

Câmpus **Salto**



**INSTITUTO  
FEDERAL**  
São Paulo

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

---

**TÉCNICO EM  
AUTOMAÇÃO  
INDUSTRIAL**  
CONCOMITANTE E  
SUBSEQUENTE AO  
ENSINO MÉDIO

---


- Curso Criado pela Resolução do Conselho Superior n.º 131, de 28/07/2010.
- Reformulação de curso, por meio da Resolução do Conselho Superior n.º 153/2022, de 06 de dezembro de 2022.
- Currículo de Referência do Curso Técnico em Automação Industrial nas formas Concomitante/Subsequente ao Ensino Médio do IFSP, por meio da Resolução do Conselho Superior n.º 50/2021, de 02 de março de 2021.

---

# **TÉCNICO EM AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL 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

### **PRÓ-REITORIA DE PLANEJAMENTO E DESENVOLVIMENTO INSTITUCIONAL – PRD**

Bruno Nogueira Luz

### **PRÓ-REITORIA DE ADMINISTRAÇÃO – PRA**

José Roberto da Silva

### **PRÓ-REITORIA DE ENSINO – PRE**

Carlos Eduardo Pinto Procópio

### **PRÓ-REITORIA DE EXTENSÃO – PRX**

Gabriela de Godoy Cravo Arduino

### **PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO – PRP**

Adalton Massalu Ozaki

### **AGÊNCIA DE INOVAÇÃO E TRANSFERÊNCIA**

### **DE TECNOLOGIAS – INOVA**

Alexandre Pereira Chahad

### **ASSESSORIA DE RELAÇÕES INTERNACIONAIS - ARINTER**

Eduardo Antonio Modena

### **DIRETORIA SISTÊMICA DE ASSUNTOS ESTUDANTIS - DAEST**

Reginaldo Vitor Pereira

### **Diretor Geral do Câmpus**

Edilson Aparecido Bueno

### **Diretoria Adjunta Educacional do Câmpus**

Seila Vasti Faria de Paiva

### **Coordenador de Curso**

Anderson Yassuhiro Afuso

### **Colaboração Técnica**

Ailson Teixeira Marins

Anderson Yassuhiro Afuso

Carlos Henrique Menezes Garcia

Caio Marcos Dias Flausino

Ueslei Costa Santos

Rildo de Oliveira Tenório

Mauro Sergio Braga

Nilson Roberto Inocente Junior

Érico Pessoa Felix

Fabiano Gonzaga Fumes

Fabio Lumertz Garcia

Sara Ferreira Alves Castro

Ed Alencar Dias da Silva

Giovana Yuko Nakashima

Francisco Diego Garrido da Silva

Francisco Rosta Filho

Anderson Alves de Campos

Cleberson Domingues

Coordenadoria Sociopedagógica

Coordenadoria de Biblioteca

Napne

### **Revisor Textual**

Anderson Yassuhiro Afuso

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

A Comissão para Elaboração e Implementação do Projeto Pedagógico do Curso Técnico em Automação Industrial Concomitante/Subsequente do Câmpus Salto foi designada pela portaria SLT IFSP N° 0074, de 19 de julho de 2022, e possui os membros apresentados na Tabela 1.

**Tabela 1:** Membros da CEIC

<b>Nomes</b>	<b>Cargo</b>	<b>Representação / Função</b>
Ailson Teixeira Marins	Docente	Formação Profissional / Presidente
Anderson Yassuhiro Afuso	Docente	Formação Geral
Carlos Henrique Menezes Garcia	Docente	Formação Geral
Caio Marcos Dias Flausino	Docente	Formação Profissional
Érico Pessoa Felix	Docente	Formação Profissional
Fabiano Gonzaga Fumes	Docente	Formação Profissional
Fabio Lumertz Garcia	Docente	Formação Profissional
Mauro Sergio Braga	Docente	Formação Profissional
Nilson Roberto Inocente Junior	Docente	Formação Profissional
Rildo de Oliveira Tenório	Docente	Formação Profissional
Ueslei Costa Santos	Docente	Formação Profissional
Francisco Diego Garrido da Silva	Docente	Equipe Multidisciplinar
Sara Ferreira Alves Castro	Pedagoga	Pedagogo(a) ou TAE
Ed Alencar Dias da Silva	Docente	Coord. de Extensão
Giovana Yuko Nakashima	Docente	Coord. de Pesquisa e Inovação
Francisco Rosta Filho	Docente Aposentado	Comunidade Externa
Anderson Alves de Campos	Discente	Discentes
Cleberon Domingues	Discente	Discentes

Fonte: Elaboração própria

## **Equipe de colaboração à elaboração do PPC**

Docentes que contribuíram com a elaboração de planos de ensino:

- Prof. Bruno do Amaral, docente da área de Eletrônica
- Prof. Everton Dias de Oliveira, docente da área de Elétrica
- Profa. Fabrícia da Silva Santos de Souza, docente da área de Libras
- Profa. Marisol Gosse Bergamo, docente da área de Libras
- Prof. Ricardo Dantas Dematte, docente da área de Informática
- Prof. Reinaldo Batista Leite, docente da área de Produção

# SUMÁRIO

1. IDENTIFICAÇÃO DA INSTITUIÇÃO .....	4
1.1 Identificação do câmpus .....	5
1.2 Identificação do curso .....	6
1.3 Missão .....	6
1.4 Caracterização educacional .....	7
1.5 Histórico institucional .....	7
1.6 Histórico do câmpus e sua caracterização .....	9
2. JUSTIFICATIVA E DEMANDA .....	15
3. REQUISITOS E FORMAS DE ACESSO .....	25
4. PERFIL DO EGRESSO .....	26
5. OBJETIVOS DO CURSO .....	27
6. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR .....	31
6.1 Prática profissional .....	37
6.1.1 Estágio Curricular Supervisionado .....	39
6.1.2 Projeto integrador .....	41
6.2 Temas transversais .....	43
6.2.1 Educação das relações étnico-raciais e da história e cultura afro-brasileira e indígena .....	44
6.2.2 Educação Ambiental .....	45
6.2.3 Educação em Direitos Humanos .....	46
6.3 Componentes curriculares optativos .....	47
6.3.1 Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS) .....	47
6.4 Indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão .....	48
6.5 Detalhamento da carga horária a distância .....	48
6.6 Orientações metodológicas .....	60
6.7 Avaliação da aprendizagem .....	67
7. ESTRUTURA CURRICULAR .....	71
8. PLANOS DE ENSINO .....	73
9. ATIVIDADES DE PESQUISA .....	118
10. ATIVIDADES DE EXTENSÃO .....	120
11. APOIO AO (À) DISCENTE .....	122
12. AÇÕES INCLUSIVAS .....	127
13. CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE ESTUDOS .....	129
14. RECONHECIMENTO DE SABERES E COMPETÊNCIAS PROFISSIONAIS .....	132

15. EQUIPE DE TRABALHO .....	134
15.1 Docentes .....	134
15.2 Corpo Técnico-Administrativo/Pedagógico .....	135
16. BIBLIOTECA.....	138
17. INFRAESTRUTURA .....	141
17.1 Infraestrutura física .....	141
17.2 Acessibilidade .....	144
17.3 Laboratórios de informática.....	144
17.4 Laboratórios específicos .....	146
18. CERTIFICADOS E DIPLOMAS.....	158
19. REFERÊNCIAS .....	159

## 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** Salto **SIGLA:** IFSP - SLT

**CNPJ:** 10.882.594/0012-18

**ENDEREÇO:** Avenida dos Três Poderes, 375 – Residencial Central Park

**CEP:** 13.325-047

**TELEFONES:** (11) 4602-9191

**PÁGINA INSTITUCIONAL NA INTERNET:** <https://slt.ifsp.edu.br/>

**ENDEREÇO ELETRÔNICO:** salto@ifsp.edu.br

**DADOS SIAFI: UG:** 158364

**GESTÃO:** 26439

**AUTORIZAÇÃO DE FUNCIONAMENTO:** Portaria n.º 1.713 do Ministro de Estado da Educação, publicada no DOU de 20/10/2006.

## 1.2 Identificação do curso

<b>Curso Técnico em Automação Industrial</b> <b>Na forma Concomitante e Subsequente ao Ensino Médio</b> <b>Eixo Tecnológico: Controle e Processos Industriais</b>	
Câmpus	Salto
Modalidade	Presencial
Previsão de abertura do curso	2023/1º semestre
Turno	Noturno
Duração	3 semestres
Vagas semestrais	40
Vagas anuais	80
Carga horária do Projeto Integrador	100 horas
Estágio Curricular Supervisionado	Optativo
Componentes Curriculares Optativos	33,3 horas
Carga horária mínima obrigatória	1200 horas
Carga horária máxima	1233,3 horas
Carga horária a distância	16,7%
Duração da hora-aula	50 minutos
Duração do semestre	20 semanas
Prazo máximo para integralização do curso	6 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, por meio 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 à 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 novas 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, de 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, por meio 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 (às) 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.

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**

O Câmpus Salto está localizado à Av. dos Três Poderes, 375, Residencial Central Parque. A cidade está localizada a 104 km da capital do estado, na região sudoeste do Estado de São Paulo, pertencendo à região administrativa de Sorocaba.

O Câmpus Salto teve seu funcionamento autorizado pela Portaria nº 1713 do Ministro da Educação, publicada no DOU de 20/10/2006. Iniciou seu funcionamento em agosto de 2007, dentro dos pressupostos do Plano de Expansão I da Educação Tecnológica, proposto pelo Presidente Luiz Inácio Lula da Silva. Em 19 de outubro de 2007, o Câmpus Salto foi inaugurado oficialmente.

O prédio ocupado pelo Câmpus Salto até o fim de 2021 foi inicialmente destinado a uma unidade de Educação Profissional pertencente ao Segmento Comunitário do PROEP, sendo os recursos financeiros recebidos pela FUNSEC (Fundação Saltense de Educação e Cultura). Em meados de 2006, o IFSP recebeu o prédio inacabado e concluiu as obras em agosto de 2007, iniciando suas atividades em 2 de agosto daquele ano.

O câmpus possuía uma área total de 4.796,66m<sup>2</sup> (área construída: 3.305,04m<sup>2</sup>, área externa: 3.695,22m<sup>2</sup>). Em termos de infraestrutura, essa unidade contava com: 08 salas de aulas teóricas, 05 laboratórios de Informática, 02 laboratórios de Eletrônica, 01 laboratório de Eletricidade, 01 laboratório de Automação Industrial, 01 laboratório de Hidráulica/Pneumática, 01 laboratório de Processos Industriais, 01 Biblioteca, 01 Auditório e 01 Cantina. Para a expansão dos cursos a serem ofertados a partir de 2019, o prédio mostrou-se insuficiente para atender a demanda. Foi então estabelecido um acordo de cooperação técnica com a Prefeitura Municipal da cidade para a cessão de uma escola a ser utilizada como segunda unidade do Câmpus Salto em medida temporária até a concretização da construção da nova sede, capaz de abrigar todas as atividades do câmpus.

Assim, de 2019 a 2021, o IFSP Salto contou com dois câmpus: a citada Unidade I, situada à rua Rio Branco, 1780, Vila Teixeira, e a Unidade II, situada à rua Francisco de Arruda Teixeira, 440, Vila Flora, Salto/SP, que oferecia 05 salas de aula com capacidade para 40 estudantes, 01 laboratório de informática com 20 máquinas, 01 quadra poliesportiva coberta, 01 sala para servidores administrativos, 01 sala para secretaria, 01 copa e 04 banheiros.

No final de 2018, iniciou-se a construção da nova sede para a instituição, que recebeu da prefeitura a doação de uma área de 30.000 m<sup>2</sup>, para abrigar o novo câmpus, e que foi concluída no início do 1º semestre de 2022. Finalizados a documentação de transferência de dominialidade do terreno e os trâmites licitatórios e de utilização dos recursos disponibilizados para esse fim, as obras da nova sede tiveram início. A área em construção totaliza 4.100 m<sup>2</sup> e conta com 15 laboratórios (Oficina, CAD/CAM, Hidráulica e Pneumática, Eletricidade e Energias Renováveis, Processos, Eletrônica, Informática, Ciências, Linguagens,

Arte/Cultura/Lazer, Laboratório Integrador/Laboratório Maker), 14 salas de aula, cantina, restaurante, quadra poliesportiva, biblioteca, sala para o Grêmio/Diretório Acadêmico, auditório, sala de reuniões e sala de atendimento individualizado. O câmpus foi projetado para implementar medidas sustentáveis, tais como: sistema de captação de água da chuva para reuso, usina fotovoltaica e toda iluminação em LED.

O primeiro curso oferecido pelo câmpus, a partir da inauguração em 2007, foi o de Técnico em Informática com Habilitação em Programação e Desenvolvimento de Sistemas, cujo nome foi alterado para Curso Técnico em Informática. Em 2008, entrou em funcionamento o Curso Técnico em Automação Industrial (Processos Industriais). No início de 2009, o Câmpus Salto passou a oferecer também os Cursos Superiores de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas e em Gestão da Produção Industrial. Desde o início de 2011, o câmpus oferece o Curso Técnico Integrado ao Ensino Médio em duas modalidades: Informática e Automação Industrial.

No ano de 2009, começou a funcionar o Núcleo Avançado de Boituva, vinculado ao Câmpus Salto. Em 2010, o Núcleo Avançado de Capivari começou a funcionar e, juntamente com Boituva, foram incluídos oficialmente ao IFSP como Núcleos Avançados do Câmpus Salto. Em 2013, estes Núcleos foram transformados em câmpus.

Além dos cursos já mencionados, também são oferecidos cursos FIC (Formação Inicial e Continuada) por meio da coordenadoria de extensão para toda a comunidade. São cursos gratuitos e de qualidade, focados na Educação Profissional e voltados à necessidade local. Podem ser ofertados cursos do Programa Nacional de Integração da Educação Profissional com a Educação Básica na modalidade de Educação de Jovens e Adultos (PROEJA). Do início de 2014 a 2017, o câmpus ofertou cursos do Programa Nacional de Acesso ao Ensino Técnico e Emprego (Pronatec). Os cursos supracitados são dirigidos à população local e áreas circunvizinhas, objetivando sua integração junto à comunidade, cumprindo, dessa maneira, a finalidade da Instituição.

No ano de 2018, no âmbito da pesquisa, iniciou-se a pós-graduação lato sensu em Temas Transversais, voltada à formação de profissionais da área de

educação. Em 2021, mais uma pós-graduação lato sensu teve seu oferecimento aprovado para o Câmpus Salto, a Especialização em Cultura, Educação e Tecnologias, estando o início da primeira turma previsto para o segundo semestre de 2022 com a oferta de 30 vagas no período noturno. No ano de 2019, o câmpus iniciou a oferta dos cursos superiores de Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação (ECA), Bacharelado em Ciência da Computação (BCC), Licenciatura em Letras - Português e Licenciatura em Matemática.

Quando das consultas iniciais no ano de 2019 sobre os passos necessários para ministrarmos cursos regulares na modalidade a distância, a Diretoria de Ensino a Distância (DED) recomendou iniciar a oferta de cursos de extensão em EaD e assim foi feito. Em 2022, foram oferecidos no primeiro semestre os seguintes cursos FIC em EaD: Arduino Básico, e-TEC - Idiomas sem fronteiras - Inglês - Módulo I, e-TEC - Idiomas sem fronteiras - Inglês - Módulo II, Gestão de custos empresariais e formação de preço, Introdução à Linguagem Python, Libras Básico, Libras Avançado, Moda & Sustentabilidade – Módulo 1: Insumos, produtos e processos de moda, Modelagem matemática e simulação de processos, Permacultura e Sustentabilidade, Redação para o Enem e Vestibulares, Xadrez: do básico a temas de estratégia e tática - módulo 1.

O câmpus conta também com a Equipe Taperá Aerodesign, que desenvolve pesquisas e projetos voltados para o crescimento do setor aeronáutico brasileiro. A Revista Eletrônica AeroDesign Magazine é o seu veículo de divulgação e tem publicação anual. Além dos trabalhos de produção científica, faz divulgação de artigos técnicos, cursos, documentos, eventos e entrevistas de interesse acadêmico sobre aspectos relacionados com a competição AeroDesign, promovida e organizada pela SAE-Brasil. Na mesma linha, há o grupo de Robótica que promove a inserção dos alunos em projetos e pesquisas, bem como a participação em competições de robótica.

Ao longo de todos os anos, além das atividades de ensino, são realizadas diversas atividades de Extensão no Câmpus Salto: festa junina, visitas técnicas, semana da consciência negra, atividades voltadas à inclusão, apresentações teatrais anuais feitas pelos alunos, festivais esportivos e sarau cultural, entre outras atividades.



Há também, no Câmpus Salto, a atuação do Núcleo de Atendimento a Pessoas com Necessidades Educacionais Específicas – NAPNE e a atuação do Colore Afro engajado no respeito à diversidade. O NAPNE promove anualmente a semana inclusiva no câmpus e o Colore Afro participa ativamente de eventos culturais e de divulgação de trabalhos científicos como congressos de iniciação científica no câmpus e fora dele.

Uma outra prática voltada à extensão, bem como à pesquisa, são os projetos resultantes da disciplina Projeto Integrador dos cursos técnicos integrados ao médio, os quais são sempre apresentados ao público em ocasião oportuna. Há ainda projetos voltados às Ações Universais do Programa de Assistência Estudantil da Coordenadoria Sociopedagógica. Todas essas atividades acadêmicas e culturais vêm se mantendo ao longo dos últimos anos no Câmpus Salto, sendo que em outubro de 2017, houve atividades especiais voltadas para a comemoração de dez anos do câmpus.

Dentre os eventos promovidos pelo câmpus, destacam-se a Feira de Ciência, Mostra Tecnológica e Empreendedorismo de Salto (IFCiência), o Festival Latino-americano de Instalação de Software Livre (FLISoL) e o Encontro de Formação de Professores.

A IFCiência é uma realização do Instituto Federal de São Paulo – Câmpus Salto em ação conjunta com a Secretaria de Estado da Educação, por meio da Diretoria de Ensino – Região Itu e com a Secretaria de Educação da Prefeitura da Estância Turística de Salto desde 2014. A IFCiência constitui um espaço para que, tanto os alunos do próprio Instituto quanto os alunos de toda a rede de ensino do município de Salto e região tenham a oportunidade de apresentar perspectivas e resultados de seus trabalhos aos seus pares e à comunidade. Além disso, a IFCiência também possibilita o contato da comunidade com as tecnologias empregadas nas indústrias por meio de palestras e apresentações de empresas participantes e traz um conteúdo cultural diversificado permeando as questões técnicas e científicas.

O FLISoL é o maior evento da América Latina de divulgação de Software Livre. Ele é realizado desde o ano de 2005, e a partir de 2008 sua realização passou a ocorrer no 4º sábado de abril de cada ano. Seu principal objetivo é

promover o uso de Software Livre, mostrando ao público em geral sua filosofia, abrangência, avanços e desenvolvimento. Para alcançar estes objetivos, diversas comunidades locais de Software Livre (em cada país/cidade/localidade), organizam simultaneamente eventos em que se instala, de maneira gratuita e totalmente legal, Software Livre nos computadores dos participantes. Além disso, paralelamente acontecem palestras, apresentações e workshops, sobre temas locais, nacionais e latino-americanos sobre Software Livre, em toda a sua expressão: artística, acadêmica, empresarial e social. O Câmpus Salto participa do FLISoL desde 2015 com palestras, oficinas de instalação de software livre e minicursos relacionados ao tema do evento.

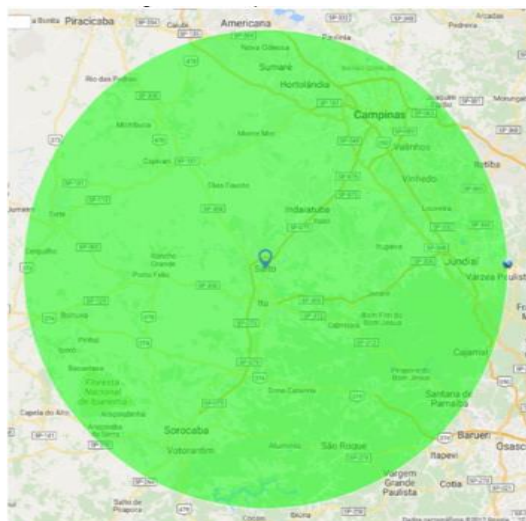
O Câmpus Salto promove, desde 2019, o Encontro de Formação de Professores, um evento aberto a toda a comunidade da região. Organizada pelos cursos de Pós-Graduação em Temas Transversais e pelas Licenciaturas em Letras e em Matemática, a atividade tem como objetivo promover a circulação de pensamentos, projetos, pesquisas e iniciativas na área de Educação. As programações contemplam palestras de diversos assuntos, mesas redondas e relatos de experiência e apresentação de trabalhos de alunos do Câmpus Salto, entre outras atividades.

Dessa forma, os trabalhos e as atividades desenvolvidas pelo Câmpus Salto contribuem com os objetivos e as finalidades do IFSP na região.

## 2. JUSTIFICATIVA E DEMANDA

A justificativa e a demanda de mercado que embasam a abertura deste curso podem ser estruturadas em três aspectos: socioeconômico; localização; e demanda identificada.

Em relação ao primeiro item, cabe destacar que Salto pertence à Sub-Região 2 da Região Metropolitana de Sorocaba (Lei Estadual nº 1241/14). O município está localizado em uma região altamente industrializada delimitada por um quadrilátero cujos vértices são os municípios de Sorocaba, São Paulo, Campinas e Piracicaba; é limítrofe dos municípios de Indaiatuba, Itu e Elias Fausto. A Figura 1, ilustra um raio de 50 km de abrangência centrado a partir da cidade de Salto, englobando 27 municípios com uma população total estimada de cerca de 4,33 milhões de pessoas e um PIB total de cerca de 234 bilhões de reais, conforme a Tabela 2.



**Figura 1** - Área de abrangência do Câmpus Salto em um raio de 50 km

Fonte: <https://maps.google.com>

**Tabela 2** - Quadro da população e PIB das cidades do entorno do Município de Salto, dentro de um raio de 50 km.

	<b>Cidade</b>	<b>Distância [km]</b>	<b>População [1]</b>	<b>PIB per capita R\$ [1]</b>	<b>IDH [1]</b>
<b>0</b>	<b>Salto</b>	-	<b>116.191</b>	<b>50.344,87</b>	<b>0,780</b>
<b>1</b>	Alumínio	57	18.324	85.174,71	0,766
<b>2</b>	Araçoiaba da Serra	61	32.495	16.570,95	0,776

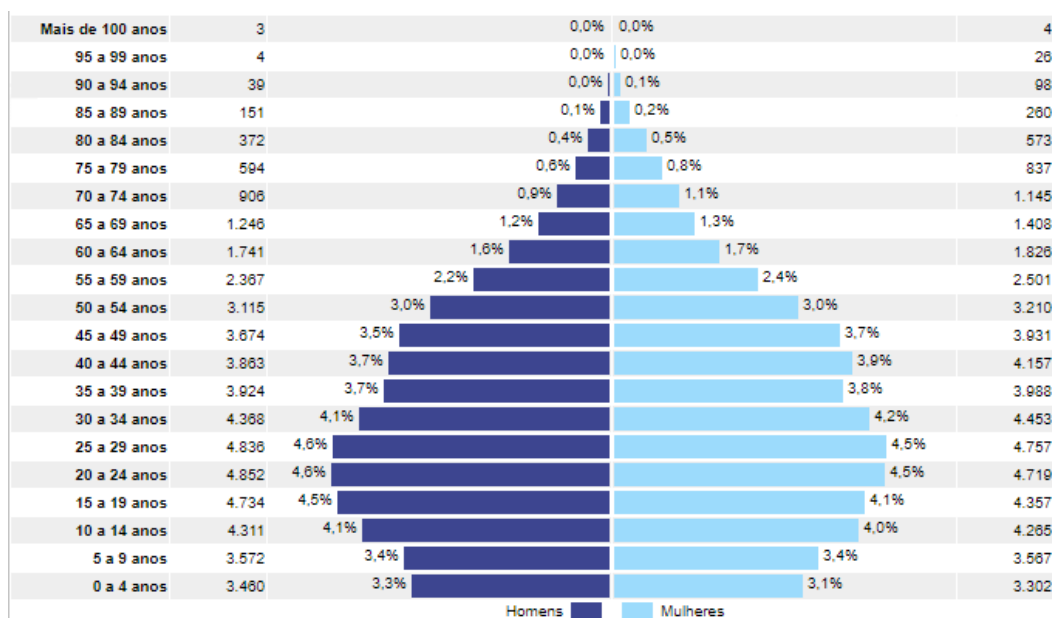
<b>3</b>	Boituva	52	57.910	47.401,80	0,780
<b>4</b>	Cabreúva	29	47.877	62.750,88	0,738
<b>5</b>	Campinas	43	1.182.429	49.950,16	0,805
<b>6</b>	Capivari	36	54.298	31.200,61	0,750
<b>7</b>	Elias Fausto	26	17.393	30.150,07	0,695
<b>8</b>	Hortolândia	51	222.186	47.861,29	0,756
<b>9</b>	Indaiatuba	17	239.602	53.215,04	0,788
<b>10</b>	Iperó	60	34.913	13.465,44	0,719
<b>11</b>	Itu	8	170.157	45.625,04	0,773
<b>12</b>	Itupeva	38	57.031	67.378,85	0,762
<b>13</b>	Jundiaí	50	409.497	91.312,64	0,822
<b>14</b>	Louveira	48	45.922	216.016,70	0,777
<b>15</b>	Monte Mor	42	57.240	54.170,76	0,733
<b>16</b>	Pirapora Bom Jesus	53	18.174	20.761,69	0,727
<b>17</b>	Porto Feliz	32	52.507	27.692,46	0,758
<b>18</b>	São Roque	60	88.473	26.577,83	0,768
<b>19</b>	Mairinque	63	47.723	36.310,82	0,801
<b>20</b>	Sorocaba	43	659.871	51.260,39	0,798
<b>21</b>	Sumaré	52	273.007	45.632,87	0,762
<b>22</b>	Tietê	58	41.022	41.245,80	0,778
<b>23</b>	Valinhos	46	124.024	45.123,48	0,819
<b>24</b>	Várzea Paulista	59	118.917	20.312,51	0,759
<b>25</b>	Vinhedo	45	75.129	102.594,74	0,817
<b>26</b>	Votorantim	47	119.898	40.347,28	0,767

Fonte: <https://cidades.ibge.gov.br/>

Em relação à localização, Salto encontra-se a 104 km da capital do Estado, São Paulo, sendo passagem para os deslocamentos entre as cidades de Sorocaba e Campinas, das quais está equidistante em 43 km. A cidade de Salto está a 25 km da Rodovia Castelo Branco, a 30 km da Rodovia dos Bandeirantes, a 38 km das Rodovias Anhanguera e Raposo Tavares, a 30 km do Aeroporto Internacional de Viracopos e a 195 km do Porto de Santos.

Dados do Censo de 2010 indicaram que a população da cidade de Salto era de 105.516 pessoas, com uma densidade demográfica de 792,13 hab/km<sup>2</sup>. A distribuição dessa população está apresentada segundo a pirâmide etária mostrada na Gráfico 1, na qual pode-se observar que cerca de 70.000 pessoas estavam na faixa de 10 aos 49 anos, correspondendo a 65,5% da população, faixa etária do público-alvo do curso, sem considerar a escolaridade.

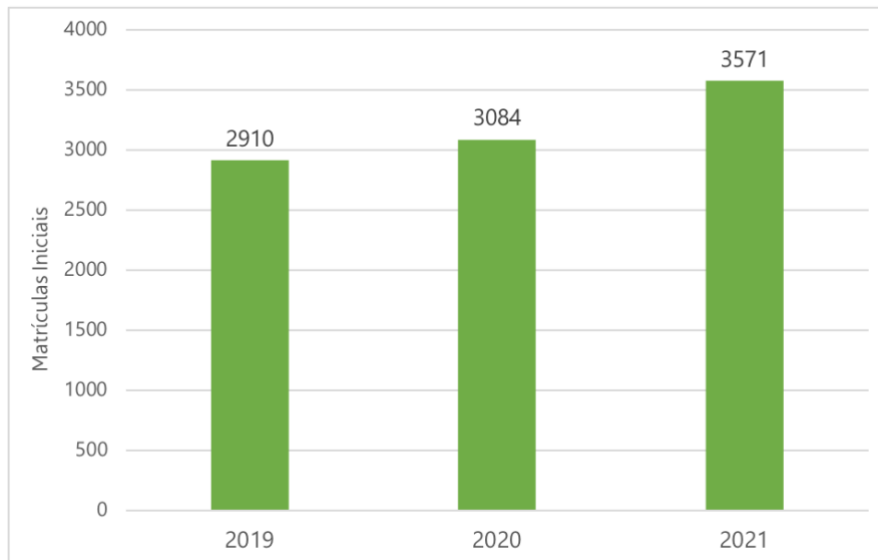
Dados mais recentes do IBGE Cidades mostraram que, em 2021, o município apresentou uma população estimada em 120.779 pessoas, ou seja, um aumento de 14,46%.



**Gráfico 1** - Pirâmide etária da população do município de Salto (2010)

Fonte: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sp/salto/panorama>

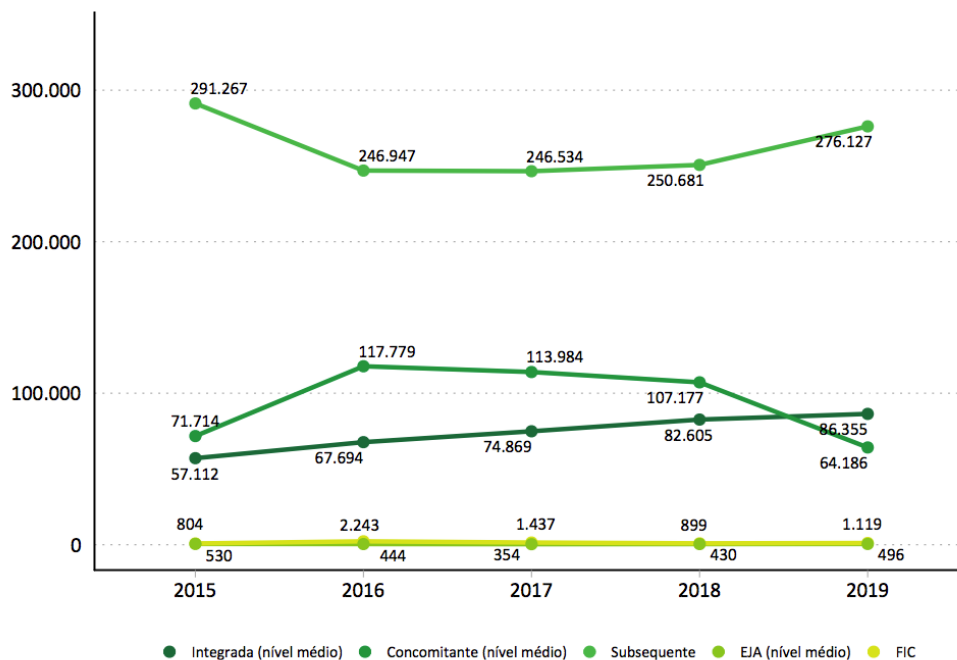
Dados do censo escolar, organizados pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP) revelaram que em 2021, na cidade de Salto, foram realizadas 3571 matrículas iniciais no Ensino Médio (incluindo o médio integrado). Esse número é 22,7% superior ao ano de 2019, pré-pandemia. Os dados de 2019, 2020 e 2021 do Censo Escolar encontram-se na Gráfico 2, a seguir.



**Gráfico 2** – Matrículas Iniciais no Ensino Médio na cidade de Salto/SP

Fonte: Elaboração própria com dados do Censo Escolar/INEP

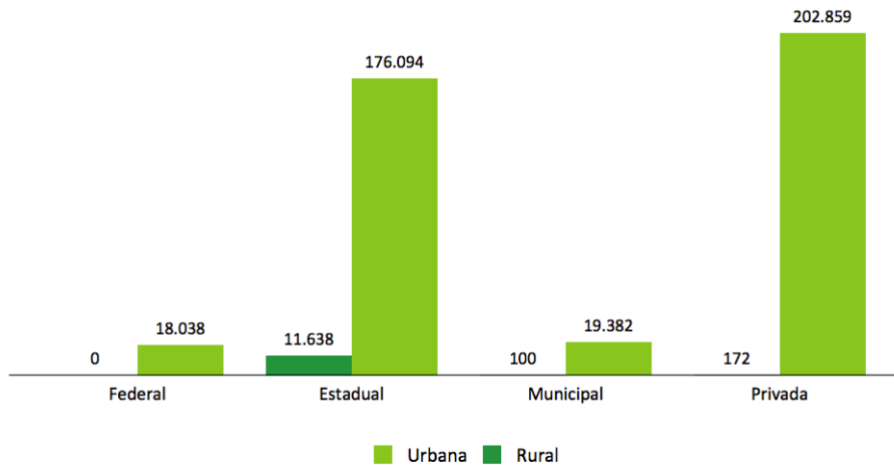
Dados de 2019 do Censo Escolar, mostraram que, em todo o estado de São Paulo, a Educação Profissional foi responsável por 428.283 matrículas. Em destaque, a modalidade subsequente ao ensino médio teve um crescimento de 10,2% de matrículas se comparado ao ano de 2018. O gráfico 3 a seguir apresenta esse e os outros números das modalidades da educação profissional.



**Gráfico 3** – Número de matrículas na Educação Profissional – São Paulo 2019

Fonte: Elaborado pelo INEP com base nos dados do Censo da Educação Básica

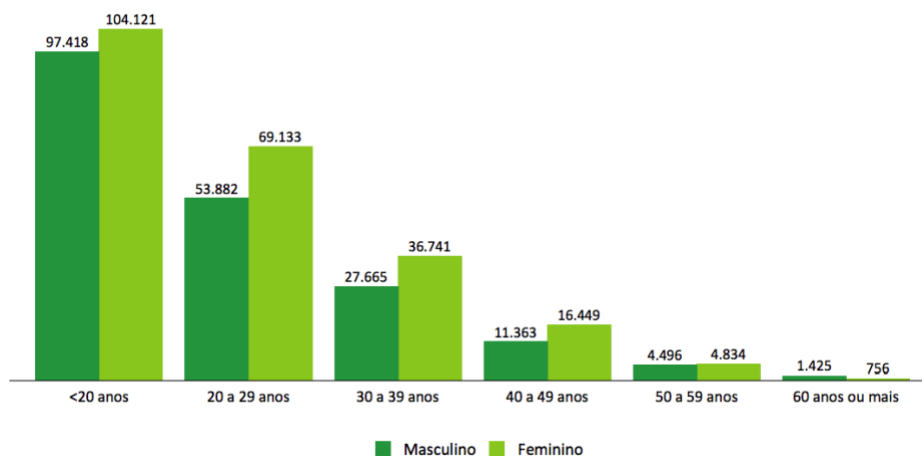
Ainda segundo o INEP, as matrículas da educação profissional se dividem na rede privada (47,4%) e na rede estadual (43,8%). Em 2019, toda a Rede Federal no Estado de São Paulo teve 18.038 matrículas, números que não representam 0,5% do total.



**Gráfico 4** – Número de matrículas na Educação Profissional segundo a dependência administrativa e a localização da escola – São Paulo 2019

Fonte: Elaborado pelo INEP com base nos dados do Censo da Educação Básica

Para finalizar, a educação profissional no estado de São Paulo é composta predominantemente por estudantes com menos de 20 anos (47,1% das matrículas). Nessa faixa etária, o sexo feminino representa 51,7% das matrículas.



**Gráfico 5** – Número de matrículas na Educação Profissional segundo a faixa etária e o sexo – São Paulo 2019

Fonte: Elaborado pelo INEP com base nos dados do Censo da Educação Básica

A cidade de Salto, em relação às escolas públicas e particulares, apresenta o seguinte quadro:

- 1 Escola Pública Federal (IFSP-Salto);
- 17 Escolas Públicas Estaduais;
- 12 Centros Municipais de Educação, com mais de 19 prédios;
- 06 Escolas Particulares de Ensino Infantil e Fundamental, sendo que 3 delas oferecem Ensino Médio;
- CEMIP – Centro Municipal de Iniciação Profissional - parceria entre Prefeitura Municipal, SENAI e Associação das Indústrias de Salto;
- 01 Centro Universitário particular: CEUNSP.
- 01 Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial (Senac)

Em relação à Educação Profissional, na cidade de Itu estão presentes um SENAI e a ETEC Martinho Di Ciero.

Dentre as unidades e instituições de ensino mencionadas, apenas o SENAI da cidade de Itu oferece um curso técnico em Automação/Mecatrônica. A ETEC e o SENAC não oferecem nenhum curso dentro do Eixo Tecnológico Controle e Processos Industriais. Já o CEUNSP, dentro do Eixo, oferece os cursos técnico em Eletrônica, Eletrotécnica, Mecânica e Mecatrônica (todos EaD).

Com base nos dados apresentados, nas tendências de crescimento de matrículas no ensino médio em Salto, no crescimento da educação profissional no estado de São Paulo e na oferta de cursos técnicos na região, principalmente presenciais e gratuitos, a oferta do Curso Técnico em Automação Industrial se faz necessária para atendimento do público jovem que procura na educação profissional uma oportunidade para a sua formação.

### **Aderência com o arranjo produtivo local**

A Região Metropolitana de Sorocaba - RMS, da qual o município de Salto faz parte, apresenta um consolidado polo industrial e tecnológico que demanda trabalhadores cada vez mais qualificados e preparados para contribuir com o desenvolvimento econômico e produtivo.



Tanto o município de Salto como os demais municípios da RMS têm-se preparado para receber grandes investimentos empresariais, e frequentemente os têm recebido. Isso vem fortalecendo cada vez mais o setor produtivo, a geração de renda e a oferta de oportunidades de trabalho nessa região. Considerando que, com o advento da Indústria 4.0, a automação vem ganhando cada vez mais importância em todos os ramos industriais, pode-se citar, entre muitas outras, as seguintes empresas (Tabela 3) como prováveis demandadoras de profissionais dessa área, na região:

**Tabela 3** - Relação de empresas de Salto e região potencialmente demandadoras de profissionais da área de Automação Industrial.

<b>Segmento</b>	<b>Empresas</b>
Mecânica	Agritech Lavrale S/A; Bemel Ind. Met. Ltda; Bripen Usinagem e Ferramentas; Brunitec Máquinas e Ferramentas de Brunir Ltda; Clemont Equip. e Montagens Ind. Ltda; Metalcoop Coop. de Prod. Ind. em Conformação de Metais; Sumitomo Drive Technologies; Metso Brasil; Starrett Indústria e Comércio Ltda; Güring Brasil Ferramentas Ltda; Tecnobagno Construção de Banheiros Ltda; Betiol Máquinas e Equipamentos Ltda; Wobben Windpower Ind. Com. Ltda; Jaraguá Equipamentos Industriais; Wolf Equip. Perfuração; IBBL Ind. Brasileira de Bebedouros
Química	Arch Química Brasil Ltda; Maila Cosméticos Ltda; Socer Brasil Ind. Com. Ltda; Toyobo do Brasil Ltda; Química Amparo – Ypê; Eucatex S/A Ind. Com.; Avon
Plásticos e borrachas	Art-Injet Ind. Com. Ltda; Copave Artefatos de Borrachas Ltda; Iber Oleff Brasil Ltda; Indústrias Mangotex Ltda; Aflon Plásticos Industriais Ltda; Perfitécnica Borrachas e Silicones
Cerâmica	Cerâmica Mundi Ltda; Selecta - Soluções em Blocos; Concrebase
Sinterizados	Imerys Fused Minerals Salto Ltda; Mahle Metal Leve S/A
Papel, papelão e madeira	Embanor Embalagens Ltda; Fedrigoni Brasil Papéis Ltda; Giannini S/A; Eucatex S/A Ind. Com; Irani Papel e Embalagens S.A.
Montadora e autopeças	Kia Motors do Brasil; TMD Friction; Kanjiko do Brasil Indústria Automobilística Ltda; Continental Powertrain; Filtros Mann Ltda; ZF do Brasil; Metalúrgica Nakayone; Schaeffler

	Brasil Ltda; Toyota do Brasil – Montadora; Toyota do Brasil – Fábrica de Motores; General Motors do Brasil Ltda
Automação e Eletroeletrônica	Montécnica Eletromecânica Ltda; Base Automação; Jumak Automação e Controle; Metso Brasil; Delogic Sistemas Inteligentes; Azzure Sistemas Automatizados; Isatech Automação de Processos; Gomes Painéis Elétricos; Emicol Eletroeletrônica S/A; Acros Automação Industrial Ltda; GA Automação e Manutenção de Máquinas; ABB Sorocaba; VCP Automação; EC Automação Industrial; Yamatech Automação Industrial Ltda; Beta Automação e Instrumentação Industrial; Compaq; Emerson Process Management; Ericsson; Siemens Ltda
Ambiental	Sanetrat Saneamento S/A; Center Vac Fabri. Equip. Saneamento
Alimentícia	Pepsico do Brasil; Heineken Brasil; Coca-Cola; Vedete

Fonte: Elaboração própria

Essas empresas, muitas das quais líderes de mercado, estão localizadas nos municípios de Salto, Itu, Indaiatuba, Sorocaba, Cabreúva e Porto Feliz.

Com relação ao mercado de trabalho na região destaca-se a seguinte notícia veiculada na imprensa<sup>1</sup>:

A vocação de produção do interior é o que demandou tanta mão de obra técnica no início do ano, enquanto os grandes centros, como São Paulo (SP), concentraram vagas com perfil mais estratégico e gestão de negócios", explica o gerente de recrutamento da Page Personnel em Campinas (SP), Diego Rondon. O estudo apontou que as oportunidades de trabalho no primeiro trimestre ficaram concentradas nas regiões de Campinas, Jundiaí (SP) e Sorocaba (SP), com 78% das vagas [...]

[...] Para funções mais operacionais, o salário pode chegar a R\$ 3 mil, mas depende do cargo e da atividade desempenhada. Já para o cargo de engenheiro de controle e automação, a remuneração varia entre R\$ 6,5 mil e R\$ 7,3 mil e para engenheiros de manutenção, de R\$ 6,5 mil e R\$ 8 mil [...]

<sup>1</sup> <http://g1.globo.com/sp/campinas-regiao/noticia/2014/05/engenharia-e-manufatura-puxam-contratacoes-no-interior-de-sao-paulo.html>.

A distribuição das atividades econômicas do setor industrial que são predominantes na região do entorno do município de Salto concentra-se, em grande parte, em atividades que exigem um elevado nível de automação e robótica, que são áreas de abordagem fundamental em um curso de Automação Industrial. Além disso, essas atividades também demandam bons conhecimentos nas áreas de Mecânica, Eletroeletrônica e Informática Industrial, aportes formativos fortemente contemplados no curso.

### **Características e planejamentos previstos no Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) e nas políticas do governo**

Em 01 de agosto de 2019 o diretor em exercício do Câmpus Salto por meio da Portaria SLT.0107/2019 designou a Comissão Permanente de Elaboração e Implementação do Projeto Pedagógico do Curso Técnico em Automação Industrial Concomitante ou Subsequente do Câmpus Salto. Essa comissão tinha como objetivo reformular o curso em consonância com o PDI e com as recomendações estabelecidas no respectivo Currículo de Referência, consideradas as orientações da Resolução CONSUP número 18, de 14 de maio de 2019. Em 12 de novembro de 2020 a Portaria SLT.0107/2019 foi modificada pela Portaria SLT.0112/2020, para inclusão e substituições de novos membros.

Em 02 de março de 2021 através da resolução n.º 50/2021 do Conselho Superior ficou aprovado o Currículo de Referência do Curso Técnico em Automação Industrial nas formas Concomitante/Subsequente ao Ensino Médio do IFSP.

Como conclusão de um amplo processo de rediscussão do PDI 2019-2023 – do qual se pode destacar uma comissão com significativa representatividade (membros docentes, discentes e técnicos administrativos), após meses de trabalho consultando empresas, alunos de ensino médio, entidades representativas da sociedade, período que culminou com uma audiência pública – foi identificada a contínua demanda da sociedade por curso Técnico em Automação Industrial.

Após um estudo de possíveis cenários em que foram considerados, além do curso Técnico em questão, os demais cursos já existentes no câmpus, os

balizadores 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, conforme preconizados pela Lei 11.892, de 29 de dezembro de 2008), chegou-se à conclusão de que o curso Técnico em Automação Industrial deveria continuar a ser ofertado com a carga horária mínima prevista no CNCT, na modalidade presencial, com adoção de parte da carga horária a distância, uma vez que o período de pandemia de COVID-19 permitiu aos servidores do câmpus desenvolver habilidades que antes não possuíam, inclusive com o surgimento de novas demandas para a Comissão de Ensino a Distância, como a elaboração de um curso de formação de professores para uso do Moodle, além da criação de uma Equipe Multidisciplinar e aquisição de alguns equipamentos com objetivo de implantar um estúdio de gravação no Câmpus Salto.

Em relação ao corpo docente do Câmpus Salto, sua maioria, possui formação adequada para ministrar aulas do curso, pois já atuam no atual curso técnico de Automação Industrial ou nos demais cursos relacionados: Engenharia de Controle e Automação e Técnico em Automação Industrial Integrado ao Ensino Médio. Devido ao Eixo Tecnológico de Controle e Processos Industriais ser expressivo no câmpus, tanto a estrutura física de laboratórios quanto os materiais disponíveis na biblioteca têm sido planejadas para estarem alinhadas com a proposta pedagógica descrita no presente documento.

Ao ofertar o curso de Técnico em Automação Industrial, o Instituto Federal de São Paulo, Câmpus Salto, oferece para a população da cidade e região o contínuo curso técnico gratuito, com ensino de qualidade e oportunidades de crescimentos profissionais. Assim, assume-se o desafio de contribuir com a sociedade por meio da oferta de uma formação técnica aos alunos para que esses sejam os vetores de aprimoramento tecnológico e de sustentação do desenvolvimento das indústrias instaladas na região.

### 3. REQUISITOS E FORMAS DE ACESSO

Serão ofertadas 40 vagas no período noturno, com processos seletivos semestrais e duração do curso de 3 semestres. Para matricular-se nos cursos técnicos oferecidos pelo Câmpus Salto, o aluno candidato deverá:

- Estar cursando o segundo ou terceiro ano do Ensino Médio ou ter concluído o Ensino Médio;
- Ter sido aprovado em processo seletivo, de caráter classificatório (vestibular) para ingresso no primeiro período e/ou por transferência ou por reingresso, conforme estabelecido no Regulamento dos Cursos Técnicos oferecidos pelo IFSP, ou por meio de edital específico, além da transferência *ex officio* que não precisa de publicação de edital.

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

Das vagas para estudantes egressos do ensino público, os autodeclarados pretos, pardos ou indígenas preencherão, por curso e turno, no mínimo, percentual igual ao dessa população, que corresponde a 34,7% conforme último censo do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) para o Estado de São Paulo, de acordo com a Lei nº 12.711/2012, de 29/08/2012.

## **4. PERFIL DO EGRESSO**

O Técnico em Automação Industrial compreende o mundo do trabalho e os processos produtivos que o transformam a partir da integração entre os conhecimentos científicos, tecnológicos e culturais. Exerce a cidadania com o reconhecimento da diversidade étnico-racial e de gênero, respeitando os direitos humanos, contribuindo para a inclusão social e para o desenvolvimento sustentável. Apresenta visão global e local do contexto sócio-político. Intervém no mundo do trabalho e acompanha as constantes mudanças tecnológicas com visão crítica, criativa e inovadora buscando melhorar a produtividade e a qualidade destas a partir de uma visão humanista e ética. Desenvolve e integra soluções para sistemas de automação visando à medição e ao controle de variáveis em processos industriais, considerando as normas, os padrões e os requisitos técnicos de qualidade, saúde e segurança e de meio ambiente. Emprega programas de computação e redes industriais no controle de processos. Planeja, controla e executa a instalação e a manutenção de equipamentos automatizados e/ou sistemas robotizados para controle de processos industriais. Realiza medições, testes e calibrações em equipamentos eletroeletrônicos empregados em controle de processos industriais. Instala, configura e opera tecnologias de manufatura aditiva, sistemas ciberfísicos e processos de produção com internet das coisas. Reconhece tecnologias inovadoras presentes no segmento visando a atender às transformações digitais na sociedade. Realiza especificação, projeto, instalação, medição, teste, diagnóstico e calibração de equipamentos e sistemas automatizados. Atua de acordo com as normas técnicas. Executa procedimentos de controle de qualidade, operação e gestão de sistemas automatizados e controle de processos.

## 5. OBJETIVOS DO CURSO

1. Promover o trabalho enquanto princípio educativo, integrando a Educação Básica e Tecnológica na perspectiva da união entre saberes específicos para a produção do conhecimento e a intervenção social, articulando pesquisa, ensino e extensão.

2. Prover conhecimentos ao técnico em Automação para que ele possa empregar de forma correta as normas técnicas pertinentes para automação de processos produtivos, alinhadas com conhecimentos científicos, com novas tecnologias e integradas à cultura da sociedade moderna.

3. Promover o conhecimento de conceitos relacionados à promoção da saúde do cidadão/trabalhador e da sustentabilidade no desenvolvimento tecnológico e nos processos produtivos.

4. Promover um espaço formativo que fomente o respeito e o reconhecimento das diversidades e identidades sexuais, de gênero e étnico-raciais de forma articulada com a educação em direitos humanos, inclusão social e discussão de desenvolvimento sustentável pautada na responsabilidade social e ambiental, considerando os objetivos das Agendas nacional e internacional, incluindo os objetivos da Agenda 2030, por meio das atividades de ensino, pesquisa e extensão envolvendo as diversas áreas do conhecimento.

5. Fomentar a articulação de significados coletivos em sistemas de representação, a partir de múltiplas linguagens, bem como a identificação de dimensões físicas, naturais, sociais, históricas e culturais da sociedade em que vive e de outras sociedades em diferentes tempos, contribuindo para o desenvolvimento social, econômico, ético e político global e regional.

6. Fomentar a aplicação de conhecimentos correlacionados a sua regionalidade e seu contexto sócio-político, com concomitante visão globalizada de atuação profissional do técnico em Automação Industrial.

7. Fomentar a articulação entre os conhecimentos das humanidades com as questões políticas e sociais existentes na comunidade local e na sociedade mais ampla.

8. Proporcionar uma formação geral integrada, possibilitando a compreensão crítica e autônoma de sua atuação no mundo como cidadão e

profissional técnico de qualidade, com visão humanista e ética, estimulando a pesquisa e inovação tecnológica.

9. Dar condições para que o técnico possa intervir no mundo do trabalho acompanhando as constantes mudanças tecnológicas com uma visão crítica, criativa e inovadora melhorando a produtividade e a qualidade dentro das organizações.

10. Promover a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão, bem como a integração das diversas áreas de conhecimento, reconhecendo a pesquisa e o trabalho como princípios educativos, tendo em vista a formação do cidadão/trabalhador capaz de acompanhar as mudanças tecnológicas e de intervir de forma ética na sociedade e no mundo do trabalho.

11. Formar profissionais capazes de atuar no planejamento, implementação, otimização e manutenção de linhas de produção automatizadas, na gestão de processos de produção e unidades automatizadas nas indústrias, com capacidade de julgamento e crítica, visão sistêmica, criatividade e iniciativa.

12. Capacitar profissionais para interpretação de desenhos mecânicos e elétricos, conhecimentos em motores elétricos de corrente alternada e contínua (CA/CC), servo motores e ao projeto elétrico de instalações industriais e de controle de processos.

13. Desenvolver conhecimentos e habilidades relativos à integração de sistemas de automação industrial, visando à medição e ao controle de variáveis em processos industriais, considerando as normas, os padrões e os requisitos técnicos de qualidade, saúde e segurança e de meio ambiente.

14. Oferecer conhecimentos relacionados à programação de computadores e sistemas digitais, como microcontroladores, controladores lógico-programáveis e sistemas supervisórios, utilizando raciocínio lógico, metodologia científica e linguagens de programação modernas.

15. Desenvolver conceitos de automação industrial, sensores e atuadores industriais, processos eletromecânicos, pneumáticos e hidráulicos, softwares supervisórios, entre outros.

16. Desenvolver noções de robótica, manufatura integrada por computador e protocolos de redes industriais.



17. Desenvolver habilidades e conhecimentos na área de programação, redes industriais e suas aplicações no controle da produção.

18. Prover conhecimentos técnicos sobre os processos industriais situados nas áreas de desenvolvimento e produção regionais.

19. Proporcionar ao estudante experiências que possibilitem a tomada de decisões relativas às melhores técnicas de automação industrial, automatizar ou robotizar, a ser empregadas como solução para um processo industrial regional.

20. Habilitar o estudante para planejar, controlar e executar a instalação e manutenção de equipamentos automatizados e/ou sistemas robotizados para controle de processos industriais.

21. Capacitar o técnico para que ele possa fazer a integração de vários sistemas de automação utilizando tecnologias existentes e para que ele possa identificar novas tecnologias e suas aplicações.

22. Estabelecer procedimentos e protocolos que fomentem a compreensão sobre os processos e estratégias de manutenção possíveis em sistemas de Automação Industrial.

23. Desenvolver habilidades de programação, especificação e substituição de componentes.

24. Proporcionar ambientes e situações em sala de aula e laboratórios que simulem a vivência e aspectos da atuação na indústria e respectivos equipamentos técnicos específicos.

25. Fomentar o protagonismo do estudante na busca por soluções a problemas de automação, de forma prática, integrando os conhecimentos científicos.

26. Capacitar o educando a empregar técnicas de especificações, projetos, instalações medições, testes e calibrações de equipamentos e sistemas automatizados.

27. Desenvolver habilidades relacionadas a procedimentos experimentais e conhecimentos relativos a unidades, erros e confiabilidade dos processos de medida na área de eletricidade e automação.

28. Proporcionar meios para o desenvolvimento de trabalhos a partir de parâmetros técnicos dentro das normas técnicas vigentes e correspondentes ao ramo de atividade.

29. Desenvolver habilidades que possibilitem análises e estudos técnicos que atendam diretrizes técnicas.

30. Fomentar a interpretação e a aplicação de normas técnicas, legislações específicas, bem como orientações de saúde e segurança no trabalho.

31. Desenvolver o conhecimento para reconhecimento de tecnologias inovadoras presentes no segmento, tal como o conceito de indústria 4.0, e para a avaliação crítica de qualidade dos dispositivos e sistemas automatizados.

32. Formar profissionais para que em sua atuação possam ter impacto positivo nos controles de qualidade, operação e gestão de sistemas automatizados e controle de processos.

33. Fomentar a análise de procedimentos para o trabalho técnico com vistas ao desenvolvimento de trabalhos e produtos na área.

## 6. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

Devido ao avanço das tecnologias da informação um novo perfil de sociedade e de profissionais está sendo delineado. Para tanto, diferentes setores da economia e carreiras profissionais têm passado por um grande período de transformações. O impacto da velocidade que tais transformações, originadas pela globalização e as tecnologias de comunicação, pode ser percebido nos valores presentes na sociedade e o modo como as pessoas lidam em seus ambientes (profissionais, públicos e privados).

Nessa era do conhecimento e da informação, o curso técnico em Automação Industrial tem como princípio a educação para que os estudantes se tornem indivíduos competentes, criativos, com personalidades próprias, éticos, que saibam se posicionar frente às dificuldades, que saibam decidir o que é melhor para si e para os outros e que saibam conviver em coletividade.

Deste modo, a proposta do curso técnico em Automação Industrial visa em desenvolver competências necessárias para que o aluno possa continuar aprender ao longo da vida. Ou seja, que permita ao estudante adquirir competências e habilidades para ser um indivíduo capaz de refletir sobre a sua atuação e sobre o ambiente que o cerca.

Nesse cenário, a proposta pedagógica do curso técnico em Automação Industrial se pauta nos quatro pilares da educação: aprender a conhecer; aprender a fazer; aprender a ser; e aprender a conviver.

Para tanto, o curso técnico em Automação Industrial traz consigo a proposta de buscar o saber, transformando-o em matéria prima e adequando-o às condições reais dos alunos. Transformando o conhecimento em competências e formando o cidadão para ingressar no mundo do trabalho e no mundo globalizado.

A LDB 9394/96 em sintonia com as orientações da UNESCO definiu um projeto educacional que busca conciliar humanismo e tecnologia, conhecimento e exercício da cidadania, formação ética e autonomia intelectual.

Assim, a LDB trouxe consigo uma grande mudança: a ênfase do ensino centrada na aprendizagem. Ou seja, ela trás como um dos eixos a liberdade/direito de aprender (art.3 – alínea II).

Com base neste eixo proposto pela LDB9394/96, o curso técnico em Automação Industrial concretiza o direito de aprender desenvolvendo com os alunos um conjunto de competências (que também são definidas pela própria LDB) que são necessárias à inserção no mundo da prática social e do trabalho. Deste modo, o trabalho pedagógico desenvolvido com os alunos é deslocado do ato de ensinar para o ato de aprender que tem como resultado o desenvolvimento de competências. Assim, garante-se que teremos como produto final um aluno-cidadão que sabe fazer, agir, ser e conviver em seu entorno social.

O ensino-aprendizagem do curso técnico em Automação Industrial pauta sua proposta em uma educação para a vida, o que significa relacionar a teoria com a prática, mostrar ao aluno o que determinados conteúdos tem a ver com a vida dele e o porquê de aplicá-lo em uma situação real. Deste modo, o objetivo do ensino é construir sentidos, produzir significados, construir competências.

Assim, no curso técnico em Automação Industrial a sala de aula é considerada como um espaço privilegiado de reflexão, de situações de aprendizagem vivas e enriquecedoras. Neste sentido, o professor é um facilitador da aprendizagem do aluno e o aluno é um ser ativo e participativo na construção do seu conhecimento.

A proposta pedagógica do curso técnico em Automação Industrial está pautada em uma vontade coletiva de zelar pela aprendizagem de seus alunos, garantindo a formação de cidadãos competentes, sensíveis e éticos.

Dessa forma, a organização curricular tem por características:

- Assegurar a construção das competências gerais e específicas;
- Articular o conhecimento a uma visão de cultura, de educação e de currículo global;
- Permitir o desenvolvimento dos conhecimentos, habilidades e atitudes relacionados aos conteúdos;
- Atender às demandas dos cidadãos, considerando as especificidades do adulto trabalhador, do mundo do trabalho e da sociedade;
- Conciliar as demandas identificadas com a vocação, a capacidade institucional e os objetivos do IFSP;

- Propor uma estrutura curricular que evidencie os conhecimentos gerais da área profissional e específicos de cada habilitação, organizados em unidades curriculares;

- Articular a formação técnica e a formação geral.

O curso Técnico em Automação Industrial na Modalidade Concomitante e Subsequente ao ensino médio está estruturado para ser integralizado em 3 semestres constituído por 20 semanas cada, com carga horária total de 1200 horas em componentes curriculares obrigatórios organizados em 1000 horas presenciais e 200 horas à distância.

Há a oferta da disciplina de LIBRAS como optativa com carga horária de 33,3 horas, como uma possibilidade de flexibilização curricular.

Não há previsão de Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) e o estágio é optativo. O curso será oferecido no período noturno com aulas de segunda-feira à sexta-feira, com a possibilidade de aulas aos sábados letivos conforme calendário escolar. As aulas terão 50 minutos de duração.

O prazo máximo para integralização e conclusão do curso Técnico em Automação Industrial na Modalidade Concomitante e Subsequente ao ensino médio seguirá as orientações definidas pela Organização Didática do IFSP (conforme Resolução IFSP 62/2018).

A estrutura curricular foi elaborada tendo em vista assegurar a construção das competências gerais devidamente contextualizadas para o curso, bem como as competências específicas identificadas pela Instituição. Tomando o PDI do IFSP como eixo norteador, é importante destacar que a formulação, organização e sequência do conhecimento escolar devem estar integradas a uma visão de cultura, de educação e de currículo global e integral, no qual se deva evitar a perspectiva apenas baseada em conteúdo, seguindo as devidas orientações do currículo de referência.

Assim, o currículo foi pensado para ser desenvolvido em um espaço que integre e assegure a interdisciplinaridade, evitando uma pedagogia e prática docente que enfatizam apenas a formação conteudista do aluno. Dessa forma, o currículo abrange o conjunto de conteúdos comuns, específicos e eletivos, projetos, experiências, trabalhos, atividades culturais e esportivas e estágios,

relacionados à formação profissional e integral do estudante, de acordo com as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso e o Catálogo Nacional de Cursos Técnicos.

Os componentes curriculares serão divididos em 3 semestres da seguinte maneira:

#### 1º Semestre

- Eletricidade 1;
- Sistemas Digitais;
- Cálculos Aplicados;
- Desenho Técnico e CAD 1;
- Projeto Integrador 1;
- Gestão da Qualidade, Manutenção e Projetos;
- Programação 1.

#### 2º Semestre

- Eletricidade 2;
- Laboratório de Eletricidade;
- Eletrônica Analógica e de Potência;
- Controladores Lógicos Programáveis;
- Desenho Técnico e CAD 2;
- Programação 2;
- CNC e CIM.

#### 3º Semestre

- Manutenção e Comandos Elétricos;
- Hidráulica e Pneumática;
- Integração de Sistemas de Automação;
- Instrumentação e Controle de Processos;
- Microcontroladores e Microprocessadores;
- Projeto Integrador 2.

No primeiro módulo, o componente Eletricidade 1 trata de conceitos que envolvem corrente contínua, circuitos elétricos e eletrônicos, além da prática e apresentação de instrumentos de medidas. Dessa forma, esse componente curricular será a base teórica para as demais disciplinas que envolvem conteúdos

de eletricidade e eletrônica. Assim, com base nesse componente, outros serão desenvolvidos como complementação e/ou aprofundamento e/ou aplicação nos módulos seguintes: Eletricidade 2 (corrente alternada), Laboratório de Eletricidade, Eletrônica Analógica e de Potência, Manutenção de Comandos Elétricos e Hidráulica e Pneumática.

Ainda no primeiro módulo, o componente Sistemas Digitais apresenta os princípios dos circuitos lógicos combinacionais e dos sistemas e circuitos sequenciais, sendo base para dois componentes do segundo módulo: Controladores Lógicos Programáveis, Programação 2.

Nos diversos componentes curriculares, há forte presença de conhecimentos matemáticos e estes serão revistos e aprofundados no componente Cálculos Aplicados, que trará no primeiro módulo uma breve revisão de conteúdos matemáticos fundamentais para o desenvolvimento do curso.

Introduzindo o desenho como forma de linguagem e representação, o componente Desenho Técnico e CAD 1 introduz aspectos gerais do desenho técnico e das ferramentas computacionais de auxílio ao desenho, sendo base e desdobradas no segundo módulo por meio do componente Desenho Técnico e CAD 2.

Em consonância com os objetivos do curso, que visam os procedimentos de controle e qualidade, no primeiro módulo é ofertado o componente Gestão da Qualidade, Manutenção e Projetos.

A fim de introduzir conceitos de projetos, no primeiro módulo será ofertado o componente Projeto Integrador 1 em que o estudante será apresentado às normas técnicas para trabalhos científicos e fundamentos de gestão de projetos. No terceiro módulo, considerando o acúmulo dos conhecimentos técnicos promovidos pelo curso, será ofertado aos estudantes o componente Projeto Integrador 2 visando ao gerenciamento, registro, execução e apresentação de projetos e/ou protótipos. Os trabalhos dos estudantes serão incentivados a serem apresentados na Feira de Feira de Ciência e Mostra Tecnológica e Empreendedorismo de Salto – IFCIÊNCIA, promovido anualmente pelo câmpus.

A iniciativa dos componentes que envolvem Projeto Integrador, por ser interdisciplinar, apresenta o estudante como protagonista na construção do próprio aprendizado. Além disso, permite a flexibilidade na utilização de estratégias educacionais, tais como a pesquisa e o trabalho por projeto que são favoráveis à compreensão de significados e à integração entre a teoria e a vivência da prática profissional. Além disso, por meio desses componentes, poderão ser desenvolvidas as habilidades de escritas de textos técnicos com discussões e abordagens de temas transversais como as relações étnico-raciais, os direitos humanos e o meio ambiente, culminando com projetos e/ou protótipos que se relacionem com tais temáticas.

No primeiro módulo ainda, será ofertado o componente curricular Programação 1 que será uma introdução à linguagem de programação e que serão desenvolvidas em Programação 2 no segundo módulo. Esses dois componentes de maneira conjunta se relacionam com os seguintes componentes do terceiro módulo: Integração de Sistemas de Automação, Instrumentação e Controle de Processos e Microcontroladores e Microprocessadores. Considerando o alto nível da linguagem computacional presente nessas disciplinas, elas convergem para o perfil do egresso que busca o emprego de computação e redes industriais no controle de processos industriais.

Considerando os componentes do segundo módulo, Eletrônica Analógica e de Potência desenvolve as habilidades de interpretação de circuitos elétricos e eletrônicos e que serão utilizados nos componentes do terceiro módulo: Integração de Sistemas de Automação, Instrumentação e Controle de Processos e Microcontroladores e Microprocessadores.

E o mesmo ocorre com o componente Controladores Lógicos Programáveis do segundo semestre que, ao desenvolver a programação de CLPs em linguagem LADDER, se relaciona com Manutenção e Comandos Elétricos, Integração de Sistemas de Automação e Instrumentação e Controle de Processos.

Os recursos educacionais podem ser apresentados e disponibilizados aos estudantes por meio da plataforma Moodle, como AVA. O Moodle oferece diversos recursos, tanto para disponibilização dos conteúdos a serem ministrados nas diversas disciplinas, quanto avaliações. O uso da plataforma AVA se faz



imprescindível aos componentes curriculares que possuem uma parte de sua carga horária EaD.

Para os componentes curriculares que possuem carga horária prevista em laboratório, há a disponibilização dos laboratórios de Hidráulica e Pneumática (B101-A), de CAD/CAM (B100), de Controle de Processos (B107), de Eletrônica e Microcontroladores (B109), de Eletricidade e Energias Renováveis (B111). Além de laboratórios de informática (D105, D107, D109 e D111) que podem contar com softwares específicos como ferramentas para o desenvolvimento das atividades.

O laboratório Maker pode ser utilizado para os componentes curriculares que fazem uso da dinâmica de trabalhos em grupos/equipes para a concepção, planejamento e execução de projetos.

A carga horária a distância foi pensada de modo a garantir que o aluno desenvolva a autonomia de sua aprendizagem ao possibilitar que este possa se organizar de forma flexibilizada para tal tarefa. A escolha dos componentes curriculares para este fim parte do princípio de complementaridade entre o componente curricular a ser desenvolvido de forma presencial e sua carga horária a distância. Dessa forma, para a carga horária a distância serão disponibilizados recursos e materiais teóricos para que, na parte presencial, seja possível a habilitação da parte prática de experimentos.

Assim, este curso tem como proposta pedagógica os preceitos da construção do conhecimento pelo exercício da prática profissional. Os componentes curriculares que compõem a matriz curricular são adequados e suficientes para a construção do perfil profissional do curso. As competências relacionadas serão desenvolvidas ao longo do trajeto de formação, por meio das diversas atividades propostas por cada componente curricular e na articulação entre elas.

## **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 de cada habilitação profissional 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.

Para vivenciar tais práticas, os estudantes do curso poderão usufruir nos componentes curriculares "CNC e CIM", "Desenho Técnico e CAD 1", "Desenho Técnico e CAD 2" do laboratório de CAD/CAM (B100) para a utilização de softwares de modelagem mecânica 2D e 3D. Nas máquinas que compõem o laboratório estão instalados softwares para simulação de processos de fabricação e programação de máquinas CNC. Nesse laboratório, ainda estão previstas as aulas dos componentes curriculares relacionados ao grupo de conhecimento "Programação", a saber: lógica de programação e algoritmos; e linguagem de programação.

O laboratório de Materiais e Oficina Mecânica (B100) está destinado ao estudo de processos de fabricação mecânico, Integração da manufatura e montagem e manutenção de projetos. Nesse espaço, os estudantes poderão desenvolver seus trabalhos nos componentes "CNC e CIM", "Projeto Integrador 1" e "Projeto Integrador 2". Para estes dois últimos componentes há a previsão da utilização do Laboratório IFMaker (B104), destinado a fabricação de protótipos, trabalhos em grupo e desenvolvimento de soluções inovadoras.

Para o grupo de conhecimento Eletroeletrônica, os estudantes usarão o laboratório de Eletrônica e Microcontroladores (B109) para simulação, montagem de sistemas eletrônicos e o de Máquinas e Acionamentos Elétricos, para ensaios de motores e instalações elétricas industriais. Fazem parte desse grupo os seguintes componentes curriculares: Eletricidade 1; Sistemas Digitais; Eletricidade 2; Laboratório de Eletricidade; Eletrônica Analógica e de Potência; Manutenção e Comandos Elétricos; e Microprocessadores e Microcontroladores.

Já para o grupo de conhecimento Automação Industrial, cujos componentes englobam “Controladores Lógicos Programáveis”, “CNC e CIM”, “Hidráulica e Pneumática”, “Integração de Sistemas de Automação” e “Instrumentação e Controle de Processos”, os estudantes utilizarão para suas práticas o laboratório de Controle de Processos (B107), destinado a experimentos e pesquisas na área de instrumentação, análise de dados e controle de processos e o Laboratório de Hidráulica e Pneumática (B101-A), para estudos de dispositivos hidropneumáticos.

### **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.

O Estágio Curricular Supervisionado, facultativo no curso, tem como objetivo o aprendizado de competências próprias da atividade profissional e a contextualização curricular, desenvolvendo o educando para a vida cidadã e para o mundo do trabalho.

O estágio pode ser iniciado a partir do primeiro semestre, desde que realizado no período diurno ou matutino. Dessa forma, se torna compatível com a jornada escolar proposta pelo curso.

Durante o período de estágio, caberá ao aluno estagiário atuar em uma ou mais frentes de formação em ações como: desenvolver e integrar soluções para sistemas de automação visando à medição e ao controle de variáveis em processos industriais; implementar programas de computação e redes industriais no controle de processos industriais; planejar, controlar e executar a instalação e a manutenção de equipamentos automatizados e sistemas automatizados para controle processos industriais; executar procedimentos para a garantia de

controle de qualidade, operação e gestão da produção e sistemas automatizados; executar serviços em eletricidade, eletroeletrônica e instrumentação, documentação técnica; realizar inspeções e execuções de serviços industriais; controle de processos de fabricação; execução de projetos industriais; instalação, manutenção e integração de processos industriais.

Poderá, também, realizar procedimentos de ensaios de laboratório, previstos nos componentes curriculares "Sistemas Digitais", "Desenho Técnico e CAD 1", "Desenho Técnico e CAD 2", "CNC e CIM", "Manutenção e Comandos Elétricos" e "Integração e Sistemas de Automação"; fazer o desenho de leiautes, diagramas, componentes e sistemas, segundo as normas técnicas de desenho; executar trabalhos em equipes ligadas à robótica, comando numérico computadorizado, sistemas flexíveis de manufatura, desenho auxiliado por computador (CAD), manufatura auxiliada por computador (CAM).

Para realização do estágio, devem ser observados 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).

O acompanhamento do Estágio será realizado pelo(a) professor(a) orientador(a) de Estágio, durante o período letivo. Por meio de contatos periódicos com o(a) orientador(a) que fará os registros no Sistema Unificado de Administração Pública (SUAP), o discente deverá receber orientações, visando a execução das ações inseridas ou a necessidade de acompanhamento do Plano de Atividades de Estágio, presente no Termo de Compromisso de Estágio. Para adequar, se necessário o Plano de Atividades, é previsto a visita do orientador ao local do estágio, com registro no módulo estágio do SUAP.

O estágio também deverá ser acompanhado por um(a) supervisor(a) de Estágio, da parte concedente, mediante avaliações de atividades e relatórios por período de estágio. O acompanhamento dos períodos de Estágio é de responsabilidade do IFSP e efetivar-se-á por meio de relatórios elaborados pelo(a) estagiário(a), avaliado pela concedente por meio do Supervisor de Estágio, e aprovado pelo professor orientador de Estágio.

A avaliação e a aprovação do período de estágio seguirão as normas contidas do Regulamento de Estágio do IFSP (Portaria 1204, de 11 de maio de

2011). Para a integralização do estágio, o estudante deve cumprir os prazos de entrega dos relatórios de estágio conforme Instrução Normativa PRX nº 02, de 01 de março de 2021.

A Coordenadoria de Extensão, diretamente vinculada à Pró-Reitoria de Extensão (PRX) do IFSP, coordena os programas de Estágio de forma a garantir a efetivação dos mesmos junto às empresas ou demais instituições do eixo produtivo local e regional, por meio do contato direto com o interessado ou convênios com empresas, órgãos ou instituições que demandem Estágio.

Além disso, dirime as dúvidas oriundas dos(as) estagiários(as) e ou concedentes, buscando o cumprimento ao estabelecido na legislação em vigor. A documentação e os modelos de formulários e relatórios necessários para a comprovação do Estágio seguem as orientações contidas no Manual do Estagiário do IFSP e estão disponíveis na Coordenadoria de Extensão do Campus e no sítio institucional do Campus.

### **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 Automação Industrial para a formação de sujeitos capazes de interagir e intervir de maneira autônoma, consciente e ética no mundo do trabalho.

A realização de projetos integradores surge em resposta à forma tradicional de ensinar. Significa que o ensino por projetos é uma das formas de organizar o trabalho escolar, levando os alunos à busca do conhecimento a partir

da problematização de temas, do aprofundamento dos estudos, do diálogo entre diferentes áreas de conhecimentos - interdisciplinaridade e do desenvolvimento de atitudes colaborativas e investigativas. Essa proposta visa à construção de conhecimentos significativos e deve estar contemplada em projetos interdisciplinares que podem ser adotados como atividades inovadoras, eficazes e eficientes no processo de ensino e aprendizagem.

Os projetos integradores ocorrerão por meio de propostas dentro do componente curricular com essa finalidade. Serão propostos temas geradores que poderão ser trabalhados nos componentes curriculares do semestre e, ao final, será apresentado no componente específico relacionado ao Projeto Integrador. Na condição de alternativa metodológica, como um componente organizador do currículo, o trabalho com projetos promove a integração entre os estudantes, os educadores e o objeto de conhecimento, podendo ser desenvolvido de modo interdisciplinar; possibilitando a integração entre os conteúdos, as disciplinas e entre diferentes áreas do conhecimento. Dessa maneira, favorece a aprendizagem dos alunos, tanto de conteúdos conceituais, como de conteúdos procedimentais e atitudinais, visto que são estabelecidas etapas que envolvem o planejamento, a execução e a avaliação das ações e resultados encontrados.

Essa forma de mediação da aprendizagem exige a participação ativa de alunos e de educadores, estabelece o trabalho em equipe, bem como a definição de tarefas e metas em torno de objetivos comuns a serem atingidos. O aluno será avaliado de acordo com esses critérios.

Para os componentes curriculares envolvendo Projeto Integrador serão atribuídos a dois professores, conforme indicado na Tabela 5 e na Estrutura Curricular. Tais componentes pressupõem o envolvimento não só dos professores diretamente responsáveis pela disciplina, mas de todos os demais, tendo em vista que os projetos podem ensejar orientação das mais variadas áreas de conhecimento/disciplinas.

## 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.

### **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, Afrobrasileira 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 que a diversidade étnico-racial é parte fundamental nas dimensões de ciência, cultura, mundo do trabalho e tecnologia. Diante do exposto, o Curso Técnico Concomitante/Subsequente em Automação Industrial estabelece estratégias para que ocorra abordagem transversal das relações étnico raciais através de ações extracurriculares e também presente no componente curricular Projeto Integrador 1.

Visando atender a essas diretrizes, além das atividades já desenvolvidas no Câmpus, tais como Semana da Consciência Negra e ações do projeto ColoreAfro, há outras que podem ser desenvolvidas, envolvendo a temática, nas



perspectivas das leis federais 10.639/2003 e 11.645/2008 e do Estatuto da Igualdade Racial.

### **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)

Não por acaso, esse tema, além de ser parte integrante das atividades extracurriculares desenvolvidas no câmpus, aparece como conteúdo privilegiado de algumas disciplinas do curso. Dessa maneira, a problemática do meio ambiente é apresentada com profundidade na disciplina Projeto Integrador 1, cuja abordagem ganha o sentido de uma discussão mais ampla contextualizada nas dimensões do curso.

Considerando a Lei nº 9.795/1999, que indica que “A educação ambiental é um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não formal”, determina-se que a educação ambiental será desenvolvida como uma prática educativa integrada, contínua e permanente também na educação profissional. Diante do exposto, o Curso apresenta a seguir as estratégias de abordagem transversal da educação ambiental através de ações extracurriculares e curriculares.

No Câmpus Salto há articulações de atividades nos quais se desenvolvem diversas reflexões e ações relacionadas ao meio ambiente, como: coleta e reciclagem de resíduos sólidos; energia solar; alimentação saudável; poluição hídrica; proteção aos remanescentes de mata ciliar; importância de espaços

públicos de lazer; descarte adequado de baterias de celulares e pilhas; dentre outros.

Nesse contexto, é importante enfatizar o envolvimento do Câmpus Salto no Plano de Gestão de Logística Sustentável (PLS), por meio do qual os órgãos vinculados à administração pública federal deverão criar metodologias voltadas às seguintes ações: capacitação, sensibilização, racionalização e divulgação das práticas sustentáveis. A Comissão Gestora do PLS deverá, de forma participativa, criar formas de implementar ações pautadas pela sustentabilidade em todos os setores, respeitando os eixos temáticos: Água e esgoto; Coleta Seletiva; Energia elétrica; Material de consumo; Qualidade de vida no trabalho e Sustentabilidade ambiental. Além disso, no câmpus a Comissão de Sustentabilidade promove ações e campanhas com perspectivas sustentáveis

### **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).

O curso estabelece estratégias de abordagem transversal da educação em Direitos Humanos através de ações extracurriculares e também presente no componente curricular Projeto Integrador 1. A temática também é tratada por meio de atividades extracurriculares como a Oficina de Drogas desenvolvida pela Coordenadoria Sociopedagógica (CSP), pelo Núcleo de Diversidade e Gênero e projetos específicos da Coordenadoria de Extensão (CEX).

## 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.

## **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 Detalhamento da carga horária a distância**

Devido à rápida ascensão do ensino a distância, a CEIC de Automação Industrial procurou respostas junto aos profissionais da área para discutir como consolidar esta metodologia frente aos métodos tradicionais presenciais.

A expansão da internet banda larga e o aumento da oferta de cursos de Ensino a Distância fez com que muitos estudantes adotassem tal formato, seja pela praticidade ou por questões logísticas. Mas o fato é que, ao adotar cursos com Ensino a Distância (EaD), as instituições de ensino acabam minimizando a crescente evasão escolar.

Atualmente, a educação é relacionada ao processo de desenvolvimento, sendo considerada extremamente importante. Paralelamente a isso, a mesma mostra-se defasada e incapaz de corresponder a essa evolução. Os dias de hoje exigem uma educação sem igual em todos os tempos, condicionada, entre outras coisas, pelo crescimento demográfico, pelo aumento contínuo da industrialização, pela expansão tecnológica e pelo rápido desenvolvimento econômico.

Com o desenvolvimento tecnológico a partir dos anos 60, e depois no final do século XX com a informática, acentuou-se a proeminência das técnicas e das tecnologias – virtuais no segundo caso – como o “novo” paradigma didático. Ou seja, o campo didático se resumiria no desenvolvimento de novas técnicas de ensinar, e o ensino, à aplicação delas nas diversas situações, ganhando importância as técnicas do planejamento racional das situações de ensinar. Assim, à didática, então, caberia disponibilizar aos futuros professores os meios e os instrumentos eficientes para o desenvolvimento e o controle do processo de ensinar, visando a maior eficácia nos resultados do ensino.

Em educação, as tecnologias eletrônicas de comunicação funcionam como importantes auxiliares. Na verdade, elas já se ocupam de muitas funções educativas, a maioria delas fora dos sistemas regulares de ensino. As pessoas de todas as idades que têm acesso ao computador e à Internet utilizam esses recursos para se informar, trocar ideias, discutir temas específicos, etc. Esses momentos, porém, de comunicação, lazer e de auto-instrução, com base em interesses pessoais, raramente são orientados ou aproveitados nas atividades de ensino (KENSKI, 2009).

As tecnologias digitais de comunicação e de informação, sobretudo o computador com acesso à internet, passaram a ser adotadas nas atividades de ensino realizadas nas escolas brasileiras de todos os níveis.

A EaD é uma modalidade educacional pela qual a mediação didático-pedagógica nos processos de ensino e aprendizagem ocorre com a utilização de meios e tecnologias de informação e comunicação, com estudantes e professores desenvolvendo atividades educativas em lugares ou tempos diversos, ou seja, não há necessidade de estarem juntos fisicamente e sim conectados, interligados por tecnologia de internet.

Essa modalidade de ensino e aprendizagem vem crescendo no país nos últimos anos, graças à disponibilização de uma infra-estrutura tecnológica indispensável para a oferta local de educação de qualidade em todos os níveis, visando atender às carências educacionais dos jovens e adultos. Rompidos os limites geográficos pelos métodos e técnicas do ensino a distância, esses jovens e adultos poderão beneficiar-se em prazo mais curto do que poderia ser

proporcionado por investimentos no sistema local do ensino e aprendizagem presencial. Dessa forma, poderão obter, mais rapidamente, os benefícios individuais e sociais que sua melhor formação poderá proporcionar.

Devido à adoção do Ensino Remoto Emergencial (ERE), nos anos de 2020 e 2021, o corpo docente do Câmpus Salto intensificou a utilização de recursos e ferramentas complementares ao ensino presencial.

Nesse interim, a Comissão de EaD, instada pela Direção do Câmpus Salto, criou e disponibilizou uma formação interna para uso do Moodle para os servidores do câmpus, resultando em mais professores capacitados para iniciar a prática do ensino a distância por meio do Moodle. Durante esse período, vários docentes também se capacitaram para gravação e edição de vídeo e *podcasts*, entre outras tecnologias.

Como resultado, houve um crescimento no número de professores que passaram a adotar o uso do AVA oficial do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo, o Moodle, como ferramenta para disponibilizar materiais didáticos em mídias diversas, tais como textos, apresentações, vídeos e áudios, seja de autoria própria, seja de outros autores.

Levando-se em conta o histórico acima e uma nova percepção sobre o melhor aproveitamento dos alunos com o emprego dessas metodologias, acrescido do fato de que o Catálogo Nacional de Cursos Técnicos, em sua versão 4, permite que o Curso Técnico em Automação Industrial, na modalidade presencial, possa conter até 20% da carga horária total em EaD, passou-se a discutir sobre a oferta de conteúdo complementar em EaD nos cursos reformulados.

Assim, com o objetivo de atualizar os processos pedagógicos e oferecer aos estudantes a oportunidade de usufruírem dos recursos que fazem parte de sua vida cotidiana em seu processo de aprendizagem, foi encaminhado pela CEIC a oferta de alguns dos componentes com parte de seu conteúdo disponibilizado dentro dos conceitos de ensino a distância.

Com a opção do ensino a distância em algumas disciplinas do curso Técnico em Automação Industrial, tornou possível uma formação em menos

semestres mantendo a carga horária mínima estabelecida no catálogo nacional de cursos técnicos.

A educação profissional a distância vem ganhando adeptos, principalmente após a publicação do Decreto nº 9.057/2017 que regulamentou o art.80 da LDB, o qual trata da oferta de cursos na modalidade de ensino a distância para todos os níveis de ensino, mudando e inovando o conceito de ensino a distância como uma forma de ensino que possibilita a auto-aprendizagem (modelo instrucionista) pelo modelo construtivista. O EaD firma-se como uma “modalidade educacional em que a mediação didático-pedagógica nos processos de ensino e aprendizagem ocorre com a utilização de meios e tecnologias de informação e comunicação, com estudantes e professores desenvolvendo atividades educativas em lugares ou tempos diversos”, dando um novo formato a essa metodologia de ensino. O professor passa a ser peça fundamental não só no planejamento e na elaboração de recursos didáticos como também durante todo o processo do ensino e aprendizagem.

Tendo em vista a influência desta instituição de ensino na comunidade externa e as exigências da sociedade moderna, que busca sólida formação tecnológica, o Câmpus Salto no curso Técnico em Automação Industrial vem apostando nessa modalidade de ensino como forma alternativa de combater a evasão visto que a formação do aluno deverá ocorrer em menos semestres, capilarizar suas ações na região onde o Câmpus Salto está localizado, com a finalidade de atender à nova política do ensino técnico proposta pelo Ministério da Educação, bem como pelo Catálogo Nacional de Cursos Técnicos. Assim, propõe-se a oferta de uma carga parcial em algumas disciplinas do curso Técnico em Automação Industrial que vem ao encontro das expectativas da comunidade atendida por esse curso.

Os componentes curriculares em que estão previstas carga horária em EaD estão distribuídas nos 03 módulos do curso. A carga horária em EaD corresponde à 20% da carga horária diária, correspondendo em quatro dias da semana a uma aula de 50 minutos por dia. Dessa forma, é previsto para os estudantes uma dedicação diária de, no mínimo, 50 minutos de estudos e desenvolvimento de atividades programadas. Durante o período de integralização dos componentes

curriculares que envolvem ensino à distância, os professores trabalharão os conteúdos dos componentes curriculares por meio de material didático digital, vídeoaulas, conteúdos animados, videoconferências, além de encontros presenciais para realização de práticas laboratoriais. Será utilizado um ambiente virtual para distribuição de conteúdos digitais, compartilhamento de informações, socialização de conhecimento através de fóruns de discussão, troca de comunicação tanto síncrona (chat) como assíncrona (mensagem), desenvolvimento de atividades didáticas como suporte e avaliação da aprendizagem visando diagnosticar possíveis falhas e recuperação da aprendizagem durante o processo de ensino e aprendizagem. Além disso, obrigatoriamente, ao final de cada componente curricular os alunos serão submetidos a exames presenciais, conforme determina a organização didática do IFSP e a legislação vigente. Durante todo o processo os professores desenvolverão os estudantes para a sua necessária autonomia de seu processo de aprendizagem.

Um componente curricular surge do trabalho do professor conteudista e do professor formador. No curso de Técnico em Automação Industrial a atribuição de professor formador e professor conteudista poderão ser exercidas pelo(s) mesmo(s) professores.

O professor conteudista seleciona o conteúdo conforme a ementa do curso e sistematiza materiais destinados a atenderem objetivos educacionais, e de especialistas em tecnologia educacional - que atuam, assessorando aos professores conteudistas, orientando-os, e realizando a revisão e editoração dos materiais.

O componente curricular usa um conjunto de estratégias, recursos e elementos pedagógicos e tecnológicos combinados e são voltados para as necessidades de aprendizagem.

A etapa de desenvolvimento dos materiais prevê a elaboração dos conteúdos propriamente ditos. É nesta etapa que o professor conteudista vai construir os materiais do componente curricular, orientado conforme os objetivos específicos definidos pela ementa, o programa que preparou, as estratégias que irá utilizar e, claro, a sua subjetividade como autor.



O professor formador, para ministrar um componente curricular, deve atender à orientação da coordenação técnica/pedagógica.

No Ensino a Distância, o modelo de componente curricular a ser oferecido necessitará contar com: material de referência (impresso), material e atividades digitais que serão apresentados em um ambiente virtual de aprendizagem, aulas e práticas de laboratório ministradas durante aulas presenciais. Ressalta-se que o curso não terá componentes curriculares com aulas 100% em EaD, essas corresponderão apenas como uma parte da disciplina que será ministrada presencialmente, assim durante todos os momentos do curso o aluno terá acesso ao professor.

Em EaD para padronizar e garantir a qualidade, uma vez que os materiais do componente curricular estiverem elaborados, eles passarão por um processo de revisão em design instrucional e linguagem, e depois serão encaminhados para editoração web e gráfica, sendo que a cada etapa receberão aprovação do professor conteudista, para finalmente serem publicados.

Na estruturação de um componente curricular será utilizado um processo de trabalho que contemple as etapas de definição dos objetivos, programa, seleção das estratégias e recursos, desenvolvimento dos materiais.

Os objetivos de um componente curricular são pontos-chave para o sucesso do projeto e devem ser definidos com muita clareza e objetividade, em concordância com a orientação do curso como um todo, e orientados para o valor que irão agregar quando efetivados.

Serão disponibilizadas de forma digital para os estudantes um guia (Manual do Aluno) com as orientações gerais sobre o curso, a organização didática e as normas acadêmicas, o processo de avaliação do desempenho da aprendizagem, as orientações para o seu estudo, a relação e localização dos Laboratórios de Atendimento Presencial (LAP) e a estrutura organizacional do IFSP Câmpus Salto e da Coordenação de Curso.

Além disso, será disponibilizado na web, um guia contendo os conteúdos (módulos, componentes curriculares etc.) do curso para que os estudantes possam acompanhar toda estrutura curricular do curso.

No câmpus presencial e no Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA), o estudante terá acesso a uma equipe de professores, que irão auxiliá-lo durante o desenvolvimento das componentes curriculares, tanto por meio dos encontros presenciais, como por intermédio de fórum de discussões, entre outros recursos disponíveis. A interligação de computadores em rede possibilita a formação de um ambiente virtual de ensino e aprendizagem, permitindo a integração dos conteúdos disponíveis em outras mídias, além de permitir a interatividade, a formação de grupos de estudo, a produção colaborativa e a comunicação entre professor e estudantes e desses entre si.

Utilizar-se-á também, materiais didáticos que poderão ser impressos como um dos principais meios de socialização do conhecimento e de orientação do processo de aprendizagem, articulados com outras plataformas: telefone celular, tablet e ambiente virtual.

A avaliação, preferencialmente, deverá ocorrer por meio de provas presenciais realizadas na mesma data e horário para todos os estudantes.

O Câmpus Salto procura avançar continuamente na capacitação dos docentes de forma a atender às necessidades da instituição e dos discentes. Também visa à capacitação de Técnicos Administrativos preparando-os para acompanhar as crescentes mudanças nos processos de ensino-aprendizagem que o cenário atual nos apresenta.

### **Componentes Curriculares**

Considerando as características dos componentes curriculares que integram a estrutura curricular do curso, percebe-se uma alta carga de disciplinas que envolvem experimentos práticos. Desse modo, para garantir o pleno desenvolvimento da parte prática, foram selecionados os componentes listados na Tabela 4 para terem uma parte da carga horária em EaD.

Para esses componentes, serão disponibilizados materiais nos ambientes virtuais de aprendizagem (AVA) com enfoque teórico para que o estudante possa ter acesso ao conteúdo, assumindo uma conduta ativa de seu aprendizado. Ou seja, para esses componentes curriculares será proposto uma metodologia ativa de ensino no formato de sala de aula invertida.

**Tabela 4:** Componentes Curriculares e Carga EaD

<b>Componente curricular</b>	<b>Total de horas presenciais</b>	<b>Total de horas a distância</b>	<b>Percentual equivalente em relação ao componente curricular</b>
SISTEMAS DIGITAIS	66,7	16,6	20%
DESENHO TECNICO e CAD1	33,3	16,7	33,4%
PROJETO INTEGRADOR 1	33,3	16,7	33,4%
GESTAO DA QUALIDADE, MANUTENÇÃO E PROJETOS	33,3	16,7	33,4%
ELETRICIDADE 2	33,3	16,7	33,4%
ELETRÔNICA ANALÓGICA E DE POTENCIA	66,7	16,7	20%
DESENHO TECNICO E CAD 2	66,7	16,6	20%
CNC E CIM	33,3	16,7	33,4%
INTEGRAÇÃO DE SISTEMAS DE AUTOMAÇÃO	66,7	16,6	20%
INSTRUMENTAÇÃO E CONTROLE DE PROCESSOS	66,7	16,6	20%
MICROCONTROLADORES E MICROPROCESSADORES	33,3	16,7	33,4%
PROJETO INTEGRADOR 2	33,3	16,7	33,4%
Percentual total de horas a distância em relação ao curso:			16,7%

Fonte: Elaboração própria

### **Suporte**

A CTI (Coordenadoria de Tecnologia da Informação) é responsável pelo atendimento técnico dos chamados dos servidores do câmpus pelo endereço de e-mail [suporteservidor.slt@ifsp.edu.br](mailto:suporteservidor.slt@ifsp.edu.br) e, para os discentes, pelo endereço de e-mail [suportealuno.slt@ifsp.edu.br](mailto:suportealuno.slt@ifsp.edu.br). Ao enviar mensagem para um desses endereços eletrônicos, é automaticamente aberto um chamado em um sistema

específico para esse fim, que permitirá ao requisitante acompanhar o andamento da solução até seu encerramento. Além da CTI, a Equipe Multidisciplinar estará disponível para apoiar os docentes na produção de materiais didáticos multimeios e curadoria.

### Plano de mídias

Para registro, organização e desenvolvimento das atividades nas disciplinas que tiverem parte de seu conteúdo em EaD, será utilizada uma planilha como plano de mídias padronizado, conforme indica a figura a seguir.

Nome da disciplina							
Mídia	Finalidade/formato	Quantidade total	Formato de exportação	Equipe responsável	Ferramenta/Recurso	Necessita de roteirização?	Observações
Ambiente Virtual	Ferramentas de publicação	Ferramentas de atividades					
Modelo							

Figura 2 – Plano de Mídias.  
Fonte: Padlet Diretoria de EaD do IFSP<sup>2</sup>.

O preenchimento desse plano de mídias permitirá a documentação dos conteúdos na forma de vídeos, áudios, *podcasts*, links da web, imagens e textos, além de detalhamento de cada um, ao longo do tempo, dentro dos critérios do design educacional e fará parte do processo de curadoria.

Além do Plano de Mídias será utilizado, para planejar os conteúdos das disciplinas, a “Matriz de detalhamento das atividades e dinâmica”, mostrado como exemplo na figura a seguir.

<sup>2</sup> Padlet da Diretoria de EaD do IFSP. **Exemplo Plano de Mídias.** Disponível em: <[https://padlet.com/ded\\_ifsp/Conept2018](https://padlet.com/ded_ifsp/Conept2018)>. Acesso em: 30 jun. 2022.



**Matriz de detalhamento das atividades e dinâmicas**

Ambiente virtual de aprendizagem: Moodle									
Disciplina:									
Responsável:									
Material base:									
Período	Identificação da Atividade	Descrição Da atividade	Objetivo (s) específicos de aprendizagem	Critérios de avaliação	Tipo de interação	Prazo /Duração	Ferramenta/recurso	Recursos e materiais complementares	Formas de Feedback
Semana 1	A1-Aula inaugural- Apresentações sobre a disciplina A2-Fórum Semanal A3- Pesquisa " Perfil de aprendizagem"	A1-Webaula síncrona realizada pelos professores A2-Criação de um fórum com nome " Semana 1 " contendo os dois tópicos: " Conhecendo a turma" e "Dúvidas da Semana" A3-Pesquisa de levantamento do perfil de aprendizagem dos estudantes	1-Conhecer os professores e identificar o funcionamento da disciplina 2- Apresentar-se e explicitar dúvidas sobre os temas da semana 3- Identificar o próprio perfil de aprendizagem	A3-Avaliação diagnóstica para identificar o perfil de aprendizagem dos estudantes	Síncrona, on-line, interativa	A1- 1 h conforme calendário de webaulas do curso A2- De xxx à xxx A3- De xxx à xxx	A1-Hangout On Air do Google configurado pelo câmpus para uso no curso A2-Fórum do tipo Geral A3- Pesquisa nativa do Moodle de nome ATLLS	-Gravação da aula inaugural a ser disponibilizada no AVA - Tutoriais de acesso, Manual do estudante, arquivo Netiqueta	Mediação síncrona durante a webaula e acompanhamento das dúvidas dos estudantes com respostas em até 48 h
Composição da Nota Final: (Exemplo: Média das notas das Unidades de 1 a 5 x 0,49) + (Nota da avaliação presencial x 0,51)?									

Figura 3 – Matriz de detalhamento das atividades e dinâmicas.

Fonte: Padlet Diretoria de EaD do IFSP<sup>3</sup>.

### **Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA)**

O Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) oficial do Instituto Federal de Educação, Ciência e Educação de São Paulo e do Câmpus Salto é o Moodle, caracterizando-se como uma plataforma de software livre, podendo ser customizado, em uso há mais de 8 anos e com práticas de implantação, administração, configuração e suporte maduros por parte da Coordenadoria de Tecnologia da Informação (CTI).

Entre as atividades administrativas e de manutenção estão incluídas uma política de backups periódicos para o caso de desastres e monitoramento do uso e tráfego de acesso ao Moodle.

### **Formação Continuada**

A Equipe Multidisciplinar planeja ofertar, em conjunto com a Comissão de Formação Continuada, atividades envolvendo o aperfeiçoamento dos docentes

<sup>3</sup> Padlet da Diretoria de EaD do IFSP. **Exemplo de Matriz de Atividades.** Disponível em: <[https://padlet.com/ded\\_ifsp/Conept2018](https://padlet.com/ded_ifsp/Conept2018)>. Acesso em: 30 jun. 2022.

no uso multimeios e práticas pedagógicas envolvendo a interação entre o ensino presencial e o ensino a distância.

### **Atuação de professores-mediadores**

Os materiais desenvolvidos serão disponibilizados nas salas virtuais de cada disciplina que compõem a grade curricular do curso e têm carga horária a distância atribuída. Ao final de cada turma, o docente responsável pela disciplina e que também fará o papel de tutor no ambiente de ensino a distância, realizará um backup do curso (formato .mbz) e o enviará ao coordenador do curso. Quando houver a mudança de docentes para ministrar uma dessas disciplinas, em um semestre seguinte, essa sala virtual será restaurada por meio do backup.

Nas disciplinas definidas com carga horária parcialmente em EAD, esse procedimento permite que cada docente tenha a liberdade de acrescentar atividades dentro do conceito de multimeios, passando pelo processo de curadoria, documentando as mudanças no Plano de Mídias da disciplina.

### **Infraestrutura**

O Câmpus Salto tem 5 laboratórios de informática conectados à Internet e com acesso ao Moodle, sendo quatro deles com 40 computadores e um laboratório com 20 computadores, atendendo ao número de alunos de cada nova turma com 40 alunos. No caso das disciplinas que devem utilizar o laboratório com 20 computadores, a turma é dividida em dois grupos.

Atualmente a administração e suporte técnico para a plataforma Moodle é de responsabilidade da Coordenadoria de Tecnologia da Informação (CTI) do Câmpus Salto. Mantemos o Moodle em servidores locais com elevado poder computacional, incluindo como uma das melhores práticas realização de backups para eventual restauração das salas virtuais.

Temos disponível no câmpus link de internet banda larga, por meio de fibra óptica e internamente, cabeamento estruturado com cabos UTP Categoria 6a. Nossos servidores, *storages* e dispositivos de rede estão sendo modernizados com ampliação da capacidade de tráfego de dados, de armazenamento, processamento e memória. Para mitigar a indisponibilidade, está em uso um

nobreak visando manter os servidores do Moodle ativos, em caso de eventuais quedas de energia.

Um estúdio de gravação e edição de imagens está sendo criado para que os docentes possam, sempre que desejarem, gravar videoaulas e *podcasts*, equipado com câmera profissional com capacidade de gravação em resolução 4K, câmera DSLR com resolução de gravação de 1080 pixels, ambas de última geração, *Smart TV* de 50", fundo *chroma-key*, suportes para iluminação e computador para edição de vídeo e áudio.

### **Equipe Multidisciplinar**

O Câmpus Salto está criando uma Equipe Multidisciplinar composta por servidores docentes e técnicos administrativos, com habilidades e conhecimentos diversos, multidisciplinares, para apoiar o desenvolvimento das atividades do ensino a distância, incluindo curadoria, gravação e edição de vídeos, *podcasts*, roteirização e redação para textos que serão disponibilizados em cursos a distância.

A criação e utilização de materiais didáticos implica em realizar a curadoria, para a qual será formada uma equipe de professores responsável por essa atividade, além da definição de registro, controle, arquivamento e acompanhamento (CELIGRACIA et al., 2020) dos materiais didáticos utilizados.

Cursos na modalidade EAD utilizam diversos tipos de materiais didáticos com o suporte de mídias diversificadas, criados pelo autor do curso ou disciplina, ou de outros produtores de conteúdo. Todo curso deve ter materiais didáticos que mantenham um nível de qualidade definido pela instituição de ensino.

Nesse contexto, o papel da curadoria é garantir o nível de qualidade desejado ao selecionar, decidir sobre a validade do material didático, realizar sua classificação, reciclá-lo dinamicamente e alocar esses conteúdos, principiando pelo perfil do aluno, pois a redação deve estar à altura dos seus conhecimentos pré-existentes e sempre consciente de que a seleção de conteúdos de qualidade é imperiosa para um processo de aprendizagem aderente aos objetivos do curso e às competências e habilidades exigidas do profissional de área de tecnologia da informação e comunicação.

Aliado à prática da curadoria, o design educacional é a ferramenta que permite melhorar a qualidade dos materiais didáticos, projetando experiências de aprendizagem empregando planejamento, criação e sua aplicação dentro de um contexto no qual o aluno é o foco. Dessa forma, o modelo de design adotado será o educacional contextualizado (CELIGRACIA et al., 2020), com base na teoria construtivista.

A partir desses princípios, o design educacional permite determinar para cada material o seu objetivo, seu uso, sem esquecer do perfil do público ao qual será destinado, tais como idade e formação acadêmica, entre outros aspectos. Essas características devem ser acrescidas aos hábitos de aquisição de informações, fatores que vão determinar elementos visuais, cores, composição visual, por exemplo, e, ao final, quais mídias são mais adequadas para o público do Curso Técnico em Automação Industrial. O design educacional permite a padronização estética de materiais criando identidade visual, atendendo ao Manual de Identidade Visual do IFSP. O plano de mídias tem papel importante ao caracterizar os materiais didáticos, dentro do conceito de design educacional.

## **6.6 Orientações metodológicas**

Os cursos Técnicos nas modalidades concomitante/subsequente tem papel decisivo na história da reestruturação dos Institutos Federais, constando como uma das prioridades da existência dos institutos, em sua lei de criação.

Para tanto, o curso técnico em Automação Industrial traz consigo a proposta de buscar o saber, transformando-o em matéria prima e adequando-o às condições reais dos alunos. Transformando o conhecimento em competências e formando o cidadão para ingressar no mundo do trabalho e no mundo globalizado.

A LDB 9394/96 em sintonia com as orientações da UNESCO definiu um projeto educacional que busca conciliar humanismo e tecnologia, conhecimento e exercício da cidadania, formação ética e autonomia intelectual.

Com base neste eixo proposto pela LDB9394/96, o curso técnico em Automação Industrial concretiza o direito de aprender desenvolvendo com os



alunos um conjunto de competências<sup>4</sup> (que também são definidas pela própria LDB) que são necessárias à inserção no mundo da prática social e do trabalho. Deste modo, o trabalho pedagógico desenvolvido com os alunos é deslocado do ato de ensinar para o ato de aprender, que tem como resultado o desenvolvimento de competências. Assim, garante-se que teremos como produto final um aluno-cidadão que sabe fazer, agir, ser e conviver em seu entorno social.

Para tanto, o ensino técnico em Automação Industrial pauta sua proposta em uma educação para a vida, o que significa relacionar a teoria com a prática, mostrar ao aluno o que determinados conteúdos tem a ver com a vida dele e o porquê de aplicá-lo em uma situação real. Deste modo, o objetivo do ensino é construir sentidos, produzir significados, construir competências.

Assim, no curso técnico em Automação Industrial a sala de aula é considerada como um espaço privilegiado de reflexão, de situações de aprendizagem vivas e enriquecedoras. Neste sentido, o professor é um facilitador da aprendizagem do aluno e o aluno é um ser ativo e participativo na construção do seu conhecimento.

Diante de tal constatação, faz-se necessário pensar alternativas metodológicas para o sucesso desse público. A chamada pedagogia da alternância pode ser um caminho possível para a superação dessa lacuna, uma vez que desloca a centralidade da escola como único e exclusivo espaço para os processos de ensino-aprendizagem, abarcando outros espaços da vida social como o trabalho, a família, o envolvimento com setores da sociedade civil, dentre outros percursos de saberes menos formalizados por instituições com esse fim. A materialização desses conceitos, podem estar integradas nos Projetos Integradores, nas quais os alunos irão desenvolver seus projetos sob orientações dos professores com temas diversos previamente discutidos em espaços adequados e reservados para isso.

Inicialmente concebida como um caminho para viabilizar a relação entre trabalho produtivo e educação escolar na formação humana dos trabalhadores,

---

<sup>4</sup> Competência é a faculdade de mobilizar um conjunto de recursos cognitivos (saberes, capacidade, informações, etc.) para solucionar com pertinência e eficácia uma série de situações.

a pedagogia da alternância constitui, por um lado, uma proposta para borrar as fronteiras entre os ambientes escolares e extraescolares, na medida em que considera a vivência em ambos passível de contribuir para a formação integral dos indivíduos; por outro, consiste em uma tentativa de superar as dicotomias teoria/prática e saber escolar/saber popular.

Um desdobramento metodológico da pedagogia da alternância privilegiaria a inserção desses saberes na composição do currículo. Para isso, o currículo escolar seria de modo a contemplar as horas de educação formal, por meio de atividades escolares em junção com as atividades externas ao espaço escolar, planejadas e/ou vivenciadas em contexto de trabalho e, conseqüentemente sistematizadas pelo estudante com a mediação do professor, denominadas como ensino a distância (EaD). Assim, o currículo estaria composto por duas facetas, 83,3% do curso sendo presencial privilegiando todos os espaços dentro do câmpus, como salas de aulas, laboratórios, oficinas, bibliotecas, auditórios e 16,7% com ensino a distância, onde os alunos dariam continuidades nas atividades propostas pelos professores nas disciplinas que contam com essa modalidade de ensino.

Os componentes curriculares que compõem os 20% da carga EaD são:

- 1º Semestre: Sistemas Digitais; Desenho Técnico e CAD 1; Projeto Integrador 1; Gestão da Qualidade, Manutenção e Projetos.
- 2º Semestre: Eletricidade 2; Eletrônica Analógica e de Potência; Desenho Técnico e CAD 2; CNC e CIM.
- 3º Semestre: Integração de Sistemas de Automação; Instrumentação e Controle de Processos; Microcontroladores e Microprocessadores; Projeto Integrador 2.

Nas disciplinas com carga horária a distância, as atividades on-line serão assíncronas e colaborativas, permitindo ao aluno escolher o melhor momento para desenvolver as atividades. Essa prática é pertinente e coerente com a presente proposta pedagógica, especialmente deste curso qualificado como concomitante e subsequente, ofertado no período noturno, pois os alunos podem estar cursando o ensino médio, trabalhando, ou ainda, estagiando profissionalmente, já que o estágio é opcional nesse curso.

Com a metodologia da sala de aula invertida, o aluno estuda o conteúdo disponibilizado com antecedência pelo professor, o qual, por sua vez, executa as atividades práticas em sala de aula.

Com essa prática, além de tornar a aula mais dinâmica, “o estudante deixa para trás aquela postura passiva de ouvinte e assume o papel de protagonista do seu aprendizado” (GOIÁS, 2020), por meio de atividades instigantes com resultados perceptíveis, permitindo ao professor relacionar os conceitos teóricos, tanto durante a problematização, quanto após os resultados obtidos, utilizando, por exemplo, de um questionário, ou relatório, ambos individuais ou em equipe, sobre os exercícios realizados em sala, colaborando no processo de internalização do conhecimento.

A plataforma utilizada como AVA (Ambiente Virtual de Aprendizagem) é o Moodle, estabelecido como AVA oficial para ofertas de cursos regulares no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo. O Moodle oferece diversos recursos pedagógicos, tais como jogos (Sudoku, livro de questões, forca e H5P, entre outros), trazendo ludicidade, assim como os diversos tipos de fóruns, caracterizados pela oferta de interação escrita entre os discentes e com o professor. Fóruns permitem provocar a reflexão por meio de discussões orientadas aos temas tratados em cada atividade. O Moodle também oferece recursos para diversos tipos de atividades avaliativas (tarefa, questionário, lição e laboratório de avaliação, entre outros).

O uso do Moodle e dos diversos recursos que podem ser disponibilizados, é coerente com o relatório sobre aprendizagem híbrida, onde lemos que “no cumprimento dos objetivos da educação nacional, integra-se aos diferentes níveis e modalidades de educação e às dimensões do trabalho, da ciência e da tecnologia” (artigo 39 da LDB), complementando e agregando possibilidades de organização e de práticas pedagógicas flexíveis e inovadoras que ressignificam, temporal e espacialmente, os percursos curriculares diferenciados e a dinâmica das relações e mediações entre os diferentes atores da comunidade escolar, bem como das interações entre a escola e o mais amplo ambiente externo” (MEC, 2021).

Em relação à parte presencial, os componentes curriculares apresentam diferentes atividades pedagógicas para trabalhar os conteúdos e atingir os objetivos desses componentes. Assim, a metodologia do trabalho pedagógico com os conteúdos apresenta grande diversidade, variando de acordo com as necessidades dos estudantes, o perfil do grupo/classe, as especificidades da disciplina, o trabalho do professor, dentre outras variáveis, podendo envolver: aulas expositivas dialogadas, com apresentação de slides/transparências, explicação dos conteúdos, exploração dos procedimentos, demonstrações, leitura programada de textos, análise de situações-problema, esclarecimento de dúvidas e realização de atividades individuais, em grupo ou coletivas. Aulas práticas em laboratório. Projetos, pesquisas, trabalhos, seminários, debates, painéis de discussão, sociodramas, estudos de campo, estudos dirigidos, tarefas, orientação individualizada.

Uma vez que as metodologias estão em constante avaliação pelos envolvidos, a verificação de sua eficácia, seguida de eventual adaptação, priorizará o desenvolvimento de conteúdos, as estratégias de aprendizagem, o contínuo acompanhamento das atividades, a acessibilidade metodológica e a autonomia do discente, e se coadunam com práticas pedagógicas que estimulam a ação discente em uma relação teoria-prática.

A cada semestre, o professor planejará o desenvolvimento da disciplina, organizando a metodologia de cada aula/conteúdo, de acordo as especificidades do plano de ensino.

Dentre os componentes curriculares do primeiro semestre, cinco deles serão ofertados com dois professores: Eletricidade 1, Sistemas Digitais; Desenho Técnico e CAD 1; Projeto Integrador 1 e Programação 1. No segundo semestre, serão seis componentes com dois professores: Laboratório de Eletricidade; Eletrônica Analógica e de Potência; Controladores Lógicos Programáveis; Desenho Técnico e CAD 2; Programação 2; CNC e CIM. Já no terceiro semestre, seis componentes serão ofertados com dois docentes: Manutenção e Comandos Elétricos; Hidráulica e Pneumática; Integração de Sistemas de Automação; Instrumentação e Controle de Processos; Microcontroladores e Microprocessadores; e Projeto Integrador 2.

Conforme Portaria Normativa N.º 27/2021 - RET/IFSP, de 17 de dezembro de 2021, os componentes que envolvem Projetos Integradores contarão com dois docentes com formações distintas.

Para os demais componentes, o uso dos laboratórios do Bloco B são restritos para até 20 estudantes. A saber, a relação entre componentes curriculares e laboratórios são:

- **B100:** Sistemas Digitais, Desenho Técnico 1, Programação 1 e 2, CNC e CIM.
- **B101-A:** Hidráulica e Pneumática.
- **B107:** Controladores Lógicos Programáveis; Instrumentação e Controle de Processos; Integração de Sistemas de Automação.
- **B109:** Eletrônica Analógica e de Potência; Microprocessadores e Microcontroladores.
- **B111:** Eletricidade 1; Laboratório de Eletricidade; Manutenção e Comandos Elétricos.

**Tabela 5:** Componentes Curriculares e Forma de Atribuição

<b>Componente Curricular</b>	<b>Descrição</b>	<b>Semestre de oferta</b>	<b>Quantidade de aulas por semana</b>	<b>Número de docentes</b>	<b>Forma de atribuição (integral ou parcial)</b>
ELETRICIDADE 1	Laboratorial	1	4	2	Parcial
SISTEMAS DIGITAIS	Laboratorial	1	5	2	Parcial
DESENHO TÉCNICO e CAD1	Laboratorial	1	3	2	Parcial
PROJETO INTEGRADOR 1	Projeto Integrador	1	3	2	Parcial
PROGRAMAÇÃO 1	Laboratorial	1	4	2	Integral
LABORATÓRIO DE ELETRICIDADE	Laboratorial	2	2	2	Integral

ELETRÔNICA ANALÓGICA E DE POTENCIA	Laboratorial	2	5	2	Parcial
CONTROLADORES LÓGICOS PROGRAMÁVEIS	Laboratorial	2	2	2	Integral
DESENHO TECNICO E CAD 2	Projeto Integrador	2	5	2	Parcial
PROGRAMAÇÃO 2	Laboratorial	2	4	2	Integral
CNC E CIM	Laboratorial	2	3	2	Parcial
MANUTENÇÃO E COMANDOS ELÉTRICOS	Laboratorial	3	4	2	Parcial
HIDRÁULICA E PNEUMÁTICA	Laboratorial	3	4	2	Parcial
INTEGRAÇÃO DE SISTEMAS DE AUTOMAÇÃO	Laboratorial	3	5	2	Parcial
INSTRUMENTAÇÃO E CONTROLE DE PROCESSOS	Laboratorial	3	5	2	Parcial
MICROCONTROLADORES E MICROPROCESSADORES	Laboratorial	3	3	2	Parcial
PROJETO INTEGRADOR 2	Projeto Integrador	3	3	2	Parcial

Fonte: Elaboração própria

## 6.7 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, norteada 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).

Os componentes curriculares do curso preveem que as avaliações terão caráter diagnóstico, contínuo, processual e formativo e serão obtidas mediante a utilização de vários instrumentos, tais como:

- Exercícios;
- Trabalhos individuais e/ou coletivos;
- Fichas de observações;
- Relatórios;
- Autoavaliação;
- Provas escritas;
- Seminários;
- Projetos interdisciplinares entre outros.

Será estabelecida uma rotina de observação, descrição e análise contínuas da produção do estudante, em diferentes momentos. Devido ao fato das disciplinas serem conduzidas no formato presencial ou no formato híbrido, as avaliações serão realizadas prioritariamente no formato presencial, sendo que as avaliações à distância poderão ser utilizadas alternativamente, à critério do

docente, por meio de registros no ambiente virtual de aprendizagem oficial utilizado pela instituição.

Os processos, instrumentos, critérios e valores de avaliação adotados pelo(a) professor(a) serão explicitados aos(às) estudantes no início do período letivo, quando da apresentação do Plano de Ensino da disciplina. Ao(À) estudante, será assegurado o direito de conhecer os resultados das avaliações mediante vistas dos referidos instrumentos, apresentados pelos(as) professores(as) como etapa do processo de ensino e aprendizagem.

A L.D.B. n.º 9.394/96, em seu artigo 24, trata da verificação do rendimento escolar, e determina como critério básico para a avaliação o seu desenvolvimento de forma contínua e cumulativa, prevalecendo os aspectos qualitativos sobre os quantitativos e dos resultados ao longo do período sobre os de eventuais provas finais incluindo, como condição para a aprovação do aluno, a frequência mínima de 75%.

O registro do rendimento escolar dos(as) alunos(as) compreenderá a apuração da assiduidade e a avaliação do rendimento em todos os componentes curriculares, incluindo o componente optativo, e os estágios, quando realizados. Além disso, deverão ser registrados no diário de classe, no mínimo, dois instrumentos de avaliação, conforme a "Organização Didática" vigente.

O(A) professor(a) deverá registrar no Diário de Classe, a frequência dos alunos, as bases desenvolvidas, os instrumentos de avaliação utilizados e os resultados das respectivas avaliações.

As avaliações deverão ser contínuas e diversificadas obtidas com a utilização de vários instrumentos tais como os citados anteriormente. Os critérios de avaliação estão fundamentados nos objetivos específicos de cada componente curricular, nos objetivos peculiares do curso em questão e nos objetivos gerais da formação educacional que norteia o IFSP – Câmpus Salto.

Todo instrumento ou processo de avaliação deverá ter seus resultados explicitados aos alunos mediante vistas do instrumento ou processo de avaliação. Aos resultados das avaliações caberá pedido de revisão, num prazo de 02 dias úteis, desde que devidamente justificado, ao final do processo, será registrada somente uma única nota e as faltas para cada componente curricular.



Os resultados das avaliações serão expressos em notas graduadas de zero (0,0) a dez (10,0) pontos, admitidas a fração de um décimo (0,1).

Será atribuída nota zero (0,0) ao rendimento escolar do(a) aluno(a) que, por falta de comparecimento às aulas, deixar de ser avaliado(a). Será concedida segunda chamada para realização de prova ou trabalho aos(às) alunos(as) que, comprovadamente, por motivo de saúde, falecimento de ascendente, descendente, cônjuge, colateral de segundo grau, ou motivo previsto em lei, deixar de ser avaliado na primeira chamada.

A segunda chamada será concedida, se requerida pelo(a) aluno(a) ou seu responsável, à Coordenadoria de Registros Acadêmicos, no prazo não superior a 2 (dois) dias úteis após a realização da primeira chamada, devendo esta dar imediata ciência ao(à) respectivo(a) professor(a), se deferido o pedido. O pedido apresentado fora do prazo estabelecido só poderá ser deferido com a anuência do(a) respectivo(a) professor(a).

A frequência às aulas e demais atividades escolares é obrigatória. Só serão aceitos pedidos de abono de faltas para os casos previstos em lei (licença gestante, doença infectocontagiosa e apresentação no serviço militar), sendo computados diretamente pela Coordenadoria de Registros Acadêmicos - CRA e comunicado aos(às) docentes.

Para efeito de promoção ou retenção nos módulos dos cursos técnicos serão aplicados os critérios a seguir, segundo a "Organização Didática" de 2018, devidamente descritos nos artigos 55 ao 57:

- Considera-se APROVADO(A):

1. O(A) estudante que obtenha no módulo, média global das notas finais igual ou superior a 6,0 (seis), e frequência global mínima de 75% (setenta e cinco por cento) das aulas dadas e demais atividades no período letivo;

2. O(A) estudante com frequência global mínima de 75% (setenta e cinco por cento) das aulas dadas e demais atividades no período letivo que, após reavaliação, obtenha no módulo, média global das notas finais igual ou superior a 6,0 (seis);

3. O(A) estudante com frequência global mínima de 75% (setenta e cinco por cento) das aulas dadas e demais atividades no período letivo, que, após análise do Conselho de Classe Deliberativo, seja considerado(a) aprovado(a).

- Considera-se REPROVADO(A):

1. O(A) estudante que obtiver frequência global menor que 75% (setenta e cinco por cento) das aulas dadas e demais atividades no período letivo, independentemente da nota que tiver alcançado;

2. O(A) estudante com frequência global mínima de 75% (setenta e cinco por cento) das aulas dadas e demais atividades no período letivo, que obtenha no módulo, média global das notas finais menor que 6 (seis), em mais de três componentes curriculares, nota final menor que 6 (seis) após reavaliação, e, após análise do Conselho Deliberativo, for considerado(a) reprovado(a).


Ficará sujeito(a) à reavaliação o(a) estudante que obtiver, no componente curricular, nota final inferior a 6,0 (seis) e frequência global mínima de 75% (setenta e cinco por cento) das aulas dadas e demais atividades no período letivo.

### **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

<b>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO</b>  (Criação: Lei nº 11.892 de 29/12/2008) <b>Câmpus Salto</b> Estrutura Curricular do Técnico em <b>Automação Industrial na forma Concomitante e Subsequente ao Ensino Médio</b> 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 AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL Resolução de autorização do curso no IFSP: nº131, de 28 de julho de 2010 do Conselho Superior do IFSP Resolução de reformulação do curso no IFSP: nº 153, de 06 de dezembro de 2022 do Conselho Superior do IFSP						<b>Carga Horária Mínima de Integralização do Curso:</b> 1200h <b>Início do Curso:</b> 1º sem de 2023 <b>Duração da aula:</b> 50 <b>Semanas letivas por semestre:</b> 20		
SEMESTRE	Componente Curricular	Sigla	Nº profs.	Aulas por semana	Total de aulas	CH Presencial	CH EaD	Total CH
1	ELETRICIDADE 1	SLTELE1	2	4	80	66,7	0,0	66,7
	SISTEMAS DIGITAIS	SLTSDIG	2	5	100	66,7	16,6	83,3
	CÁLCULOS APLICADOS	SLTCAPL	1	2	40	33,3	0,0	33,3
	DESENHO TECNICO E CAD 1	SLTDET1	2	3	60	33,3	16,7	50,0
	PROJETO INTEGRADOR 1	SLTPJ11	2	3	60	33,3	16,7	50,0
	GESTAO DA QUALIDADE, MANUTENÇÃO E PROJETOS	SLTGQMP	1	3	60	33,3	16,7	50,0
	PROGRAMAÇÃO 1	SLTPRO1	2	4	80	66,7	0,0	66,7
	<b>Subtotal</b>				<b>24</b>	<b>480</b>	<b>333,3</b>	<b>66,7</b>
2	ELETRICIDADE 2	SLTELE2	1	3	60	33,3	16,7	50,0
	LABORATÓRIO DE ELETRICIDADE	SLTLABE	2	2	40	33,3	0,0	33,3
	ELETRÔNICA ANALÓGICA E DE POTENCIA	SLTELAP	2	5	100	66,7	16,7	83,4
	CONTROLADORES LÓGICOS PROGRAMÁVEIS	SLTCLPR	2	2	40	33,3	0,0	33,3
	DESENHO TECNICO E CAD 2	SLTDET2	2	5	100	66,7	16,6	83,3
	PROGRAMAÇÃO 2	SLTPRO2	2	4	80	66,7	0,0	66,7
	CNC E CIM	SLTCNCC	2	3	60	33,3	16,7	50,0
	<b>Subtotal</b>				<b>24</b>	<b>480</b>	<b>333,3</b>	<b>66,7</b>
3	MANUTENÇÃO E COMANDOS ELÉTRICOS	SLTMECE	2	4	80	66,7	0,0	66,7
	HIDRÁULICA E PNEUMÁTICA	SLTHIPN	2	4	80	66,7	0,0	66,7
	INTEGRAÇÃO DE SISTEMAS DE AUTOMAÇÃO	SLTISDA	2	5	100	66,7	16,6	83,3
	INSTRUMENTAÇÃO E CONTROLE DE PROCESSOS	SLTIECP	2	5	100	66,7	16,6	83,3
	MICROCONTROLADORES E MICROPROCESSADORES	SLTMCMP	2	3	60	33,3	16,7	50,0
	PROJETO INTEGRADOR 2	SLTPJ12	2	3	60	33,3	16,7	50,0
	<b>Subtotal</b>				<b>24</b>	<b>480</b>	<b>333,4</b>	<b>66,6</b>
<b>TOTAL ACUMULADO DE AULAS - OBRIGATÓRIAS</b>					<b>1440</b>			
<b>TOTAL ACUMULADO DE HORAS - OBRIGATÓRIAS</b>						<b>1000,0</b>	<b>200,0</b>	<b>1200,0</b>

<b>Componente Curricular Eletivo</b>	<b>Sigla</b>	<b>Nº prof.</b>	<b>Aulas por semana</b>	<b>Total de aulas</b>	<b>CH Ensino</b>	<b>CH EaD</b>	<b>Total de CH</b>
NÃO PREVISTO	-	-	-	-	-	-	-
<b>Componente Curricular Optativo</b>	<b>Sigla</b>	<b>Nº prof.</b>	<b>Aulas por semana</b>	<b>Total de aulas</b>	<b>CH Ensino</b>	<b>CH EaD</b>	<b>Total de CH</b>
LIBRAS BÁSICO	SLTLIBA	1	2	40	33,3	0,0	33,3
<b>TOTAL ACUMULADO DE AULAS - OPTATIVAS</b>				<b>40</b>			
<b>TOTAL ACUMULADO DE HORAS - OPTATIVAS</b>					<b>33,3</b>	<b>0,0</b>	<b>33,3</b>
<b>ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO - OBRIGATÓRIO OU OPTATIVO</b>					<b>OPTATIVO</b>		
<b>CARGA HORÁRIA TOTAL MÍNIMA</b>					<b>1200,0</b>		
<b>CARGA HORÁRIA TOTAL EAD (Máximo de 20%)</b>					<b>16,7%</b>		
<b>OPTATIVAS</b>					<b>33,3</b>		
<b>CARGA HORÁRIA TOTAL MÁXIMA</b>					<b>1233,3</b>		

## 8. PLANOS DE ENSINO

 <b>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA</b> São Paulo		<b>CAMPUS</b>  SLT
<b>1- IDENTIFICAÇÃO</b>		
<b>Curso:</b> Técnico em Automação Industrial Concomitante/Subsequente ao Ensino Médio		
<b>Componente curricular:</b> ELETRICIDADE 1		
<b>Tipo:</b> Obrigatória		
<b>Semestre:</b> 1	<b>Código:</b> SLTELE1	<b>Nº de aulas semanais:</b> 4
<b>Total de aulas:</b> 80	<b>C.H. Presencial:</b> 66,7	
<b>Quantidade de docentes:</b> 2 (parcial)	<b>Carga horária prevista em laboratório:</b> 33,3	
<b>2- CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA</b> Eletroeletrônica. Saúde, segurança do trabalho e meio ambiente.		
<b>3- EMENTA:</b> O Componente Curricular aborda os temas de cálculo de parâmetros elétricos de circuitos de corrente contínua (CC) e interpretação de circuitos elétricos e eletrônicos em esquemas gráficos e/ou diagramados. Adicionalmente, apresenta noções de técnicas de soldagem de componentes elétricos e eletrônicos e a utilização de diversos instrumentos de medidas elétricas para a interpretação de ensaios e testes de circuitos elétricos e eletrônicos de corrente contínua - CC. Trabalha conceitos relacionados as Normas e procedimentos em saúde e segurança do trabalho.		
<b>4- OBJETIVOS:</b> Interpretar circuitos elétricos e eletrônicos; Interpretar esquemas gráficos e diagramas; Conhecer a técnica de soldagem de componente;		

Conhecer a utilização dos diversos instrumentos de medidas;  
Ler e interpretar ensaios e testes;  
Elaborar relatórios;  
Conhecer os primeiros socorros a acidentados de choque elétrico.

#### **5 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

- Noções de eletrostática, tensão, resistência e corrente elétrica;
- Resistores e código de cores;
- Medidas de resistência elétrica, tensão e corrente elétrica com o multímetro;
- Características da resistência elétrica, Leis de Ohm e potência elétrica;
- Circuitos série, paralelo e misto;
- Divisores de tensão e Ponte de Wheatstone;
- Geradores, receptores e Leis de Kirchhoff;
- Prática de montagem e soldagem.

#### **6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

BOYLESTAD, Robert L. **Introdução à análise de circuitos**. 12.ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2012. ISBN: 9788564574205.

AIUB, José Eduardo; FILONI, Enio. **Eletrônica: Eletricidade – Corrente Contínua**. 15. ed. São Paulo: Érica, 2009. ISBN: 9788571948105.


MARKUS, Otávio; CIPELLI, Marco. **Eletricidade: circuitos em corrente contínua**. 6. ed. São Paulo: Érica, 2005. ISBN: 8571946019.

#### **7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

BASTOS, Carlos Wesley da Mota. **Eletricidade básica**. Brasília, DF: NT Editora, 2014. 183 p. ISBN 9788584160303.

CRUZ, Eduardo Cesar Alves. **Eletricidade básica: circuitos em corrente contínua**. 2.ed. São Paulo: Érica, 2020. 144 p. (Eixos. Controle e processos industriais). ISBN 9788536529790.

CAPUANO, Francisco Gabriel; MARINO, Maria Aparecida Mendes. **Laboratório de Eletricidade e Eletrônica**. 24. ed.: ÉRICA, 2009. ISBN 9788571940161.

 <b>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA</b> São Paulo		<b>CAMPUS</b>  SLT
<b>1- IDENTIFICAÇÃO</b>		
<b>Curso:</b> Técnico em Automação Industrial Concomitante/Subsequente ao Ensino Médio		
<b>Componente curricular:</b> SISTEMAS DIGITAIS		
<b>Tipo:</b> Obrigatória		
<b>Semestre:</b> 1	<b>Código:</b> SLTSDIG	<b>Nº de aulas semanais:</b> 5
<b>Total de aulas:</b> 100	<b>C.H. Presencial:</b> 66,7 <b>C.H. Distância:</b> 16,6 <b>Total de horas:</b> 83,3	
<b>Quantidade de docentes:</b> 2 (parcial)	<b>Carga horária prevista em laboratório:</b> 33,3	
<b>2- CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA</b> Eletroeletrônica.		
<b>3- EMENTA:</b>  O Componente Curricular aborda os sistemas de numeração e códigos, as funções lógicas, expressões e portas lógicas e famílias TTL e CMOS, Álgebra de Boole e métodos algébricos de simplificação de circuitos lógicos e os Mapas de Karnaugh. Adicionalmente, apresenta os fundamentos e os princípios dos circuitos lógicos combinacionais e dos sistemas e circuitos sequenciais.		
<b>4- OBJETIVOS:</b>  Trabalhar com sistemas de numeração; Identificar funções lógicas e as portas lógicas; Simular e simplificar funções lógicas; Montar circuitos digitais a partir de esquemas e funções lógicas; Testar o funcionamento de circuitos digitais; Conhecer e elaborar circuitos básicos de lógica combinacional e sequencial.		

**5 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

- Sistemas de numeração;
- Operações no sistema binário
- Funções e portas lógicas básicas;
- Visão geral das famílias TTL e CMOS;
- Álgebra de Boole;
- Simplificação de funções lógicas e Mapas de Karnaugh;
- Circuitos combinacionais e módulos combinacionais básicos;
- Introdução a lógica combinacional;
- módulos combinacionais básicos;
- Circuitos sequenciais e módulos sequenciais básicos.
- Introdução a lógica sequencial;
- Módulos sequenciais básicos.

**6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

IDOETA, Ivan Valeije; CAPUANO, Francisco Gabriel. **Elementos de Eletrônica Digital**. 41. ed., rev. e atual. São Paulo: Érica, 2012. ISBN 9788571940192.

TOCCI, Ronald J.; WIDMER, Neal S.; MOSS, Gregory L. **Sistemas Digitais: Princípios e Aplicações**. 11. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2011. ISBN 9788576059226.

GARCIA, Paulo Alves; MARTINI, José Sidnei Colombo. **Eletrônica digital: teoria e laboratório**. 2. ed. São Paulo: Érica, 2008. 182 p. ISBN 9788536501093.


**7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

BOYLESTAD, Robert L. **Introdução à análise de circuitos**. 13. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2019. xvi, 1231 p. ISBN 9788543024981.

GARCIA, Paulo Alves; MARTINI, José Sidnei Colombo. **Eletrônica digital: teoria e laboratório**. 2. ed. São Paulo: Érica, 2008. 182 p. ISBN 9788536501093.

MALVINO, Albert Paul; BATES, David J. **Eletrônica: volume 1**. 8. ed. Porto Alegre: AMGH, 2016. 567 p. ISBN 9788580555769.



 <b>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA</b> São Paulo		<b>CAMPUS</b>  SLT
<b>1- IDENTIFICAÇÃO</b>		
<b>Curso:</b> Técnico em Automação Industrial Concomitante/Subsequente ao Ensino Médio		
<b>Componente curricular:</b> CÁLCULOS APLICADOS		
<b>Tipo:</b> Obrigatória		
<b>Semestre:</b> 1	<b>Código:</b> SLTCAPL	<b>Nº de aulas semanais:</b> 2
<b>Total de aulas:</b> 40	<b>C.H. Presencial:</b> 33,3	
<b>Quantidade de docentes:</b> 1	<b>Carga horária prevista em laboratório:</b> não se aplica	
<b>2- CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA</b> Fundamentos de matemática, física e comunicação.		
<b>3-- EMENTA:</b> <p>O Componente Curricular aborda as operações elementares, incluindo radiciação e potenciação, no conjunto dos números reais, racionais e inteiros; logaritmos; proporcionalidade; estabelece estratégias de resolução de equações e sistemas de equações lineares; apresenta o conceito e as operações entre matrizes; relações trigonométricas no triângulo retângulo; ciclo trigonométrico; define o conceito de função, funções linear, polinomiais, periódicas, trigonométricas e logarítmicas; analisa o gráfico de funções; define números complexos; desenvolve o raciocínio-lógico e as bases matemáticas para aplicação na área de automação industrial.</p>		
<b>4- OBJETIVOS:</b> <p>Realizar operações elementares no conjunto dos números numéricos;            Identificar grandezas proporcionais;            Resolver Regra de Três;            Resolver equações e sistemas de equações;            Operar cálculos matriciais;            Estabelecer relações trigonométricas;</p>		

Operar funções linear, polinomiais, periódicas, trigonométricas e logarítmicas;

Analisar gráfico de funções;

Operar números complexos.

#### **5 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

- Conjuntos Numéricos;
- Potenciação e Radiciação;
- Logaritmos;
- Equações e Sistemas de Equações Lineares;
- Razão e Proporção;
- Regra de Três;
- Conceito de Função;
- Função Linear;
- Função Polinomial;
- Funções Periódicas;
- Funções Trigonométricas;
- Funções Logarítmicas;
- Gráfico de Funções;
- Números Complexos.

#### **6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

AXLER, Sheldon. **Pré-Cálculo: Uma preparação para o Cálculo – Manual de Soluções para o Estudante**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016.

BONETTO, Giacommo. MUROLO, Afrânio. **Fundamentos de Matemática para Engenharias e Tecnologias**. São Paulo: Cengage Learning, 2017.


DEMANA, Franklin D.; WAITS, Bert K.; FOLEY, Gregory. D.; KENNEDY, Daniel. **Pré-cálculo**. 2. ed. São Paulo: Pearson, 2013.

#### **7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

GAZZONI, Wanessa C. **Matemática – Pré-Requisitos para o Cálculo Diferencial e Integral**. Campinas: Átomo, 2015.

IEZZI, Gelson; MURAKAMI, Carlos. **Fundamentos de Matemática Elementar – Vol.1 – Conjuntos - Funções**. 9. ed. São Paulo: Atual, 2013.

MEDEIROS, Valéria Z. et al. **Pré-cálculo**. 3. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2013.

 <b>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA</b> São Paulo		<b>CAMPUS</b>  SLT
<b>1- IDENTIFICAÇÃO</b>		
<b>Curso:</b> Técnico em Automação Industrial Concomitante/Subsequente ao Ensino Médio		
<b>Componente curricular:</b> DESENHO TÉCNICO E CAD 1		
<b>Tipo:</b> Obrigatória		
<b>Semestre:</b> 1	<b>Código:</b> SLTDET1	<b>Nº de aulas semanais:</b> 3
<b>Total de aulas:</b> 60	<b>C.H. Presencial:</b> 33,3 <b>C.H. Distância:</b> 16,7 <b>Total de horas:</b> 50,0	
<b>Quantidade de docentes:</b> 2 (parcial)	<b>Carga horária prevista em laboratório:</b> 33,3	
<b>2- CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA</b> Expressão gráfica.		
<b>3-- EMENTA:</b> <p>O Componente Curricular de Desenho Técnico apresenta o desenho como forma de linguagem, modos de representação, normas nacionais e internacionais. Aborda aspectos gerais do desenho técnico como escrita, linhas, folhas, legendas, margens, lista de peças/materiais e escalas. Trabalha os conceitos de projeções ortogonais como classificação e representação em múltiplas vistas. Caracteriza os cortes e seções em relação às regras gerais, representações convencionais e cortes em desenhos de conjuntos. Apresenta noções de linhas e cortes em perspectivas e intersecção de superfícies. Aborda elementos e critérios de cotagem. Apresenta ferramentas computacionais de auxílio ao desenho em 2D, desenhos e cortes em máquinas de corte a laser e noções de metrologia.</p>		
<b>4- OBJETIVOS:</b> <p>Conhecer os materiais e normas utilizadas em desenho técnico;</p> <p>Compreender as vistas ortográficas, cortes e seções de um objeto e sua representação em perspectiva;</p>		

Conhecer alguns instrumentos de medidas para controle dimensional.

#### **5 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

- Desenho como forma de linguagem;
- Aspectos Gerais do Desenho Técnico;
- Projeções Ortogonais;
- Cortes e Seções;
- Perspectivas;
- Cotagem;
- Instrumentos de Medidas;
- Paquímetro, Micrometro e relógio comparador;
- Ferramentas computacionais de auxílio ao desenho em 2D;
- Desenho e cortes em máquinas de corte a laser.

#### **6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

FRENCH, Thomas; VIERCK, Charles. **Desenho técnico e tecnologia gráfica**. 8. ed. São Paulo: Globo, 2005.

LEAKE, James; BORGERSON, Jacob. **Manual de desenho técnico para engenharia: Desenho, modelagem e visualização**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2015.

MAGUIRE, Dennis Eric; SIMMONS, Colin. **Desenho técnico: Problemas e soluções gerais de desenho**. São Paulo: Hemus, 2004.

REVISTA DE ENSINO DE ENGENHARIA. Brasília: Associação Brasileira de Educação em Engenharia. 2005-. ISSN 2236-0158.


#### **7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

MANFE, Giovanni; POZZA, Rino; SCARATO, Giovanni. **Desenho técnico mecânico: Curso completo – v.1**. São Paulo: Hemus, 2004.

MANFE, Giovanni; POZZA, Rino; SCARATO, Giovanni. **Desenho técnico mecânico: Curso completo – v.2**. São Paulo: Hemus, 2004.

MANFE, Giovanni; POZZA, Rino; SCARATO, Giovanni. **Desenho técnico mecânico: Curso completo – v.3**. São Paulo: Hemus, 2004.

NASCIMENTO, Roberto Alcarria; NASCIMENTO, Luís Renato. **Desenho técnico: Conceitos teóricos, normas técnicas e aplicações práticas**. Santa Cruz do Rio Pardo: Viena, 2014.

 <b>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA</b> São Paulo		<b>CAMPUS</b>  SLT
<b>1- IDENTIFICAÇÃO</b>		
<b>Curso:</b> Técnico em Automação Industrial Concomitante/Subsequente ao Ensino Médio		
<b>Componente curricular:</b> PROJETO INTEGRADOR 1		
<b>Tipo:</b> Obrigatório		
<b>Semestre:</b> 1º	<b>Código:</b> SLTPJI1	<b>Nº de aulas semanais:</b> 3
<b>Total de aulas:</b> 60	<b>C.H. Presencial:</b> 33,3 <b>C.H. Distância:</b> 16,7 <b>Total de horas:</b> 50,0	
<b>Quantidade de docentes:</b> 2 (parcial)	<b>Carga horária prevista em laboratório:</b> não se aplica	
<b>2- CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA</b> Fundamentos de matemática, física e comunicação. Gestão e Administração.		
<b>3-- EMENTA:</b> O Componente Curricular apresenta as normas técnicas para trabalhos científicos e fundamentos de gestão de projetos aos alunos. Por meio do desenvolvimento de um projeto propicia aos alunos desenvolver habilidades de escrita de textos técnicos, abordando as formatações de redação de acordo com as normas vigentes. Desenvolve os temas transversais como educação das relações étnico-raciais, educação e direitos humanos e educação ambiental. Possibilita ainda o desenvolvimento de uma comunicação eficiente e objetiva, necessárias à formação técnica.		
<b>4- OBJETIVOS:</b> Capacitar a escrever relatórios técnicos em consonância com normas de redação de trabalhos científicos; Capacitar a comunicar-se, de maneira escrita e oral; Discutir as relações étnico-raciais, direitos humanos e meio ambiente;		

Promover a organização e trabalho em equipe.

#### **5 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

- Elaboração de Textos;
- Orientações gerais sobre a elaboração do Trabalho Interdisciplinar;
- Temas transversais: educação das relações étnico-raciais, educação e direitos humanos e educação ambiental.
- Metodologias de pesquisa científica e normas para elaboração do projeto;
- Fundamentos de Gestão de Projetos;
- Entrevistas sobre o progresso da elaboração da Proposta de Trabalho;
- Comunicação oral e escrita;

#### **6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

BIAGIO, Luiz Arnaldo. **Guia de Gestão de Projetos – da Teoria à Prática**. Barueri: Editora Manole, 2017.

MARCONI, Marina A.; LAKATOS, Eva M. **Metodologia do Trabalho Científico**. 9. ed. São Paulo: Atlas, 2021.

OLIVEIRA, Jorge Leite de (Org.); CRAVEIRO, Manoel; SOBRINHO, Geraldo Campetti. **Guia prático de leitura e escrita: redação, resumo técnico, ensaio, artigo, relatório**. 3. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2015.


#### **7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

MAXIMIANO, A. C. A. **Administração de projetos: como transformar ideias em resultados**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2014.

VELOSO, Waldir P. **Metodologia do Trabalho Científico: Normas Técnicas para Redação de Trabalho Científico**. 2. ed. Curitiba: Juruá, 2011.

FONSECA, Marcus Vinicius; SILVA, Carolina Mostaro Neves da; FERNANDES, Alexsandra Borges (org.). **Relações étnico-raciais e educação no Brasil**. Belo Horizonte: Mazza, 2011.

NODARI, Paulo César; CALGARO, Cleide; GARRIDO, Miguel Armando (org.). **Ética, meio ambiente e direitos humanos: uma cultura de paz e não violência**. Caxias do Sul, RS: Educs, 2017.

 <b>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA</b> São Paulo		<b>CAMPUS</b>  SLT
<b>1- IDENTIFICAÇÃO</b>		
<b>Curso:</b> Técnico em Automação Industrial Concomitante/Subsequente ao Ensino Médio		
<b>Componente curricular:</b> GESTÃO DA QUALIDADE, MANUTENÇÃO E PROJETOS		
<b>Tipo:</b> Obrigatório		
<b>Semestre:</b> 1	<b>Código:</b> SLTGQMP	<b>Nº de aulas semanais:</b> 3
<b>Total de aulas:</b> 60	<b>C.H. Presencial:</b> 33,3 <b>C.H. Distância:</b> 16,7 <b>Total de horas:</b> 50,0	
<b>Quantidade de docentes:</b> 1	<b>Carga horária prevista em laboratório:</b> não se aplica	
<b>2- CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA</b> Saúde, segurança do trabalho e meio ambiente. Gestão e administração.		
<b>3-- EMENTA:</b> O Componente Curricular estuda os modelos de gestão da produção e o atual paradigma da qualidade. Trabalha com o sistema de Gestão da Qualidade, o Planejamento para a Qualidade e a Integração dos planos e sistemas da qualidade às estratégias de negócio. Também aborda aspectos relacionados ao meio ambiente, sustentabilidade, gestão de projetos e gestão da manutenção e os reflexos nos sistemas de gestão das empresas.		
<b>4- OBJETIVOS:</b> Compreender a estrutura dos sistemas de produção e logística e seu gerenciamento; Compreender a estrutura de projetos e seu gerenciamento; Conhecer os conceitos, métodos e técnicas da gerência de manutenção industrial e seu impacto no resultado industrial.		

Conceber, implementar e auditar um sistema da qualidade de uma empresa;

Conhecer o Histórico da Qualidade, os custos envolvidos e a visão dos clássicos na área;

Compreender o Gerenciamento da Qualidade Total, os procedimentos de certificação e auditoria;

Compreender e utilizar as Ferramentas da qualidade;

Conhecer metodologias da Qualidade.

#### **5 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

- Gerenciamento de Produção e Operações;
- Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos;
- Gerenciamento de Projetos;
- Introdução à Manutenção: Conceitos e definições;
- Metodologia da manutenção: Manutenção Corretiva; Manutenção Preventiva; Manutenção Preditiva;
- Manutenção e Otimização de Projetos e Processos;
- Manutenção Produtiva Total (TPM);
- Evolução Histórica da Qualidade;
- Ferramentas da Qualidade;
- Metodologias da Qualidade;
- Normas da Qualidade;
- Certificações e Auditorias de Qualidade;
- Gerenciamento da Qualidade Total;
- Sistemas de gestão ambiental e suas alternativas - ISO 14000.

#### **6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

BIAGIO, Luiz Arnaldo. **Guia de Gestão de Projetos – da Teoria à Prática**. Barueri: Editora Manole, 2017.

CAMPOS, Vicente Falconi. **TQC - Controle da qualidade total no estilo japonês**. 9. ed. Nova Lima: Falconi Editora, 2014.

MARTINS, Petrônio. Garcia; LAUGENI, Fernando Piero. **Administração da Produção**. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2015.

#### **7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

BALLOU, Ronald. H. **Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos: Logística Empresarial**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.

CABRAL, José Paulo Saraiva. **Organização e Gestão da Manutenção: dos conceitos à prática**. 6. ed. Editora LIDEL, 2006.

CARPINETTI, Luiz Cesar Ribeiro; GEROLAMO, Mateus Cecílio. **Gestão da Qualidade ISO 9001:2015**. Requisitos e Integração com a ISO 14001:2015. São Paulo: Atlas, 2016.




MAXIMIANO, A. C. A.. **Administração de projetos: como transformar ideias em resultados**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2014.

PALADINI, Edson Pacheco. **Gestão da Qualidade no Processo: teoria e prática**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2012.

SLACK, Nigel; JOHNSTON, Robert; CHAMBERS, Stuart; BETTS, Alan. **Administração de Operações e de Processos**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013.

TAKESHY, Tachizawa. **Gestão ambiental e responsabilidade social corporativa**. 9. ed. São Paulo: Atlas, 2019.

 <b>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA</b> São Paulo		<b>CAMPUS</b>  SLT
<b>1- IDENTIFICAÇÃO</b>		
<b>Curso:</b> Técnico em Automação Industrial Concomitante/Subsequente ao Ensino Médio		
<b>Componente curricular:</b> PROGRAMAÇÃO 1		
<b>Tipo:</b> Obrigatória		
<b>Semestre:</b> 1	<b>Código:</b> SLTPRO1	<b>Nº de aulas semanais:</b> 4
<b>Total de aulas:</b> 80	<b>C.H. Presencial:</b> 66,7	
<b>Quantidade de docentes:</b> 2 (integral)	<b>Carga horária prevista em laboratório:</b> 66,7	
<b>2- CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA</b> Programação.		
<b>3- EMENTA:</b> O Componente Curricular desenvolve os seguintes temas: Arquitetura dos computadores. Fluxogramas. Linguagem de Programação. Variáveis. Operadores aritméticos, de atribuição, relacionais e lógicos. Estruturas de controle e fluxo.		
<b>4- OBJETIVOS:</b> Apresentar ao aluno técnicas elementares de programação e de desenvolvimento de algoritmos; Capacitar o aluno a implementar programas para ler dados em formato texto, efetuar operações simples sobre estes dados e exibir os resultados.		
<b>5 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Noções gerais de arquitetura de computadores;</li> <li>• Fluxogramas;</li> <li>• Conceito de Algoritmo e Programas. Linguagens de Programação;</li> <li>• Variáveis e tipos de dados;</li> <li>• Comandos de leitura e exibição de dados;</li> <li>• Bibliotecas Expressões aritméticas;</li> <li>• Funções;</li> </ul>		

- Expressões relacionais e lógicas;
- Laços condicionais.

#### **6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**


VILARIM, Gilvan. Algoritmos. **Programação Para Iniciantes**. Ciência Moderna. 2017.

#### **7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

OLIVEIRA, J.F. **Algoritmos: Lógica Para Desenvolvimento de Programação de Computadores - Edição Revisada e Atualizada**. Érica. 2019.

MENEZES, N.N.C. **Introdução à Programação com Python: Algoritmos e Lógica de Programação Para Iniciantes**. Novatec. 2019.

MUELLER, J.P. **Começando a Programar em Python para leigos**. Alta Books. 2020.

 <b>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA</b> São Paulo		<b>CAMPUS</b>  SLT
<b>1- IDENTIFICAÇÃO</b>		
<b>Curso:</b> Técnico em Automação Industrial Concomitante/Subsequente ao Ensino Médio		
<b>Componente curricular:</b> ELETRICIDADE 2		
<b>Tipo:</b> Obrigatória		
<b>Semestre:</b> 2	<b>Código:</b> SLTELE2	<b>Nº de aulas semanais:</b> 3
<b>Total de aulas:</b> 60	<b>C.H. Presencial:</b> 33,3 <b>C.H. Distância:</b> 16,7 <b>Total de horas:</b> 50,0	
<b>Quantidade de docentes:</b> 1	<b>Carga horária prevista em laboratório:</b> não se aplica	
<b>2- CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA</b> Eletroeletrônica. Saúde, segurança do trabalho e meio ambiente.		
<b>3-- EMENTA:</b> O Componente Curricular aborda os fundamentos de geração de corrente alternada, os princípios de circuitos RC, RL e RLC, a correção do fator de potência, noções de máquinas de corrente alternada e do sistema trifásico e normas de segurança.		
<b>4- OBJETIVOS:</b> Entender os conceitos fundamentais da geração da energia elétrica; Compreender o funcionamento da resistência, capacitância e indutância em circuitos de corrente alternada; Conceituar e medir as potências ativa, reativa e aparente em circuitos monofásicos e trifásicos; Conhecer os princípios de transformadores e de rede trifásica;		

**5 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

- Introdução a Corrente Alternada;
- Circuitos RC, RL, RLC Série e Paralelo;
- Potência e Fator de Potência;
- Geradores e Motores de Corrente Alternada;
- Impedância e Potência Complexa;
- Transformadores;
- Sistemas Trifásicos;
- Normas e procedimentos em saúde e segurança do trabalho.

**6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

GUSSOW, Milton. **Eletricidade básica**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.

ALBUQUERQUE, Romulo Oliveira. **Análise de circuitos em corrente alternada**. 2. ed. São Paulo: Erica, 2009. 141p. il. ISBN 8571940177 (broch.).


CAPUANO, F. G.; MARINO, M. A. M. **Laboratório de Eletricidade e Eletrônica**. 24. ed.: Érica, 2009.

**7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

ALBUQUERQUE, Romulo Oliveira. **Circuitos em corrente alternada**. 4. ed. São Paulo: Erica, 2009. 261p., il., 23cm. (Estude e use. Eletricidade). Inclui bibliografia. ISBN 8571943931 (broch.).

OKTAVIO, M. **Circuitos Elétricos - Corrente Contínua e Corrente Alternada - Teoria e Exercícios**. 8. Ed.: ÉRICA, 2009.

DEL TORO, Vicente. **Fundamentos de Máquinas Elétricas**. 1. Ed. Rio de Janeiro: LTC, 1999.

 <b>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA</b> São Paulo		<b>CAMPUS</b>  SLT
<b>1- IDENTIFICAÇÃO</b>		
<b>Curso:</b> Técnico em Automação Industrial Concomitante/Subsequente ao Ensino Médio		
<b>Componente curricular:</b> LABORATÓRIO DE ELETRICIDADE		
<b>Tipo:</b> Obrigatória		
<b>Semestre:</b> 2	<b>Código:</b> SLTLABE	<b>Nº de aulas semanais:</b> 2
<b>Total de aulas:</b> 40	<b>C.H. Presencial:</b> 33,3	
<b>Quantidade de docentes:</b> 2 (integral)	<b>Carga horária prevista em laboratório:</b> 33,3	
<b>2- CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA</b>  Eletroeletrônica.  Saúde, segurança do trabalho e meio ambiente.		
<b>3-- EMENTA:</b>  O Componente Curricular aborda os instrumentos de medição aplicados a corrente alternada a medição de potência e determinação de fator de potência, Identificação de formas de onda, defasagens entre correntes e tensões, determinação de impedâncias a utilização dos transformadores monofásicos e trifásicos e a instalação elétrica de baixa tensão, também aborda conceitos de normas e procedimentos em saúde e segurança do trabalho.		
<b>4- OBJETIVOS:</b>  Desenvolver os procedimentos de medições de variáveis em corrente alternada;  Calcular as tensões e as correntes senoidais instantâneas;  Determinar e corrigir o fator de potência;  Determinar a impedância para os elementos R, L e C;  Descrever aplicações básicas de transformadores;  Analisar circuitos trifásicos.		

**5 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

- Instrumento de Medição;
- Circuitos RC, RL e RLC em Série e Paralelo;
- Potência e Fator de Potência;
- Transformador;
- Sistemas Trifásicos;
- Normas e procedimentos em saúde e segurança do trabalho.

**6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

CAPUANO, F. G.; MARINO, M. A. M. **Laboratório de Eletricidade e Eletrônica**. 24. ed.: Érica, 2007. ISBN 9788571940161.

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


BOYLESTAD, Robert. L. **Introdução à Análise de Circuitos**. 13. ed. São Paulo. Pearson Education no Brasil, 2019. xvi, 1231 p. ISBN 9788543024981.

**7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

GUSSOW, Milton. **Eletricidade básica**. 2. ed. Atual. e Ampl. Porto Alegre: Bookman, 2009. ISBN 9788577802364.

OKTAVIO, M. **Circuitos Elétricos - Corrente Contínua e Corrente Alternada - Teoria e Exercícios**. 9. Ed.: ÉRICA, 2011. ISBN 978857947689.

DEL TORO, Vicente. **Fundamentos de Máquinas Elétricas**. 1. Ed. Rio de Janeiro: LTC, 1994. ISBN 9788521611844.

 <b>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA</b> São Paulo		<b>CAMPUS</b>  SLT
<b>1- IDENTIFICAÇÃO</b>		
<b>Curso:</b> Técnico em Automação Industrial Concomitante/Subsequente ao Ensino Médio		
<b>Componente curricular:</b> ELETRÔNICA ANALÓGICA E DE POTÊNCIA		
<b>Tipo:</b> Obrigatória		
<b>Semestre:</b> 2	<b>Código:</b> SLTELAP	<b>Nº de aulas semanais:</b> 5
<b>Total de aulas:</b> 100	<b>C.H. Presencial:</b> 66,7 <b>C.H. Distância:</b> 16,7 <b>Total de horas:</b> 83,4	
<b>Quantidade de docentes:</b> 2 (parcial)	<b>Carga horária prevista em laboratório:</b> 33,3	
<b>2- CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA</b> Eletroeletrônica.		
<b>3- EMENTA:</b> O Componente Curricular propiciará aos alunos o desenvolvimento de habilidades de interpretação circuitos elétricos e eletrônicos em esquemas gráficos e/ou diagramados, bem como das características elétricas dos principais componentes da eletrônica analógica e de potência. A disciplina abordará ainda as ferramentas matemáticas para resolução de circuitos elétricos em corrente alternada (AC), e desenvolverá habilidades de montagem e testes de circuitos de potência, e a utilização de diversos instrumentos de medidas para a interpretação de ensaios e testes de circuitos em AC.		
<b>4- OBJETIVOS:</b> Conhecer e interpretar circuitos elétricos e eletrônicos; Conhecer as características dos dispositivos e componentes elétricos e eletrônicos; Montar circuitos eletrônicos;		



Detectar de defeitos em circuitos eletroeletrônicos utilizando instrumentos de medição.

#### **5 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

- Teoria dos semicondutores e junções;
- Diodo semicondutor;
- Diodo Zener;
- LED;
- Circuitos Retificadores: monofásicos, trifásicos, controlados e não controlados;
- Transistores bipolares (BJT): funcionamento, tipos e configurações;
- Dispositivos de disparo (UJT);
- Amplificadores operacionais;
- Conceitos de eletrônica de potência;
- Características dos semicondutores de potência: diodos, IGBT, GTO, MOSFET;
- Tiristores (DIAC, SCR, TRIAC);
- Conversores CC – CC: Buck e Boost;
- PWM;
- Inversores de frequência.

#### **6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

ALBUQUERQUE, Rômulo Oliveira; SEABRA, Antônio Carlos. **Utilizando eletrônica com AO, SCR, TRIAC, UJT, PUT, CI 555, LDR, LED, IGBT e FET de potência**. 2. ed. São Paulo: Érica, 2012. 204 p. ISBN 9788536502465.

AHMED, Ashfad. **Eletrônica de potência**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2000. 479 p. ISBN 9788587918031.

BOYLESTAD, Robert; NASHELSKY, Louis; SIMON, Rafael Monteiro. **Dispositivos eletrônicos e teoria de circuitos**. 13 ed. São Paulo, SP: Prentice Hall, 2013, 766 p. ISBN 978-85-64574-21-2.

CIPELLI, Antônio Marco V.; MARKUS, Otávio; SANDRINI, Waldir João. **Teoria e desenvolvimento de projetos de circuitos eletrônicos**. 23. ed. São Paulo: Érica, 2008. 445 p. ISBN 9788571947597.

MARQUES, Angelo Eduardo B.; CHOUERI JÚNIOR, Salomão; CRUZ, Eduardo Cesar Alves. **Dispositivos semicondutores: diodos e transistores**. 13. ed. rev. São Paulo: Érica, 2012. 404 p. ISBN 9788571943179.

IEEE CIRCUITS AND SYSTEM MAGAZINE. Nova York: Institute of Electrical and Electronics Engineers, 2001- .ISSN: 1531-636X.

#### **7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

CRUZ, Eduardo César Alves; CHOUERI JUNIOR, Salomão. **Eletrônica aplicada**. 2. ed. São Paulo: Érica, 2008.


MALVINO, Albert Paul; BATES, David J. **Eletrônica: volume 1**. 8. ed. Porto Alegre: AMGH, 2016.

MALVINO, Albert Paul; BATES, David J. **Eletrônica: volume 2**. 8. ed. Porto Alegre: AMGH, 2016. 570- 1009 p. ISBN 9788580555929.

PERTENCE JÚNIOR, Antonio. **Amplificadores operacionais e filtros ativos: eletrônica analógica**. 8. ed. Porto Alegre: Bookaman, 2015.

SEDRA, Adel S.; SMITH, Kenneth C. **Microeletrônica**. 5. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2012. 848 p. ISBN 978-85-7605-022-3.

AUTOMAÇÃO E CONTROLE. São José dos Campos, SP: Sociedade Brasileira de Automática. ISSN 0103-1759.

 <b>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA</b> São Paulo		<b>CAMPUS</b>  SLT
<b>1- IDENTIFICAÇÃO</b>		
<b>Curso:</b> Técnico em Automação Industrial Concomitante/Subsequente ao Ensino Médio		
<b>Componente curricular:</b> CONTROLADORES LÓGICOS PROGRAMÁVEIS		
<b>Tipo:</b> Obrigatória		
<b>Semestre:</b> 2	<b>Código:</b> SLTCLPR	<b>Nº de aulas semanais:</b> 2
<b>Total de aulas:</b> 40	<b>C.H. Presencial:</b> 33,3	
<b>Quantidade de docentes:</b> 2 (integral)	<b>Carga horária prevista em laboratório:</b> 33,3	
<b>2- CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA</b> Automação Industrial.		
<b>3-- EMENTA:</b>  O Componente Curricular desenvolve habilidades de programação de CLPs em linguagem LADDER, para as principais aplicações da indústria. Desenvolve a interpretação de circuitos de comandos de elétricos para linguagem LADDER e a utilização de ferramentas de programação e simulação em LADDER. Apresenta conceitos relacionados a tecnologias digitais para automação e otimização de processos como Internet das Coisas e Indústria 4.0.		
<b>4- OBJETIVOS:</b>  Dominar os conceitos dos controladores lógicos programáveis, realizar sua programação e empregá-los em soluções de automação e controle de processos;  Integrar o CLP com entradas e saídas digitais e analógicas;  Conhecer softwares supervisórios;  Implementar os conceitos teóricos da disciplina em experimentos de laboratório.		
<b>5 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Introdução aos sistemas de controle;</li> </ul>		

- Histórico: dos painéis de relés ao CLP;
- Arquiteturas e princípios de funcionamentos do CLPs;
- Requisitos dos controladores lógicos programáveis, norma IEC 61131;
- Ciclo de varredura. Conceitos de monotarefa e multitarefa;
- Linguagens de programação dos CLPs: diagrama ladder, texto estruturado, gráfico de funções;
- Lógica combinacional em CLP: relação entre circuitos digitais, equações booleanas, descrição textual e implementação em CLP;
- Lógica sequencial em CLP: temporização, variáveis, contadores;
- Emprego de entradas e saídas digitais. Sensores e atuadores digitais;
- Emprego de entradas analógicas para uso de sensores analógicos;
- Emprego de saídas analógicas para acionamento de atuadores analógicos;
- Protocolos de entrada e saída dos CLPs: sinais digitais, sinais de corrente, sinais de tensão;
- Softwares supervisórios;
- Sistemas supervisionados;
- Integração de sistemas controlados por CLP;
- Práticas de laboratório: Ensaio de laboratório com aplicação dos tópicos da disciplina;
- Práticas de laboratório: Implementação de lógica combinacional com CLP;
- Práticas de laboratório: Experimentos de lógica sequencial com CLP;
- Práticas de laboratório: Implementação de sistemas de controle com CLP.

#### **6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

FRANCHI, Claiton Moro; CAMARGO, Valter Luís Arlindo de. **Controladores lógicos programáveis: sistemas discretos**. 2. ed. São Paulo: Érica, 2009. 352 p. ISBN 9788536501994.

GEORGINI, João Marcelo. **Automação aplicada: descrição e implementação de sistemas sequenciais com PLCs**. 9. ed. São Paulo: Érica, 2007. 240 p. ISBN-13: 978-8571947245


SILVA, Edilson A. da. **Introdução às linguagens de programação para CLP**, 1.ed. Editora Blucher, 2016. 355p. ISBN: 9788521210528

#### **7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

PETRUZELLA, Frank. **Controladores Lógicos Programáveis**. Editora AMGH, 2013. 4ª ed. 416 p. ISBN-13: 978-8580552829.

PRUDENTE, Francesco. **Automação Industrial - PLC: Programação e Instalação**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2020. 256p. ISBN 978-8521637080.

SILVEIRA, Paulo Rogério da; SANTOS, Winderson E. dos. **Automação e controle discreto**. 7. ed. São Paulo: Érica, 2006. 235 p. (Coleção Estude e use. Série Automação industrial). ISBN 8571945918.

 <b>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA</b> São Paulo		<b>CAMPUS</b>  SLT
<b>1- IDENTIFICAÇÃO</b>		
<b>Curso:</b> Técnico em Automação Industrial Concomitante/Subsequente ao Ensino Médio		
<b>Componente curricular:</b> DESENHO TÉCNICO E CAD 2		
<b>Tipo:</b> Obrigatória		
<b>Semestre:</b> 2	<b>Código:</b> SLTDET2	<b>Nº de aulas semanais:</b> 5
<b>Total de aulas:</b> 100	<b>C.H. Presencial:</b> 66,7 <b>C.H. Distância:</b> 16,6 <b>Total de horas:</b> 83,3	
<b>Quantidade de docentes:</b> 2 (parcial)	<b>Carga horária prevista em laboratório:</b> 33,3	
<b>2- CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA</b> Expressão gráfica.		
<b>3- EMENTA:</b> O Componente Curricular aborda normas, convenções e sistemas de projeções em 3D. Trabalha o uso de informática para desenhos auxiliados por computador. Apresenta teoria de cortes, comandos de desenho e edição, dimensionamento e plotagem. Aborda a plotagem em impressoras 3D, bem como conhecer os principais elementos de máquinas usados em automação.		
<b>4- OBJETIVOS:</b>  Compreender e aplicar as normas de desenho técnico utilizando ferramentas computacionais de desenho 3D;  Aplicar técnicas de prototipagem rápidas.		
<b>5 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Apresentação da área de trabalho (tela gráfica) dos programas CAD a serem utilizados;</li> <li>• Sistemas de coordenadas absolutas, relativas retangulares e relativas polares;</li> </ul>		

- Criação, modificação, visualização e propriedades de objetos;
- Camadas de trabalho ("layers");
- Textos, hachuras e cotas;
- Manipulação de arquivos;
- Configuração de impressão;
- Cortes;
- Elementos normalizados;
- Desenho de detalhes;
- Desenho de conjunto;
- Prototipagem em impressora 3D.

#### **6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

CRUZ, Michele David da. **Autodesk inventor 2013 professional: teoria de projetos, modelagem, simulação e prática**. 1. ed. - 3ª reimp. São Paulo: Érica, 2014.

OLIVEIRA, A. **AutoCAD 2009 - Um Novo Conceito de Modelagem 3D e Renderização**. 1. Ed.: ÉRICA, 2009.


FIALHO, Arivelto Bustamente. **SolidWorks Premium 2012: teoria e prática no desenvolvimento de produtos industriais: plataforma para projetos CAD/CAE/CAM**. São Paulo: Érica, 2012.

#### **7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

BALDAM, Roquemar; COSTA, Lourenco; OLIVEIRA, Adriano. **Autocad 2012: Utilizando totalmente**. 1. ed. São Paulo: Érica, 2011.

LIMA, Cláudia. Campos. **Estudo Dirigido de Autocad 2014**. 4. ed. São Paulo: Érica, 2014.

SAMUEL, João Da Silveira. **AutoCAD 2020**. Editora Brasport, 2020.

 <b>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA</b> São Paulo		<b>CAMPUS</b>  SLT
<b>1- IDENTIFICAÇÃO</b>		
<b>Curso:</b> Técnico em Automação Industrial Concomitante/Subsequente ao Ensino Médio		
<b>Componente curricular:</b> PROGRAMAÇÃO 2		
<b>Tipo:</b> Obrigatória		
<b>Semestre:</b> 2	<b>Código:</b> SLTPRO2	<b>Nº de aulas semanais:</b> 4
<b>Total de aulas:</b> 80	<b>C.H. Presencial:</b> 66,7	
<b>Quantidade de docentes:</b> 2 (integral)	<b>Carga horária prevista em laboratório:</b> 66,7	
<b>2- CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA</b> Programação.		
<b>3- EMENTA:</b> O Componente Curricular desenvolve operadores aritméticos, de atribuição, relacionais e lógicos; comandos de entrada e saída de dados; estruturas de controle e fluxo; funções; estruturas de dados e bibliotecas.		
<b>4- OBJETIVOS:</b> <p>Apresentar ao aluno novas técnicas de programação e de desenvolvimento de sistemas computacionais;</p> <p>Capacitar o aluno para aplicar o raciocínio lógico à solução de problemas em nível computacional.</p>		
<b>5 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Algoritmos e sistemas computacionais;</li> <li>• Variáveis e tipos de dados;</li> <li>• Comandos de leitura e exibição de dados;</li> <li>• Bibliotecas;</li> <li>• Funções;</li> <li>• Expressões relacionais e lógicas;</li> <li>• Estrutura de repetição;</li> </ul>		

- Estrutura de dados.

#### **6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

OLIVEIRA, J.F. **Algoritmos: Lógica Para Desenvolvimento de Programação de Computadores - Edição Revisada e Atualizada.** Érica. 2019.


#### **7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

SOUZA, M.F. **Algoritmos e Lógica Da Programação.** Cengage Learning. 2019.

ARONOWITZ, A. **Programação C++: Aprenda programação com a Linguagem C ++.** Independently Published. 2021.

BACKES, A. **Linguagem C - Completa e Descomplicada.** Editora GEN LCT. 2018.



 <b>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA</b> São Paulo		<b>CAMPUS</b>  SLT
<b>1- IDENTIFICAÇÃO</b>		
<b>Curso:</b> Técnico em Automação Industrial Concomitante/Subsequente ao Ensino Médio		
<b>Componente curricular:</b> CNC E CIM		
<b>Tipo:</b> Obrigatória		
<b>Semestre:</b> 2	<b>Código:</b> SLTCNCC	<b>Nº de aulas semanais:</b> 3
<b>Total de aulas:</b> 60	<b>C.H. Presencial:</b> 33,3 <b>C.H. Distância:</b> 16,7 <b>Total de horas:</b> 50,0	
<b>Quantidade de docentes:</b> 2 (parcial)	<b>Carga horária prevista em laboratório:</b> 33,3	
<b>2- CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA</b> Expressão gráfica. Automação Industrial.		
<b>3- EMENTA:</b> O Componente Curricular aborda o laboratório de controle numérico computadorizado, seu histórico, os sistemas de coordenadas e os tipos de linguagem. Apresenta noções de torneamento como simulação e operação de torno CNC. Apresenta noções de fresamento como simulação e operação de fresadora CNC. Apresenta noções de centro de usinagem como simulação e operação de centro de usinagem. Introduz à robótica industrial, a estrutura mecânica do robô cartesiana, cilíndrica e polar, e as características do controle do robô como atuadores, transdutores e sensores. Desenvolve aplicações dos robôs, seu histórico nos sistemas integrados de manufatura. Aborda conceitos de célula flexível de manufatura (CFM) e de manufatura integrada por computador (CIM). Aborda a fabricação de peças usando corte a laser e impressoras 3D.		
<b>4- OBJETIVOS:</b>		

Desenvolver habilidades com software de equipamentos CNC; - Especificar sistemas de medição e controle de variáveis; - Avaliar recursos de informática e suas aplicações;

Correlacionar as propriedades e características das máquinas, instrumentos e equipamentos bem como as suas aplicações;

Conhecer ferramentas e equipamentos de prototipagem rápidas.

#### **5 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

- Usinagem:
  - Noções de usinagem de materiais;
  - Práticas de usinagem.
- CNC:
  - Histórico;
  - Sistemas de coordenadas;
  - Tipos de linguagem;
  - Funções de programação;
  - Programação e simulação;
  - Operação de máquina CNC (torno / fresadora).
- CIM:
  - Introdução à manufatura integrada por computador;
  - Controle computacional de sistemas de manufatura;
  - Sistemas automáticos de estoque e manipulação de matéria-prima;
  - Sistemas de manufaturas flexíveis.
- Prototipagem Rápida:
  - Corte a laser;
  - Impressora 3D.

#### **6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

SILVA, Sidnei Domingues Da. **CNC: Programação de Comandos Numéricos Computadorizados: torneamento**. 8.ed. São Paulo: Érica, 2008.

FITZPATRICK, Michael. **Introdução à usinagem com CNC**. 1. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2013.


SOUZA, Adriano Fagali De; ULBRICH, Cristiane Brasil Lima. **Engenharia integrada por computador e sistemas CAD/CAM/CNC: princípios e aplicações**. 2. ed. São Paulo: Artliber, 2009.

#### **7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

BARBOSA, Rildo Pereira; IBRAHIN, Francini Imene Dias. **Resíduos Sólidos - impactos, manejo e gestão ambiental**. São Paulo: Érica, 2014.

DINIZ, Anselmo Eduardo; MARCONDES, Francisco Carlos; COPPINI, Nivaldo Lemos. **Tecnologia da usinagem dos materiais**. 8. ed. São Paulo: Artliber, 2013.

GOLDENBERG, Joseph; VALENTINO, James. **Introduction to computer numerical control (CNC)**. 3 ed., [s.l.]: Pearson Education Brasil, 2002.

 <b>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA</b> São Paulo		<b>CAMPUS</b>  SLT
<b>1- IDENTIFICAÇÃO</b>		
<b>Curso:</b> Técnico em Automação Industrial Concomitante/Subsequente ao Ensino Médio		
<b>Componente curricular:</b> MANUTENÇÃO E COMANDOS ELÉTRICOS		
<b>Tipo:</b> Obrigatória		
<b>Semestre:</b> 3	<b>Código:</b> SLTMECE	<b>Nº de aulas semanais:</b> 4
<b>Total de aulas:</b> 80	<b>C.H. Presencial:</b> 66,7	
<b>Quantidade de docentes:</b> 2 (parcial)	<b>Carga horária prevista em laboratório:</b> 33,35	
<b>2- CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA</b> Eletroeletrônica. Saúde, segurança do trabalho e meio ambiente.		
<b>3-- EMENTA:</b> O Componente Curricular aborda a introdução aos princípios fundamentais de dispositivos para acionamentos de comandos elétricos, desenvolve habilidade de montagem e manutenção de circuitos de comandos elétricos, apresenta noções das normas de segurança nas atividades práticas com eletricidade.		
<b>4- OBJETIVOS:</b> Especificar e relacionar os dispositivos de comandos elétricos; Identificar simbologia de dispositivo de comandos elétricos; Conhecer os princípios de máquinas elétricas; Desenhar esquemas e diagramas de comandos elétricos; Montar circuitos de acionamentos de comandos elétricos.		

## 5 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Princípios Fundamentais de Dispositivos para Acionamentos de Máquinas Elétricas:
  - Fusíveis e Disjuntores;
  - Relé Térmico;
  - Botoeiras;
  - Sensores e Atuadores;
  - Contatores;
  - Relés Temporizadores;
  - Autotransformadores;
  - Voltímetros e Amperímetros;
  - Relés Temporizadores;
  - Dispositivos de sinalização visual e sonoro.
- Circuitos fundamentais de Comandos Elétricos;
- Princípios fundamentais de máquinas elétricas;
- Partida de Motores CA e CC:
  - Método de partidas e frenagem;
  - Dados de Placa de Motor;
  - Aplicação e Principais Características das Partidas de Motores Elétricos;
  - Noções Básicas de Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade com base na NR10.
- Práticas de Laboratórios:
  - Instalação de Partida Direta, Indireta e Eletrônica;
  - Parametrização de Inversor de Frequência e Soft-Star.

## 6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

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

WEG. **Acionamentos. Informações Técnicas. Comando e proteção para motores Elétricos**. Jaraguá do Sul: WEG, 1990.


PAPENKORT, Franz. **Esquemas elétricos de comando e proteção**. São Paulo: EPU, 2006. 128p., il. ISBN-10: 8512151307.

## 7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CHESTER, L. **Curso de Eletrotécnica**. 20ª edição. Porto Alegre: GLOBO, 1981.

CARVALHO, Geraldo. **Máquinas Elétricas: Teoria e Ensaio**. 2. ed., São Paulo: ÉRICA, 2006. ISBN 853650126X.

DEL TORO, Vincent. **Fundamentos de máquinas elétricas**. Rio de Janeiro: LTC, 1994.

 <b>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA</b> São Paulo		<b>CAMPUS</b>  SLT
<b>1- IDENTIFICAÇÃO</b>		
<b>Curso:</b> Técnico em Automação Industrial Concomitante/Subsequente ao Ensino Médio		
<b>Componente curricular:</b> HIDRÁULICA E PNEUMÁTICA		
<b>Tipo:</b> Obrigatória		
<b>Semestre:</b> 3	<b>Código:</b> SLTHIPN	<b>Nº de aulas semanais:</b> 4
<b>Total de aulas:</b> 80	<b>C.H. Presencial:</b> 66,7	
<b>Quantidade de docentes:</b> 2 (parcial)	<b>Carga horária prevista em laboratório:</b> 33,3	
<b>2- CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA</b>  Automação Industrial.  Fundamentos de Matemática, física e comunicação.  Saúde, segurança do trabalho e meio ambiente.		
<b>3-- EMENTA:</b>  O Componente Curricular proporciona trabalhos de ordem prática que facilitam a compreensão e fixação dos conceitos teóricos em Pneumática e Hidráulica, trabalhados durante o curso. Desenvolve as habilidades em manusear instrumentos equipamentos e componentes utilizados nos setores de trabalho na indústria. Apresenta conceitos de pneumática digitalizada e IIOT. Também trabalha assuntos relacionados a saúde, segurança e meio ambiente ao usar as tecnologias pneumáticas e hidráulicas.		
<b>4- OBJETIVOS:</b>  Correlacionar as propriedades das máquinas, instrumentos e equipamentos, bem como, as suas aplicações nos processos produtivos;  Correlacionar as técnicas de manutenção em função das características do processo e dos equipamentos;  Interpretar comandos eletro-hidráulicos e eletro-pneumáticos;		

Aprender conceitos de pneumática digitalizadas, IIOT.

#### **5 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

- **Pneumática:**

- Pneumática no contexto industrial da automação;
- Produção, preparação e distribuição do ar comprimido;
- Simbologia dos componentes pneumáticos;
- Circuitos básicos pneumáticos;
- Comandos eletro-pneumáticos;
- Digitalização da Pneumática;
- Terminais de válvulas inteligentes com comunicação I/O-Link.

- **Hidráulica:**

- Hidráulica no contexto industrial da automação;
- Definição de sistema de acionamento, sistema de direcionamento e de sistema de atuação;
- Simbologia dos componentes hidráulicos;
- Circuitos básicos hidráulicos;
- Sensores;
- Saúde, segurança e meio ambiente.

#### **6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

HOUGHTALEN, Robert J. **Engenharia Hidráulica**. 4. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2012.

PIPE, Jim. **Energia Hidráulica**. São Paulo: Ed. Callis, 2016.

PRUDENTE, Francesco. **Automação Industrial. Pneumática: Teoria e Aplicações**. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2013.

#### **7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**


ESPÓSITO, Anthony. **Fluid Power With Applications**. 7. ed. New Jersey: Prentice Hall International, 2009.

FIALHO, Arivelto Bustamente. **Automação Pneumática**. Projetos, Dimensionamento e Análise de Circuitos. São Paulo: Editora Érica, 2007.

ROLLINS, John P. **Manual de ar comprimido e gases**. São Paulo: Prentice Hall, 2004.

SANTOS, Adriano Almeida; SILVA, Antonio Ferreira. **Automação Pneumática**. 3. ed. São Paulo: Editora Publindústria, 2014.

STEWART, Harry L. **Pneumática e Hidráulica**. São Paulo: Hemus, 2002.

 <b>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA</b> São Paulo		<b>CAMPUS</b>  SLT
<b>1- IDENTIFICAÇÃO</b>		
<b>Curso:</b> Técnico em Automação Industrial Concomitante/Subsequente ao Ensino Médio		
<b>Componente curricular:</b> INTEGRAÇÃO DE SISTEMAS DE AUTOMAÇÃO		
<b>Tipo:</b> Obrigatória		
<b>Semestre:</b> 3	<b>Código:</b> SLTISDA	<b>Nº de aulas semanais:</b> 5
<b>Total de aulas:</b> 100	<b>C.H. Presencial:</b> 66,7 <b>C.H. Distância:</b> 16,6 <b>Total de horas:</b> 83,3	
<b>Quantidade de docentes:</b> 2 (parcial)	<b>Carga horária prevista em laboratório:</b> 33,3	
<b>2- CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA</b> Automação Industrial.		
<b>3-- EMENTA:</b> O Componente Curricular trata de práticas que visam à integração de sistemas de automação e manufatura, de modo a consolidar os conhecimentos adquiridos ao longo do curso sobre automação, robótica, redes de comunicação industriais, Internet das Coisas e Indústria 4.0.		
<b>4- OBJETIVOS:</b> Conhecer as vantagens e desvantagens da automação industrial; Compreender os diversos conceitos envolvidos e como eles se interagem; Entender como a automação industrial interage com as outras atividades de manufatura; Aprender noções de projeto de sistemas de automação e apresentar ferramentas de medidas e análise de desempenho de sistemas; Adquirir visões das tendências de mercado para as ferramentas de automação.		

**5 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

- Automação de movimentação e de processos;
- Produção e montagem automatizada;
- Sensores e atuadores;
- Controladores lógico-programáveis;
- Redes industriais para integração dos sistemas;
- Sistemas supervisórios;
- CLP;
- Indústria 4.0;
- IIOT.

**6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

ALVES, José Luiz Loureiro. **Instrumentação, controle e automação de processos**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010. x ; 201 p. ISBN 9788521617624.

AUTOMAÇÃO E CONTROLE. São José dos Campos, SP : Sociedade Brasileira de Automática. ISSN 0103-1759.

LUGLI, A. B.; SANTOS, M. M. D. **Sistemas Fieldbus para Automação Industrial - DeviceNET, CANopen, SDS e Ethernet**. 1. ed.: ÉRICA, 2009.

PRUDENTE, Francesco. **Automação industrial PLC: programação e instalação**. 1. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011. 347 p. ISBN 9788521617037.

**7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

CRAIG, JOHN J. **Robótica**. Editora Pearson 2013 395. ISBN 9788581431284.


GROOVER, Mikell P. **Automação Industrial e Sistemas de Manufatura**. 3. ed. São Paulo: Pearson, 2011.

LUIS ANTONIO AGUIRRE. **Enciclopédia de automática: controle e automação: volume III**. Editora Blucher 2007 470. ISBN 9788521207733.

NATALE, Ferdinando. **Automação industrial**. 10. ed. rev. São Paulo: Érica, 2008. 252 p. (Brasileira de Tecnologia). ISBN 9788571947078.

ROSÁRIO, João Maurício. **Princípios de mecatrônica**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2005.



 <b>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA</b> São Paulo		<b>CAMPUS</b>  SLT
<b>1- IDENTIFICAÇÃO</b>		
<b>Curso:</b> Técnico em Automação Industrial Concomitante/Subsequente ao Ensino Médio		
<b>Componente curricular:</b> INSTRUMENTAÇÃO E CONTROLE DE PROCESSOS		
<b>Tipo:</b> Obrigatória		
<b>Semestre:</b> 3	<b>Código:</b> SLTIECP	<b>Nº de aulas semanais:</b> 5
<b>Total de aulas:</b> 100	<b>C.H. Presencial:</b> 66,7 <b>C.H. Distância:</b> 16,6 <b>Total de horas:</b> 83,3	
<b>Quantidade de docentes:</b> 2 (parcial)	<b>Carga horária prevista em laboratório:</b> 33,3	
<b>2- CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA</b> Instrumentação e controle de processos. Automação Industrial.		
<b>3-- EMENTA:</b> O Componente Curricular desenvolve habilidades de configuração de sistemas de controle de plantas industriais, proporcionando o conhecimento dos principais parâmetros de controle e diferentes estratégias de controle. Desenvolverá habilidades de interpretação de grandezas e configuração de parâmetros, assim como o conhecimento dos principais dispositivos de controle. Abordará o controle PID em uma planta industrial. Também irá trabalhar conceitos básicos, usos dos instrumentos, análise experimental, monitoração, controle, precisão, sinais de entrada, estudo dos principais instrumentos de medição de pressão, temperatura, vazão, nível, espessura, condutividade, pH e outras grandezas físico-químicas.		
<b>4- OBJETIVOS:</b> Conhecer as técnicas de medição, os instrumentos e a forma adequada de aplicá-los;		

Interpretar grandezas térmicas e fluidas em equipamentos de instrumentação industrial;

Avaliar recursos e processos industriais, bem como suas implicações;

Correlacionar as propriedades e características das máquinas, instrumentos e equipamentos bem como as suas aplicações.

### **5 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

- Conceitos básicos de Instrumentação;
- Diagramas de Processo e Instrumentação, simbologia e codificação de instrumentos;
- Características e propriedades de sensores;
- Análise de erros e incertezas de medição;
- Princípios de medição e transdução de grandezas físicas:
  - Temperatura;
  - Deformação;
  - Pressão;
  - Nível;
  - Vazão.
- Sensores industriais e aplicações:
  - Chaves Mecânicas;
  - Sensores Capacitivos;
  - Sensores Indutivos;
  - Sensores Magnéticos;
  - Sensores Ópticos;
  - Encoders Lineares e Rotativos.
- Práticas Laboratoriais: Experimentos envolvendo sensores industriais e suas aplicações.
- Componentes de um sistema de controle;
- Descrição de processos industriais;
- Controlador PID;
- Sintonizador de um controlador;
- Transmissores e controladores inteligentes;
- Sistemas para IIOT.

### **6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

ALVES, José Luiz Loureiro. **Instrumentação, controle e automação de processos**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010.

BEGA, Egídio Alberto. (Org.). **Instrumentação industrial**. 2. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2006.

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

**7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**


AGUIRRE, Luís Antônio. **Fundamentos de Instrumentação**. São Paulo: Pearson, 2013.

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

BALBINOT, Alexandre; BRUSAMARELLO, Valner João. **Instrumentação e fundamentos de medidas v.2**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011.

DUNN, William C. **Fundamentos de instrumentação industrial e controle de processos**. Porto Alegre: Bookman, 2013.

THOMAZINI, Daniel; ALBUQUERQUE, Pedro Urbano Braga de. **Sensores industriais: fundamentos e aplicações**. 8. ed., rev. e atual. São Paulo: Érica, 2011.

 <b>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA</b> São Paulo		<b>CAMPUS</b>  SLT
<b>1- IDENTIFICAÇÃO</b>		
<b>Curso:</b> Técnico em Automação Industrial Concomitante/Subsequente ao Ensino Médio		
<b>Componente curricular:</b> MICROCONTROLADORES E MICROPROCESSADORES		
<b>Tipo:</b> Obrigatória		
<b>Semestre:</b> 3	<b>Código:</b> SLTMCMP	<b>Nº de aulas semanais:</b> 3
<b>Total de aulas:</b> 60	<b>C.H. Presencial:</b> 33,3 <b>C.H. Distância:</b> 16,7 <b>Total de horas:</b> 50,0	
<b>Quantidade de docentes:</b> 2 (parcial)	<b>Carga horária prevista em laboratório:</b> 33,3	
<b>2- CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA</b> Eletroeletrônica.		
<b>3-- EMENTA:</b> O Componente Curricular desenvolverá habilidades de programação de microprocessadores para aplicações industriais. Aborda conhecimentos sobre as principais arquiteturas de microcontroladores e capacidades de programação e utilização em aplicações industriais. E desenvolve habilidades de utilização de ferramentas de programação e simulação de microprocessadores.		
<b>4- OBJETIVOS:</b> Interpretar circuitos eletrônicos que envolvam microprocessadores e microcontroladores; Conhecer o processo sob intervenção, bem como, correlacionar as técnicas de manutenção de equipamentos eletrônicos digitais; Conhecer as técnicas de elaboração de programas em sistemas microcontrolados.		

**5 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

- Noções de programação C para microcontroladores;
- Visão geral de microprocessadores;
- Memórias: associações e aplicações;
- Arquitetura geral de um sistema microcontrolado e microprocessado;
- Características básicas dos circuitos microcontroladores;
- Utilização de interrupções, temporizadores, dispositivos de entrada e saída e conversores AD e DA;
- Implementação de um sistema microcontrolado.

**6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

MONK, Simon. **Programação com Arduino II: passos avançados com Sketches**. Porto Alegre: Bookman, 2015. 260 p. ISBN-13: 978-8582602966.

NICOLOSI, Denys Emílio Campion. **Laboratório de microcontroladores: família 8051 : treino de instruções hardware e software**. 5. ed. São Paulo: Érica, 2012. 206 p. ISBN 9788571948716.

PEREIRA, Fábio. **Microcontroladores PIC: técnicas avançadas**. 6. ed. São Paulo: Érica, 2013. 366 p. ISBN 8571947279.

IEEE JOURNAL OF SOLID-STATE CIRCUITS. Institute of Electrical and Electronic Engineers, c1966- ISSN: 0018-9200.

**7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

FEOFILOFF, Paulo. **Algoritmos em linguagem C**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009. 208 p. ISBN 9788535232493.


IDOETA, Ivan Valeije; CAPUANO, Francisco Gabriel. **Elementos de Eletrônica Digital**. 41. ed. São Paulo, SP: Érica, 2012, 544 p. ISBN 978-85-7194-019-2.

ORDONEZ, Edward David Moreno; PENTEADO, Cesar Giacomini; SILVA, Alexandre César Rodrigues da. **Microcontroladores e FPGAs: aplicações em automação**. São Paulo: Novatec, 2006. 378 p. ISBN 8575220799.

TOCCI, Ronald J.; WIDMER, Neal S.; MOSS, Gregory L. **Sistemas digitais: princípios e aplicações**. 11. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2011. 817 p. ISBN 9788576059226.

ZANCO, Wagner da Silva. **Microcontroladores PIC18 com linguagem C: uma abordagem prática e objetiva com base no PIC184520**. São Paulo: Érica, 2010. 446 p. ISBN 9788536502854.

INTERNATIONAL JOURNAL OF ROBOTICS AND AUTOMATION (IJRA). Institute of Advanced Engineering and Science(IAES). ISSN 2089-4856.

 <b>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA</b> São Paulo		<b>CAMPUS</b>  SLT
<b>1- IDENTIFICAÇÃO</b>		
<b>Curso:</b> Técnico em Automação Industrial Concomitante/Subsequente ao Ensino Médio		
<b>Componente curricular:</b> PROJETO INTEGRADOR 2		
<b>Tipo:</b> Obrigatório		
<b>Semestre:</b> 3º	<b>Código:</b> SLTPJ12	<b>Nº de aulas semanais:</b> 3
<b>Total de aulas:</b> 60	<b>C.H. Presencial:</b> 33,3 <b>C.H. Distância:</b> 16,7 <b>Total de horas:</b> 50,0	
<b>Quantidade de docentes:</b> 2 (parcial)	<b>Carga horária prevista em laboratório:</b> não se aplica	
<b>2- CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA</b> Fundamentos de matemática, física e comunicação. Automação e mundo do trabalho. Gestão e Administração.		
<b>3-- EMENTA:</b> O Componente Curricular aborda os conceitos de Gestão de Projeto, trabalho em equipe, metodologia de pesquisa, empreendedorismo e inovação aplicados à automação industrial. Incentiva o desenvolvimento de projetos e protótipos de automação que objetivam a melhoria da sociedade.		
<b>4- OBJETIVOS:</b> Capacitar a escrever relatórios técnicos em consonância com normas de redação de trabalhos científicos; Capacitar ao trabalho em equipe e à comunicar-se, de maneira escrita e oral. Promover a autonomia, proatividade, organização e trabalho em equipe como elemento de formação completa do profissional.		

Desenvolver o raciocínio lógico e organizacional, bem como as habilidades operacionais práticas, voltado ao Projeto e Desenvolvimento;

Desenvolver cronograma de trabalho para a elaboração e implementação de um projeto;

Criar protótipo que demonstre os estudos realizados e a relevância do projeto;

Elaborar documentação descritiva e de apresentação do trabalho.

#### **5 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

- Desenvolvimento de um projeto temático, compreendendo: definição do problema e formação de alternativas de solução;
- Escolha e avaliação de soluções;
- Especificação da solução;
- Pesquisa: a aplicação do método científico;
- Elaboração de relatórios técnicos;
- Revisão da Literatura e mapeamento do campo;
- Comunicação oral e escrita;
- Relação da tecnologia com ética e cidadania.

#### **6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

BIAGIO, Luiz Arnaldo. **Guia de Gestão de Projetos – da Teoria à Prática**. Barueri: Editora Manole, 2017.

MARCONI, Marina A.; LAKATOS, Eva M. **Metodologia do Trabalho Científico**. 9. ed. São Paulo: Atlas, 2021.

OLIVEIRA, Jorge Leite de (Org.); CRAVEIRO, Manoel; SOBRINHO, Geraldo Campetti. **Guia prático de leitura e escrita: redação, resumo técnico, ensaio, artigo, relatório**. 3. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2015.


#### **7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

DEGEN, R. J. **O empreendedor: empreender como opção de carreira**. 1. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009. ISBN 9788576052050.

JACOBINI, M. L. P. **Metodologia do Trabalho Acadêmico**. 4. ed. Campinas: Alínea, 2011. ISBN 9788575164624.

MAXIMIANO, A. C. A. **Administração de projetos: como transformar ideias em resultados**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2014.

VELOSO, Waldir P. **Metodologia do Trabalho Científico: Normas Técnicas para Redação de Trabalho Científico**. 2. ed. Curitiba: Juruá, 2011.

 <b>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA</b> São Paulo		<b>CAMPUS</b>  SLT
<b>1- IDENTIFICAÇÃO</b>		
<b>Curso:</b> Técnico em Automação Industrial Concomitante/Subsequente ao Ensino Médio		
<b>Componente curricular:</b> LIBRAS		
<b>Tipo:</b> Optativa		
<b>Semestre:</b>	<b>Código:</b> SLTLIBA	<b>Nº de aulas semanais:</b> 2
<b>Total de aulas:</b> 40	<b>C.H. Presencial:</b> 33,3	
<b>Quantidade de docentes:</b> 1	<b>Carga horária prevista em laboratório:</b> não se aplica	
<b>2- CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA</b>		
<b>3-- EMENTA:</b>  O Componente Curricular contempla os conhecimentos teóricos e práticos necessários para a comunicação básica em Língua Brasileira de Sinais. Está dividido em duas partes. A primeira parte destaca os conteúdos teóricos, aprendizagem dos conceitos relacionados a língua de sinais, surdez e legislação. A segunda parte foca no aprendizado prático da Libras e visa capacitar o aluno para interagir com pessoas surdas.		
<b>4- OBJETIVOS:</b>  Analisar os dilemas enfrentados pelos surdos ao longo dos anos para conseguir o reconhecimento linguístico da Libras;  Reconhecer os aspectos da identidade e cultura surda;  Conhecer as filosofias educacionais para surdos: oralismo, comunicação total e bilinguismo;  Apresentar o vocabulário Básico; Praticar a conversação em sala de aula.		



**5 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

Conhecimentos Teóricos:

- Legislação vigentes;
  - Terminologias
  - Visão clínico-patológica da surdez;
  - Visão socioantropológica da surdez;
  - Libras o que é essa língua?
  - Aspectos linguísticos básicos de libras;
  - Níveis fonológicos, parâmetros em libras;
  - Iconicidade e arbitrariedade;
  - Estrutura gramatical;
  - Formação de frases simples;
  - Tipos de Verbos em Libras: com/sem concordância e intensificadores;
- Prática:
- Alfabeto manual;
  - Números: cardinais; quantidades e ordinais;
  - Pronomes: pessoais, possessivos e demonstrativos;
  - Advérbios: tempo, modo e lugar;
  - Sinais simples e compostos: adjetivos e vocabulários;
  - Frases simples: afirmativas, interrogativas e exclamativas.
  - Sinais contextualizados: saudações, identificação, família, cores, dias da semana, disciplinas, profissões, alimentos, animais.
  - Tipo de classificadores.

**6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

BRASIL. **Lei Federal 10.436 de 24 de abril de 2002.** Dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras e dá outras providências.

\_\_\_\_\_. **Decreto 5.626 de 22 de dezembro de 2005.** Regulamenta a Lei n o 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.

GESSER, Audrei. **LIBRAS? Que língua é essa?: Crenças e preconceitos em torno da língua de sinais e da realidade surda.** Parábola Editorial, 2009.

**7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

CAPOVILLA, F. C.; RAPHAEL, W. D. **Dicionário Enciclopédico Ilustrado Trilíngue da Língua de Sinais Brasileira.** 3ª Ed. São Paulo: Edusp, 2001. VII e II.

FELIPE, Tanya A. **Libras em Contexto: curso básico, livro do professor e do estudante cursista.** Programa Nacional de Apoio à Educação dos surdos, Brasília, MEC; SEESP, 2001.

QUADROS, Ronice de; KARNOPP, Lodenir B. **Língua Brasileira de Sinais: Estudos linguísticos.** Porto Alegre: Artmed, 2004.

## 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 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.

No Campus Salto, as atividades de pesquisa relacionadas à área de automação são desenvolvidas pelos pesquisadores ligados ao Grupo de Estudos Industriais e Ambientais (GEIA). Nos últimos três anos foram desenvolvidos 20 trabalhos de iniciação científica, nas áreas de automação, robótica, mecânica, construção de dispositivos, tecnologia assistiva, aerodesign, gestão de qualidade e indústria 4.0, além da execução de um grande trabalho de diagnóstico e manutenção mecânica, elétrica e de automação de seis dinossauros mecanizados, em escala real, localizados em um parque municipal. Os resultados desses trabalhos geralmente são apresentados nas Feiras de Ciências e Mostra Tecnológica de Salto (IFCIÊNCIA) e nos Congressos de Inovação, Ciência e Tecnologia do IFSP (CONICT).

Além disso, os discentes são chamados a desenvolver atividades na Oficina Itinerante de Robótica, que tem como objetivo ensinar professores e alunos das escolas públicas estaduais a utilizarem os kits de robótica recebidos do governo; e a auxiliar na preparação de alunos das escolas públicas para participarem da Olimpíada Brasileira de Robótica (OBR).

As atividades de pesquisa são incentivadas de forma curricular, ou seja, atreladas aos componentes curriculares desenvolvidos no curso, em especial nos Projetos Integradores, nas quais os alunos são motivados a desenvolverem projetos em que envolvem o método científico, o empreendedorismo e a inovação.

## 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, na 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 responsável por 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.

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 AfroBrasileira e Africana, conforme exigência da Resolução CNE/CP nº 01/2004, além da Educação Ambiental, cuja obrigatoriedade está prevista na Lei 9.795/1999. O coletivo ColoreAfro do Câmpus Salto discute a

questão étnico-racial ao promover encontros e discussões da temática. O câmpus também realiza a Semana da Consciência Negra e concursos artísticos.

As atividades de extensão do Câmpus Salto estão baseadas na análise do interesse e do arranjo produtivo local da comunidade e são articuladas com a vocação e qualificação acadêmica dos docentes, discentes e técnicos administrativos envolvidos. Regulamentadas pela Portaria nº 2.968, de 24 de agosto de 2015, dentro das ações de extensão, são propostas as seguintes atividades de extensão no Câmpus Salto disponíveis para os estudantes do curso: eventos, palestras, cursos de extensão, projetos, encontros, visitas técnicas, entre outros.

As visitas técnicas são consideradas atividades de extensão dentro do curso conforme a Portaria nº 2095, de 2 de agosto de 2011. Serão consideradas visitas técnicas as atividades de ato educativo escolar supervisionado, desenvolvido em ambiente externo à instituição de ensino, visando ampliar os conhecimentos relacionados ao trabalho e à preparação para o trabalho produtivo, assim como para uma formação integral do educando como cidadão.

No presente curso, as atividades de extensão são motivadas nas disciplinas de Projeto Integrador, nas quais os alunos são incentivados a resolverem problemas reais da sociedade no contexto de Automação e sempre que possível apresenta-los à comunidade na forma de congressos e feiras científicas ou apoio consultivo as atividades de alguma indústria ou instituição com suas atividades localizadas no arranjo microrregional.

## **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.

De acordo com a LDB (Lei 9394/96, Art. 47, parágrafo 1º), a instituição (neste caso, o câmpus) deve disponibilizar aos alunos as informações dos cursos: seus programas e componentes curriculares, sua duração, requisitos, qualificação dos professores, recursos disponíveis e critérios de avaliação. Da mesma forma, é de responsabilidade do câmpus a divulgação de todas as informações acadêmicas do estudante, a serem disponibilizadas na forma impressa ou virtual (Portaria Normativa nº 23 de 21/12/2017).

### **A) Política de Assistência Estudantil**

A Assistência Estudantil do IFSP é uma política institucional, pautada no Programa Nacional de Assistência Estudantil (PNAES), que visa garantir condições de permanência para o êxito dos(as) nossos(as) estudantes, durante o decorrer de seu curso, para que o direito e o acesso à educação, de fato, se realizem.

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 transporte, alimentação, moradia, saúde e apoio aos (às) estudantes-responsáveis legais por menores de idade. Estão previstas, ainda, ações de amplitude universal, visando à inclusão de pessoas com necessidades educacionais específicas, o acesso a materiais didático-pedagógicos, ações de cultura, esporte e inclusão digital.

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 no Edital 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.

### **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 são atendidos(as) estudantes dos cursos Técnicos Integrado, Concomitante e Subsequente ao Ensino Médio e da EJA/EPT.

É importante observar que o cardápio escolar deve atender as necessidades nutricionais específicas, conforme percentuais mínimos estabelecidos por lei, devendo ser elaborado por nutricionista, respeitando os hábitos alimentares locais e culturais. Com a Lei nº 11.947, de 16 de junho de 2009, no mínimo 30% do valor repassado pelo PNAE deve ser investido na compra direta de produtos da agricultura familiar via chamada pública, medida que estimula o desenvolvimento econômico e sustentável das comunidades.

Ademais, dentro do IFSP, o Programa é acompanhado pela Diretoria de Assuntos Estudantis (DAEST) e pelo Comitê de Alimentação e Nutrição Escolar.

### **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 decisão coletivos, que garantem a participação estudantil nas decisões no âmbito do IFSP.

Os estudantes do Câmpus Salto são representados pelo Grêmio Estudantil "Anselmo Duarte", que iniciou suas atividades em 2015, sendo periodicamente composto por eleições anuais.

Além disso, os representantes das turmas são convidados a participarem dos Conselhos Consultivos e reuniões periódicas com a Coordenadoria Sociopedagógica para indicação de demandas e devolutivas em relação ao desenvolvimento das atividades com as turmas.

#### **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.

Além dos docentes, outras coordenadorias e as direções, como a Coordenadoria de Registros Acadêmicos (CRA), Coordenadorias Sociopedagógica (CSP), Coordenadoria de Extensão (CEX), Diretorias Adjunta Educacional e Direção Geral, fazem o atendimento ao (à) estudante por demanda voluntária ou agendada para o pleno desenvolvimento acadêmico.

#### **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. Os projetos são apresentados por meio de editais promovidos pelos câmpus do IFSP, que indicam os critérios de seleção do bolsista e atividades a serem desenvolvidas sob a supervisão do(a) docente orientador(a).

Como exemplo, no ano de 2022 foram ofertados os seguintes projetos: "Assistência e suporte ao corpo docente e discente nos ambientes de ensino relacionados com a área da automação"; "Assistência e suporte ao corpo docente e discente nos ambientes de ensino das disciplinas Desenho Técnico, Desenho



Técnico Auxiliado por Computador e similares” e “Apoio a temas de Mecânica Teórica”.

#### **F) Atividades desenvolvidas pela Coordenadoria Sociopedagógica do câmpus**

A Coordenadoria Sociopedagógica é composta por uma equipe multiprofissional e conta com pedagogas, psicóloga, assistentes sociais, técnico em assuntos educacionais, tradutor e intérprete de Libras e assistente de administração, 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;
- Apoiar o estudante por meio de oficinas de cunho pedagógico e psicológico que exploram temáticas sociais, educacionais e psicoemocionais, a fim de desenvolver habilidades para formação integral do discente.

#### **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.

#### **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. Além disso, o câmpus atua:

- De forma conjunta entre as coordenações de curso, CSP e CRA que desenvolvem ações de acompanhamento e contato com os estudantes, reuniões com pais em caso de menores de idade;
- Com os docentes no acompanhamento de estudantes por meio das recuperações paralelas e contínuas. Bem como parceria com a Coordenadoria Sociopedagógica para atendimento das demandas evidenciadas e percebidas em sala, por meio do módulo ETEP ((Equipe Técnico-Pedagógica);
- Com Comissão Local de Permanência e Êxito que analisa e propõe estratégias para combater a evasão.

#### **I) Promoção da interação e convivência harmônica no ambiente escolar, dentre outras possibilidades**

No Câmpus Salto são realizadas atividades de interação das comunidades interna e externa, como IFCiência, Festa Junina, Clube de Xadrez, Semana Inclusiva, Semana da Consciência Negra, Festival Latino-americano de Instalação de Software Livre (FLISoL), TechDay, Semana do Meio Ambiente entre outros.

## 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/1988, art. 205, 206 e 208; Lei nº 9.394/1996 - LDB; Lei nº 13.146/2015 - LBI; Lei nº 12.764/2012 - Transtorno do Espectro Autista; Decreto 3298/1999 – Política para Integração - Alterado pelo Decreto nº 5.296/2004 – Atendimento Prioritário e Acessibilidade; Decreto nº 6.949/2009; Decreto nº 7.611/2011 – Educação Especial; Lei 10.098/2000 – Acessibilidade, NBR ABNT 9050 de 2015; Portaria MEC nº 3.284/2003.

Para o desenvolvimento de ações inclusivas que englobem a adequação de currículos, objetivos, conteúdos e metodologias adequados às condições de aprendizagem do(a) estudante, inclusive com o uso de tecnologias assistivas, acessibilidade digital nos materiais disponibilizados no ambiente virtual de aprendizagem, haverá apoio da equipe do Núcleo de Apoio às Pessoas com Necessidades Específicas (NAPNE) e da equipe da Coordenadoria Sociopedagógica (CSP).

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) estudantes atendidos(as) pelo NAPNE. As orientações para a elaboração do PEI encontram-se nas diretrizes institucionais vigentes.

Anualmente, o Câmpus Salto organiza a Semana da Educação Inclusiva, que tem como objetivo promover ações de reflexão, sensibilização e articulação de saberes e práticas relacionadas à inclusão. O evento é organizado pelo NAPNE, núcleo responsável por desenvolver ações relacionadas ao ingresso, permanência e êxito dos estudantes público-alvo da Educação Especial, com a construção de uma cultura para convivência, do respeito à diversidade e da eliminação de barreiras arquitetônicas, educacionais e atitudinais buscando assegurar os direitos dos estudantes com necessidades educacionais específicas. Na edição de 2022, o evento celebrou o Dia Nacional da Luta da Pessoa com Deficiências tendo como tema: "Um olhar sobre a Inclusão". Foram três dias, cuja programação contou as palestras: "Vida autista: reflexões e relatos de experiência", "Os desafios do mercado de trabalho para as pessoas surdas", "Desafios da conquista dos surdos perante fenômenos Sociolinguísticos"; além das oficinas "Mulheres, Ciência e Deficiência" e "Deficiência e Diversidade".

O Câmpus Salto também possui, no seu quadro de servidores administrativos, um tradutor e intérprete de Libras. De forma periódica são realizadas ações de formação docente por meio de profissionais especialistas, como psicólogos e terapeutas ou da própria equipe Napne que tratam de singularidades específicas de alunos atendidos em nosso câmpus e estratégias possíveis de implementação no processo de ensino e aprendizagem com os estudantes e adaptações em salas de aula.

### **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 congênera, desde que realizados com êxito e dentro do mesmo nível de ensino.

Os critérios para aproveitamento de estudos do Curso Técnico em Automação Industrial Concomitante e Subsequente ao Ensino Médio se fundamentam no Capítulo IV da Organização Didática da Educação Básica do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo, disposta na Resolução n.º 62/2018, de 7 de agosto de 2018, a qual, em última análise, regulamenta e determina os critérios de aproveitamento de estudos.

Os estudantes interessados terão direito a aproveitamento de estudos dos componentes curriculares já cursados com aprovação no IFSP ou em instituição congênera, desde que realizados com êxito e dentro do mesmo nível de ensino, desde que os componentes curriculares sejam equivalentes aos que integram o currículo vigente do curso de opção do estudante e entrada do(s) requerimento(s) atendam ao Calendário Acadêmico do Câmpus Salto, disponível em seu portal Web (<https://slt.ifsp.edu.br>).

Para que seja realizada a análise dos pedidos, uma Comissão de Verificação de Aproveitamento de Estudos deverá ser designada pelo Coordenador do Curso, composta pelos professores das disciplinas solicitadas. A Comissão terá 5 (cinco) dias úteis para emitir parecer quanto ao aproveitamento do(s) componente(s) curricular(es) para que o Coordenador do Curso decida sobre a concessão do aproveitamento na(s) disciplina(s) solicitada(s). O pedido de aproveitamento para cada componente curricular poderá ser submetido uma única vez, resguardados os casos em que houver mudança curricular.

O aluno que desejar requerer aproveitamento de estudos deverá protocolar o requerimento individualizado para cada disciplina desejada, via SUAP, utilizando a opção "Aproveitamento de Estudos", preenchendo o formulário disponível em link indicado, encaminhando o histórico e as ementas dos componentes curriculares que ele deseja aproveitar, em PDF, no prazo previsto no calendário acadêmico do Câmpus Salto, para a Coordenadoria de Registros Acadêmicos, setor ao qual caberá o encaminhamento das requisições

para o Coordenador do Curso, incluindo os seguintes documentos: requerimento de aproveitamento de estudos; histórico escolar contendo o nome do curso e dos componentes curriculares, com especificação do período, frequência, carga horária e notas; estrutura curricular, programas, ementas e conteúdos programáticos dos componentes curriculares cursados com aproveitamento na escola de origem ou no IFSP, que sejam equivalentes à disciplina pleiteada.

Estudantes de nacionalidade estrangeira ou brasileiros(as) com estudos realizados no exterior deverão apresentar a documentação solicitada com tradução juramentada e com revalidação no órgão competente, salvo quando emitidos por países que integrem tratados internacionais do qual o Brasil seja integrante.

Para que sejam considerados válidos, os documentos fornecidos deverão ser originais e com assinatura e carimbo da instituição de origem ou certificados digitalmente, acompanhados de cópia, para autenticação no câmpus ou cópia autenticada. As cópias farão parte do assento documental do estudante, não sendo devolvidos em nenhuma hipótese. A falta de qualquer um dos documentos especificados ou a existência de informações conflitantes implicará no indeferimento do requerimento.

Nos casos em que o estudante requerer aproveitamento de estudos em mais de um componente curricular, poderá entregar a cópia de um único histórico escolar autenticado pelo câmpus ou por cartório, para a Coordenadoria de Registros Acadêmicos. Para a dispensa em um componente curricular, poderão ser utilizados a carga horária e o conteúdo de mais de um componente curricular cursado. Nessa situação a Comissão de Verificação de Aproveitamento deverá lançar a maior nota.

É aceito também que um componente curricular seja utilizado para aproveitamento de estudos de mais de um componente curricular, quando a carga horária e conteúdo do primeiro contemplar os componentes a serem aproveitados, considerando que foram atendidas todas as condições aqui especificadas, respeitando a Resolução n.º 62/2018.

A solicitação de aproveitamento de estudos de componentes curriculares cursados em outra instituição de ensino, não é válida para as dependências, assim

como o aproveitamento de estudos será concedido quando o conteúdo e a carga horária do(s) componente(s) curricular(es) analisado(s) equivaler(em) a, no mínimo, 80% (oitenta por cento) do componente curricular para o qual foi solicitado o aproveitamento e não poderão ser superiores a 50% (cinquenta por cento) da carga horária total do curso do IFSP. Esse limite de 50% não se aplica aos casos dos estudantes transferidos em decorrência de lei.

O pedido de aproveitamento para cada componente curricular poder ser submetido uma única vez, resguardados os casos em que houver mudança curricular.

Nos cursos técnicos concomitantes ou subsequentes, será concedido aproveitamento de estudos de componentes curriculares cursados em outro curso técnico de nível médio, desde que seja do mesmo eixo tecnológico.

A Comissão Verificadora relacionará a(s) equivalência(s) com as respectivas notas a serem lançadas no sistema acadêmico, a(s) dispensa(s) de componente(s) curricular(es) e indicará o currículo que o estudante deverá cursar. No aproveitamento, serão mantidas no histórico escolar a denominação e a carga horária do curso do IFSP, assim como será mantido no histórico escolar a relação de componentes curriculares aproveitados com a respectiva carga horária e nota.

Uma vez concluído o processo de aproveitamento de estudos com os formulários próprios preenchidos, a Coordenação de Curso os devolverá à Coordenadoria de Registros Acadêmicos que, por sua vez, deverá dar ciência do resultado do processo ao requerente. Importante ressaltar que, até a data da ciência dos resultados, o estudante deverá frequentar as aulas regularmente.

## **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.

O RESAB, por exemplo, se aplica para o aproveitamento de conhecimentos anteriores diretamente relacionados com o perfil profissional de conclusão adquiridos em cursos superiores de graduação.

Nos termos da Instrução Normativa PRE/IFSP nº 3, de 11 de maio de 2020, o RESAB (reconhecimento de saberes e competências), é previsto neste documento, e que passa a ser orientado nos seguintes termos:

- O Reconhecimento de Saberes e Competências Profissionais (RESAB) é o instrumento previsto na Lei de Diretrizes e Bases (LDB), 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, que o estudante regularmente matriculado em seus cursos de educação profissional comprova, por meio de instrumentos de avaliação, aplicados por banca examinadora;
- O RESAB tem 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;
- Não se aplica o RESAB ao Estágio Curricular Supervisionado, componentes curriculares de Metodologia do Trabalho Científico,



ou similar, ao Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) e ao Projeto Integrador;

- O RESAB poderá ser solicitado, por estudantes regularmente matriculados, dentro do período previsto no Calendário Acadêmico, no limite de 30% da carga horária total do curso no IFSP;
- Aplica-se a este documento, no que couber, todas as demais normas previstas na Instrução Normativa PRE/IFSP nº 3, de 11 de maio de 2020.

## 15. EQUIPE DE TRABALHO

### 15.1 Docentes

**Tabela 6:** Docentes para atuação no curso

<b>Nome do(a) docente</b>	<b>Titulação</b>	<b>Regime de Trabalho</b>	<b>Área de formação</b>
Ailson Teixeira Marins	Especialista	RDE	Automação Mecânica
Amauri Amorim	Doutor	RDE	Física
Anderson Yassuhiro Afuso	Doutor	RDE	Matemática
Bruno do Amaral	Mestre	RDE	Eletrônica
Ed Alencar Dias da Silva	Mestre	RDE	Mecânica
Érico Pessoa Felix	Doutor	RDE	Automação Mecânica
Fabiano Gonzaga Fumes	Mestre	RDE	Automação Elétrica
Fabio Lumertz Garcia	Doutor	RDE	Eletrônica
Fabiola Tocchini de Figueiredo Kokumai	Mestre	RDE	Mecânica
Lin Chau Jen	Doutor	RDE	Mecânica
Luiz Antônio Ferrari	Mestre	RDE	Mecânica
Luiz Eduardo Miranda José Rodrigues	Mestre	RDE	Mecânica
Luiz Arnaldo Biagio	Mestre	RDE	Gestão
Mauro Sérgio Braga	Doutor	RDE	Eletrônica
Nilson Roberto Inocente Junior	Mestre	RDE	Automação Elétrica
Reinaldo Batista Leite	Mestre	RDE	Gestão
Rildo de Oliveira Tenorio	Mestre	RDE	Elétrica
Ricardo Dantas Dematte	Mestre	RDE	Informática
Rodrigo André Valenzuela Reyes	Doutor	40h	Mecânica
Ueslei Costa Santos	Especialista	RDE	Elétrica
Tatiana Bussaglia de Moraes	Mestre	RDE	Administração

Fonte: elaboração própria

## 15.2 Corpo Técnico-Administrativo/Pedagógico

**Tabela 7:** Técnicos-administrativos para atuação no curso

<b>Nome do(a) servidor(a)</b>	<b>Formação</b>	<b>Cargo/Função</b>
Adrielle Dalpino Conessa	Especialização	Bibliotecária/Documentalista
Aguimar Pereira dos Santos	Ensino Médio	Assistente de Alunos
Aline Rosa Pieroni	Mestrado	Assistente em Administração
Alissa Iegoroff de Almeida	Especialização	Assistente em Administração
Ana Flávia Marques Martins	Graduação	Técnica em Assuntos Educacionais
Andreia Aparecida Vieira Belo Ferreira	Especialista	Assistente em Administração
André Santos Luigi	Mestrado	Técnico em Assuntos Educacionais
Andressa Benedetti Tropolde	Especialização	Auxiliar de Biblioteca
Carlos Alberto Melo Piazzentin	Especialização	Técnico em Contabilidade
Carlos Roberto Feitosa de Melo	Graduação	Técnico em TI
Daisy de Fátima do A. Aristides	Graduação	Auxiliar de Biblioteca
Damito S. S Dameão da Silva	Especialização	Assistente de Alunos
Daniel Alves Marinho e Souza	Ensino Médio	Assistente em Administração
Denise de Oliveira Iegoroff	Especialização	Assistente em Administração
Fabrizio Malta de Oliveira	Graduação	Técnico de Laboratório

Felipe Gustavo Leite Cordeiro	Graduação	Assistente em Administração
Fernanda Romanezi da Silveira	Doutorado	Pedagoga
Gilson Bruno da Silva	Graduação	Tradutor-intérprete de Língua de Sinais
Grafir Leite Júnior	Ensino Médio	Assistente em Administração
Guilherme Marciano Gonçalves	Graduação	Técnico de Laboratório - Automação
Karina Cristiane Belz Garcia	Doutorado	Pedagoga (Afastada)
Laura M. F. Leite de Almeida	Especialização	Contadora
Lilian Teruko Fukuhara	Graduação	Assistente em Administração
Lucas Alves de Andrade	Graduação	Técnico em TI
Lucas Bogoni	Especialização	Técnico em Assuntos Educacionais
Luciana M. S. C. Guimarães	Mestrado	Psicóloga
Marcelo Bariani Andrade	Especialização	Técnico em TI
Márcio Balbino da Silva	Especialização	Bibliotecário/Documentalista
Marcos Paulo Correa Miguel	Ensino Médio	Assistente de Alunos
Marli Zavala Bologna Incau	Especialização	Administradora
Mayara Gomes Cadette	Especialização	Assistente Social
Nayari Marie Lessa	Mestrado	Técnico em Laboratório-Eletrônica
Nelson Esteves dos Reis Júnior	Especialização	Técnico em Assuntos Educacionais

Régis Eduardo Suda	Especialização	Assistente em Administração
Renata Maciel Portes	Especialização	Assistente em Administração (Afastada)
Sara Ferreira Alves Castro	Especialização	Pedagoga
Sérgio Crucello Neto	Graduação	Técnico em TI
Solange Floriano P. Costa	Especialização	Assistente em Administração
Thiago da Silva Bicalho	Graduação	Assistente em Administração
Thiago de Oliveira Moysés	Ensino Médio	Técnico de Laboratório-Área Informática
Tiago Marinho de Souza	Ensino Médio	Assistente de Alunos
Vanessa Romancene Pereira Gomes	Graduação	Administradora
Wellington Romão Santos	Ensino Médio	Assistente em Administração
Williana Angelo da Silva	Mestrado	Assistente Social

Fonte: elaboração própria

## 16. BIBLIOTECA

A biblioteca do câmpus conta com dois bibliotecários e um auxiliar de biblioteca e possui o seguinte acervo:

**Tabela 8:** Acervo Biblioteca

<b>Livros</b>			
	<b>Acervos</b>	<b>Exemplares</b>	<b>Material Adicional</b>
Ciências Exatas e da Terra	529	2721	15
Ciências Biológicas	9	14	0
Engenharias	217	1145	0
Ciências da Saúde	5	5	0
Ciências Agrárias	1	1	0
Ciências Sociais Aplicadas	200	835	0
Ciências Humanas	303	794	0
Linguísticas, Letras e Artes	720	1213	0
Total de Livros	1984	6728	15
<b>Trabalhos de Conclusão de Curso (TCC) – Graduação</b>			
	<b>Acervos</b>	<b>Exemplares</b>	<b>Material Adicional</b>
Ciências Exatas e da Terra	19	20	0
Engenharias	6	6	0
Total de TCCs	25	26	0
<b>Gravação de Som</b>			
	<b>Acervos</b>	<b>Exemplares</b>	<b>Material Adicional</b>
Ciências Humanas	1	1	0
<b>Periódicos</b>			
	<b>Acervos</b>	<b>Exemplares</b>	<b>Material Adicional</b>
Ciências Sociais e Aplicadas	1	11	0
Total Periódicos	4	11	0
<b>DVD</b>			
	<b>Acervos</b>	<b>Exemplares</b>	<b>Material Adicional</b>
Ciências Exatas e da Terra	1	1	0

<b>CD - ROM</b>			
	<b>Acervos</b>	<b>Exemplares</b>	<b>Material Adicional</b>
Ciências Exatas e da Terra	34	190	7
Engenharias	7	24	0
Ciências Sociais Aplicadas	7	28	0
Ciências Humanas	4	4	0
Linguística, Letras e Artes	16	55	9
Total de CDs-ROM	68	301	16
<b>Referência</b>			
	<b>Acervos</b>	<b>Exemplares</b>	<b>Material Adicional</b>
Ciências Humanas	7	8	0
Linguísticas, Letras e Artes	15	20	0
Total Referência	22	28	0
<b>Total Salto</b>	<b>2225</b>	<b>7600</b>	<b>32</b>

Fonte: CBI/SLT – Coordenadoria de Biblioteca do Câmpus Salto

Todo o acervo da biblioteca encontra-se cadastrado e em uso no sistema de bibliotecas Pergamum disponível em <http://pergamum.biblioteca.ifsp.edu.br/>. A partir do sistema Pergamum, também é possível ter acesso a títulos on-line do Portal Domínio Público.

A biblioteca permite aos usuários o empréstimo domiciliar de livros, periódicos, CDs e DVDs. Todos os alunos regularmente matriculados, professores e servidores técnico administrativos do Câmpus Salto estão previamente habilitados a utilizar os serviços disponíveis na biblioteca. Para tanto, faz-se necessária a apresentação do crachá de identificação estudantil ou funcional. Para a comunidade externa, são necessários RG e um comprovante de residência para o cadastro no sistema de empréstimo. Com este sistema é possível efetuar o empréstimo, renovação e reserva dos materiais bibliográficos.

Os usuários, por meio de um convênio com a Biblioteca Virtual Pearson, podem acessar mais de 5.300 títulos em mais de 40 áreas do conhecimento. Para acessar a plataforma é necessário um computador, tablet ou celular conectado à Internet. O acesso de estudantes e servidores se dá por meio do SUAP, é ilimitado e está disponível 24 horas por dia, sete dias por semana.

O IFSP Câmpus Salto também tem acesso ao portal de periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), disponível em <http://www.periodicos.capes.gov.br/>. Trata-se de uma biblioteca virtual que reúne e disponibiliza a instituições de ensino e pesquisa no Brasil o melhor da produção científica internacional. Ele conta com um acervo de mais de 37 mil títulos com texto completo, 130 bases referenciais, 12 bases dedicadas exclusivamente a patentes, além de livros, enciclopédias e obras de referência, normas técnicas, estatísticas e conteúdo audiovisual.

Em seu espaço físico, a biblioteca oferece 30 assentos onde os usuários podem realizar suas atividades de estudo e leitura. Oferece consulta local de livros, teses e periódicos, além do serviço de referência, que consiste no auxílio à busca da informação pelo usuário e orientação quanto ao uso dos recursos informacionais e operacionais disponíveis na biblioteca. Funciona de segunda-feira a quinta-feira, das 8h às 21h, e sexta-feira, das 8h às 20h. A Biblioteca disponibiliza 11 microcomputadores interligados à Internet e com recursos multimídia, possibilitando ao usuário ampliar suas fontes e recursos de pesquisa. Estes têm acesso ao portal CAPES que disponibiliza diversos periódicos nacionais e internacionais em diversas áreas do conhecimento. Os serviços prestados pela biblioteca do Câmpus Salto são os seguintes:

- a) Empréstimo domiciliar de itens do acervo à comunidade interna e consulta local ao acervo pela comunidade externa;
- b) Levantamento bibliográfico em assuntos especializados;
- c) Acesso à Internet;
- d) Elaboração de ficha catalográfica;
- e) Orientação para normalização bibliográfica e uso de normas técnicas;
- f) Acesso às bases de dados on-line especializadas nas diversas áreas do conhecimento;
- g) Acesso às normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) e ao Portal de Periódicos da CAPES;
- h) Equipamentos de Acessibilidade.



## 17. INFRAESTRUTURA

### 17.1 Infraestrutura física

O câmpus é composto de quatro blocos que totalizam uma área de 3.937,39 m<sup>2</sup>.

**Tabela 9:** Bloco A

<b>Local (A)</b>	<b>Quantidade Atual</b>	<b>Quantidade prevista até ano: 2022</b>	<b>Área (m<sup>2</sup>)</b>
Sala dos professores	1	1	92,22
Diretoria Adjunta Educacional	1	1	12,35
Coordenadoria de Registros Acadêmicos	1	1	36,40
Salão de Recepção/Atendimento	1	1	47,95
Coordenadoria Sociopedagógica	1	1	35,96
Coordenadoria de Tecnologia da Informação	1	1	30,02
Sala de Reunião	1	2	24,71
Coordenadoria de Apoio à Direção	1	1	22,56
Direção Geral	1	1	17,71
Diretoria Adjunta Educacional e Coordenadorias Administrativas	5	5	60,21
Coordenadoria de Pesquisa e Inovação e Coordenadoria de Extensão	2	2	20,67
Copa Servidores	1	1	11,56
Banheiros	4	4	32,44
Outras Áreas (corredores etc.)			103,83
<b>Total de Área Construída do Bloco A</b>			<b>548,59</b>

Fonte: elaboração própria

**Tabela 10:** Bloco B

<b>Local (B)</b>	<b>Quantidade Atual</b>	<b>Quantidade prevista até ano: 2022</b>	<b>Área (m<sup>2</sup>)</b>
Laboratório de Linguagem e Comunicação	1	1	57,40
Laboratório de Hardware	1	1	57,40
Laboratório Integrador	1	1	116,20
Sala dos Técnicos	1	1	21,35
Laboratório de Hidráulica e Pneumática	1	1	45,71
Laboratório CAD/CAM	1	1	45,71
Oficina	1	1	93,16
Espaço de Arte, Estudo e Bem-Estar	1	1	31,50
Laboratório de Ciências	1	1	57,40
Laboratório de Processos	1	1	57,40
Laboratório de Eletrônica	1	1	57,40
Laboratório de Eletricidade e Energias Renováveis	1	1	57,40
Banheiros	3	3	41,01
Outras Áreas (corredores etc.)			281,12
Total de Área Construída do Bloco B			1020,16

Fonte: elaboração própria

**Tabela 11:** Bloco C

<b>Local (C)</b>	<b>Quantidade Atual</b>	<b>Quantidade prevista até ano: 2022</b>	<b>Área (m<sup>2</sup>)</b>
Auditório	1	1	116,20
Biblioteca	1	1	129,99
Sala do Grêmio	1	1	9,30
Refeitório dos Alunos	1	1	23,40

<b>Local (C)</b>	<b>Quantidade Atual</b>	<b>Quantidade prevista até ano: 2022</b>	<b>Área (m<sup>2</sup>)</b>
Refeitório dos Servidores	1	1	20,38
Cozinha	1	1	14,28
Despensa	1	1	3,06
Cantina	1	1	14,28
Sala da Manutenção	1	1	11,75
Almoxarifado	1	1	33,16
Vestiários	2	2	37,94
Banheiros	3	3	41,01
Salas de Aula	4	4	229,60
Outras Áreas (corredores, hall etc.)			335,81
<b>Total de Área Construída do Bloco C</b>			<b>1020,16</b>

Fonte: elaboração própria

**Tabela 12: Bloco D**

<b>Local (D)</b>	<b>Quantidade Atual</b>	<b>Quantidade prevista até ano: 2022</b>	<b>Área (m<sup>2</sup>)</b>
Salas de Aula (40 alunos)	6	6	344,40
Salas de Aula (30 alunos)	4	4	113,40
Laboratórios de Informática	4	4	229,60
Coordenadoria de Apoio ao Ensino	2	2	22,68
Sala de Arte e Cultura	1	1	29,40
Banheiros	4	4	41,26
Outras Áreas (corredores, pátios etc.)			567,74
<b>Total de Área Construída do Bloco D</b>			<b>1348,48</b>

Fonte: elaboração própria

## 17.2 Acessibilidade

O Câmpus Salto do IFSP respeita a legislação vigente sobre acessibilidade, a saber, o Decreto n.º 5.296, de 2 de dezembro de 2004, que regulamenta as Leis n.º 10.048, de 8 de novembro de 2000, que dá prioridade de atendimento às pessoas que especifica, e n.º 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.

Os blocos do Câmpus Salto contam com banheiros adaptados para receberem alunos cadeirantes, equipamentos de apoio a estudantes com necessidades específicas, rampas de acesso, estacionamento com vagas demarcadas e bebedouros adaptados. Por meio do NAPNE (Núcleo de Atendimento a Pessoas com Necessidades Educacionais Específicas), possui condição para desenvolver soluções específicas que se façam necessárias. Há espaços adequados em termos de acessibilidade e há o planejamento de instalação de placas de identificação em braile e faixas-guia. O câmpus conta com um tradutor e intérprete de LIBRAS e está em busca constante para inclusão e o atendimento integral de nossos estudantes e comunidade.

## 17.3 Laboratórios de informática

**Tabela 13: Laboratório de Informática I (D105): Capacidade de 40 alunos.**

Equipamento	Especificação	Quantidade
Computadores	SO: Microsoft Windows 7 CPU: AMD phenom II B97 MEMÓRIA: 4GB ARMAZENAMENTO: 320GB	41
Projetores	NEC NP115 2500 lumens, Resolução Nativa: SVGA 800x600 pixels, Máxima: UXGA 1600x1200	1

Fonte: elaboração própria

**Tabela 14: Laboratório de Informática II (D107): Capacidade de 40 alunos.**

Equipamento	Especificação	Quantidade
Computadores	SO: Microsoft Windows 10 CPU: i5 7500	41

	MEMÓRIA: 8GB ARMAZENAMENTO: 1TB de HD	
Projetores	Epson PowerLite S41+ 3300 lumens, Resolução SVGA 800x600	1

Fonte: elaboração própria

**Tabela 15: Laboratório de Informática III (D109): Capacidade de 40 alunos.**

Equipamento	Especificação	Quantidade
Computadores	SO: Microsoft Windows 10 CPU: i5 9500 MEMÓRIA: 8GB ARMAZENAMENTO: 500GB de HD	41
Projetores	Epson PowerLite S41+ 3300 lumens, Resolução SVGA 800x600	1

Fonte: elaboração própria

**Tabela 16: Laboratório de Informática IV (D111): Capacidade de 40 alunos.**

Equipamento	Especificação	Quantidade
Computadores	SO: Microsoft Windows 7 CPU: AMD phenom II B97 MEMÓRIA: 4GB ARMAZENAMENTO: 320GB	41
Projetores	Epson PowerLite X41+ 3600 lumens, Resolução XGA 1024x768	1

Fonte: elaboração própria

**Tabela 17: Laboratório de Informática V (B106): Capacidade de 20 alunos.**

Equipamento	Especificação	Quantidade
Computadores	SO: Microsoft Windows 10 CPU: i3 10100 MEMÓRIA: 16GB ARMAZENAMENTO: 250GB SSD	20
Projetores	Epson Powerlite 280d 2600 lumens, Resolução XGA 1024x768	1
Rack	44U; Altura: 215 cm; Largura Total: 60 cm; Profundidade: 1100mm	1
Rack	40U; Altura: 191 cm; Largura Total: 57 cm; Profundidade: 630mm	1
Servidor	HP ProLiant DL380 G7	2
Servidor	HP ProLiant DL380 G8	2

Servidor	HP ProLiant DL380p Gen8	5
Servidor	HP ProLiant DL385p Gen8	4
Servidor	DELL PowerEdge R710	1
Servidor	Storage NetApp NAJ-0801	3
Servidor	Storage NetApp NAJ-1101	1
Servidor	Storage NetApp NAJ-1001	1
Switch	Encore ENH924-AUT	1
Switch	D-Link DES-3828	2
Roteador	Wireless; D-Link Modelo DI-524	6
Kit	Testador de Cabos Multitoc NS468	4
Ferramenta	Alicate para Crimpar HT 210	8

Fonte: elaboração própria

## 17.4 Laboratórios específicos

**Tabela 18: Laboratório de Física e Química (B103): Capacidade de 40 alunos**

Equipamentos	Especificação	Quantidade
Pêndulo de Torção	Equipamento para determinar a correlação entre período de oscilação e o momento de inércia de um determinado corpo.	1
Kit Mecânico Multifuncional:	Equipamento Móvel, que permite através da utilização de Roldanas, Molas, Empuxômetro, Pinças, Suporte de Tubos de Ensaio etc. a realização de experiências básicas de Mecânica como: Lei de Hook, Lançamento Horizontal, Divisão de Forças, Empuxo, Balança, Efeitos da Aceleração da Gravidade.	1
Kit Plano Inclinado e Queda Livre	Equipamento Móvel para estudo de forças colineares e coplanares concorrentes, M.R.U. acelerado, força normal no plano e em rampa, força de atrito. Reconhecimento das condições de equilíbrio (rampa), 1ª Lei de Newton e noções sobre forças de atrito - Forças de atrito cinético e estático numa rampa etc.	1

KIT de decomposição de Forças	Kit para o estudo da composição e decomposição de forças colineares, ortogonais, concorrentes. O equipamento permitirá a: Composição e decomposição de forças - Forças colineares de sentido inverso - Forças colineares de mesmo sentido - Forças ortogonais - Forças concorrentes quaisquer.	1
Bancada de hidrodinâmica.	Bancada com bomba elétrica injetando fluido em uma tubulação, que, por intermédio de abertura e fechamento de registros, permite obterem-se várias diferenças de pressões; pressões passíveis de serem lidas em tomadores de pressão (pontos espalhados pelo sistema). A bancada deve possuir também, no mínimo: a) uma placa de orifício calibrada, b) um pitot, c) um Tubo Venturi. O sistema permite realizar experiências baseadas nas teorias de: Stevin, Reynolds, Bernouille, Torricelli e outros desenvolvimentos da mecânica dos fluidos e da área de controle de processos e Instrumentação Industrial.	1
Agitador Mecânico	Fiastom	4
Balança Analítica	Marte Científica	1
Balança Semi-Analítica	KNWaagen	4
pH-Metro de Bancada	MSTecnopon	4
pH-Metro Portátil		1
Almofariz com Pistilo		1
Balão Volumétrico	25 mL	10
Balão Volumétrico	250 ml	10
Balão Volumétrico	500 ml	10
Becker	50 ml	15
Becker	100 ml	30
Becker	200mL	8
Becker	300 ml	20
Bico de Bunsen		10
Bureta	25 ml	10
Bureta	50 ml	10
Erlenmeyer	50 ml	10
Erlenmeyer	250 ml	20

Escova para limpeza de vidraria		5
Estante para Tubo de Ensaio		3
Funil de Bromo		5
Funil de Vidro	haste longa	10
Pera		1
Pipeta Graduada	2 ml	2
Pipeta Graduada	5 ml	2
Pipeta Pasteur		3
Pisseta	500 ml	1
Placa de Petri Pequena		30
Proveta		10
Seringa plástica		10
Tela de Amianto		10
Termômetro		20
Tubo de Ensaio plástico		10
Tubo de Ensaio vidro		10
Tubo de Ensaio	médio com tampa	2
Tubo de Ensaio	médio sem tampa	32
Vidro Ambar		3
Vidro de Relógio		10
Capela de Exaustão de Gases		1 (a adquirir)

Fonte: elaboração própria

**Tabela 19: Laboratório de Eletricidade e Energias Renováveis**

**(B111): Capacidade de 20 alunos**

Equipamentos	Especificação	Quantidade
Laboratório de Eletricidade Básica	Laboratório de Eletricidade Básica - Estudo de resistências individuais, bem como suas associações série e paralelo; Estudo da lei de Ohm e seu relacionamento entre três variáveis: Tensão(V), Corrente(I) e Resistência(R); Estudo das Leis de Kirchoff; Estudo de circuitos R-C e L-C; Características de um Diodo Semicondutor; Características de um Transistor; Lei de Faraday; Indução Mútua; Lei de Lenz; Construção de circuitos com Relé; Conversão do Galvanômetro em	2



	Voltímetro e Amperímetro; Transformadores.	
Conjunto didático com gabinete para eletricidade, magnetismo e eletromagnetismo	Conjunto didático com gabinete para eletricidade, magnetismo e eletromagnetismo, metálico, com fonte de alimentação com carenagem em aço, 130 x 215 x 250 mm, estabilizada, regulada, voltímetro digital, precisão de 0,1 VCC, possibilidade de ajustes da tensão no mínimo entre os intervalos de 0 a 14 Vcc e 14 a 25 Vcc; Icc Max 5 A; proteção eletrônica contra curto; 03 cabos de força com plugue macho NEMA 5/15 NBR 6147 e plugue fêmea IEC; Pelo menos 02 multímetros digitais com visor LCD, 3.1/2 dígitos, tensão DC, tensão AC, corrente DC, resistência, teste transistor / diodo; pelo menos 01 multímetro digital visor LCD, 3.1/2 dígitos, tensão DC, tensão AC, corrente DC, corrente AC, resistência, temperatura (sensor tipo K); capacitância, teste transistor / diodo; Pelo menos 05 conexões PT com pino de pressão para derivação; pelo menos 05 conexões de fios VM com pino de pressão para derivação, ímã NdFeB com prolongamento. Gerador de Van de Graaff com painel de controles, motor protegido dentro da base, sapatas niveladoras isolantes, esfera sem emendas de diâmetro mínimo de 250 mm com possibilidade de regulagem de correia; palhetas inoxidáveis com pegador.	5
Sistema de Treinamento em Eletrônica de Potência	Sistema de Treinamento em Eletrônica de Potência (Unidade Main Frame com Protoboard de 1685 pontos).	5
Módulo didático para controle de velocidade de motor de CA:	Módulo de controle de velocidade de motor elétrico operando em corrente alternada (inversor). Permite o estudo da operação de um cartão industrial para um inversor de frequência trabalhando no princípio da sinterização de uma onda senoidal por modulação da largura de pulso. A referência de velocidade poderá ser ajustada manualmente através de potenciômetro ou externamente através de um variador de tensão de 0 a 5 v. Uma chave comutadora permite a reversão da	4

	rotação. A carga aplicada ao motor poderá ser alterada através de freio eletromagnético. O módulo poderá ser conectado a um cartão analógico para enviar ao computador as seguintes informações: sinal analógico da velocidade, corrente de frenagem e frequência de alimentação.	
Multímetros Digitais Portáteis		8
Osciloscópio Digital	2 Canais	4
Osciloscópio Analógico	100 MHz	6
Gerador de Função Digital		7
Fonte Variável - 1 canal	Politerm 30V – 5 A	8
Fonte Variável - 2 canais	Politerm HY3003D/E	8
Bancada de Máquinas Elétricas	com acionadores, motores trifásicos, contadores, relés, botoeiras e sistema completo de acionamento	2
Inversor de Frequência	CFW08 - WEG	4
Soft Starter	SSW06-WEG	2
Watímetro		5
Alicate Amperímetro		6
KIT de Servoconversor	com driver e esquema elétrico De Lorenzo	3

Fonte: elaboração própria

**Tabela 20: Laboratório de Materiais e Oficina Mecânica (Máquinas, Metrologia, Ajustagem, Solda e Materiais)**

**(B101): Capacidade de 40 alunos**

<b>Equipamentos</b>	<b>Especificação</b>	<b>Quantidade</b>
Fresadora Universal	Controle numérico simples e Suporte ISO 30.	3
Furadeira de Bancada		4
Furadeira Suporte ISO 30.	Suporte ISO 30.	1

Torno Universal	Placa de 200 mm e entre pontas de 1500 mm, suporte 25.	3
Kit serra circular de bancada	Multifunção com 7 funções - MF-7 Premium 220V	1
Serra Policorte de Cortar Ferro	12 Pol. - MOTOMIL-4187.1	1
Kit de metrologia	01 - Micrômetro Externo (103-104) com capacidade de 0-25 mm; 01 - Paquímetro com revestimento de titânio (530-104B-10) com capacidade de 0-150 mm/6.	10
Kit Instrumentos de Comparação	Composto de: 01 - Suporte Magnético (7010SN) com encaixe Ø 4,5-8 mm ou 3/8"; 01 - Relógio Comparador (2046S) com capacidade de 10 mm.	10
Paquímetro Didático	Fabricado em madeira com comprimento total de 2.200mm, consistindo em uma ampliação do paquímetro de 150 mm/6" com nônio de 0,05 mm, 1/128" e 0,02mm.	1
Máquinas de medir	Coordenadas Equipamento compacto, permitindo carregar e descarregar peças com facilidade. Deverá possuir sistema de compensação térmica para uma faixa de temperatura de 15°C a 30°C. Deverá ser capaz de trabalhar em chão de fábrica, em recebimento de peças.	1 (a adquirir)
Máquina de Ensaio de tração e compressão	Máquina universal de ensaios, para utilização por pequenos grupos de estudantes. Deve se encaixar em uma mesa ou bancada simples. Moldura de aço com colunas, apoia um aríete e o empurra contra uma plataforma de carga. A área acima da plataforma de carga é de compressão de materiais como madeira, tijolo e argamassa. O espaço abaixo da plataforma é de testes de tração. Uma guarda deve proteger o usuário durante os ensaios. Durante testes, sensores medem a força de carga aplicada pelo aríete. Um indicador mostra em tempo real a força e armazena o pico de força. Um indicador de deslocamento mostra as medidas e exibe o movimento vertical da plataforma de carga ou de parte da estrutura em ensaio. Para medições precisas das pequenas variações de comprimento de um modelo testado na	1

	<p>sua região elástica, deve ser oferecido como opcional extensômetro (Carga máxima: 100 kN -10 toneladas). Distância máxima entre placas de compressão: 220 mm A máquina deverá possuir todos os acessórios necessários aos ensaios. Os softwares de controle e cálculo devem ser em Português.</p>	
Máquina de solda MIG	<p>Fonte de Solda MIG com alimentador de arame embutido modelo, com as seguintes características:                  Ciclo de trabalho de 135 A 22,5 V @ 30%;                  Peso: 36,5 kg, Carrinho acoplado;</p>	4
Tracionador	<p>com 02 roldanas;                  Faixa de Corrente de 30 a 180 A;                  Faixa de regulagem do arame de 1,0 a 11,7 m/min.; - Monofásica 220 V.                  O equipamento deverá ser entregue com:                  - Euro conector;                  - Pistola Mig c/ 3 metros de cabo                  Regulador de vazão de Gás</p>	1
Máquina de solda para eletrodo revestido e TIG:	<p>Fonte Inversora para soldagem Eletrodo Revestida e TIG Características:                  Eletrodo até 5,00mm – saída de 5 a 250 A.                  18,6 Kg – 280 A @ 35% do F.T.                  220/380/440 Volts – 14,6 kVA. Deve também permitir:                  - Fácil mudança de voltagem;                  - Facilidade para seleção do processo;                  - TIG c/ Lift arc a tocha com válvula;                  - Ventilador de baixa demanda;                  - Conectores de engate rápido;                  - Cabo de Solda 50mm – 5m;                  - Porta Eletrodo;                  - Garra Negativa;                  - Pistola Tig 13 mm;                  - Regulador de vazão de Gás.</p>	2
Durômetro de Bancada:	<p>- Versão analógica ou digital;                  - Rockwell Normal; Rockwell Superficial e Brinell;                  - Seletor de forças de ensaio;                  - Nível incorporado;                  - Zero automático do relógio;                  - Cava: 133 mm;                  - Passagem sob o penetrador: 230 mm;                  - Peso aproximado: 70 kg.</p>	1 (a adquirir)

Fonte: elaboração própria

**Tabela 21: Laboratório de Controle de Processos**
**(B107): Capacidade de 40 alunos**

Equipamentos	Especificação	Quantidade
Multímetro Digital Portátil		8
Osciloscópio Digital	2 Canais	2
Osciloscópio Analógico	100MHz	2
Gerador de Função Digital		8
Fonte Variável	Politerm HY3003D	8
Kit didático de CLP	1401F	5
Kit didático de Sensores	SEN250IF	2
Módulo didático com CLP	Datapool	10
KIT Training BOX CLP	Altus Duo TB 131 com IHM Integrada	15
KIT IHM 7" Touch Screen	Altus com RS323, RS 422, RS 485 400MHs com fonte	15
Licenças Software Supervisório Blue Plant	Altus com mínimo 1550 tags	15
Microcomputadores	De alto desempenho para simulações e desenvolvimento	20

Fonte: elaboração própria

**Tabela 22: Laboratório de CAD/CAM**
**(B100): Capacidade de 20 alunos**

Equipamentos	Especificação	Quantidade
Robô giratório	Braço de manipulação com movimento tridimensional.	1
Esteira linear	De pequena capacidade para transporte entre máquinas.	1
Esteira giratória	Sistema operacional com 360 graus de giro, para funcionamento em conjunto com o braço de manipulação	1
Torno CNC	Torno CNC didático com capacidade de integração com um sistema CIM	1
Fresa CNC	Fresa CNC didática com capacidade de integração com um sistema CIM	1

Fonte: elaboração própria

**Tabela 23: Laboratório de Pneumática e Hidráulica**
**(B101-A): Capacidade de 20 alunos**

<b>Equipamentos</b>	<b>Especificação</b>	<b>Quantidade</b>
Bancada de Hidráulica e Eletro-hidráulica	Realização de experiências e montagem de circuitos básicos de hidráulica e pneumática, voltados a controle e automação de processos – hidráulica.	3
Grupo de Acionamento Hidráulico	Conjunto de bomba e válvulas para acionamento das bancadas.	3
Conjunto de Componentes Hidráulicos	Faz parte das bancadas.	Diversos
Conjunto Complementar de Componentes Eletro-hidráulicos	Faz parte das bancadas.	Diversos
Equipamento de Treinamento de Sistema pneumático	Realização de experiências e montagem de circuitos básicos de hidráulica e pneumática, voltados ao controle e automação de processos – pneumática.	3
Servomecanismo de Controle Hidropneumático	Faz parte do sistema de treinamento.	Diversos
Laboratório de Hidráulica	Bancada com bomba elétrica injetando fluído em uma tubulação, que, por intermédio de abertura e fechamento de registros, permite obterem-se várias diferenças de pressões; pressões passíveis de serem lidas em tomadores de pressão (pontos espalhados pelo sistema). A bancada deve possuir também no mínimo: a) uma placa de orifício calibrada, b) um pitot, c) um Tubo Venturi. O sistema permite realizar experiências baseadas nas teorias de: Stevin, Reynolds, Bernouille, Torricelli e outros desenvolvimentos da mecânica dos fluidos e da área de controle de processos e Instrumentação Industrial.	1

Fonte: elaboração própria

**Tabela 24: Laboratório de Eletrônica e Microcontroladores**
**(B109): Capacidade de 20 alunos**

<b>Equipamentos</b>	<b>Especificação</b>	<b>Quantidade</b>
Apagador de EPROM	Modelo ME -121	1
Módulo didático:	Lógica Digital Programada.	5
Sistema Didático	Eletrônica Digital.	5
Programador e Testador	Universal de EPROM e Microcontroladores	9
Multímetro Digital Portátil		16
Osciloscópio Digital	2 canais	6
Gerador de Função Digital		10
Kit Gerador de função	EG 3000SP BIT9 com placas para experimentos	5
Fonte Variável	Politerm HY3003D	10
Programador	Universal Minipa MPT-1020	1
Placa de desenvolvimento Microcontrolador 8051 Bit9.	Módulo ADC, Módulo DAC e Driver Motor de Passo	5
KIT desenvolvimento	Altera Quartus II com gravador	9
Osciloscópio Digital	De alta taxa de amostragem, com display colorido, 4 canais e entradas USB	1
KITS de FPGA	Xilinx Família Virtex 6 com plataforma de desenvolvimento e kit gravador	10
KIT desenvolvimento Arduino	Microcontrolador Atmel Atmega 328 com protoboard, motor de passo, drive A4988, Sensor ultrassônico, display de 7 segmentos, sensor de umidade, sensor de temperatura etc.	20
KIT desenvolvimento Arduino	Microcontrolador Atmel Atmega 328 com protoboard, motor de passo, drive A4988, Sensor ultrassônico, display de 7 segmentos, sensor de umidade, sensor de temperatura etc.	20
KIT de desenvolvimento Arduino	Mega com microcontrolador Atmel Atmega 2560.	20

Fonte: elaboração própria

**Tabela 25: Laboratório IFMaker**
**(B104): Capacidade de 40 alunos**

<b>Equipamentos</b>	<b>Especificação</b>	<b>Quantidade</b>
Computadores	Notbooks utilizados para modelagem 2D , 3D e gerenciamento das máquinas de prototipagem como impressoras 3D e máquina de corte a laser	28
Máquinas de Corte a laser	CNC CORTE LASER - Máquina CNC Laser Tubo laser CO2 de vidro selado; Alimentação: 110/220v; Velocidade máxima de gravação: 500 mm/s; Laser: 150W; Chiller CW 5000; Recorte: acrílico até 18 mm e MDF até 12 mm / Compensado leve 12 mm couro, tecido, papéis e espuma; Gravação: Acrílico, madeira, couro, vidro, pedras, aço (com aplicação de RLMark) Mesa de regulagem de altura automática; Pannel de controle digital	2
Impressoras 3D de pequeno porte	3 Impressoras 3d, Marca Wanhao. Modelo: Duplicator i3 1 Impressoras 3d Marca Makerbot Replicator 2 3 Impressoras 3D - Flashforge Finder 2	7
Impressoras 3D de médio porte	IMPRESSORA 3D - Impressora 3D de médio porte. Gabinete fechado sendo parte integrante da estrutura do equipamento; Módulo de LCD integrado; Nivelamento automático da base ou base com elevação; Entrada para cartão de memória.; Sensor de detecção de final de filamento; Extrusora única; Mesa Aquecida; Área de impressão útil: 240 mm x 240 mm x 300 mm; Filamento de 1.75mm; Velocidade máxima de impressão de 150 mm/s; Conexão com computador através de interface USB; Materiais de impressão: ABS, PLA, e PETG; Alimentação bivolt (automática, sem chave de alteração de voltagem);	1
Smart TV	Modelo PHP UHD 58" 58PUG6654/78	1
Kits de robótica Arduino	Conjunto didático, kit, contendo: 1 Arduino UNO R3, Ponte H L298, Módulo Bluetooth HC05, Led, Resistores, Jumpers, Bateria Lipo, Carregador de Bateria,	10



	Sensores de refletância, Sensores Ultrassônicos	
Kits de Robótica Lego	Conjunto didático, kit, microprocessador, contendo: 1 bloco lógico programável lego ev3, 1 sensor de cor, 1 sensor de giroscópio, 2 sensores de toque, 1 sensor de ultrassom, 2 servomotores com encoder, 1 motor médio, cabos conectores, placas lego, elementos estruturais como vigas, engrenagens, correias, buchas e polias, rodas, pneus e eixos, conectores com inversão e ângulos, bateria recarregável de ion-lítio 2050-ma/h, case de alta resistência com bandejas organizadoras; marca lego; modelo ev345544	12
Lixadeira Orbital	Dewalt DEW6411BR, 127v	1
Escâner 3D	Marca SHINING3D, modelo Einscan SE - Modo de Escaneamento Fixo e automático; Alinhamento através da geometria da peça	
Serra Tico-tico	Marca Dewalt, modelo DW 300, 650W, 127V. Garantia mínima: 12 meses	

Fonte: elaboração própria

## 18. CERTIFICADOS E DIPLOMAS

Após integralizar todos os componentes curriculares, a prática profissional e demais atividades previstas no projeto pedagógico do curso e exigências previstas na Organização Didática, o estudante fará jus ao respectivo Certificado ou Diploma.

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo expedirá o diploma de Técnico em Nível Médio em Automação Industrial ao estudante que obrigatoriamente cumprir as 1200 horas de carga horária mínima para integralização do curso e apresentar certificado de conclusão do Ensino Médio. Além disso, a carga horária poderá ser complementada e, devidamente registrada, com as 33,3 horas relativas ao componente curricular optativo e/ou o total de horas relativas à conclusão do Estágio Curricular Supervisionado.

Cabe à Coordenadoria de Registros Acadêmicos ou equivalente do câmpus ao qual o estudante está vinculado as providências para a emissão do Diploma ou Certificado, atendendo à solicitação do interessado.

No diploma do egresso deve constar o texto: "... confere o título de Técnico em Automação Industrial a ..." e indicar o Eixo Tecnológico de Controle e Processos Industriais, conforme Catálogo Nacional de Cursos Técnicos vigente.

## 19. REFERÊNCIAS

BRASIL. **Decreto nº 4.281, de 25 de junho de 2002.** Regulamenta a Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto/2002/d4281.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/2002/d4281.htm)> Acesso em: 20 nov. 2021.

\_\_\_\_\_. **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](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](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](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](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](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](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](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](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](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](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](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](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](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](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](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](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](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](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\\_de\\_extenso.pdf](https://www.ifsp.edu.br/images/prx/NormasManuais/2015_Portaria_2968_Regulamenta_as_aes_de_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](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](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](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](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](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](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](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](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](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](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](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 nº 1, 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-rcp001-21&category\\_slug=janeiro-2021-pdf&Itemid=30192](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=167931-rcp001-21&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/acesso-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](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](https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/prop_mostrarintegra;jsessionid=0B39D1C37DB8698344DE88D500EF8E3B.proposicoesWeb2?codteor=382544&filename=LegislacaoCitada+-INC+8189/2006)> Acesso em: 20 nov. 2021.

BÁSICA, Diretoria de Educação (org.). **Caderno orientativo II: fundamentos e orientações para implementação dos currículos de referência nos projetos pedagógicos de cursos de educação básica do instituto federal de são paulo**. São Paulo: Edifesp, 2022. 50 p. Disponível em: <<https://drive.ifsp.edu.br/s/8iSMohtQd9QuwTW>>. Acesso em: 08 jun. 2022.

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

CIDADE DE SALTO (São Paulo). **Salto**. Disponível em: <https://www.google.com/maps/place/Salto,+SP/@-23.1723663,-47.3419907,13z/data=!3m1!4b1!4m5!3m4!1s0x94cf5265d8ecfaed:0xe774edc5dd9694a7!8m2!3d-23.1994222!4d-47.2877772>. Acesso em: 12 jul. 2022.

EDUCAÇÃO, Conselho Nacional de (org.). **Diretrizes gerais sobre aprendizagem híbrida**: relatório. Brasília: MEC, 2021. 16 p. Disponível em: <[http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_docman&view=download&alias=227271-texto-referencia-educacao-hibrida&category\\_slug=novembro-2021-pdf&Itemid=30192](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=227271-texto-referencia-educacao-hibrida&category_slug=novembro-2021-pdf&Itemid=30192)>. Acesso em: 14 jun. 2022.

ENGENHARIA e manufatura 'puxam' contratações no interior de São Paulo. **G1-Campinas e Região**, Campinas, 25 de mai. 2014. Disponível em: <<https://g1.globo.com/sp/campinas-regiao/noticia/2014/05/engenharia-e-manufatura-puxam-contratacoes-no-interior-de-sao-paulo.html>>. Acesso em: 12 jul. 2022.

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.



GOIÁS. Carlos Roberto da Silveira Junior. Pró-Reitoria de Ensino e Diretoria de Educação A Distância. **Sala de aula invertida**: por onde começar. Goiás: Instituto Federal de Goiás, 2020. 34 p. Apoio técnico e pedagógico: Milton Ferreira de Azara Filho, Rebeca Elster Rubim, Felipe Guimarães Maciel e Claudia Caetano Gonçalves Mendes Lima. Disponível em: <[https://ifg.edu.br/attachments/article/19169/Sala%20de%20aula%20invertida\\_%20por%20onde%20come%C3%A7ar%20\(21-12-2020\).pdf](https://ifg.edu.br/attachments/article/19169/Sala%20de%20aula%20invertida_%20por%20onde%20come%C3%A7ar%20(21-12-2020).pdf)>. Acesso em: 04 jul. 2022.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **IBGE Cidades**. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sp/salto/panorama>. Acesso em: 12 jul. 2022.

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.

\_\_\_\_\_. **Currículo de Referência para o Curso Técnico em Automação Industrial nas formas Concomitante e Subsequente**, [S. l.]: IFSP, [2020]. Disponível em: <<https://drive.ifsp.edu.br/s/ki9UKjqYTRW1utL#pdfviewer>>. Acesso em: 22 jun. 2022.

\_\_\_\_\_. **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](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](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](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](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-Regulamento-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](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 nº 872, de 04 de junho de 2013, e pela Resolução nº 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](https://ifsp.edu.br/images/reitoria/Resolucoes/resolucoes2013/resol_872_2013_Aprova_alteraes_estatuto_ifsp_a.pdf)> Acesso em: 20 nov. 2021.

\_\_\_\_\_. **Resolução nº 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\\_](https://www.ifsp.edu.br/images/reitoria/Resolucoes/resolucoes2018/Resol_37_)

2018\_Aprova--a--construo-de-currículos--dereferenciaparaoIFSP\_08\_05\_2018.pdf  
> Acesso em: 18 set. 2021.

\_\_\_\_\_. **Resolução IFSP nº 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](https://jnd.ifsp.edu.br/images/documentos/OrgDidatica_EducacaoBasica_Resolucao_62-2018.pdf)> Acesso em: 20 nov. 2021.

\_\_\_\_\_. **Resolução IFSP nº 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/qntAl7w0LGIHrmV#pdfviewer>> Acesso em: 20 nov. 2021.

\_\_\_\_\_. **Resolução Normativa IFSP nº 01/2021, de 1º de junho de 2021.** Revoga a Resolução nº139/2015, 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 nº 02, de 29 de junho de 2021.** Altera a Resolução nº 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 nº 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.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA. **Resumo Técnico: Censo da Educação Básica Estadual 2019** [recurso eletrônico]. - Brasília: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira, 2020.

KENSKI, Vani Moreira. **Tecnologias e ensino presencial e a distância.** 9. ed. Campinas: Papirus, 2010.

KRAVISKI, Mariane Regina. **Ensino híbrido.** Curitiba: Contentus, 2020.

MADDALENA, Celigracia et al. **Guia Orientativo:** Uso das TICs, Mídias e Linguagens nos processos educativos [recurso eletrônico] / Celigracia Maddalena et al. São Paulo: EDIFSP, 2020.

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.

MEC - Conselho Nacional de Educação. **Diretrizes gerais sobre aprendizagem híbrida.** [S. l.]: MEC, [2021]. Disponível em: <[http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_docman&view=download&alias=227271-texto-referencia-educacao-hibrida&category\\_slug=novembro-2021-pdf&Itemid=30192](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=227271-texto-referencia-educacao-hibrida&category_slug=novembro-2021-pdf&Itemid=30192)>. Acesso em: 14 jun. 2022.

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

MOORE, Michael Grahame; KEARSLEY, Greg. **Educação a distância:** sistemas de aprendizagem on-line. 3. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2014.

NODARI, Paulo Cesar; CALGARO, Cleide; SÍVERES, Luiz (org.). **Ética, direitos humanos e meio ambiente:** reflexões e pistas para uma educação cidadã responsável e pacífica. Caxias do Sul: Educs, 2017.

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.

## Documento Digitalizado Público

### SLT\_TECNICO EM AUTOMACAO INDUSTRIAL CONCOMITANTE E SUBSEQUENTE AO ENSINO MEDIO\_PPC\_POS CONSUP\_APROVADO

**Assunto:** SLT\_TECNICO EM AUTOMACAO INDUSTRIAL CONCOMITANTE E SUBSEQUENTE AO ENSINO  
MEDIO\_PPC\_POS CONSUP\_APROVADO

**Assinado por:** Seila Paiva

**Tipo do Documento:** Projeto

**Situação:** Finalizado

**Nível de Acesso:** Público

**Tipo do Conferência:** Documento Original

Documento assinado eletronicamente por:

- Seila Vasti Faria de Paiva, DIRETOR ADJUNTO - CD4 - DAE-SLT, em 21/01/2023 12:34:36.

Este documento foi armazenado no SUAP em 21/01/2023. Para comprovar sua integridade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifsp.edu.br/verificar-documento-externo/> e forneça os dados abaixo:

**Código Verificador:** 1218897

**Código de Autenticação:** b49c8f3376

