

**INSTITUTO  
FEDERAL**  
Farroupilha

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO,  
CIÊNCIA E TECNOLOGIA FARROUPILHA**  
PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO - PPC

---

# **TECNOLOGIA EM AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL**

---

*Campus Panambi*

---

PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO  
SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM  
**AUTOMAÇÃO  
INDUSTRIAL**

---

### **Atos autorizativos**

Resolução Consup nº 062/2018 aprova a criação do Curso

Resolução Consup nº 82/2018 aprova o Projeto Pedagógico do Curso e autoriza seu funcionamento

Ajuste Curricular aprovado pelo Resolução Consup nº 65/2022, de 19 de dezembro 2022.

***Campus Panambi – RS***  
**2022.**



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO  
PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA  
E TECNOLOGIA FARROUPILHA



INSTITUTO  
FEDERAL  
Farroupilha

**Nídia Heringer**  
Reitora

**Patrícia Alessandra Meneguzzi Metz  
Donicht**  
Pró-Reitora de Ensino

**Ângela Maria Andrade Marinho**  
Pró-Reitora de Extensão

**Arthur Pereira Frantz**  
Pró-Reitor de Pesquisa, Pós-Graduação  
e Inovação

**Carlos Rodrigo Lehn**  
Pró-Reitor de Desenvolvimento  
Institucional

**Mirian Rosani Crivelaro Kovhautt**  
Pró-Reitora de Administração

**Jorge Alberto Lago Fonseca**  
Diretor Geral do *Campus*

**Lisiane Goettems**  
Diretora de Ensino do *Campus*

**Gustavo Rodrigo Kerkhoff Assmann**  
Coord. Geral de Ensino do *Campus*

**Marcelo Bataglin**  
Coordenador do Curso

**Equipe de elaboração**  
Ângelo Felipe Sartori

Edson Baal  
Gustavo Rodrigo Kerkhoff Assmann  
Ivan Paulo Canal  
Julian Cezar Giacomini  
Marcelo Bataglin  
Marco Antônio Ferreira Boaski  
Mônica de Souza Trevisan  
Renan Gabbi  
Selso Rabelo  
Talis Piovesan

**Colaboração Técnica**  
Assessoria Pedagógica do *Campus*  
Assessoria Pedagógica da PROEN

**Revisor Textual**  
Jorge Alberto Lago Fonseca

## SUMÁRIO

1.	DETALHAMENTO DO CURSO .....	6
2.	CONTEXTO EDUCACIONAL .....	7
2.1.	Histórico da Instituição .....	7
2.2.	Justificativa de oferta do curso.....	8
2.3.	Objetivos do Curso.....	12
2.3.1.	Objetivo Geral .....	12
2.3.2.	Objetivos Específicos.....	13
2.4.	Requisitos e formas de acesso.....	13
3.	POLÍTICAS INSTITUCIONAIS NO ÂMBITO DO CURSO .....	14
3.1.	Políticas de Ensino .....	14
3.2.	Políticas de Pesquisa e de Inovação .....	15
3.3.	Políticas de Extensão .....	17
3.4.	Políticas de Atendimento ao Discente.....	18
3.4.1.	Assistência Estudantil .....	18
3.4.2.	Atividades de Nivelamento .....	20
3.4.3.	Atendimento Pedagógico, Psicológico e Social .....	20
3.4.4.	Ações Inclusivas e Ações Afirmativas .....	21
3.4.4.1.	Núcleo de Estudos Afro-Brasileiro e Indígenas (NEABI) .....	23
3.4.4.2.	Núcleo de Gênero e Diversidade Sexual (NUGEDIS) .....	23
3.4.4.3.	Núcleo de Atendimento às Pessoas com Necessidades Educacionais Específicas (NAPNE) .....	24
3.4.5.	Programa Permanência e Êxito (PPE).....	25
3.5.	Acompanhamento de Egressos .....	26
3.6.	Mobilidade Acadêmica .....	26
4.	ORGANIZAÇÃO DIDÁTICO-PEDAGÓGICA .....	26
4.1.	Perfil do Egresso .....	27
4.1.1.	Áreas de atuação do Egresso .....	28
4.2.	Metodologia .....	28
4.3.	Organização curricular.....	30
4.4.	Matriz Curricular.....	34
4.4.1.	Pré-Requisitos .....	36
4.4.2.	Representação gráfica do processo formativo.....	37
4.5.	Prática Profissional .....	38
4.5.1.	Prática Profissional Integrada .....	38

4.5.2.	Estágio Curricular Supervisionado.....	40
4.6.	Curricularização da Extensão.....	40
4.7.	Trabalho de Conclusão de Curso .....	41
4.8.	Atividades Complementares de Curso .....	42
4.9.	Disciplinas Eletivas.....	43
4.10.	Avaliação.....	44
4.10.1.	Avaliação da Aprendizagem .....	44
4.10.2.	Autoavaliação Institucional .....	46
4.10.3.	Avaliação do Curso .....	47
4.11.	Critérios e procedimentos para aproveitamento de estudos anteriores.....	47
4.12.	Critérios e procedimentos de certificação de conhecimento e experiências anteriores.....	48
4.13.	Expedição de Diploma e Certificados .....	49
4.14.	Ementário .....	49
4.14.1.	Componentes curriculares obrigatórios.....	49
4.14.2.	Componentes curriculares eletivos.....	65
5.	<b>CORPO DOCENTE E TÉCNICO ADMINISTRATIVO EM EDUCAÇÃO .....</b>	<b>67</b>
5.1.	Corpo Docente atuante no curso .....	68
5.2.	Atribuições da Coordenação de Curso .....	68
5.3.	Atribuições do Colegiado de Curso.....	69
5.4.	Núcleo Docente Estruturante.....	70
5.5.	Corpo Técnico Administrativo em Educação .....	71
5.6.	Políticas de capacitação de Docentes e Técnicos Administrativos em Educação ...	71
6.	<b>INSTALAÇÕES FÍSICAS.....</b>	<b>72</b>
6.1.	Biblioteca .....	72
6.2.	Áreas de ensino específicas.....	73
6.3.	Laboratórios.....	73
6.4.	Áreas de esporte e convivência .....	76
6.5.	Áreas de atendimento ao discente.....	76
7.	<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>78</b>
8.	<b>ANEXOS .....</b>	<b>80</b>
8.1.	Resoluções .....	80
8.2.	Regulamentos.....	83

## 1. DETALHAMENTO DO CURSO

**Denominação do Curso:** Curso Superior de Tecnologia em Automação Industrial

**Grau:** Tecnologia

**Forma de oferta:** Presencial

**Eixo Tecnológico:** Controle e Processos Industriais

**Ato de Criação do curso:** Resolução Consup n.º 62/2018

**Quantidade de Vagas:** 30 anuais

**Turno de oferta:** Noturno

**Regime Letivo:** Semestral

**Regime de Matrícula:** por componente curricular

**Carga horária total do curso:** 2472 horas

**Carga horária de Atividade Complementar de Curso (ACC):** 240 horas

**Carga horária de Estágio Curricular Supervisionado Obrigatório:** não prevê

**Trabalho de Conclusão de Curso:** sim

**Tempo de duração do Curso:** 7 semestres.

**Tempo máximo para Integralização Curricular:** 12 semestres.

**Periodicidade de oferta:** Anual

**Local de Funcionamento:** Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia

Farroupilha – *Campus* Panambi, Rua Erechim, 860 – Bairro Planalto, CEP 98280-000 –

Panambi, Rio Grande do Sul/ RS

**Coordenador(a) do Curso:** Marcelo Bataglin

**Contato da Coordenação do curso:** [coordtecnoautomacao.pbi@iffarroupilha.edu.br](mailto:coordtecnoautomacao.pbi@iffarroupilha.edu.br)

## 2. CONTEXTO EDUCACIONAL

### 2.1. Histórico da Instituição

O Instituto Federal Farroupilha (IFFar) foi criado pela Lei n.º 11.892/2008, mediante a integração do Centro Federal de Educação Tecnológica de São Vicente do Sul com sua Unidade Descentralizada de Júlio de Castilhos e da Escola Agrotécnica Federal de Alegrete, além de uma Unidade Descentralizada de Ensino que pertencia ao Centro Federal de Educação Tecnológica de Bento Gonçalves, situada no município de Santo Augusto. Assim, o IFFar teve na sua origem quatro *campi*: *Campus* São Vicente do Sul, *Campus* Júlio de Castilhos, *Campus* Alegrete e *Campus* Santo Augusto.

Nos anos seguintes à sua criação, o IFFar passou por uma grande expansão com a criação de seis novos *campi*, um *campus* avançado, a incorporação de uma unidade de ensino federal à instituição, além da criação de Centros de Referência e atuação em Polos de Educação a Distância. No ano de 2010, foram criadas três novas unidades: *Campus* Panambi, *Campus* Santa Rosa e *Campus* São Borja; no ano de 2012, o Núcleo Avançado de Jaguari, ligado ao *Campus* São Vicente do Sul, foi transformado em *Campus*; em 2013, foi criado o *Campus* Santo Ângelo e implantado o *Campus* Avançado de Uruguaiana. Em 2014, foi incorporado ao IFFar o Colégio Agrícola de Frederico Westphalen, que passou a se chamar *Campus* Frederico Westphalen, e também foram criados oito Centros de Referência, dos quais encontram-se ainda em funcionamento dois deles, um situado em Santiago, que está vinculado ao *Campus* Jaguari, e outro em São Gabriel, vinculado ao *Campus* Alegrete. Assim, o IFFar é constituído por dez *campi* e um *Campus* Avançado, em que são ofertados cursos de formação inicial e continuada, cursos técnicos de nível médio, cursos superiores e cursos de pós-graduação, além de outros Programas Educacionais fomentados pela Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica (SETEC). Além desses *campi* e Centros de Referência, o IFFar atua em outras cidades do Estado, a partir de Polos de Educação que ofertam cursos técnicos na modalidade de Educação a Distância (EaD).

A sede do IFFar, a Reitoria, está localizada na cidade de Santa Maria, a fim de garantir condições adequadas para a gestão institucional, facilitando a comunicação e integração entre as unidades de ensino. Enquanto autarquia, o IFFar possui autonomia administrativa, patrimonial, financeira, didático-pedagógica e disciplinar, atuando na

oferta de educação superior, básica e profissional, a partir de organização pluricurricular e multicampi, especializada na oferta de educação profissional e tecnológica nas diferentes modalidades de ensino. Os Institutos Federais, de acordo com sua Lei de criação, são equiparados às universidades, como instituições acreditadoras e certificadoras de competências profissionais, além de detentores de autonomia universitária.

O *Campus* Panambi iniciou suas atividades em agosto de 2010, com os cursos técnicos em Agroindústria Subsequente, Edificações Subsequente e PROEJA, Secretariado Subsequente e Tecnologia em Sistemas para Internet. Em 2011, iniciaram-se os cursos técnicos em Química Integrado ao Ensino Médio, Agricultura de Precisão Subsequente em Não-Me-Toque, Licenciatura em Química, e Especialização em Docência na Educação Profissional Técnica e Tecnológica. No 1º semestre de 2012, iniciaram-se os cursos técnicos em Manutenção e Suporte em Informática Integrado ao Ensino Médio, Controle Ambiental Subsequente, Pós-Colheita de Grãos Subsequente, Alimentos Subsequente e PROEJA. Em 2013, iniciou-se o curso de Especialização em Gestão Pública, em 2014 a Especialização em Gestão Escolar, e em 2015 o curso de Licenciatura em Ciências Biológicas. No ano de 2016, teve início o Curso Integrado ao Ensino Médio em Automação Industrial, o Curso Superior de Tecnologia em Produção de Grãos e a Pós-graduação em Gestão da Tecnologia da Informação. Em 2018, iniciou a Pós-graduação em Biodiversidade e Conservação e, em 2019, o curso Superior em Tecnologia em Processos Químicos. Em 2020, teve início o Curso Superior de Tecnologia em Automação Industrial, e em 2021 o Curso Técnico em Agricultura Integrado ao Ensino Médio. Em 2022, passou a contar também com o Curso Técnico em Informática Integrado ao Ensino Médio.

O *Campus* Panambi mantém convênios de parceria com a Prefeitura Municipal e outras entidades, por meio do qual são realizados trabalhos conjuntos em diversas áreas, tais como: educação, serviços gerais, projetos de pesquisa, trabalhos de extensão e outros.

## **2.2. Justificativa de oferta do curso**

Os Institutos Federais foram criados pela Lei n.º 11.892, de 29 de dezembro de 2008, e têm como objetivo 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. Visam ainda 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.

Os Cursos Superiores de Tecnologia representam uma das principais respostas do setor educacional às necessidades e demandas da sociedade brasileira, uma vez que o progresso tecnológico vem causando profundas alterações nos modos de produção, na distribuição da força de trabalho e na sua qualificação.

O *Campus* Panambi do Instituto Federal Farroupilha teve sua história iniciada em 2008, a partir das tratativas realizadas junto ao MEC/SETEC, como unidade avançada do CEFET São Vicente do Sul. Com a Lei de criação dos IF's (SETEC/MEC, 2008), passa a se constituir como *Campus* iniciando atividades com estudantes no ano de 2010. Sua abrangência de atuação relaciona-se principalmente com a microrregião composta pelos municípios de Ajuricaba, Augusto Pestana, Bozano, Carazinho, Catuípe, Condor, Cruz Alta, Ibirubá, Ijuí, Nova Ramada, Pejuçara, Saldanha Marinho e Santa Bárbara do Sul. O *Campus* segue sua função social no contexto educacional levando em conta os cursos elencados nas audiências públicas, e neste sentido, mantém conforme a necessidade, a reavaliação das demandas locais e regionais, redirecionando suas áreas de formação com o objetivo de contribuir para o desenvolvimento local e regional.

Panambi pertence ao Conselho Regional de Desenvolvimento (COREDE) Noroeste Colonial e possui importante relação com o COREDE Alto Jacuí. Ambos contemplam, aproximadamente, 345.000 habitantes distribuídos em 25 municípios participantes, onde se destacam os municípios de Panambi, Ijuí e Cruz Alta. Isso demonstra que há um considerável público no município e nos seus arredores que poderá ser beneficiado pela oferta do curso, de maneira direta ou indireta, além de promover a verticalização do ensino a partir de cursos já ofertados pelo *campus*.

O município de Panambi se caracteriza por uma economia baseada na atividade industrial, especialmente voltada para a indústria metalmeccânica, e por isso também é conhecida pela alcunha de “Cidade das Máquinas”, cuja projeção ultrapassa fronteiras do país. Segundo dados da Associação Comercial e Industrial de Panambi, existem hoje

aproximadamente 230 indústrias no Município que empregam cerca de 13.600 funcionários, proporcionando um faturamento de 902 milhões de reais no ano de 2013. Esse faturamento representa 64,25% da receita econômica de Panambi.

Panambi também se configura em um cenário nacional, juntamente com o município de Condor, como a maior concentração industrial voltada à produção de equipamentos de secagem, armazenamento e transporte de grãos do país, com cerca de noventa empresas inseridas nesse Arranjo Produtivo Local (APL).

Além disso, há empresas do setor metalmeccânico, que não produzem produtos destinados ao pós-colheita, mas pertencem e reforçam o tamanho do complexo industrial da região, por utilizarem os mesmos fornecedores, empresas terceirizadas e instituições de apoio e ensino. Este fato, gera um consumo de aço no município de Panambi em torno de 220 mil ton./ano, que necessita ser manufaturado, e para isso são necessárias máquinas e equipamentos, assim como profissionais qualificados e capacitados a realizar as mais diversas tarefas envolvidas.

De acordo com o último censo demográfico (2010), Panambi possui 38.058 habitantes. Destes, 75,76% possuem renda de até 2 salários mínimos e apenas 6,6% possuem ensino superior completo. Além disso, 12,9% da população com 25 anos ou mais não possuem ensino superior completo, mas possuem ensino médio completo, indicando o potencial e reforçando a necessidade de oferta ensino superior gratuito e de qualidade para essa parcela da população, principalmente a de baixa renda. Caso o levantamento seja expandido para as cidades da região, é possível observar que o percentual de pessoas com ensino médio completo com 25 anos ou mais varia muito, conforme dados apresentados na Figura 1. Carazinho, Ijuí e Panambi são as cidades que possuem maior potencial de alunos jovens e adultos com ensino médio completo. As 14 cidades citadas na Figura 1 somam pouco mais de 34.000 pessoas nessas condições, evidenciando a necessidade justificando a viabilidade de novas opções de curso superior para esse público.

De forma complementar, dados do Cadastro Central de Empresas indicam que a vocação da cidade de Panambi é essencialmente industrial, demandando um curso associado a essa área, tendo em vista que aproximadamente 60% das ocupações estão neste setor, enquanto o setor de serviços representa pouco mais de 20%, da agricultura pouco mais de 1% e o restante (19%) está associado ao setor de comércio.

O Tecnólogo em Automação Industrial é um profissional diferenciado, pois pode atuar em uma gama diversificada de tarefas, desde o desenvolvimento de produtos de eletrônica, instrumentação e controle, incluindo operação e supervisão de processos industriais, até mesmo na otimização de processos e redução dos custos industriais, contribuindo para o desempenho exitoso das indústrias da região.

A busca do setor industrial pela inovação dos processos produtivos e o crescimento da participação do setor comercial no Produto Interno Bruto (PIB) brasileiro prometem manter a tendência de crescimento do mercado para os próximos anos. "O setor de serviços tem crescido e absorvido muita mão de obra nesse segmento, principalmente na automação de sistemas de segurança", diz Manoel Edervaldo Souto Araújo, do IFCE, de Juazeiro do Norte (CE) em entrevista ao Guia do Estudante. A indústria metalúrgica domina a procura por profissionais, seguida pela de máquinas e equipamentos e pela automobilística.

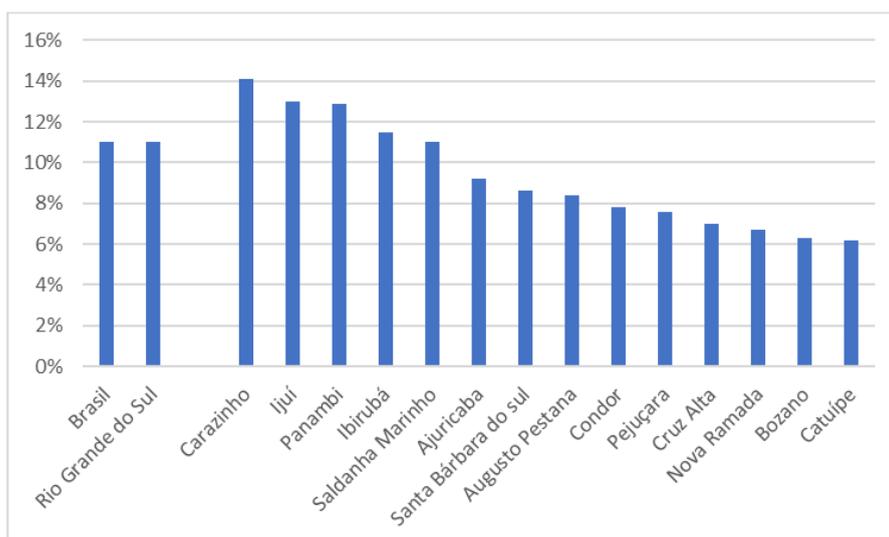


Figura 1. Percentual de pessoas com 25 anos ou mais que possuem ensino médio completo.

Fonte: IBGE, 2010.

O IFFar *Campus* Panambi vem trabalhando para se consolidar como referência em educação profissional, científica e tecnológica na região, por meio da aproximação com a comunidade, ofertando cursos que possam impulsionar a qualidade de vida das pessoas, bem como o crescimento local e regional, em consonância com o arranjo produtivo local. Na ideia de expandir suas ações de ensino, pesquisa e extensão e reavaliar as demandas locais e regionais, a instituição, ciente de seu papel em formar

cidadão críticos, autônomos e empreendedores, comprometidos com o desenvolvimento sustentável, oferta o Curso Superior de Tecnologia em Automação Industrial. Desta maneira, o *Campus* acredita que pode contribuir de forma eficiente com a formação de profissionais com conhecimentos ligados à tecnologia industrial para atuar nas indústrias da região.

O Curso Superior de Tecnologia em Automação Industrial, nos moldes propostos, está sintonizada com a identidade regional, com o compromisso de estimular alternativas para o desenvolvimento local, seja com atividades de ensino, pesquisa ou de extensão relacionadas aos conteúdos abordados ao longo do curso. Enfatiza atividades de planejamento, gerenciamento e operação de processos industriais, além de possibilitar aos profissionais formados nessa área a realização de pós-graduação em áreas afins.

A proposta surgiu a partir de reuniões gerais e discussões que envolveram o corpo docente e técnico administrativo, e depois na forma de reuniões realizadas em grupo de trabalho envolvendo as coordenações de eixo e cursos, bem como as direções do *Campus*. O objetivo foi avaliar as possibilidades de alternativas de verticalização, como consta no Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI 2014-2018). As propostas foram analisadas mediante avaliação de critérios como relação entre quantidade de alunos por professor no *Campus*, infraestrutura (disponível e requerida), corpo docente e demanda regional. Essa proposta foi apresentada e discutida em reuniões do Colegiado de *Campus*, com participação da comunidade externa e, após solicitação, foi autorizada a emissão de Ordem de Serviço para criação da Comissão de Elaboração do Projeto de Criação de Curso Superior de Tecnologia em Automação Industrial.

## **2.3. Objetivos do Curso**

### **2.3.1. Objetivo Geral**

O Curso Superior de Tecnologia em Automação Industrial do Instituto Federal Farroupilha - *Campus* Panambi visa formar tecnólogos capazes de atuar nos diferentes setores produtivos da indústria, oferecendo uma formação sólida que atenda com excelência às demandas e tendências tecnológicas da região, bem como uma formação humanística que proporcione a reflexão e compreensão dos processos vividos. Além disso, o tecnólogo tem a oportunidade de realizar sua formação vinculando ensino,

pesquisa e extensão, nas atividades proporcionadas pela Instituição em interação com as indústrias que compõem o arranjo produtivo regional bem como acompanhar as tendências tecnológicas, através de pesquisa.

### 2.3.2. Objetivos Específicos

Os objetivos específicos do curso compreendem:

- Formar profissionais com embasamento teórico e prático, com capacidade para trabalhar nos diferentes setores industriais de: eletrotécnica, eletrônica, mecânica, informática e gestão na manutenção de equipamentos e sistemas de automação industrial;
- Fornecer subsídios científicos e tecnológicos, possibilitando aos egressos do Curso atuar profissionalmente na área e/ou realizar atividades de pesquisa e desenvolvimento;
- Contribuir para o atendimento às demandas da sociedade em sua área de atuação, bem como para o desenvolvimento sustentável da região e do país;
- Preparar os acadêmicos do Curso para participarem de forma responsável, ativa, crítica e criativa da vida em sociedade, na condição de tecnólogo em Automação Industrial.

### 2.4. Requisitos e formas de acesso

Para ingresso no Curso Superior de Tecnologia em Automação Industrial, é necessário que o candidato tenha concluído o Ensino Médio e submeta-se à seleção prevista pela Instituição. Os cursos de graduação do IFFar seguem regulamentação institucional própria quanto aos requisitos e formas de acesso, aprovada pelo Conselho Superior (Consup) por meio de Resolução.

Anualmente, é lançado um Edital para ingresso nos Cursos de Graduação, sob responsabilidade da Comissão de Processo Seletivo, o qual contempla de maneira específica cada curso, seus critérios seletivos, a distribuição de vagas de acordo com a Política de Ações Afirmativas, vagas de ampla concorrência e percentuais de reserva de vagas para pessoas com deficiência, conforme legislação em vigência. Essas informações são atualizadas de acordo com a Resolução do Consup que aprova o Processo Seletivo

e, assim como o Edital do Processo Seletivo do ano vigente, pode ser encontrada no Portal Institucional do IFFar.

### **3. POLÍTICAS INSTITUCIONAIS NO ÂMBITO DO CURSO**

As políticas institucionais de Ensino, Extensão, Pesquisa e Inovação desenvolvidas no âmbito do Curso estão em consonância com as políticas constantes no Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) do IFFar, as quais convergem e contemplam as necessidades do curso. Ao se falar sobre indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão, cabe ressaltar que cada uma dessas atividades, mesmo que possa ser realizada em tempos e espaços distintos, tem um eixo norteador fundamental: atingir a função social da instituição que é a de democratizar o saber e contribuir para a construção de uma sociedade ética e solidária.

#### **3.1. Políticas de Ensino**

O Ensino proporcionado pelo IFFar é ofertado por meio de cursos e programas de formação inicial e continuada, de educação profissional técnica de nível médio e de educação superior de graduação e de pós-graduação, desenvolvidos articuladamente à pesquisa e à extensão, sendo o currículo fundamentado em bases filosóficas, epistemológicas, metodológicas, socioculturais e legais, expressas no Projeto Pedagógico Institucional (PPI) e norteadas pelos princípios da estética, da sensibilidade, da política, da igualdade, da ética, da identidade, da interdisciplinaridade, da contextualização, da flexibilidade e da educação como processo de formação na vida e para a vida, a partir de uma concepção de sociedade, trabalho, cultura, ciência, tecnologia e ser humano.

A instituição oferece, além das atividades de ensino realizadas no âmbito do currículo, o financiamento a Projetos de Ensino por meio do Programa Institucional de Projetos de Ensino (PROJEN). Esse programa promove atividades de ensino extracurriculares, visando ao aprofundamento de temas relacionados à área formativa do curso, por meio de ações de ensino, projetos de ensino e projetos de monitoria, nos quais os estudantes participantes podem atuar como bolsistas, monitores ou público-alvo, de forma a aprofundar seus conhecimentos.

Ações de Ensino - constituem-se em ações pontuais de formação como palestras, encontros, oficinas, cursos, minicursos, jornadas, entre outros, com vistas a contemplar temáticas pertinentes à formação acadêmica.

Projetos de Ensino – constituem-se por conjuntos de atividades desenvolvidas externamente à sala de aula, não computadas entre as atividades previstas para cumprimento do Projeto Pedagógico de Curso. Os projetos visam à melhoria do processo de ensino e de aprendizagem nos cursos técnicos e de graduação e destinam-se exclusivamente à comunidade interna, com o envolvimento obrigatório de discentes, como público-alvo.

Projetos de Monitoria – a monitoria constitui-se como atividade auxiliar de ensino com vista à melhoria do processo de ensino e de aprendizagem nos componentes curriculares dos Projetos Pedagógicos de Cursos do IFFar. Tem como objetivos auxiliar na execução de programas e atividades voltadas à melhoria do processo de ensino e de aprendizagem, apoiar o corpo docente no desenvolvimento de práticas pedagógicas e na produção de material didático, bem como prestar apoio aos estudantes que apresentam dificuldade de aprendizagem em componentes curriculares.

### **3.2. Políticas de Pesquisa e de Inovação**

A pesquisa pressupõe a interligação entre trabalho, ciência, tecnologia e cultura para a busca de soluções. A pesquisa deve vir ancorada em dois princípios: o científico, que se consolida na construção da ciência e o educativo, que diz respeito à atitude de questionamento diante da realidade. A organização das atividades de pesquisa no IFFar pode ser melhor definida a partir de três conceitos estruturantes, conforme segue:

- Projetos de pesquisa – As atividades de pesquisa são formalizadas e registradas na forma de projetos de pesquisa, com padrões institucionais seguindo as normas nacionais vigentes. Todo o projeto deve estar vinculado a um grupo de pesquisa.
- Grupos de pesquisa – As pessoas envolvidas diretamente nas atividades de pesquisa (pesquisadores) são organizadas na forma de grupos de pesquisa. Os grupos, por sua vez, são estruturados em linhas de pesquisa, que agregam pesquisadores experientes e iniciantes, bem como estudantes de iniciação científica e tecnológica. Todos os grupos de pesquisa são chancelados junto ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

- Financiamento – Um dos maiores desafios, o financiamento de projetos de pesquisa se dá de diferentes formas:

- a) recursos institucionais para custeio das atividades de pesquisa, bem como manutenção e ampliação da infraestrutura de pesquisa;
- b) bolsas institucionais de iniciação científica ou tecnológica para estudantes de ensino técnico e superior (graduação e pós-graduação);
- c) bolsas de iniciação científica ou tecnológica para estudantes, financiadas por instituições ou agências de fomento à pesquisa (ex.: FAPERGS, CNPq, CAPES, entre outras);
- d) recursos para custeio e apoio a projetos e bolsas de iniciação científica e tecnológica para estudantes, financiadas por entidades ou instituições parceiras, via fundação de apoio.

De maneira a contribuir diretamente no desenvolvimento econômico e social e na superação de desafios locais, o IFFar, junto de sua política de pesquisa, busca desenvolver ações voltadas ao empreendedorismo e a inovação articulados com os setores produtivos, sociais, culturais, educacionais, locais, etc.

O IFFar conta com os seguintes Programas de apoio ao empreendedorismo e inovação:

- Programa de incentivo à implantação de empresas juniores – Objetiva o apoio e financiamento de ações de implantação de empresas juniores nos *campi* do IFFar;
- Programa de apoio à implantação de unidades de incubação nos *campi* – Busca oferecer recursos para a implantação de unidades incubadoras nos *campi*, vinculados à seleção de empreendimentos para a incubação interna no IFFar;
- Programa de apoio a projetos de pesquisa aplicada e inovação – Fornece suporte a projetos de pesquisa científica e tecnológica aplicada ou de extensão tecnológica que contribuam significativamente para o desenvolvimento científico e tecnológico cooperados entre o IFFar e instituições parceiras demandantes, incentivando a aproximação do IFFar com o setor produtivo, gerando parcerias para o desenvolvimento de inovações em produtos ou processos além de inserir o estudante no âmbito da pesquisa aplicada e aproximá-lo ao setor gerador de demandas.

### 3.3. Políticas de Extensão

A extensão no IFFar é compreendida como um processo educativo, cultural, social, científico e tecnológico visando ao desenvolvimento socioeconômico, ambiental e cultural, em articulação permanente com o ensino e a pesquisa. Sendo assim, promove a interação transformadora entre a instituição, os segmentos sociais e o mundo do trabalho local e regional, com ênfase na produção, no desenvolvimento e na difusão de conhecimentos científicos e tecnológicos. Para isso, o IFFar assume uma política de extensão baseada nos princípios da inovação e do empreendedorismo, articulando o saber fazer à realidade socioeconômica, cultural e ambiental da região, comprometida com o desenvolvimento acadêmico dos estudantes e com a transformação social.

Os programas institucionais de Extensão visam viabilizar a consecução das Políticas de Extensão e encontram-se organizados da seguinte forma:

- Programa de Arte e Cultura – Visa a reconhecer e a valorizar a diversidade cultural, étnica e regional brasileira no âmbito das regiões de atuação do IFFar, bem como valorizar e difundir as criações artísticas e os bens culturais, promover o direito à memória, ao patrimônio histórico e artístico, material e imaterial, propiciando o acesso à arte e à cultura às comunidades. As linhas de extensão de artes cênicas, artes integradas, artes plásticas, artes visuais, mídias, música e patrimônio cultural, histórico e natural.
- Programa Institucional de Apoio ao Desenvolvimento e Integração da Faixa de Fronteira Farroupilha – PIADIFF – Almeja o desenvolvimento de ações de Extensão na faixa de fronteira que fomentem a constante geração de oportunidades para o exercício da cidadania e melhoria da qualidade de vida de suas populações, permitindo a troca de conhecimentos e de mobilidade acadêmica/intercâmbios.
- Programa Institucional de Inclusão Social – PIISF – Tem como finalidade desenvolver ações de Extensão que venham a atender comunidades em situação de vulnerabilidade social no meio urbano e rural, utilizando-se das dimensões operativas da Extensão, como forma de ofertar cursos/projetos de geração de trabalho e renda, promoção de igualdade racial, de gênero e de pessoas com deficiência, inclusão digital e segurança alimentar/nutricional.
- Programa de Acompanhamento de Egressos – PAE – Conjunto de ações que visam a acompanhar o itinerário profissional do egresso, na perspectiva de identificar

cenários junto ao mundo produtivo e retroalimentar o processo de ensino, pesquisa e extensão. Os programas acima descritos buscam estimular a participação de servidores docentes e técnico-administrativos em educação em ações de extensão, bem como dos discentes, proporcionando o aprimoramento da sua formação profissional. Ao mesmo tempo constituem-se em estratégias de interação com os diferentes segmentos da comunidade local e regional, visando à difusão de conhecimentos e o desenvolvimento tecnológico.

Além dos Programas, a extensão também está presente nos cursos de graduação por meio da estratégia de curricularização da extensão, em atendimento à Resolução CNE/CES n.º 07/2018, que define o mínimo de 10% da carga horária total do curso para o desenvolvimento de atividades de extensão. No IFFar, a curricularização da extensão segue regulamentação própria, alinhada à Resolução CNE/CES n.º 07/2018, a qual é atendida no âmbito deste PPC.

Os estudantes do Curso de Tecnologia em Automação Industrial são estimulados a participar dos projetos e atividades na área de ensino, pesquisa e extensão, os quais poderão ser aproveitados no âmbito do currículo como atividades complementares, conforme normativa prevista neste PPC.

### **3.4. Políticas de Atendimento ao Discente**

No IFFar, são desenvolvidas políticas de atendimento ao estudante em diversas áreas com vistas a assegurar o direito à educação, destacando-se as de assistência estudantil, atendimento pedagógico, psicológico e social, atividades de nivelamento, oportunidades para mobilidade acadêmica, ações inclusivas e o Programa Permanência e Êxito (PPE).

#### **3.4.1. Assistência Estudantil**

A Assistência Estudantil do IFFar constitui-se em um conjunto de ações que têm como objetivo garantir o acesso, o êxito, a permanência e a participação de seus alunos nos espaços institucionais. A Instituição, atendendo o Decreto n.º 7.234, de 19 de julho de 2010, que dispõe sobre o Programa Nacional de Assistência Estudantil (PNAES), aprovou por meio da Resolução nº12/2012 a Política de Assistência Estudantil do

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha, a qual estabelece os princípios e eixos que norteiam os programas e projetos desenvolvidos nos seus *Campi*.

A Política de Assistência Estudantil abrange todas as unidades do IFFar e tem entre os seus objetivos: promover o acesso e permanência na perspectiva da inclusão social e da democratização do ensino; assegurar aos estudantes igualdade de oportunidades no exercício de suas atividades curriculares; promover e ampliar a formação integral dos estudantes, estimulando a criatividade, a reflexão crítica, as atividades e os intercâmbios de caráter cultural, artístico, científico e tecnológico; bem como estimular a participação dos educandos, por meio de suas representações, no processo de gestão democrática.

Para cumprir com seus objetivos, o setor de Assistência Estudantil possui alguns programas como: Programa de Segurança Alimentar e Nutricional; Programa de Promoção do Esporte, Cultura e Lazer; Programa de Atenção à Saúde; entre outros. Dentro de cada um desses programas existem linhas de ações, como, por exemplo, auxílios financeiros aos estudantes, prioritariamente aqueles em situação de vulnerabilidade social (auxílio permanência, auxílio transporte, auxílio eventual, auxílio atleta e apoio financeiro a participação em eventos), em alguns *Campi*, moradia estudantil.

A Política de Assistência Estudantil, bem como seus programas, projetos e ações são concebidas como um direito do estudante, garantido e financiado pela Instituição por meio de recursos federais, assim como pela destinação de, no mínimo, 5% do orçamento anual de cada *Campus* para este fim. Para o desenvolvimento destas ações, cada *Campus* do IFFar possui em sua estrutura organizacional uma Coordenação de Assistência Estudantil (CAE), que, juntamente com uma equipe especializada de profissionais e de forma articulada com os demais setores da Instituição, trata dos assuntos relacionados ao acesso, permanência, sucesso e participação dos alunos no espaço escolar.

A Assistência Estudantil do *Campus* Panambi é composta por uma equipe de dez servidores, tendo 1 Coordenador, 2 Psicólogas, 1 Odontóloga, 1 Nutricionista, 1 Técnica em Enfermagem, 1 Enfermeira, 1 Assistente Social e 2 Assistentes de Alunos. Oferece em sua infraestrutura: refeitório, sala de convivência para os alunos, espaço para atendimento individual da psicóloga, espaço para ações de saúde e outra para organizações estudantis

### 3.4.2. Atividades de Nivelamento

Entende-se por nivelamento as ações de recuperação de aprendizagens e o desenvolvimento de atividades formativas que visem a revisar conhecimentos essenciais para o que o estudante consiga avançar no itinerário formativo de seu curso com aproveitamento satisfatório. Apresentadas como atividades extracurriculares, visam sanar algumas dificuldades de acompanhamento pedagógico no processo escolar anterior a entrada no curso, considerando as diferentes oportunidades/trajetórias formativas. Tais atividades serão asseguradas aos estudantes, por meio de:

I - disciplinas de formação básica, na área do curso, previstas no próprio currículo do curso, visando retomar os conhecimentos básicos a fim de dar condições para que os estudantes consigam prosseguir no currículo;

II - projetos de ensino elaborados pelo corpo docente do curso, aprovados no âmbito do NPI, voltados para conteúdos ou temas específicos com vistas à melhoria da aprendizagem nos cursos superiores de graduação;

III - programas de educação tutorial, incluindo monitoria, que incentivem grupos de estudo entre os estudantes de um curso, com vistas à aprendizagem cooperativa;

e IV - demais atividades formativas promovidas pelo curso, para além das atividades curriculares que visem subsidiar ou sanar as dificuldades de aprendizagem dos estudantes.

### 3.4.3. Atendimento Pedagógico, Psicológico e Social

O IFFar *Campus* Panambi possui uma equipe de profissionais voltada ao atendimento pedagógico, psicológico e social dos estudantes, incluindo técnicos em assuntos educacionais, psicólogas, assistente social, assistente de alunos e educadora especial. A partir do organograma institucional estes profissionais atuam em setores como: Coordenação de Assistência Estudantil (CAE), Coordenação de Ações Inclusivas (CAI) e Setor de Assessoria Pedagógica (SAP), os quais desenvolvem ações que têm como foco o atendimento ao discente.

O atendimento compreende atividades de orientação e apoio ao processo de ensino e aprendizagem, tendo como foco não apenas o estudante, mas todos os sujeitos envolvidos, resultando, quando necessário, na reorientação deste processo. As

atividades de apoio psicológico, pedagógico e social atenderão a demandas de caráter pedagógico, psicológico, social, entre outros, através do atendimento individual e/ou em grupos, com vistas à promoção, qualificação e ressignificação dos processos de ensino e aprendizagem.

Os estudantes com necessidade especiais de aprendizagem terão atendimento educacional especializado pelo Núcleo de Apoio as Pessoas com Necessidades Educacionais Especiais (NAPNE), que visa oferecer suporte ao processo de ensino e aprendizagem de estudantes com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades/superdotação, envolvendo também orientações metodológicas aos docentes para a adaptação do processo de ensino às necessidades destes sujeitos.

O *Campus* também estimula os servidores a realizarem projetos com foco na permanência e êxito. Ações dessa natureza tem conseguido desempenhar atividades em diferentes áreas: saúde, esporte, orientação educacional e são um importante instrumento para o acompanhamento dos estudantes dos diferentes cursos.

#### **3.4.4. Ações Inclusivas e Ações Afirmativas**

Entende-se como inclusão o conjunto de estratégias voltadas à garantia de permanente debate e promoção de ações, programas e projetos para garantia do respeito, do acesso, da participação e da permanência com qualidade e êxito de todos e todas no âmbito do IFFar.

O IFFar priorizará ações inclusivas voltadas às especificidades dos seguintes grupos e relações, com vistas à garantia de igualdade de condições e de oportunidades educacionais, de acordo com a Política de Diversidade e Inclusão:

I - Pessoa com Necessidades Educacionais Específicas (NEE):

- a. pessoa com deficiência;
- b. pessoa com transtorno do espectro do autismo;
- c. pessoa com altas habilidades/superdotação; e,
- d. pessoa com transtornos de aprendizagem.

II – relações que envolvem gênero e diversidade sexual; e,

III – relações étnico-raciais.

Para a efetivação da educação inclusiva, o IFFar tem como referência a Política Institucional de Diversidade e Inclusão, aprovada por meio da Resolução Consup nº 79/2018, a qual compreende ações voltadas para:

- I - preparação para o acesso;
- II - condições para o ingresso; e,
- III - permanência e conclusão com sucesso.

Além disso, a instituição prevê a certificação por terminalidade específica, a oferta de Atendimento Educacional Especializado, flexibilizações curriculares e o uso do nome social, os quais são normatizados por meio de documentos próprios no IFFar.

A Política de Ações Afirmativas do IFFar constitui-se em um instrumento de promoção dos valores democráticos, de respeito à diferença e à diversidade socioeconômica e étnico-racial e das condições das pessoas com deficiência (PcD), mediante a ampliação do acesso aos cursos e o acompanhamento do percurso formativo na Instituição, com a adoção de medidas que estimulem a permanência nos cursos, por meio da Resolução Consup nº 22/2022.

Para auxiliar na operacionalização da Política de Diversidade e Inclusão do IFFar, o *Campus Panambi* conta com a Coordenação de Ações Afirmativas (CAA), que abarca os seguintes Núcleos: Núcleo de Estudos Afro-Brasileiros e Indígenas (NEABI) e Núcleo de Gênero e Diversidade Sexual (NUGEDIS), e com a Coordenação de Apoio às Pessoas com Necessidades Educacionais Específicas (CAPNE), que conta com o apoio do Núcleo de Apoio às Pessoas com Necessidades Educacionais Específicas (NAPNE). Há também, na Reitoria, o Núcleo de Elaboração e Adaptação de Materiais Didático/pedagógicos – NEAMA do IFFar, que tem como objetivo principal o desenvolvimento de materiais didático-pedagógicos acessíveis.

A CAA tem como objetivos estabelecer conceitos, princípios, diretrizes e ações institucionais de promoção da inclusão de estudantes e servidores, com foco nas relações étnico-raciais e de gênero e diversidade sexual, bem como demarcar uma postura institucional de prevenção e combate à discriminação, ao racismo e à violência de gênero.

A CAPNE tem como objetivos estabelecer conceitos, princípios, diretrizes e ações institucionais de promoção da inclusão de pessoas com NEE, demarcando uma postura institucional de prevenção e combate à discriminação e ao capacitismo.

#### 3.4.4.1. Núcleo de Estudos Afro-Brasileiro e Indígenas (NEABI)

O NEABI tem os objetivos de estabelecer conceitos, princípios, diretrizes e ações institucionais de promoção da inclusão de estudantes e servidores, pautadas na construção da cidadania por meio da valorização da identidade étnico-racial, principalmente de afrodescendentes e indígenas; e de demarcar uma postura institucional de prevenção e combate à discriminação e ao racismo.

Nessa perspectiva, o NEABI, como núcleo propositivo e consultivo, tem as competências de:

- subsidiar a CAA, apresentando demandas, sugestões e propostas que venham a contribuir com as questões relativas à inclusão, com foco nas relações étnico-raciais e nas políticas afirmativas;
- propor momentos de capacitação para os servidores e comunidade em geral, sobre a temática da inclusão, com foco nas relações étnico-raciais e nas políticas afirmativas;
- apoiar as atividades propostas pelos servidores para inclusão, com foco nas relações étnico-raciais;
- participar da elaboração de projetos que visem à inclusão, com foco nas relações étnico-raciais; e,
- trabalhar de forma colaborativa com os demais núcleos inclusivos dos *campi*.

No *Campus* Panambi, o NEABI é composto por representantes Docentes, Técnicos Administrativos em Educação e estudantes.

#### 3.4.4.2. Núcleo de Gênero e Diversidade Sexual (NUGEDIS)

As questões de gênero e diversidade sexual estão presentes nos currículos, espaços, normas, ritos, rotinas e práticas pedagógicas das instituições de ensino. Não raro, as pessoas identificadas como dissonantes em relação às normas de gênero e à matriz sexual são postas sob a mira preferencial de um sistema de controle e vigilância que, de modo sutil e profundo, produz efeitos sobre todos os sujeitos e os processos de ensino e aprendizagem. Histórica e culturalmente transformada em norma, produzida e

reiterada, a heterossexualidade obrigatória e as normas de gênero tornam-se o baluarte da heteronormatividade e da dualidade homem e mulher. As instituições de ensino acabam por se empenhar na reafirmação e no êxito dos processos de incorporação das normas de gênero e da heterossexualização compulsória.

Com intuito de proporcionar mudanças de paradigmas sobre a diferença, mais especificamente sobre gênero e heteronormatividade, o Núcleo de Gênero e Diversidade Sexual (NUGEDIS), considerando os documentos institucionais, tem como objetivo proporcionar espaços de debates, vivências e reflexões acerca das questões de gênero e diversidade sexual, na comunidade interna e externa, viabilizando a construção de novos conceitos de gênero e diversidade sexual, rompendo barreiras educacionais e atitudinais na instituição, de forma a promover a inclusão de todos na educação.

No *Campus* Panambi, o NUGEDIS é composto por representantes Docentes, Técnicos Administrativos em Educação, e estudantes.

#### **3.4.4.3. Núcleo de Atendimento às Pessoas com Necessidades Educacionais Específicas (NAPNE)**

O NAPNE tem como objetivo o apoio educacional aos discentes com necessidades específicas, os quais frequentam os diversos cursos de nível médio, técnico e superior, presencial e à distância do IFFar. Essa atividade requer o acompanhamento, visando garantir o acesso e sua permanência através de adequações e/ou adaptações curriculares, construção de tecnologias assistivas e demais materiais pedagógicos. Acompanhar a vida escolar desses estudantes e estimular as relações entre instituição escolar e família, auxiliar no processo de ensino e aprendizagem, como mediador entre docentes, estudantes, gestores, são atividades dos participantes do NAPNE e como fundamentais para garantir a inclusão em nosso Instituto.

São atribuições do NAPNE:

- apreciar os assuntos concernentes: à quebra de barreiras arquitetônicas, educacionais e atitudinais;
- atendimento de pessoas com necessidades educacionais específicas no *campus*;
- revisão de documentos visando à inserção de questões relativas à inclusão no ensino regular, em âmbito interno e externo;

- promover eventos que envolvam a sensibilização e capacitação de servidores em educação para as práticas inclusivas em âmbito institucional;
- articular os diversos setores da instituição nas atividades relativas à inclusão dessa clientela, definindo prioridades de ações, aquisição de equipamentos, software e material didático-pedagógico a ser utilizado nas práticas educativas; e,
- prestar assessoramento aos dirigentes do *Campus* do IFFar em questões relativas à inclusão de Pessoas com Necessidades Educacionais Específicas – PNEs.

No *Campus* Panambi, o NAPNE é composto por representantes Docentes, Técnicos Administrativos em Educação, do Núcleo Pedagógico Integrado (NPI) e estudantes.

### 3.4.5. Programa Permanência e Êxito (PPE)

Em 2014, o IFFar implantou o Programa Permanência e Êxito dos Estudantes da instituição, homologado pela Resolução Consup N.º 178, de 28 de novembro de 2014. O objetivo do Programa é consolidar a excelência da oferta da EBPTT de qualidade e promover ações para a permanência e o êxito dos estudantes no IF Farroupilha. Além disso, busca socializar as causas da evasão e retenção no âmbito da Rede Federal; propor e assessorar o desenvolvimento de ações específicas que minimizem a influência dos fatores responsáveis pelo processo de evasão e de retenção, categorizados como: individuais do estudante, internos e externos à instituição; instigar o sentimento de pertencimento ao IFFar e consolidar a identidade institucional; e atuar de forma preventiva nas causas de evasão e retenção.

Visando a implementação do Programa, o IFFar institui em seus *campi* ações como: sensibilização e formação de servidores; pesquisa diagnóstica contínua das causas de evasão e retenção dos alunos; programas de acolhimento e acompanhamento aos alunos; ampliação dos espaços de interação entre a comunidade externa, a instituição e a família; prevenção e orientação pelo serviço de saúde dos campi; programa institucional de formação continuada dos servidores; ações de divulgação da Instituição e dos cursos; entre outras.

Através de projetos como o Programa Permanência e Êxito dos Estudantes, o IFFar trabalha em prol do Programa Nacional de Assistência Estudantil (PNAES/2010). Assim, as ações do Programa com vistas à permanência e êxito dos estudantes, são pensadas e

elaboradas conjuntamente buscando uma contínua redução nos índices de evasão escolar e desenvolvidas a partir das responsabilidades de cada setor/eixo/curso.

### **3.5. Acompanhamento de Egressos**

O IFFar concebe o acompanhamento de egressos como uma ação que visa ao planejamento, definição e retroalimentação das políticas de ensino, pesquisa e extensão da instituição, a partir da avaliação da qualidade da formação ofertada e da interação com a comunidade. Além disso, o acompanhamento de egressos visa ao desenvolvimento de políticas de formação continuada, com base nas demandas do mundo do trabalho, reconhecendo como responsabilidade da instituição o atendimento aos seus egressos.

A instituição mantém programa institucional de acompanhamento de egresso, a partir de ações contínuas e articuladas, entre as Pró-Reitorias de Ensino, Extensão e Pesquisa, Pós-graduação e Inovação e Coordenação de curso superior.

Como ações estratégicas, a coordenação de curso, em parceria com a comunidade acadêmica, tem buscado realizar atividades relacionadas à inserção no mercado de trabalho. Dentre elas, destacam-se a divulgação de oportunidades e de perspectivas em áreas de atuação, bem como a realização de momentos de fala de profissionais da área. O curso, atento à empregabilidade dos estudantes, planeja promover esses encontros com alunos egressos, tão logo estejam inseridos no mercado de trabalho.

### **3.6. Mobilidade Acadêmica**

O IFFar busca participar de programas de mobilidade acadêmica entre instituições de ensino do país e instituições de ensino estrangeiras, através de convênios interinstitucionais ou através da adesão a programas governamentais, visando incentivar e dar condições para que os estudantes enriqueçam seu processo formativo a partir do intercâmbio com outras instituições e culturas.

As normas para a Mobilidade Acadêmica estão definidas e regulamentadas em documentos institucionais próprios.

## **4. ORGANIZAÇÃO DIDÁTICO-PEDAGÓGICA**

#### 4.1. Perfil do Egresso

O perfil do egresso do Curso Superior de Tecnologia em Automação Industrial está estruturado com base nas Diretrizes Institucionais para os Cursos de Tecnologia, no Projeto Pedagógico Institucional do IFFAR, no Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia (CNCST) e no contexto socioeconômico.

De acordo com o Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia (2016), o profissional com formação superior de Tecnologia em Automação Industrial projeta e gerencia a instalação e o uso de sistemas automatizados de controle e supervisão de processos industriais. Supervisiona a implantação e operação de redes industriais, sistemas supervisórios, controladores lógicos programáveis, sensores e atuadores presentes nos processos. Vistoria, realiza perícia, avalia, emite laudo e parecer técnico em sua área de formação.

Além disso, a formação ofertada no âmbito do IFFar - *Campus* Panambi, de acordo com o PDI IFFar (2019-2026), possibilita aos estudantes: atuar na sociedade de forma comprometida com o desenvolvimento regional sustentável; agir com base em princípios éticos e democráticos, respeitando e valorizando a diversidade étnica, religiosa, de gênero, de sexualidade e as diferenças individuais; reconhecer a importância do conhecimento científico, em suas diversas áreas, para a construção de soluções inovadoras com vistas na melhoria das condições de vida em sociedade; identificar o trabalho como atividade humana voltada a atender as necessidades subjetivas e objetivas da vida em sociedade; analisar criticamente as relações estabelecidas no mercado de trabalho de forma a identificar seus direitos e deveres como trabalhador, exercendo plenamente sua cidadania; e reconhecer-se como sujeitos em constante formação, por meio do compartilhamento de saberes no âmbito do trabalho e da vida social.

Ao final do curso, o egresso deverá ter construído as seguintes competências profissionais:

- I. Realizar vistoria, perícia, avaliação, arbitramento, laudo e parecer técnico;
- II. Ser capaz de desempenhar cargo e função técnica;
- III. Desenvolver atividades de ensino, pesquisa, análise, experimentação, ensaio, divulgação técnica e extensão;
- IV. Realizar orçamentos e executar desenhos técnicos;

- V. Trabalhar com padronização, mensuração e controle de qualidade;
- VI. Executar e fiscalizar obras e serviços técnicos;
- VII. Produzir documentação técnica e especializada na área;
- VIII. Conduzir trabalhos técnicos, equipe de instalação, montagem, operação, reparo ou manutenção;
- IX. Executar instalação, montagem e reparos de sistemas automatizados;
- X. Realizar manutenção de equipamentos e sua instalação;
- XI. Atender às demandas da sociedade em sua área de atuação com responsabilidade social/ambiental e criticidade.

#### **4.1.1. Áreas de atuação do Egresso**

De acordo com o perfil do egresso e o Catálogo Nacional dos Cursos Superiores de Tecnologia, os profissionais egressos do Curso Superior de Tecnologia em Automação Industrial estarão preparados para atuar em diversas situações profissionais.

O profissional Tecnólogo em Automação industrial pode ter as seguintes áreas de atuação:

- Empresas especializadas em automação industrial;
- Empresas de planejamento, desenvolvimento de projetos e assistência técnica;
- Indústrias com processos automatizados;
- Indústrias com setores de manutenção de processos contínuos;
- Institutos e Centros de Pesquisa;
- Instituições de Ensino, mediante formação requerida pela legislação vigente.

#### **4.2. Metodologia**

A metodologia utilizada no Curso Superior de Tecnologia em Automação Industrial prevê a integração do ensino, pesquisa e extensão, o atendimento aos objetivos do curso e ao perfil do egresso.

A flexibilização curricular acontece por meio de disciplinas eletivas e outros mecanismos de organização de estudos, como as práticas profissionais integradas, que contemplem conhecimentos relevantes, capazes de responder a demandas pontuais e

de grande valor para comunidade interna e externa, respeitando os saberes e as experiências do estudante, mantendo contato com seu contexto de vida. A prática profissional integrada se articula com a extensão que, também, está inserida no currículo.

Com base na perspectiva do currículo integrado, o curso desenvolve a articulação dinâmica entre trabalho/ensino, prática/teoria, ensino/pesquisa e ensino/extensão fortalecendo as relações entre trabalho e ensino. Nesse sentido, são preconizadas práticas pedagógicas para a condução das disciplinas que visam estabelecer as dimensões investigativas e interativas como princípios formativos, bem como a aproximação da teoria com realidade profissional. Entre elas:

I – apoio à iniciação científica, a fim de despertar o interesse pela pesquisa e instigar os estudantes na busca de novos conhecimentos;

II – atividades de pesquisa bibliográfica, utilizando-se do acervo da biblioteca e de consultas ao Portal de Periódicos da CAPES e a bancos de dados da área;

III – exposição dos trabalhos de pesquisas desenvolvidos pelos acadêmicos (publicação de resumos, participação em seminários, congressos, simpósios e outros), incentivando a participação na Mostra Acadêmica Integrada do *campus* e na Mostra da Educação Profissional e Tecnológica;

IV – apoio ao trabalho acadêmico e a práticas interdisciplinares, sobretudo nos seguintes momentos: projeto integrador englobando as diferentes disciplinas; participação das atividades promovidas pelo Núcleo de Estudos Afro-Brasileiros e Indígenas (NEABI) como a Semana Nacional da Consciência Negra e demais atividades formativas promovidas em âmbito institucional; organização da semana acadêmica do curso; estágio extracurricular e atividades complementares;

V – incentivo à participação em jogos de integração do IF, em oficinas de artes e músicas, entre outros;

VI – abordagem de temas transversais que contemplem assuntos que não são específicos das disciplinas que compõem a matriz curricular do curso, mas importantes para a formação pessoal e profissional dos educandos;

VII – aulas práticas, em laboratórios nas instituições de pesquisa e extensão, bem como nas empresas públicas e privadas;

VIII – relacionamento direto, por meio da pesquisa e da extensão, com a

comunidade local e regional, visando à formação de profissionais críticos e conscientes da realidade que os cerca, bem como contribuindo para o desenvolvimento local por meio da difusão do conhecimento e das tecnologias.

As ações metodológicas no curso com vistas à educação inclusiva estão pautadas na adaptação e flexibilização curricular, com o intuito de garantir o processo de aprendizagem, aceleração e suplementação de estudos para os estudantes com necessidades educacionais específicas. Com isso, são utilizados meios como atividades de monitoria e grupos de estudos, oportunizando aos alunos a relação interpessoal e respeito às diferenças, em que todos possam aprender e se desenvolver com reciprocidade.

Ações pontuais planejadas/desenvolvidas no curso com vistas à educação inclusiva, como adaptação e flexibilização curricular, com vistas a assegurar o processo de aprendizagem, e aceleração e suplementação de estudos para os estudantes com Altas Habilidades/Superdotação, são planejadas e articuladas entre Coordenação de Curso e Coordenação de Ações Inclusivas (CAI).

#### **4.3. Organização curricular**

A organização curricular do Curso Superior de Tecnologia em Automação Industrial observa as determinações legais presentes na Lei n.º 9.394/96, as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para os cursos de Tecnologia, normatizadas pela Resolução CNE/CP n.º 01, de 05 de janeiro de 2021, as Diretrizes Institucionais para os cursos de Graduação do IFFar, Resolução Consup N.º 049/2021, e demais normativas institucionais e nacionais pertinentes ao ensino superior, atende aos princípios do trabalho com a finalidade educativa e de flexibilidade e possui a matriz curricular estruturada em disciplinas, levando-se em conta as habilidades e competências que o futuro profissional deve possuir para o desempenho satisfatório no mundo do trabalho.

A concepção do currículo do curso tem como premissa a articulação entre a formação acadêmica e o mundo do trabalho, possibilitando a articulação entre os conhecimentos construídos nas diferentes disciplinas do curso com a prática real de trabalho, propiciando a flexibilização curricular e a ampliação do diálogo entre as diferentes áreas de formação.

A organização curricular do curso foi elaborada de forma a concretizar e atingir os objetivos a que o curso se propõe, desenvolvendo as competências necessárias ao perfil profissional do egresso, atendendo às orientações do Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia (CNCST), à legislação vigente, às características do contexto regional e às concepções preconizadas no Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) do IFFar.

O currículo do Curso de Tecnologia em Automação Industrial está organizado a partir de 04 (quatro) núcleos de formação, a saber: Núcleo Comum, Núcleo Articulador, Núcleo Específico e Núcleo Complementar, os quais são perpassados pela Prática Profissional e pela curricularização da extensão.

O Núcleo Comum destina-se às disciplinas necessárias à formação em todos os cursos de Tecnologia da instituição e/ou às disciplinas de conteúdos básicos da área específica, conforme as DCNs do curso, visando atender às necessidades de nivelamento dos conhecimentos necessários para o avanço do estudante no curso e assegurar uma unidade formativa nos cursos de Tecnologia.

O Núcleo Articulador contempla as disciplinas que perpassam os cursos de Tecnologia de mesmo eixo tecnológico, visando uma identidade tecnológica entre os cursos.

O Núcleo Específico destina-se às disciplinas específicas da área de formação do curso de Tecnologia em Automação Industrial.

O Núcleo Complementar compreende as atividades complementares, as disciplinas eletivas e o Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), visando à flexibilização curricular e a atualização constante da formação profissional.

A prática profissional deve permear todo o currículo do curso, desenvolvendo-se por meio das práticas de laboratório, da Prática Profissional Integrada (PPI), do estágio curricular supervisionado obrigatório, quando previsto, e de outras atividades teórico-práticas desenvolvidas no âmbito das disciplinas e demais componentes curriculares.

Somado a estes elementos, o currículo também é perpassado por atividades práticas de extensão desenvolvidas no âmbito de componentes curriculares, de forma indissociada do ensino e da pesquisa, com vistas na formação do perfil profissional do estudante e na transformação social.

Os conteúdos especiais obrigatórios, previstos em Lei, estão contemplados nas

disciplinas e/ou demais componentes curriculares que compõem o currículo do curso, conforme as especificidades previstas legalmente:

I – Educação ambiental – esta temática é contemplada através da disciplina curricular “Química Industrial”, e também de modo interdisciplinar e transversal através do desenvolvimento de Práticas Profissionais Integradas que contemplam a questão da preservação e uso racional dos recursos naturais, visando a construção do conhecimento socioambiental em todas as etapas do processo formativo. Também são desenvolvidas atividades que procurem conscientizar os discentes quanto à importância de realizar atividades referentes à preservação ambiental. Durante as Semanas Acadêmicas do Curso de Tecnologia em Automação Industrial, bem como durante demais atividades complementares, serão conferidas palestras ou minicursos relativos a esta temática. Dessa forma, espera-se que a educação ambiental seja incorporada na forma de uma postura institucional, através da difusão constante de boas práticas ambientais.

II – Educação das Relações Étnico-Raciais e Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira, Africana e Indígena – a temática da História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena está inclusa de forma transversal nos componentes curriculares do curso e se faz presente nas atividades complementares do curso, realizadas no âmbito da instituição, tais como palestras, oficinas, semanas acadêmicas, entre outras. Além das atividades curriculares, o campus conta com o Núcleo de Estudos Afro-Brasileiros e Indígenas (NEABI) que desenvolve atividades formativas voltadas para os estudantes e servidores.

III – Educação em Direitos Humanos – está presente como conteúdo em disciplinas que guardam maior afinidade com a temática, como Ética Profissional. Além das atividades curriculares, o campus conta com os Núcleos Inclusivos que desenvolvem atividades formativas sobre essa temática voltadas para os estudantes e servidores.

IV - Prevenção e combate a incêndios e desastres – o conteúdo relativo à prevenção e ao combate a incêndio e desastres é abordado na disciplina de Segurança no Trabalho.

V – Libras – está presente como disciplina eletiva no currículo.

Além dos conteúdos obrigatórios listados acima, o curso de Tecnologia em Automação Industrial desenvolve, de forma transversal ao currículo, atividades relativas à temática de educação para a diversidade, visando à formação voltada para as práticas

inclusivas, tanto em âmbito institucional, quanto na futura atuação dos egressos no mundo do trabalho.

Para o desenvolvimento dos conteúdos obrigatórios no currículo dos cursos superiores de graduação, além das disciplinas e/ou componentes curriculares que abrangem essas temáticas previstas na Matriz Curricular, o Curso de Tecnologia em Automação Industrial, poderá desenvolver em conjunto com os núcleos ligados à CAI do campus, como o Núcleo de Atendimento e Apoio às Pessoas com Necessidades Específicas - Napne, Núcleo de Gênero e Diversidade Sexual - Nugedis e Núcleo de Estudos Afro-Brasileiro e Indígena - Neabi, e demais setores pedagógicos da instituição, a realização de atividades formativas envolvendo essas temáticas, tais como palestras, oficinas, semanas acadêmicas, entre outras.

#### 4.4. Matriz Curricular

1º semestre	Componentes Curriculares	C. H. Total	C. H. Extensão	C. H. Semanal	Pré-Requisito(s)
	Leitura e Produção Textual	36h	-	2h	Não
	Cálculo I	72h	-	4h	Não
	Circuitos Elétricos I	72h	-	4h	Não
	Desenho Técnico I	72h	-	4h	Não
	Eletrônica I	72h	-	4h	Não
	Metodologia Extensionista	36h	36h	2h	Não
	<b>Carga horária Total do semestre</b>	<b>360h</b>	<b>36h</b>	<b>20h</b>	

2º semestre	Componentes Curriculares	C. H. Total	C. H. Extensão	C. H. Semanal	Pré-Requisito(s)
	Computação I	36h	-	2h	Não
	Cálculo II	72h	-	4h	Sim
	Circuitos Elétricos II	72h	-	4h	Sim
	Desenho Técnico II	36h	-	2h	Sim
	Eletrônica II	72h	-	4h	Sim
	Segurança no Trabalho	36h	-	2h	Não
	Física Aplicada	36h	-	2h	Não
<b>Carga horária Total do semestre</b>	<b>360h</b>	<b>-</b>	<b>20h</b>		

3º semestre	Componentes Curriculares	C. H. Total	C. H. Extensão	C. H. Semanal	Pré-Requisito(s)
	Computação II	72h	-	4h	Sim
	Hidráulica e Pneumática	72h	-	4h	Não
	Instalações Elétricas	36h	-	2h	Sim
	Máquinas Elétricas e Acionamentos	72h	-	4h	Sim
	Eletrônica de Potência	72h	-	4h	Sim
	Metodologia Científica	36h	-	2h	Não
<b>Carga horária Total do semestre</b>	<b>360h</b>	<b>-</b>	<b>20h</b>		

4º semestre	Componentes Curriculares	C. H. Total	C. H. Extensão	C. H. Semanal	Pré-Requisito(s)
	Controladores Lógicos-Programáveis	72h	-	4h	Sim
	Microcontroladores	72h	-	4h	Sim
	Projeto Integrador em Extensão I	72h	72h	4h	Não
	Sensores e Instrumentação	72h	-	4h	Sim
	Tecnologia dos Materiais	36h	-	2h	Não
	Metrologia	36h	-	2h	Não
<b>Carga horária Total do semestre</b>	<b>360h</b>	<b>72h</b>	<b>20h</b>		

5º semestre	Componentes Curriculares	C. H. Total	C. H. Extensão	C. H. Semanal	Pré-Requisito(s)
	Mecânica Geral	36h	-	2h	Não
	Controle de Processos	72h	-	4h	Sim
	Projeto Integrador em Extensão II	72h	72h	4h	Não
	Eletiva I	36h	-	2h	Não
	Empreendedorismo	36h	-	2h	Não
	Processos de Fabricação	36h	-	2h	Não
	Carga horária Total do semestre	288h	72h	16h	

6º semestre	Componentes Curriculares	C. H. Total	C. H. Extensão	C. H. Semanal	Pré-Requisito(s)
	Gestão da Manutenção	36h	-	2h	Não
	Sistemas Supervisórios e Redes Industriais	36h	-	2h	Sim
	Projeto Integrador em Extensão III	72h	72h	4h	Não
	Eletiva II	36h	-	2h	Não
	Trabalho de Conclusão de Curso I (TCC I)	36h	-	2h	Não
	Controle Numérico Computadorizado	36h	-	2h	Não
	Sistemas Robotizados	36h	-	2h	Não
Carga horária Total do semestre	288h	72h	16h		

7º semestre	Componentes Curriculares	C. H. Total	C. H. Extensão	C. H. Semanal	Pré-Requisito(s)
	Estatística Aplicada	36h	-	2h	Não
	Química Industrial	36h	-	2h	Não
	Ética Profissional	36h	-	2h	Não
	Eletiva III	36h	-	2h	Não
	Trabalho de Conclusão de Curso II (TCC II)	36h	-	2h	Sim
	Projeto Aplicado	36h	-	2h	Não
Carga horária Total do semestre	216h	-	12h		

Componentes do Currículo	Carga horária
Disciplinas (obrigatórias e eletivas)	2.232h
Atividades Complementares de Curso	240h
Curricularização da Extensão	252h
<b>Carga Horária Total do Curso</b>	<b>2.472h</b>

Legenda	
Disciplinas do Núcleo Específico	
Disciplinas do Núcleo Articulador	
Disciplinas do Núcleo Comum	
Disciplinas do Núcleo Complementar	

#### 4.4.1. Pré-Requisitos

Componentes curriculares pré-requisitos são aqueles que devem ser cursados com aprovação para que o estudante possa se matricular em outros componentes de períodos seguintes, mantendo uma sequência de componentes curriculares que se interligam. Situações que fujam à sequência do currículo, comprometendo o aproveitamento do estudante, poderão ser analisadas pelo colegiado do curso.

O Curso Superior de Tecnologia em Automação Industrial do *Campus* Panambi terá os seguintes pré-requisitos.

Componentes Curriculares	Pré-requisito(s)
Cálculo II	Cálculo I
Computação II	Computação I
Circuitos Elétricos II	Circuitos Elétricos I
Eletrônica II	Eletrônica I
Desenho Técnico II	Desenho Técnico I
Eletrônica de Potência	Eletrônica II
Sensores e Instrumentação	Eletrônica II
Máquinas Elétricas e Acionamentos	Circuitos Elétricos II
Instalações Elétricas	Circuitos Elétricos II
Controladores Lógico-Programáveis	Computação II
Microcontroladores	Computação II
Controle de Processos	Cálculo II
Sistemas Supervisórios e Redes Industriais	Microcontroladores
Trabalho de Conclusão de Curso II	Trabalho de Conclusão de Curso I

#### 4.4.2. Representação gráfica do processo formativo

1º Semestre	2º Semestre	3º Semestre	4º Semestre	5º Semestre	6º Semestre	7º Semestre
Leitura e Produção Textual 36h	Computação I 36h	Computação II 72h	Controladores Lógicos-Programáveis 72h	Mecânica Geral 36h	Gestão da Manutenção 36h	Estatística Aplicada 36h
Cálculo I 72h	Cálculo II 72h	Hidráulica e Pneumática 72h	Microcontroladores 72h	Controle de Processos 72h	Sistemas Supervisórios e Redes Industriais 36h	Química Industrial 36h
Circuitos Elétricos I 72h	Circuitos Elétricos II 72h	Instalações Elétricas 36h	Projeto Integrador em Extensão I 72h	Projeto Integrador em Extensão II 72h	Projeto Integrador em Extensão III 72h	Ética Profissional 36h
Desenho Técnico I 72h	Desenho Técnico II 36h	Máquinas Elétricas e Acionamentos 72h	Sensores e Instrumentação 72h	Eletiva I 36h	Eletiva II 36h	Eletiva III 36h
Eletrônica I 72h	Eletrônica II 72h	Eletrônica de Potência 72h	Tecnologia dos Materiais 36h	Empreendedorismo 36h	Trabalho de Conclusão de Curso I (TCC I) 36h	Trabalho de Conclusão de Curso II (TCC II) 36h
Metodologia Extensionista 36h	Segurança no Trabalho 36h	Metodologia Científica 36h	Metrologia 36h	Processos de Fabricação 36h	Controle Numérico Computadorizado 36h	Projeto Aplicado 36h
	Física Aplicada 36h				Sistemas Robotizados 36h	
<b>Atividades Complementares: 240h</b>						

## 4.5. Prática Profissional

### 4.5.1. Prática Profissional Integrada

A Prática Profissional Integrada (PPI) consiste em uma metodologia de ensino que visa assegurar um espaço/tempo no currículo que possibilite a articulação entre os conhecimentos construídos nas diferentes disciplinas do curso com a prática real de trabalho, propiciando a interdisciplinaridade e flexibilização curricular e a ampliação do diálogo entre as diferentes áreas de formação.

A PPI desenvolve-se com vistas a atingir o perfil profissional do egresso, tendo como propósito integrar os componentes curriculares formativos, ultrapassando a visão curricular como conjuntos isolados de conhecimentos e práticas desarticuladas e favorecer a integração entre teoria e prática, trabalho manual e intelectual, formação específica e formação básica ao longo do processo formativo.

O planejamento, desenvolvimento e avaliação da PPI, deverá levar em conta as particularidades da área de conhecimento do curso, para que se atendam os objetivos formativos, a partir de atividades coerentes com seu projeto pedagógico e passíveis de execução. A PPI não exclui as demais formas de integração teórico-prática que possam vir a complementar a formação dos estudantes, com vistas a ampliar seu aprendizado.

São objetivos específicos das Práticas Profissionais Integradas:

I - aprofundar a compreensão do perfil do egresso e áreas de atuação do curso;

II - aproximar a formação dos estudantes com o mundo do trabalho;

III - articular horizontalmente o conhecimento dos componentes curriculares envolvidos, oportunizando o espaço de discussão e interdisciplinaridade de maneira que as demais disciplinas do curso também participem desse processo;

IV - integrar verticalmente o currículo, proporcionando uma unidade em todo o curso, compreendendo uma sequência lógica e crescente complexidade de conhecimentos teóricos e práticos, em contato com a prática real de trabalho;

V - incentivar a produção e a inovação científico-tecnológica e suas respectivas aplicações no mundo do trabalho, de acordo com as peculiaridades territoriais, econômicas e sociais em que o curso está inserido;

VI - constituir-se como espaço permanente de reflexão-ação-reflexão envolvendo o corpo docente do curso no seu planejamento, permitindo a autoavaliação do curso e, conseqüentemente, o seu constante aperfeiçoamento;

VII - incentivar a pesquisa como princípio educativo;

VIII - promover a interdisciplinaridade; e

IX - promover a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão, atendendo às prerrogativas da curricularização da extensão, conforme regulamento próprio.

A PPI deve ser realizada por meio de estratégias de ensino que contextualizem a aplicabilidade dos conhecimentos construídos no decorrer do processo formativo, problematizando a realidade e fazendo com que os estudantes, por meio de estudos, pesquisas e práticas, desenvolvam projetos e ações baseados na criticidade e na criatividade.

A PPI do Curso Superior de Tecnologia em Automação Industrial terá, na sua organização curricular, aproximadamente 9% da carga horária total do curso, sendo desenvolvida por meio de disciplinas articuladoras, que também contemplam a curricularização da extensão: Projeto Integrador em Extensão I (72h), Projeto Integrador em Extensão II (72h) e Projeto Integrador em Extensão III (72h), totalizando 216h. As disciplinas serão desenvolvidas a partir do planejamento interdisciplinar integrando os conhecimentos de, no mínimo, três disciplinas do mesmo período letivo, preferencialmente de núcleos distintos do currículo.

O planejamento da PPI deve ser realizado, preferencialmente, no início do semestre letivo no qual a prática será desenvolvida, a partir da elaboração de um Projeto de PPI. O Projeto de PPI deve ser planejado pelo(s) professor(e)s responsável(is), podendo ter duração semestral, anual ou bianual, com etapas de conclusão semestrais, apresentado ao Colegiado do Curso e anexado à turma virtual do Sistema de Registros Acadêmicos, das disciplinas envolvidas.

O Projeto de PPI deve apresentar:

I - definição clara dos objetivos;

II - conteúdos;

III - metodologia;

IV - formas de avaliação;

V - forma de exposição dos resultados;

VI - carga horária e cronograma de desenvolvimento; e

VII - demais itens necessários para o atendimento da curricularização da extensão, se for o caso.

Além das orientações para o desenvolvimento da PPI aqui expressas, deverão ser observadas as demais normas previstas no âmbito da Resolução Consup N.º 49/2021.

#### **4.5.2. Estágio Curricular Supervisionado**

O estágio curricular é ato educativo supervisionado, desenvolvido no ambiente de trabalho, que visa à preparação para o trabalho produtivo de estudantes que estejam cursando o ensino regular em instituições de educação superior, de educação profissional, de ensino médio, da educação especial e dos anos finais do ensino fundamental, na modalidade profissional da educação de jovens e adultos, conforme estabelece o art. 1º da Lei n.º 11.788/08.

O curso de Tecnologia em Automação Industrial não prevê estágio curricular supervisionado obrigatório, mas o estudante poderá, ao longo do curso, realizar estágio curricular supervisionado não-obrigatório, de acordo com as normas previstas na Resolução Consup N.º 10/2016, podendo ser aproveitado no currículo na forma de ACC.

#### **4.6. Curricularização da Extensão**

A Curricularização da Extensão consiste na inclusão de atividades de extensão no currículo dos Cursos de Graduação, indissociáveis do ensino e da pesquisa, com a intenção de promover impactos na formação do discente e na transformação social. Entende-se por Extensão o processo educativo, cultural, político, social, científico e tecnológico que promove a interação dialógica e transformadora entre as instituições e a sociedade, levando em consideração a territorialidade.

O objetivo da Curricularização da Extensão, conforme sua regulamentação própria, no IFFar, é promover a interação transformadora entre as instituições de ensino superior e os outros setores da sociedade, por meio da produção e aplicação de conhecimentos. Nesse sentido, a extensão tem como princípios:

I - a contribuição na formação integral do estudante, estimulando seu desenvolvimento como cidadão crítico e responsável;

II - o estabelecimento de diálogo construtivo e transformador com os demais

setores da sociedade brasileira e internacional, respeitando e promovendo a interculturalidade;

III - a promoção de iniciativas que expressem o compromisso social das instituições de ensino superior com todas as áreas, em especial, as de comunicação, cultura, direitos humanos e justiça, educação, meio ambiente, saúde, tecnologia, produção e trabalho, em consonância com as políticas ligadas às diretrizes para a educação ambiental, educação étnico-racial, direitos humanos e educação indígena;

IV - a promoção da reflexão ética quanto à dimensão social do ensino e da pesquisa;

V - o incentivo à atuação da comunidade acadêmica e técnica e sua contribuição ao enfrentamento das questões da sociedade brasileira, inclusive por meio do desenvolvimento econômico, social e cultural;

VI - o apoio em princípios éticos que expressem o compromisso social de cada estabelecimento superior de educação;

VII - a atuação na produção e construção de conhecimentos, atualizados e coerentes com a realidade brasileira, voltados para o desenvolvimento social, equitativo, e sustentável.

Conforme normatiza a Resolução CNE/CES N.º 07/2018, que instituiu a curricularização da extensão nos cursos de graduação, o Curso de Tecnologia em Automação Industrial contempla o mínimo de 10% da sua carga horária total em atividades de extensão, o que corresponde a 252 horas, estando assim inseridas no âmbito da matriz curricular como componentes curriculares de extensão: Metodologia Extensionista e Projetos Integradores em Extensão I, II e III.

#### **4.7. Trabalho de Conclusão de Curso**

O Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) tem como objetivo o desenvolvimento da prática de pesquisa, extensão e/ou inovação, proporcionando a articulação dos conhecimentos construídos ao longo do curso com problemáticas reais do mundo do trabalho.

O planejamento e a elaboração do Trabalho de Conclusão de Curso de Tecnologia em Automação Industrial ocorrem ao longo dos dois últimos semestres do curso, por meio de duas disciplinas. A disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso I é ofertada no

6º semestre e destina-se ao planejamento do TCC, sendo ministrada por um professor que orientará os estudantes na elaboração do projeto que culminará no desenvolvimento do trabalho final. A disciplina do Trabalho de Conclusão de Curso II, desenvolvida no 7º semestre, tem como objetivo desenvolver o projeto de TCC, sob orientação de um professor, o qual guiará o estudante na elaboração do trabalho final.

As normas para a elaboração, orientação e avaliação do Trabalho de Conclusão de Curso seguem o Regulamento de Trabalho de Conclusão de Curso de Tecnologia em Automação Industrial.

#### 4.8. Atividades Complementares de Curso

As atividades complementares de Curso (ACCs) visam contribuir para uma formação ampla e diversificada do estudante, a partir de vivências e experiências realizadas para além do âmbito do curso ou da instituição, valorizando a pluralidade de espaços educacionais e incentivando a busca pelo conhecimento.

No Curso de Tecnologia em Automação Industrial, as ACCs equivalem a 240 horas, voltadas ao ensino, pesquisa, extensão, inovação e gestão, realizadas em âmbito institucional ou em outras instituições, empresas e espaços profissionais.

As ACCs devem ser realizadas para além da carga horária das atividades realizadas no âmbito dos demais componentes curriculares previstos no curso, sendo obrigatórias para a conclusão do curso e colação de grau.

A comprovação das ACCs se dará a partir da apresentação de certificado ou atestado emitido pela instituição responsável pela realização ou oferta, realizadas durante o período em que o estudante estiver matriculado no curso, e devem ser validadas pela unidade de ensino do IFFar.

A coordenação do curso realizará o acompanhamento constante do cumprimento da carga horária de ACCs pelos estudantes, podendo definir prazos para o cumprimento parcial da carga horária ao longo do curso.

Quadro 1 – Descrição das Atividades Complementares de Curso (ACCs)

Atividades Complementares de Curso	Carga horária máxima em todo o curso (horas)*
Realização de cursos extracurriculares na área (presencial ou a distância)	120
Participação em congressos ou jornadas nacionais e/ou internacionais, conferências,	120

palestras, semanas acadêmicas ou seminários na área do curso ou afim	
Participação em projetos de extensão na área	80
Cursos de línguas	80
Participação em projetos de ensino	80
Participação em projetos de pesquisa	100
Publicação de resumos em eventos locais	50 (5 por resumo)
Publicação de resumos em eventos regionais	70 (7 por resumo)
Publicação de resumos em eventos nacionais e internacionais	100 (10 por resumo)
Publicações: artigos publicados em revista nacional indexada	100 (20 por artigo)
Publicações: artigos publicados em revista internacional indexada	150 (30 por artigo)
Produção de material técnico na área com certificação	100 (20 por material)
Tutoria de ensino a distância na área	80
Organizadores de eventos na área	80
Visitas técnicas supervisionadas	80
Estágios curriculares não obrigatórios ou experiência profissional na área	100
Disciplinas cursadas em outros cursos nas áreas afins	80
Atividades de monitoria	80
Participação em órgãos de representação estudantil e/ou comissões	80 (10 por participação)

\* A carga horária máxima refere-se ao quantitativo máximo de horas de cada atividade que pode ser validada no âmbito das ACCs, com vistas a diversificar as atividades formativas desenvolvidas pelos estudantes.

#### 4.9. Disciplinas Eletivas

O Curso Superior de Tecnologia em Automação Industrial contempla a oferta de disciplinas eletivas, num total de 108 horas, a partir do 5º semestre. O curso deverá disponibilizar, no mínimo, 03 disciplinas eletivas para a escolha da turma, no semestre anterior à oferta de disciplina eletiva, cabendo ao Colegiado do Curso definir se a turma terá à disposição uma ou mais disciplinas para realização da matrícula.

Poderá ser validada como disciplina eletiva aquela realizada pelo estudante em outro curso de graduação, interno ou externo ao IFFar, desde que possua relação com a área de formação do curso de origem e atenda à carga horária mínima exigida, de acordo com os procedimentos para aproveitamento de estudos previstos em Regulamento institucional.

Em caso de reprovação em disciplina eletiva, o estudante pode realizar outra disciplina eletiva ofertada pelo curso, não necessariamente repetir aquela em que obteve reprovação.

As disciplinas eletivas propiciarão discussões e reflexões frente à realidade regional na qual o curso se insere, constituindo-se em um espaço de flexibilização e atualização constante do currículo, pois possibilita abranger temáticas emergentes para a formação na área.

São possibilidades de disciplinas eletivas:

	Disciplina	Carga Horária
Disciplinas Eletivas	Libras	36
	Inglês Instrumental	36
	Gestão de pessoas nas organizações	36
	Equipamento de Pós-colheita	36
	Tópicos Especiais em Automação	36
	Tópicos Especiais em Eletricidade	36
	Tópicos Especiais em Mecânica	36

Poderão ser acrescentadas novas disciplinas eletivas ao PPC do curso a partir de solicitação realizada pelo docente e aprovada pelo Núcleo Docente Estruturante (NDE) e Colegiado do Curso, devendo ser publicizadas à comunidade acadêmica, seguindo as demais etapas do fluxo previsto em Instrução Normativa do IFFar, quanto à atualização de PPC.

#### **4.10. Avaliação**

##### **4.10.1. Avaliação da Aprendizagem**

A Avaliação da Aprendizagem, nos cursos do IFFar, segue o disposto no Título III, Capítulo VII, Seção II da Resolução Consup n.º 049/2021. De acordo com esta normativa e com base na Lei n.º 9.394/1996, a avaliação deve ser contínua e cumulativa, assumindo, de forma integrada, no processo de ensino e aprendizagem, as funções diagnóstica, formativa e somativa, com preponderância dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos. A avaliação dos aspectos qualitativos compreende, além da avaliação

de conhecimentos (avaliação quantitativa), o diagnóstico, a orientação e reorientação do processo de ensino e aprendizagem. Enquanto elemento formativo e sendo condição integradora no processo de ensino e aprendizagem, a avaliação deve ser ampla, contínua, gradual, dinâmica e cooperativa, tendo seus resultados sistematizados, analisados e divulgados ao final de cada período letivo.

A recuperação da aprendizagem deverá ser realizada de forma contínua no decorrer do período letivo, visando que o (a) aluno (a) atinja as competências e habilidades previstas no currículo, conforme normatiza a Lei n.º 9.394/1996.

O professor deve utilizar no mínimo 02 (dois) instrumentos de avaliação de natureza diversificada por componente curricular. A avaliação deve ser contínua e os instrumentos de avaliação não devem ser aplicados de forma concentrada no final do semestre. O estudante deve ser informado quanto aos resultados da avaliação de sua aprendizagem pelo menos 02 (duas) vezes por semestre, a fim de que estudante e professor possam, juntos, criar condições para retomar conteúdos nos quais os objetivos de aprendizagem não tenham sido atingidos.

Os resultados da avaliação da aprendizagem são expressos em notas que devem considerar uma casa após a vírgula. Para aprovação, o estudante deve atingir como resultado final, no mínimo:

- I - nota 7,0 (sete), antes do Exame Final;
- e II - média 5,0 (cinco), após o Exame Final.

A composição da média final, após exame, deve seguir os seguintes critérios de peso:

- I - média do componente curricular com peso 6,0 (seis);
- e II - nota do Exame Final com peso 4,0 (quatro).

Para aprovação, o estudante, além de obter aproveitamento satisfatório, deve possuir frequência de no mínimo 75% (setenta e cinco por cento) da carga horária presencial do componente curricular.

Considera-se reprovado, ao final do período letivo, o estudante que obtiver: frequência inferior a 75% (setenta e cinco por cento) do cômputo da carga horária presencial prevista no PPC em cada componente curricular; média do componente curricular inferior a 1,7 (um vírgula sete); III - média final inferior a 5,0 (cinco), após o Exame Final.

O componente curricular de TCC deve seguir as normas de avaliação previstas em seu respectivo regulamento, que compõem o PPC, ao qual não se aplica o exame final. Os componentes curriculares de caráter essencialmente prático, como as disciplinas Projeto Integrador em Extensão I, Projeto Integrador em Extensão II, Projeto Integrador em Extensão III, também não têm previsão de exame final.

Conforme Resolução Consup N.º 049/2021, o estudante concluinte do curso que tiver pendência em até 02 (duas) disciplinas pode desenvolvê-las por meio do Regime Especial de Avaliação (REA), desde que atenda aos seguintes critérios, cumulativamente: I - obteve 75% (setenta e cinco por cento) de frequência da carga horária da disciplina desenvolvida na forma presencial; II - realizou o exame final; e III - reprovou por nota. Entende-se por estudante concluinte do curso de Tecnologia em Automação Industrial aquele que cursou com êxito 75% (setenta e cinco por cento) do currículo do curso.

O REA não se aplica aos componentes curriculares de estágio curricular supervisionado obrigatório, TCC e demais componentes curriculares essencialmente práticos, como os de Projeto Integrador.

#### **4.10.2. Autoavaliação Institucional**

A autoavaliação institucional deve orientar o planejamento das ações vinculadas ao ensino, à pesquisa e à extensão, bem como a todas as atividades que lhe servem de suporte. O IFFar conta com a Comissão Própria de Autoavaliação Institucional, que é responsável por conduzir a prática de autoavaliação institucional. O regulamento em vigência da Comissão Própria de Avaliação (CPA) do IFFar foi aprovado através da Resolução Consup N.º 087/2017, sendo a CPA composta por uma Comissão Central, apoiada pela ação dos núcleos de autoavaliação em cada *Campus* da instituição.

Considerando a autoavaliação institucional um instrumento norteador para a percepção da instituição como um todo é imprescindível entendê-la na perspectiva de acompanhamento e trabalho contínuo, no qual o engajamento e a soma de ações favorecem o cumprimento de objetivos e intencionalidades.

Os resultados da autoavaliação relacionados ao Curso de Tecnologia em Automação Industrial serão tomados como ponto de partida para ações de melhoria em suas condições físicas e de gestão.

### 4.10.3. Avaliação do Curso

Para o constante aprimoramento do curso, são considerados, no curso Superior de Tecnologia em Automação Industrial, resultados de avaliações internas e externas. Como indicadores externos, serão considerados os resultados de avaliações *in loco* do curso e do Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes (ENADE), caso o curso seja contemplado. Para avaliação interna, o curso Superior de Tecnologia em Automação Industrial considera o resultado da autoavaliação institucional, a qual engloba as áreas do ensino, da pesquisa e da extensão, com o intuito de considerar o todo da instituição. Ainda, no curso Superior de Tecnologia em Automação Industrial, os alunos têm a oportunidade de avaliar os componentes curriculares cursados em cada semestre, bem como as ações da coordenação do curso.

Os resultados dessas avaliações externas e internas serão debatidos pela coordenação, juntamente com o NDE, colegiado, corpo docente e alunos do curso, além da assessoria pedagógica do *campus*. Com esse acompanhamento constante, busca-se aperfeiçoar as atividades de ensino e melhorias das fragilidades observadas, com vistas ao incremento na qualidade do curso.

#### 4.11. Critérios e procedimentos para aproveitamento de estudos anteriores

O aproveitamento de estudos anteriores no Curso de Tecnologia em Automação Industrial compreende o processo de aproveitamento de componentes curriculares cursados com êxito em outro curso de graduação.

Cabe ao professor titular da disciplina e/ou ao Colegiado de Curso a análise da ementa e da carga horária do componente curricular do qual foi solicitado aproveitamento, para verificar a equivalência entre os componentes.

No processo de aproveitamento de estudos deve ser observado o princípio da "equivalência do valor formativo" (Parecer/CNE/CES n.º 247/1999) dos estudos realizados anteriormente, para assegurar o mesmo padrão de qualidade compatível com o perfil profissional do egresso, definido no PPC. Na análise da "equivalência do valor formativo", a análise da ementa e da carga horária deve considerar a prevalência do aspecto pedagógico relacionado ao perfil do egresso. No IFFar, adota-se como parâmetro o mínimo de 75% de compatibilidade entre carga horária dos componentes curriculares em aproveitamento.

O aproveitamento de estudos pode envolver, ainda, avaliação teórica e/ou prática acerca do conhecimento a ser aproveitado. Da mesma forma, o aproveitamento ou equivalência de disciplinas pode incluir a soma de dois ou mais componentes curriculares para dispensa de uma ou o contrário, ou seja, um componente curricular pode resultar no aproveitamento ou equivalência a dois componentes ou mais.

Os procedimentos e fluxos do aproveitamento de estudos estão presentes no Regulamento de Registros e Procedimentos Acadêmicos do IFFar.

#### **4.12. Critérios e procedimentos de certificação de conhecimento e experiências anteriores**

De acordo com a LDB n.º 9394/96, o conhecimento adquirido na educação profissional e tecnológica, inclusive no trabalho, poderá ser objeto de avaliação, reconhecimento e certificação para prosseguimento ou conclusão de estudos.

A Certificação de Conhecimentos e Experiências é o reconhecimento, mediante processo avaliativo, de saberes, conhecimentos, experiências, habilidades e competências adquiridas por meio de estudos ou práticas formais e não formais, que dispensa o estudante de cursar o componente curricular no qual comprovou domínio de conhecimento. O processo avaliativo deve ocorrer mediante avaliação teórica e/ou prática.

Não se aplica Certificação de Conhecimentos e Experiências para componente curricular no qual o estudante tenha sido reprovado, bem como, as disciplinas de Projeto Integrador em Extensão I, Projeto Integrador em Extensão II e Projeto Integrador em Extensão III, Trabalho de Conclusão I, Trabalho de Conclusão II e as atividades complementares.

A solicitação de Certificação de Conhecimentos e Experiências pode ocorrer a pedido fundamentado do estudante ou por iniciativa de professores do curso.

A avaliação deve ser realizada por comissão designada pela Coordenação do Curso, composta por professores da área específica ou afim. O resultado para aprovação dos Conhecimentos e Experiências deve ser igual ou superior a 7,0 (sete), em consonância com o resultado da avaliação da aprendizagem para aprovação sem exame nos demais componentes do currículo.

Os procedimentos e prazos para a solicitação de certificação de conhecimentos e experiências anteriores seguem o disposto nas Diretrizes Administrativas e Curriculares para a organização didático pedagógica dos cursos superiores de Graduação e no Regulamento de Registros e Procedimentos Acadêmicos do IFFar.

#### 4.13. Expedição de Diploma e Certificados

O estudante que frequentar todos os componentes curriculares previstos no curso, tendo obtido aproveitamento satisfatório e frequência mínima de 75% (setenta e cinco por cento) das horas-aula presenciais em cada um deles, antes do prazo máximo para integralização, receberá o diploma de concluinte do curso, após realizar a colação de grau na data agendada pela instituição.

As normas para expedição de Diplomas, Certificados e Históricos Escolares finais estão normatizadas por meio de regulamento próprio.

#### 4.14. Ementário

##### 4.14.1. Componentes curriculares obrigatórios

<b>Componente Curricular:</b> Leitura e Produção Textual		
<b>Carga Horária total:</b> 36 h	<b>C.H. Extensão:</b> 0 h	<b>Período Letivo:</b> 1º semestre
<b>Ementa</b>		
Estratégias de leitura e compreensão dos gêneros textuais das esferas profissional e/ou acadêmica tais como resumo, resenha, artigo científico entre outros pertinentes à área de conhecimento. Recursos linguísticos e discursivos relevantes para a prática de produção textual.		
<b>Bibliografia Básica</b>		
GARCEZ, Lucília Helena do Carmo. Técnica de redação: o que é preciso saber para bem escrever. 3. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2012. XIV, 150p.		
KÖCHE, Vanilda Salton; BOFF, Odete Maria Benetti; PAVANI, Cinara Ferreira. Prática textual: atividades de leitura e escrita. 5. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2008.		
MOTTA-ROTH, Désirée; HENDGES, Graciela Rabuske. Produção textual na universidade. São Paulo: Parábola, c2010. 167 p.		
<b>Bibliografia Complementar</b>		
BARBOSA, Severino Antônio M. Redação: escrever é desvendar o mundo. Colaboradora Emília Amaral. 21. ed. Campinas: Papyrus, 2010.		
CASTRO, Adriane Belluci Belório de [et al.]. Os degraus da produção textual. Bauru: Edusc, 2003.		
CUNHA, Celso Ferreira da; CINTRA, Luís F. Lindley. Nova gramática do português contemporâneo. 5. ed. Rio de Janeiro: Lexikon, 2008. xxxvii, 762 p.		
GIL, Antonio Carlos. Como elaborar projetos de pesquisa. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.		
MARCUSCHI, Luiz Antonio. Produção textual, análise de gêneros e compreensão. São Paulo: Parábola, 2008. 295 p.		

<b>Componente Curricular:</b> Cálculo I		
<b>Carga Horária total:</b> 72 h	<b>C.H. Extensão:</b> 0 h	<b>Período Letivo:</b> 1º semestre
<b>Ementa</b>		
Funções. Vetores e matrizes. Números complexos: forma polar e retangular, operações. Limites e continuidade. Derivada e suas aplicações.		
<b>Bibliografia Básica</b>		

CARLEN, Eric A.; CARVALHO, Maria Conceição. Álgebra linear: desde o início. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2009.  
SAFIER, Fred. Pré-Cálculo. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011.  
SALAS, Saturnino L. Cálculo. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2005. V.1

**Bibliografia Complementar**

ANTON, H.; BIVENS, I.; DAVIS, S. Cálculo. 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007.  
DANTE, L. R. Matemática: contexto e aplicações. 3. ed. São Paulo: Ática, 2010.  
FLEMMING, Diva Marília; GONÇALVES, Mirian Buss. Cálculo A: funções, limite, derivação e integração. 6. ed. rev. e ampl. São Paulo: Pearson, 2006.  
GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. Um curso de cálculo. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001. v.1  
MEDEIROS, V. Z. (Coord). Pré-Cálculo. 2. Ed. Ver e atual. São Paulo: Cengage Learning, 2010.

**Componente Curricular:** Circuitos Elétricos I

<b>Carga Horária total:</b> 72 h	<b>C.H. Extensão:</b> 0 h	<b>Período Letivo:</b> 1º semestre
----------------------------------	---------------------------	------------------------------------

**Ementa**

Fundamentos básicos de eletricidade. Lei de Ohm, potência e energia. Leis de Kirchhoff. Circuitos elétricos em corrente contínua. Circuitos resistivos em série, paralelo e mistos. Capacitores e indutores: princípios básicos e associações. Instrumentos de medição em corrente contínua. Teoremas de circuitos elétricos.

**Bibliografia Básica**

ALEXANDER, C.; SADIKU, M. N. O. Fundamentos de Circuitos Elétricos. 5 ed. Mc Graw Hill/ Bookman, 2013.  
BOYLESTAD, Robert L. Introdução à análise de circuitos. 12. ed., 2012.  
NILSSON, J. W.; RIEDEL, S. A. Circuitos Elétricos. 10 ed. Pearson, 2016.

**Bibliografia Complementar**

CRUZ, Eduardo. Eletricidade aplicada em corrente contínua. 2. ed. São Paulo: Érica, 2012.  
KEMMERLY, J. E.; DURBIN, S. M.; HAYT, W. H. Análise de Circuitos em Engenharia. 8 ed. Mc Graw Hill/ Bookman, 2014.  
MENDONÇA, Roberlam Gonçalves de SILVA, Rui Vagner Rodrigues da. Eletricidade básica. Curitiba: Livro Técnico, 2010.  
WOLSKI, Belmiro. Circuitos e medidas elétricas. Curitiba: Base, c2010.  
WOLSKI, Belmiro. Eletricidade Básica. Curitiba: Base, 2010.

**Componente Curricular:** Desenho Técnico I

<b>Carga Horária total:</b> 72 h	<b>C.H. Extensão:</b> 0 h	<b>Período Letivo:</b> 1º semestre
----------------------------------	---------------------------	------------------------------------

**Ementa**

Introdução ao desenho técnico. Desenho assistido por computador (CAD) aplicado a projetos em duas dimensões. Normas técnicas para desenho. Cotas, escalas. Perspectiva isométrica, projeções ortogonais, vistas.

**Bibliografia Básica**

CRUZ, Michele David da. Desenho técnico para mecânica: conceitos, leitura e interpretação. São Paulo: Érica, 2015.  
LEAKE, James M.; BORGERSON, Jacob L. Manual de desenho técnico para engenharia: desenho, modelagem e visualização. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2015. xiv, 368 p. ISBN 9788521627142.  
RODRIGUES, Alessandro Roger et al. Desenho técnico mecânico: projeto e fabricação no desenvolvimento de produtos industriais. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015. xxxv, 472 p. ISBN 9788535274233.

**Bibliografia Complementar**

FRENCH, Thomas Ewing; VIERCK, Charles J. Desenho Técnico e Tecnologia Gráfica. 8. ed. São Paulo: Globo, 2011.  
JUNGHANS, Daniel. Informática aplicada ao desenho técnico. Curitiba: Base, 2010.  
SILVA JUNIOR, Eleudo Esteves de Araújo. Desenho técnico. Brasília: NT Editora, 2014. 166 p. (Infraestrutura). ISBN 9788584160273.  
SOUZA, A. F.; RODRIGUES, A. R.; BRANDÃO, L. Desenho Técnico Mecânico - Projeto e Fabricação No Desenvolvimento de Produtos Industriais. Rio de Janeiro: Elsevier - Campus, 2015.  
STRAUHS, Faimara do Rocio. Desenho Técnico. Curitiba: Base, 2010.

**Componente Curricular:** Eletrônica I

<b>Carga Horária total:</b> 72 h	<b>C.H. Extensão:</b> 0 h	<b>Período Letivo:</b> 1º semestre
----------------------------------	---------------------------	------------------------------------

**Ementa**

Introdução à Eletrônica Digital. Sistemas de numeração. Portas lógicas e álgebra booleana. Simplificação de circuitos lógicos. Circuitos digitais combinacionais. Circuitos digitais sequenciais básicos: flip-flops e contadores. Conversores analógico-digital e digital-analógico.

**Bibliografia Básica**

FRENZEL Jr., L. E. Eletrônica Moderna - Fundamentos, Dispositivos, Circuitos e Sistemas. Mc Graw Hill/ Bookman, 2016.

IDOETA, Ivan Valeije; CAPUANO, Francisco Gabriel. Elementos de eletrônica digital. 41. ed. rev. e atual. São Paulo: Érica, 2012.

TOCCI, R. J.; WIDMER, N. S.; MOSS, G. L. Sistemas Digitais - Princípios e Aplicações. 11 ed. Pearson, 2011.

**Bibliografia Complementar**

BOYLESTAD, Robert L. NASHESKY, Louis. Dispositivos eletrônicos e teoria de circuitos. 11. ed. Rio de Janeiro: Pearson Education, 2013.

FREITAS, Marcos Antônio Arantes de MENDONÇA, Roberlam Gonçalves de. Eletrônica básica. Curitiba: Livro Técnico, 2010.

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

TORRES, Gabriel. Eletrônica: para autodidatas, estudantes e técnicos. Rio de Janeiro: Novaterra. 2012.

URBANETZ JUNIOR, Jair MAIA, Jose da Silva. Eletrônica aplicada. Curitiba: Base. 2010.

**Componente Curricular:** Metodologia Extensionista

**Carga Horária total:** 36 h

**C.H. Extensão:** 36 h

**Período Letivo:** 1º semestre

**Ementa**

Introdução à extensão. Objetivos da extensão. Diferentes tipos de atividades de extensão. Estruturação das atividades de extensão no Projeto Pedagógico de Curso. Roteiro e diretrizes para a elaboração de ações de extensão. Estudos de caso de ações de extensão.

**Bibliografia Básica**

FREIRE, Paulo. Extensão ou comunicação? 17. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2015. 127 p. ISBN 9788577531813.

NOGUEIRA, Maria das Dores Pimentel. Políticas de Extensão Universitária Brasileira. Belo Horizonte: UFMG, 2005.

SANTOS, Leila Maria Araújo (Org.). Formação docente em ações de extensão universitária: relatos de experiências. Santa Maria, RS: Ed. UFSM, 2012. 127 p. ISBN 9788563573179.

**Bibliografia Complementar**

BASTOS, Cleverson Leite; KELLER, Vicente. Aprendendo a aprender: introdução a metodologia científica. 23. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2011. 112 p. ISBN 9788532605863.

CARVALHO, Alex Moreira; MORENO, Eleni; BONATTO, Francisco Rogerio de Oliveira; SILVA, Ivone Pereira da. Aprendendo metodologia científica: uma orientação para os alunos de graduação. São Paulo: 2000. 128 p. ISBN 8586872113.

DEMO, Pedro. Metodologia do conhecimento científico. São Paulo: Atlas, c2000. 216 p. ISBN 9788522426478.

MATTAR, João. Metodologia científica na era da informática. 3. ed. rev. e atual. São Paulo: Saraiva, 2008. 308 p. ISBN 9788502064478.

WAZLAWICK, Raul Sidnei. Metodologia de Pesquisa para Ciência da computação. Rio de Janeiro: Campus, c2009. 158 p. ISBN 9788535235227.

**Componente Curricular:** Computação I

**Carga Horária total:** 36 h

**C.H. Extensão:** 0 h

**Período Letivo:** 2º semestre

**Ementa**

Algoritmos. Introdução à programação em linguagem C: tipos de dados, variáveis e atribuição. Bibliotecas. Operadores e expressões lógicas e relacionais. Funções de escrita e leitura de dados. Comandos condicionais. Estruturas de repetição. Funções e passagem de parâmetros.

**Bibliografia Básica**

FEOFILOFF, Paulo. Algoritmos: em linguagem C. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.

MANZANO, José Augusto N. G; OLIVEIRA, Jayr Figueiredo de. Estudo dirigido de algoritmos. 15. ed. rev. São Paulo: Érica, 2012.

SOFFNER, Renato. Algoritmos e programação em linguagem C. São Paulo Saraiva 2013.

**Bibliografia Complementar**

CAPRON, H. L.; JOHNSON, J. A. Introdução à informática. 8. ed. São Paulo: Pearson, c2004.  
 CORMEN, Thomas H. Algoritmos: teoria e prática. Rio de Janeiro: Elsevier, c2012.  
 MORAIS, Izabelly Soares, D. et al. Algoritmo e programação - Engenharia. São Paulo: SAGAH, 2018.  
 PINHEIRO, Francisco de Assis Cartaxo. Elementos de programação em C. Porto Alegre Bookman 2012.  
 VELLOSO, Fernando de Castro. Informática: conceitos básicos. 8. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011.

<b>Componente Curricular:</b> Cálculo II		
<b>Carga Horária total:</b> 72 h	<b>C.H. Extensão:</b> 0 h	<b>Período Letivo:</b> 2º semestre
<b>Ementa</b>		
Integrais Elementares. Técnicas de integração e aplicação de integrais definidas. Equações diferenciais ordinárias de 1ª ordem e de ordem "n". Aplicações de EDO em circuitos elétricos. Conceitos básicos da transformada de Laplace.		
<b>Bibliografia Básica</b>		
ANTON, H.; BIVENS, I.; DAVIS, S. Cálculo. 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. GUIDORIZZI, H. L. Um curso de cálculo. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014. ZILL, D. G. Equações Diferenciais com aplicações em modelagem. 2 ed. São Paulo: Cengage Learning, 2011.		
<b>Bibliografia Complementar</b>		
DI PRIMA, R. C.; BOYCE, W E. Equações Diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno. Rio de Janeiro: LTC, 2014. FLEMMING, Diva Marília; GONÇALVES, Mirian Buss. Cálculo A: funções, limite, derivação e integração. 6. ed. rev. e ampl. São Paulo: Pearson, 2006. ix, 448 p. HOFFMANN, L. D.; BRADLEY, G. L. Cálculo: um curso moderno e suas aplicações. 10. ed. São Paulo: LTC, 2010. IEZZI, G.; MURAKAMI, C.; MACHADO, N. Fundamentos de Matemática Elementar: limites, derivadas, noções de integral. São Paulo: Atual, 2005. LEITHOLD, L. O. Cálculo com Geometria Analítica. 3 ed. São Paulo: Harbra, 1994. V. 2.		

<b>Componente Curricular:</b> Circuitos Elétricos II		
<b>Carga Horária total:</b> 72 h	<b>C.H. Extensão:</b> 0 h	<b>Período Letivo:</b> 2º semestre
<b>Ementa</b>		
Fundamentos básicos em corrente alternada. Características da forma de onda senoidal. Circuitos resistivos, indutivos e capacitivos em corrente alternada: associação série, paralela e mista. Instrumentos de medição em corrente alternada. Potência ativa, reativa e aparente. Fator de potência. Circuitos polifásicos em corrente alternada.		
<b>Bibliografia Básica</b>		
ALEXANDER, C.; SADIKU, M. N. O. Fundamentos de Circuitos Elétricos. 5 ed. Mc Graw Hill/ Bookman, 2013. BOYLESTAD, Robert L. Introdução a análise de circuitos. 13. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, c2019. xvi, 1231 p. ISBN 9788543024981. NILSSON, James William; RIEDEL, Susan A. Circuitos elétricos. 10. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, c2016. xiv, 873 p. (Engenharia). ISBN 9788543004785.		
<b>Bibliografia Complementar</b>		
CRUZ, Eduardo. Eletricidade aplicada em corrente contínua. 2. ed. São Paulo: Érica, 2012. KEMMERLY, J. E.; DURBIN, S. M.; HAYT, W. H. Análise de Circuitos em Engenharia. 8 ed. Mc Graw Hill/ Bookman, 2014. MENDONÇA, Roberlam Gonçalves de SILVA, Rui Vagner Rodrigues da. Eletricidade básica. Curitiba: Livro Técnico, 2010. WOLSKI, Belmiro. Circuitos e medidas elétricas. Curitiba: Base, c2010. WOLSKI, Belmiro. Eletricidade Básica. Curitiba: Base, 2010.		

<b>Componente Curricular:</b> Desenho Técnico II		
<b>Carga Horária total:</b> 36 h	<b>C.H. Extensão:</b> 0 h	<b>Período Letivo:</b> 2º semestre
<b>Ementa</b>		
Introdução ao desenho técnico em três dimensões. Interface, ambientes de trabalho, e comandos de visualização. Ferramentas básicas de desenho de peças e componentes. Montagem de conjuntos. Detalhamento de desenhos: Vistas auxiliares, cotas, cortes. Manipulação de arquivos. Configuração de impressão.		
<b>Bibliografia Básica</b>		

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

SOUZA, A. F.; RODRIGUES, A. R.; BRANDÃO, L. Desenho Técnico Mecânico - Projeto e Fabricação No Desenvolvimento de Produtos Industriais. Rio de Janeiro: Elsevier - Campus, 2015.

STRAUHS, Faimara do Rocio. Desenho Técnico. Curitiba: Base, 2010.

**Bibliografia Complementar**

CARVALHO, Benjamin de A. Desenho Geométrico. 3a ed. Rio de Janeiro: Imperial Novo Milenio, 2008.

CRUZ, Michele David da. Desenho técnico para mecânica: conceitos, leitura e interpretação. São Paulo: Érica, 2015.

FRENCH, Thomas Ewing; VIERCK, Charles J. Desenho Técnico e Tecnologia Gráfica. 8a ed. São Paulo: Globo, 2011.

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

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

**Componente Curricular:** Eletrônica II

<b>Carga Horária total:</b> 72 h	<b>C.H. Extensão:</b> 0 h	<b>Período Letivo:</b> 2º semestre
----------------------------------	---------------------------	------------------------------------

**Ementa**

Introdução à Eletrônica Analógica. Teoria dos semicondutores. Diodos. Circuitos e aplicações com diodos. Transistor TBJ e FET. Amplificadores operacionais. Instrumentos de laboratório.

**Bibliografia Básica**

BOYLESTAD, Robert L. NASHIELSKY, Louis. Dispositivos eletrônicos e teoria de circuitos. 11. ed. Rio de Janeiro: Pearson Education, 2013.

FREITAS, Marcos Antônio Arantes de MENDONÇA, Roberlam Gonçalves de. Eletrônica básica. Curitiba: Livro Técnico, 2010.

FRENZEL Jr., L. E. Eletrônica Moderna - Fundamentos, Dispositivos, Circuitos e Sistemas. Mc Graw Hill/ Bookman, 2016.

**Bibliografia Complementar**

IDOETA, Ivan Valeije; CAPUANO, Francisco Gabriel. Elementos de eletrônica digital. 42. ed. rev. e atual. São Paulo: Érica, 2019.

RODRIGUES, Marcelo. Gestão da manutenção elétrica, eletrônica e mecânica. Curitiba: Base, c2010.

TORRES, Gabriel. Eletrônica: para autodidatas, estudantes e técnicos. Rio de Janeiro: Novaterra, c2012.

URBANETZ JUNIOR, Jair MAIA, Jose da Silva. Eletrônica aplicada. Curitiba: Base, c2010.

WIDMER, Neal S.; MOSS, Gregory L.; TOCCI, Ronald J. Sistemas digitais: princípios e aplicações. 12. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, c2019.

**Componente Curricular:** Segurança no Trabalho

<b>Carga Horária total:</b> 36 h	<b>C.H. Extensão:</b> 0 h	<b>Período Letivo:</b> 2º semestre
----------------------------------	---------------------------	------------------------------------

**Ementa**

Fundamentos de segurança do trabalho. Acidente de trabalho, medidas de prevenção e métodos de investigação de acidentes. Doenças do trabalho. Legislação de Segurança do Trabalho, Normas Regulamentadoras e demais Normas Técnicas Aplicáveis. Ergonomia. Prevenção e combate a incêndios. Primeiros Socorros.

**Bibliografia Básica**

BARSANO, P. R.; BARBOSA, R. P. Higiene e segurança do trabalho. 1. ed. São Paulo: Érica, 2014.

BARSANO, P. R.; BARBOSA, R. P. Segurança do Trabalho - Guia prático e didático. 2. ed. São Paulo: Editora Érica, 2018.

GONÇALVES, D. C. GONÇALVES, I. C. GONÇALVES, E. A. Manual de segurança e saúde no trabalho. 7. ed. São Paulo: LTR, 2018.

**Bibliografia Complementar**

BRASIL; Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior. Leis, etc. Segurança e medicina do trabalho: normas regulamentadoras nrs. 1 a 35: Constituição Federal (excertos) e CLT (excertos), Legislação complementar. 4. ed. rev. e atual. São Paulo: Revista dos Tribunais, c2013. 992 p. (Série Legislação).

KIRCHNER, A. KAUFMANN, H. SCHMID, D. FISCHER, G. Gestão da qualidade: segurança do trabalho e gestão ambiental. 2. ed. São Paulo: Blucher, 2009.

MATTOS, U. A. de O.; MÁSCULO, F. S. (Org.). Higiene e segurança do trabalho. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011.

PINHEIRO, A. L. da F. B.; PINHEIRO, A. C. da F. B.; CRIVELARO, M. Tecnologias sustentáveis: impactos ambientais urbanos, medidas de prevenção e controle. 1. ed. São Paulo: Saraiva: Érica, 2014.

SALIBA, T. M. Curso básico de segurança e higiene ocupacional. 8. ed. São Paulo: LTR, 2018.

<b>Componente Curricular:</b> Física Aplicada		
<b>Carga Horária total:</b> 36 h	<b>C.H. Extensão:</b> 0 h	<b>Período Letivo:</b> 2º semestre
<b>Ementa</b>		
Cinemática: O Movimento Circular Uniforme e sua transmissão. Dinâmica: Leis de Newton e suas aplicações. Hidrostática: Densidade e Massa específica, Pressão em sólidos e líquidos. Hidrodinâmica: Vazão, a equação da continuidade e Lei de Bernoulli. Termologia: Escalas termométricas e suas conversões.		
<b>Bibliografia Básica</b>		
CHAVES, Alaor; SAMPAIO, J. F. Física básica: mecânica. Rio de Janeiro: LTC, 2007.		
NUSSENZVEIG, H. Moisés. Curso de física básica: mecânica. 4.ed. São Paulo: Blücher, 2002.		
TIPLER, Paul Allen; MOSCA, Gene. Física: para cientistas e engenheiros. Tradução Paulo Machado Mors. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.		
<b>Bibliografia Complementar</b>		
GASPAR, Alberto. Física. São Paulo: Editora Ática. 2007. v. 1 e 2.		
HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. Fundamentos de física: gravitação, ondas e termodinâmica. Tradução Ronaldo Sérgio de Biasi. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.		
HEWITT, Paul G. Física conceitual. 9. ed. Porto Alegre: Bookman, 2002.		
LUZ, Antonio Máximo Ribeiro da; ÁLVARES, Beatriz Alvarenga. Curso de física. 6. ed. São Paulo: Scipione, 2006.		
RAMALHO JÚNIOR, Francisco; FERRARO, Nicolau Gilberto; SOARES, Paulo Antônio de Toledo. Os Fundamentos da Física: Eletricidade, Introdução a Física Moderna, Análise Dimensional. 9. ed. São Paulo: Moderna, 2012.		

<b>Componente Curricular:</b> Computação II		
<b>Carga Horária total:</b> 72 h	<b>C.H. Extensão:</b> 0 h	<b>Período Letivo:</b> 3º semestre
<b>Ementa</b>		
Introdução à ferramenta computacional para análise numérica e programação para a resolução de problemas. Laboratório digital de matrizes, implementações matemáticas dirigidas a automação. Ambiente de simulação/projeto de sistemas por blocos. Geração de resultados gráficos e elementos visuais.		
<b>Bibliografia Básica</b>		
BENEDUZZI, Humberto Martins; METZ, João Ariberto. Lógica e linguagem de programação: introdução ao desenvolvimento de software. Curitiba: Livro Técnico, 2010.		
CORMEN, Thomas H. Algoritmos: teoria e prática. Rio de Janeiro: Elsevier, c2012. xi, 926 p. ISBN 9788535236996.		
MANZANO, José Augusto N. G; OLIVEIRA, Jayr Figueiredo de. Algoritmos: lógica para desenvolvimento de programação de computadores. 26. ed. rev. São Paulo: Érica, 2012. 328 p. ISBN 9788536502212.		
<b>Bibliografia Complementar</b>		
DEITEL, Harvey M.; DEITEL, Paul J. C++ como programar. 5. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006.		
FEOFILOFF, Paulo. Algoritmos: em linguagem C. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.		
MANZANO, José Augusto N. G; OLIVEIRA, Jayr Figueiredo de. Estudo dirigido de algoritmos. 15. ed. rev. São Paulo: Érica, 2012.		
SANTOS, Winderson E. dos; GORGULHO JÚNIOR, José Hamilton Chaves. Robótica industrial: fundamentos, tecnologias, programação e simulação. São Paulo: Érica, 2014. 176 p. (Série eixos. Controle e processos industriais). ISBN 9788536512044.		
VILARIM, Gilvan de Oliveira. Algoritmos: programação para iniciantes. 2. ed. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, c2004.		

<b>Componente Curricular:</b> Hidráulica e Pneumática		
<b>Carga Horária total:</b> 72 h	<b>C.H. Extensão:</b> 0 h	<b>Período Letivo:</b> 3º semestre

<b>Ementa</b>
Introdução à hidráulica. Características gerais dos sistemas hidráulicos. Fluidos hidráulicos. Bombas hidráulicas. Válvulas de controle hidráulico. Elementos hidráulicos de potência. Circuitos hidráulicos básicos. Introdução à pneumática. Características dos sistemas pneumáticos. Geração de ar comprimido. Compressores de ar. Distribuição de ar comprimido. Válvulas pneumáticas, atuadores pneumáticos. Circuitos pneumáticos básicos. Dispositivos eletro hidráulicos e eletro pneumáticos.
<b>Bibliografia Básica</b>
BLOCH, H. P.; GEITNER, F. K. Compressores - Um guia prático para confiabilidade e disponibilidade. Porto Alegre: Bookman, 2014. PRUDENTE, F. Automação Industrial - Pneumática - Teoria e Aplicações. Janeiro: LTC, 2013. STEWART, H. L. Pneumática e Hidráulica. 3. ed. São Paulo: Hemus, 2002.
<b>Bibliografia Complementar</b>
BONACORSO, N. G.; NOLL, V., Automação eletropneumática. 4ª ed. São Paulo: Érica, 2000. FIALHO, A. B. Automação Hidráulica - Projetos, Dimensionamento e Análise de Circuitos. 5. ed. São Paulo: Érica, 2008. FIALHO, A. B. Automação Pneumática - Projetos, Dimensionamento e Análise de Circuitos. 7. ed. São Paulo: Érica, 2011. GEORGINI, M. Automação aplicada: descrição e implementação de sistemas sequenciais com PLCs, 5ª ed. São Paulo: Érica, 2003" LELUDAK, J. A. Acionamentos Eletropneumáticos - Cursos Técnicos. Curitiba: Base, 2010.

<b>Componente Curricular:</b> Instalações Elétricas		
<b>Carga Horária total:</b> 36 h	<b>C.H. Extensão:</b> 0 h	<b>Período Letivo:</b> 3º semestre
<b>Ementa</b>		
Instalações de iluminação e tomadas. Dimensionamento de condutores e dispositivos de proteção. Segurança em instalações elétricas, Aterramento; Previsão de cargas. Sistema de Proteção contra descargas atmosféricas. Projeto de instalação elétrica predial. Normas de instalações em BT.		
<b>Bibliografia Básica</b>		
CAVALIN, Geraldo CERVELIN, Severino. Instalações Elétricas Prediais. 21a ed. São Paulo: Érica, 2011. CAVALIN, Geraldo CERVELIN, Severino. Instalações elétricas prediais: teoria e prática. Curitiba: Base, 2010. WALENIA, Paulo Sérgio. Projetos elétricos industriais. Curitiba: Base, 2010.		
<b>Bibliografia Complementar</b>		
ABNT. Instalações Elétricas de Baixa Tensão. 2a ed. Rio de Janeiro, 2008. COTRIM, Ademaro A. M. B. Instalações Elétricas. 5a ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009. CREDER, Hélio. Instalações Elétricas. 15a ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010. SÓRIA, Ayres Francisco da Silva; FILIPINI, Fábio Antonio. Eficiência energética. Curitiba: Base, c2010. WALENIA, Paulo Sérgio. Projetos elétricos prediais. Curitiba: Base, 2010. SÓRIA, Ayres Francisco da Silva; FILIPINI, Fábio Antonio. Eficiência energética. Curitiba: Base, c2010.		

<b>Componente Curricular:</b> Máquinas Elétricas e Acionamentos		
<b>Carga Horária total:</b> 72 h	<b>C.H. Extensão:</b> 0 h	<b>Período Letivo:</b> 3º semestre
<b>Ementa</b>		
Motores de corrente contínua. Motores assíncronos. Motores síncronos. Comando, sinalização e proteção de motores. Partida de motores e reversão: direta, estrela/triângulo, compensada, série-paralelo, dispositivos eletrônicos para partidas. Parametrização de inversor de frequência. Projeto de partidas de motores. Introdução aos transformadores. Introdução aos geradores.		
<b>Bibliografia Básica</b>		
FILIPPO FILHO, Guilherme. Motor de indução. 2. ed. rev. atual. e ampl. São Paulo: Érica, 2013. 296 p. ISBN 9788536504483. PETRUZZELLA, Frank D. Motores elétricos e acionamentos. Porto Alegre: AMGH, 2013. xii, 358 p. (Série tekne). ISBN 9788580552577. STEPHAN, Richard M. Acionamento, comando e controle de máquinas elétricas. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2013. ix, 230 p. ISBN 9788539903542.		
<b>Bibliografia Complementar</b>		

FILHO, G. G. Motor de Indução. São Paulo: Érica, 2013.  
FRANCHI, C. M. Inversores de Frequência – Teoria e Aplicações. São Paulo: Érica, 2008.  
MACIEL, Ednilson Soares CARAIOLA, José Alberto. Máquinas elétricas. Curitiba: Base, c2010.  
SÓRIA, Ayres Francisco da Silva; FILIPINI, Fábio Antonio. Eficiência energética. Curitiba: Base, c2010.  
UMANS, S. D. Máquinas Elétricas de Fitzgerald e Kingsley, 7ª ed., 2014.

<b>Componente Curricular:</b> Eletrônica de Potência		
<b>Carga Horária total:</b> 72 h	<b>C.H. Extensão:</b> 0 h	<b>Período Letivo:</b> 3º semestre
<b>Ementa</b>		
Introdução à Eletrônica de Potência. Teoria básica de conversores estáticos. Dispositivos semicondutores de potência. Conversores estáticos CA-CC, CC-CC e CC-CA. Projeto de conversores estáticos.		
<b>Bibliografia Básica</b>		
HART, D. W. Eletrônica de Potência: Análise e projetos de circuitos. MacGrawHill, 2012. MELLO, L. F. P. Projetos de fontes chaveadas: teoria e prática. São Paulo: Érica, 2011. MUHAMMAD H. Rashid. Eletrônica de Potência Circuitos, Dispositivos e aplicações. Pearson, 4 ed., 2015.		
<b>Bibliografia Complementar</b>		
AHMED, A. Eletrônica de Potência. São Paulo: Prentice Hall, 2000. ARRABAÇA, D. A. Conversores de energia elétrica CC/CC para aplicações em eletrônica de potência conceitos, metodologia de análise e simulação. São Paulo: Érica, 2013. BOYLESTAD, Robert L. NASHELSKY, Louis. Dispositivos eletrônicos e teoria de circuitos. 11. ed. Rio de Janeiro: Pearson Education, 2013. GIMENEZ, S. P.; ARRABAÇA, D. A. Eletrônica de Potência - Conservadores de Energia - CA/CC - Teoria, Prática e Simulação, Saraiva, 2ª Ed., 2016. MOHAN, N. Eletrônica de Potência: Curso Introdutório. LTC. 2017.		

<b>Componente Curricular:</b> Metodologia Científica		
<b>Carga Horária total:</b> 36 h	<b>C.H. Extensão:</b> 0 h	<b>Período Letivo:</b> 3º semestre
<b>Ementa</b>		
Tipos de conhecimento, caracterização e produção do conhecimento científico. Tipos, abordagens e métodos de pesquisa. Ética na pesquisa (regulamentações, plágio e autoplágio). Planejamento de pesquisa. Normas técnicas de trabalhos acadêmico-científicos. Processos de registro e comunicação do conhecimento científico.		
<b>Bibliografia Básica</b>		
GIL, Antonio Carlos. Como elaborar projetos de pesquisa. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010. xvi, 184 p. ISBN 9788522458233. MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. Metodologia científica. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2011. SEVERINO, Antônio Joaquim. Metodologia do trabalho científico. 23. ed. rev. e atual. São Paulo: Cortez, 2007. 304 p.		
<b>Bibliografia Complementar</b>		
AQUINO, Italo de Souza. Como Escrever Artigos Científicos: Sem Arrodeio e Sem Medo da ABNT. 7a ed. São Paulo: Saraiva, 2011. 126 p. COSTA, Marco Antonio F. da; COSTA, Maria de Fátima Barrozo da. Metodologia da pesquisa: conceitos e técnicas. 2. ed. Rio de Janeiro: Interciência, c2009. viii, 203 p. DEMO, Pedro. Introdução à metodologia da ciência. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2009. LAVILLE, Christian; DIONNE, Jean. A construção do saber: manual de metodologia da pesquisa em ciências humanas. Porto Alegre: Artmed, 1999. MEDEIROS, João Bosco. Redação Científica: a prática de fichamentos, resumos, resenhas. 11. ed. São Paulo: Atlas, 2009.		

<b>Componente Curricular:</b> Controladores Lógicos-Programáveis		
<b>Carga Horária total:</b> 72 h	<b>C.H. Extensão:</b> 0 h	<b>Período Letivo:</b> 4º semestre
<b>Ementa</b>		
Aplicação do CLP na industrial. Tipos de CLPs. Arquitetura. Interface de entradas e saídas digitais e analógicas. Módulos de expansão. Linguagem de programação (ladder e Lista de Instrução). Entradas e saídas analógicas. Temporizadores. Contadores. Registradores. Sequenciadores. Interface Homem/Máquina. Projetos de automação.		

<b>Bibliografia Básica</b>		
<p>CAPELLI, A. Automação Industrial - Controle do Movimento e Processos Contínuos. 3ª Ed. Érica. 2013.  FRANCHI, C. M. Controle de Processos Industriais - Princípios e Aplicações. Érica. 2011.  FRANCHI, C. M.; CAMARGO, V. L. A. Controladores Lógicos Programáveis - Sistemas Discretos. 2ª Ed. São Paulo. Érica. 2008.</p>		
<b>Bibliografia Complementar</b>		
<p>DA SILVA, E. A. Introdução às Linguagens de programação para CLP. 1ª ed. Blucher. 2016  PETRUZELLA, F. D. Controladores Lógicos Programáveis. 4ª ed. McGraw-Hill. 2014.  PRUDENTE, F. Automação Industrial - PLC - Teoria e Aplicações. 2ª ed. LTC. 2011.  PRUDENTE, F. Automação Industrial - PLC: Programação e Instalação. LTC. 2010.  ROQUE, L. A. O. L. Introdução de Processos com Linguagem Ladder e Sistemas Supervisórios. 1ª ed. LTC, 2014.</p>		

<b>Componente Curricular:</b> Microcontroladores		
<b>Carga Horária total:</b> 72 h	<b>C.H. Extensão:</b> 0 h	<b>Período Letivo:</b> 4º semestre
<b>Ementa</b>		
Introdução e histórico dos microcontroladores, arquitetura, memórias, entradas/saídas e dispositivos periféricos. Programação de microcontroladores e implementação de sistemas embarcados. Plataformas de desenvolvimento.		
<b>Bibliografia Básica</b>		
<p>ALMEIDA, R; MORAES, C; SERAPHIM, T. Programação de Sistemas Embarcados: Desenvolvimento Software para Microcontroladores em Linguagem C. Rio de Janeiro: Elsevier, 2016.  MONK, S. Programação com Arduino - Começando com Sketches. Porto Alegre: Bookman, 2017.  MONK, S. Programação com Arduino II passos avançados com sketches. Porto Alegre: Bookman, 2015.</p>		
<b>Bibliografia Complementar</b>		
<p>MONK, S. Projetos com Arduino e Android: use seu smartphone ou tablet para controlar o arduino. Porto Alegre: Bookman, 2014.  OLIVEIRA, C. L. V. Projetos com Python e Arduino como desenvolver projetos práticos de eletrônica, automação e IoT. São Paulo: Érica 2020.  PEREIRA, F. Microcontroladores PIC programação em C. 7. São Paulo: Érica, 2009.  SOUSA, D. J. de. Desbravando o Microcontrolador PIC 18 ensino didático. São Paulo: Érica, 2012.  ZANETTI, HUMBERTO; OLIVEIRA, CLAUDIO. Arduino Descomplicado: Como elaborar projetos de eletrônica. São Paulo: Érica, 2015.</p>		

<b>Componente Curricular:</b> Projeto Integrador em Extensão I		
<b>Carga Horária total:</b> 72 h	<b>C.H. Extensão:</b> 72 h	<b>Período Letivo:</b> 4º semestre
<b>Ementa</b>		
Desenvolvimento da prática interdisciplinar através de ações de extensão com o desenvolvimento de projeto(s), envolvendo atividades teórico/práticas/interventivas criativas e inovadoras entre a instituição de ensino e a sociedade. Aplicação dos conhecimentos trabalhados nas disciplinas cursadas até o 4º semestre para a elaboração da(s) ação(ões) de extensão.		
<b>Bibliografia Básica</b>		
<p>FRANCHI, C. M. Instrumentação de processos industriais: princípios e aplicações. São Paulo: Érica, 2015. 335 p. ISBN 9788536512174.  FREIRE, P. Extensão ou comunicação? Paz &amp; Terra. 2021.  MONK, S. Programação com Arduino - Começando com Sketches. Porto Alegre: Bookman, 2017.</p>		
<b>Bibliografia Complementar</b>		
<p>ALMEIDA, R.; MORAES, C.; SERAPHIM, T. Programação de Sistemas Embarcados: Desenvolvimento Software para Microcontroladores em Linguagem C. Rio de Janeiro: Elsevier, 2016.  CALLISTER, William D. Jr.; RETHWISCH, David G. Fundamentos da ciência e engenharia de materiais: uma abordagem integrada. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014.  FRANCHI, C. M. Controle de Processos Industriais - Princípios e Aplicações. Érica. 2011.  SANTANA, R. G. Metrologia. Curitiba: Livro Técnico, 2012.  THOMAZINI, D.; ALBUQUERQUE, PEDRO U. B. de. Sensores industriais: fundamentos e aplicações. 8. ed., rev. e atual. São Paulo: Érica, 2011. 224 p. ISBN 9788536500713.</p>		

<b>Componente Curricular:</b> Sensores e Instrumentação		
<b>Carga Horária total:</b> 72 h	<b>C.H. Extensão:</b> 0 h	<b>Período Letivo:</b> 4º semestre
<b>Ementa</b>		
Sensores e suas características, tipos de sensores, princípios de funcionamento, tecnologias e aplicações. Princípios físicos operacionais e sistemas de medição de grandezas relacionadas ao controle de processos. Características e especificação de sensores.		
<b>Bibliografia Básica</b>		
AGUIRRE, Luis Antonio. Fundamentos de instrumentação. São Paulo: Pearson Education do Brasil, c2014. xvii, 331 p. ISBN 9788581431833.		
FRANCHI, Claiton Moro. Instrumentação de processos industriais: princípios e aplicações. São Paulo: Érica, 2015. 335 p. ISBN 9788536512174.		
THOMAZINI, Daniel; ALBUQUERQUE, Pedro U. B. de. Sensores industriais: fundamentos e aplicações. 8. ed., rev. e atual. São Paulo: Érica, 2011. 224 p. ISBN 9788536500713.		
<b>Bibliografia Complementar</b>		
ALVES, José Luiz Loureiro. Instrumentação, controle e automação de processos. Rio de Janeiro: LTC, 2013.		
BEGA, E. A. Instrumentação industrial. 3. ed. Rio de Janeiro: Interciência: Instituto Brasileiro de Petróleo e Gás, 2011.		
BHUYAN, Manabendra. Instrumentação inteligente: princípios e aplicações. Rio de Janeiro: LTC, 2013. xvi, 412 p. ISBN 9788521622857.		
BRASIL. Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica. Instrumentação industrial. Brasília: IFB, 2016. 225 p. (Caderno de aulas práticas da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica). ISBN 9788564124431.		
CAPELLI, Alexandre. Automação industrial: controle do movimento e processos contínuos. 3. ed. São Paulo: Érica, 2013. 236 p. ISBN 9788536501178.		

<b>Componente Curricular:</b> Tecnologia dos Materiais		
<b>Carga Horária total:</b> 36 h	<b>C.H. Extensão:</b> 0 h	<b>Período Letivo:</b> 4º semestre
<b>Ementa</b>		
Introdução aos Materiais de Construção Mecânica. Revisão: Ligações químicas. Estruturas cristalinas. Principais propriedades dos materiais. Ligas metálicas ferrosas. Diagrama de fase ou equilíbrio. Ensaio mecânicos. Tratamentos térmicos e termoquímicos. Principais ligas de materiais e suas características.		
<b>Bibliografia Básica</b>		
CALLISTER, William D. Jr.; RETHWISCH, David G. Fundamentos da ciência e engenharia de materiais: uma abordagem integrada. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014.		
SHACKELFORD, James F. Ciência dos Materiais. 6a ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008.		
WLADIKA, Waldir Eros. Especificação e aplicação de materiais. Curitiba: Base, 2010.		
<b>Bibliografia Complementar</b>		
ASHBY, Michael F. e JONES, David R. H. Engenharia de Materiais. Volume I. 3 ed. Rio de Janeiro: Campus, 2007 a.		
ASHBY, Michael F. e JONES, David R. H. Engenharia de Materiais. Volume II. 3 ed. Rio de Janeiro: Campus, 2007 b.		
KIMINAMI, C. S.; OLIVEIRA, M. F.; CASTRO, W. B. Introdução aos Processos de Fabricação de Produtos Metálicos. São Paulo: Blucher, 2013.		
PADILHA, Ângelo Fernando. Materiais de engenharia: Microestrutura e propriedades. São Paulo: Hemus, 2007.		
VAN VLACK, Laurence Hall. Princípios de ciência dos materiais. 4ª Ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2002.		

<b>Componente Curricular:</b> Metrologia		
<b>Carga Horária total:</b> 36 h	<b>C.H. Extensão:</b> 0 h	<b>Período Letivo:</b> 4º semestre
<b>Ementa</b>		
Introdução a metrologia. Metrologia na automação. Histórico das medidas. Sistema internacional de unidades. Conversão de unidades. Sistema inglês de unidades. Conceitos fundamentais de metrologia. Aparelhos de medições. Erros de medições.		
<b>Bibliografia Básica</b>		
ALBERTAZZI, A. G.; DE SOUZA, A. R. Fundamentos de Metrologia Científica e Industrial. São Paulo: Manole, 2008.		
GUEDES, P. Metrologia Industrial. Lisboa: ETEP, 2012.		
SANTANA, R. G. Metrologia. Curitiba: Livro Técnico, 2012.		
<b>Bibliografia Complementar</b>		

INMETRO. Sistema Internacional de Unidades. 8ª. Edição, Rio de Janeiro, 2003.
LIRA, F. A. Metrologia - Conceitos e Práticas de Instrumentação. São Paulo: Érica, 2014.
LIRA, F. A. Metrologia na Indústria. 9. ed. São Paulo: Érica, 2013.
NETO, J. C. S. Metrologia e Controle Dimensional. Rio de Janeiro: Campus, 2012.
SCHMIDT, W. Metrologia Aplicada. 1. Ed. São Paulo: Epse, 2003.

<b>Componente Curricular:</b> Mecânica Geral		
<b>Carga Horária total:</b> 36 h	<b>C.H. Extensão:</b> 0 h	<b>Período Letivo:</b> 5º semestre
<b>Ementa</b>		
Sistemas de unidades. Vínculos estruturais. Equilíbrio de forças e momentos: resultante de forças e momentos, equações fundamentais da estática, decomposição de forças, momentos. Carga distribuída. Noções básicas de dimensionamento de peças.		
<b>Bibliografia Básica</b>		
BEER, Ferdinand P., Johnston Júnior, E. Russell. Resistência dos materiais. 3. ed. São Paulo: Pearson, 2008.		
BOTELHO, Manoel Henrique Campos. Resistência dos materiais: para entender e gostar. São Paulo: Blücher, 2008. xii, 236 p.		
HIBBELER, R. C. Resistência dos materiais. 7. ed. São Paulo: Pearson, 2010.		
<b>Bibliografia Complementar</b>		
ALMEIDA, L. D. de F. - Resistência dos Materiais. São Paulo. Ed. Erika. 1993.		
GERE, J.M. Mecânica dos Materiais. São Paulo: THOMSON, 2003.		
POPOV, E. Introdução à Mecânica dos Sólidos. São Paulo: Blucher, 1978.		
SORIANO, Humberto Lima, LIMA Silvio de Souza. Análise de Estruturas - método das forças e dos deslocamentos - Volume - Rio de Janeiro - Editora: Ciência Moderna, 2004.		
TIMOSHENKO, Stephen P. Mecânica dos Sólidos. Tradução e coordenação técnica de José Rodrigues de Carvalho. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1994. 2 v.		

<b>Componente Curricular:</b> Controle de Processos		
<b>Carga Horária total:</b> 72 h	<b>C.H. Extensão:</b> 0 h	<b>Período Letivo:</b> 5º semestre
<b>Ementa</b>		
Comportamento dinâmico de processos de 1ª e 2ª ordem. Função de Transferência. Elementos da malha de controle. Diagrama de blocos. Sistemas de controle em malha aberta e em malha fechada. Estratégias de controle industrial (P, PI e PID). Estabilidade, perturbações e respostas de sistemas em tempo contínuo.		
<b>Bibliografia Básica</b>		
ALVES, José Luiz Loureiro. Instrumentação, controle e automação de processos. Rio de Janeiro: LTC, 2013.		
GROOVER, Mikell P. Automação industrial e sistemas de manufatura. 3. ed. São Paulo: Pearson, 2011.		
NISE, N. S. Engenharia de Sistemas de Controle. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.		
<b>Bibliografia Complementar</b>		
CAPELLI, A. Automação Industrial: Controle do Movimento e Processos Contínuos. 2.ed. São Paulo: Érica, 2004. de máquinas elétricas. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2013.		
GEORGINI, Marcelo. Automação aplicada: descrição e implementação de sistemas sequenciais com PLCs . 9. ed. NIKU, Saaed B. Introdução à robótica: análise, controle, aplicações . 2. ed. Rio de Janeiro: gen LTC, 2013.		
OGATA, K. Engenharia de Controle Moderno. 5. ed. Rio de Janeiro: Prentice-Hall do Brasil, 2011. São Paulo: Érica, 2014.		
STEPHAN, Richard M. CARVALHO, Adriano A. Vitor.; SILVA NETO, José Luiz da. Acionamento, comando e controle		

<b>Componente Curricular:</b> Projeto Integrador em Extensão II		
<b>Carga Horária total:</b> 72 h	<b>C.H. Extensão:</b> 72 h	<b>Período Letivo:</b> 5º semestre
<b>Ementa</b>		
Desenvolvimento da prática interdisciplinar através de ações de extensão com o desenvolvimento de projeto(s), envolvendo atividades teórico/práticas/interventivas criativas e inovadoras entre a instituição de ensino e a sociedade. Aplicação dos conhecimentos trabalhados nas disciplinas cursadas até o 5º semestre para a elaboração da(s) ação(ões) de extensão.		
<b>Bibliografia Básica</b>		

FREIRE, P. Extensão ou comunicação? Paz & Terra. 2021.  
 GROOVER, Mikell P. Automação industrial e sistemas de manufatura. 3. ed. São Paulo: Pearson, 2011.  
 KERZNER, H. Gestão de projetos: as melhores práticas. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2017.

**Bibliografia Complementar**

ALVES, José Luiz Loureiro. Instrumentação, controle e automação de processos. Rio de Janeiro: LTC, 2013.  
 CHIAVENATO, I. Empreendedorismo: dando asas ao espírito empreendedor. 4. ed. São Paulo: Saraiva, 2012.  
 GROOVER, Mikell P. Introdução aos Processos de Fabricação. Rio de Janeiro: LTC, 2014.  
 KIMINAMI, Claudio Shyinti; CASTRO, Walman Benício de; OLIVEIRA, Marcelo Falcão de. Introdução aos processos de fabricação de produtos metálicos. São Paulo: Blücher, 2013.  
 OGATA, K. Engenharia de Controle Moderno. 5. ed. Rio de Janeiro: Prentice-Hall do Brasil, 2011.

<b>Componente Curricular:</b> Empreendedorismo		
<b>Carga Horária total:</b> 36 h	<b>C.H. Extensão:</b> 0 h	<b>Período Letivo:</b> 5º semestre
<b>Ementa</b>		
Identificação e caracterização de conceitos relacionados ao empreendedorismo. Apresentação das características do perfil empreendedor. Processo empreendedor. Elaboração de plano de negócio. Noções de consultoria. Funções da Administração. Inovação e gerenciamento de projetos.		
<b>Bibliografia Básica</b>		
CHIAVENATO, I. Empreendedorismo: dando asas ao espírito empreendedor. 4. ed. São Paulo: Saraiva, 2012. DOLABELA, F. Oficina do empreendedor. Rio de Janeiro: Sextante, 2011. KERZNER, H. Gestão de projetos: as melhores práticas. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2017.		
<b>Bibliografia Complementar</b>		
BRUZZI, D. G. Gerência de projetos: uma visão prática. Distrito Federal: SENAC, 2008. DORNELAS, J. C. A. Empreendedorismo corporativo: como ser empreendedor, inovar e se diferenciar na sua empresa. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009. JUGENO, D., BARBALHO, S. C. M., DA SILVA, S. L. (org.). Gestão de projetos: teoria, prática e tendências. 1. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014. LONGENECKER, J. G.; MOORE, C. W.; PETTY J. W. Administração de pequenas empresas. São Paulo: Thomson Pioneira, 2007. MINTZBERG, H.; LANPEL, J.; AHLSTRAND, B. Safári de estratégia: um roteiro pela selva do planejamento estratégico. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2010.		

<b>Componente Curricular:</b> Processos de Fabricação		
<b>Carga Horária total:</b> 36 h	<b>C.H. Extensão:</b> 0 h	<b>Período Letivo:</b> 5º semestre
<b>Ementa</b>		
Histórico dos principais processos de fabricação mecânica. Principais operações de usinagem. Teoria do corte. Materiais para ferramentas. Usinabilidade. Conformação mecânica: Laminação, trefilação, extrusão, forjamento e estampagem. Processos especiais de fabricação mecânica. Soldagem. Fundição. Metalurgia do pó.		
<b>Bibliografia Básica</b>		
GROOVER, Mikell P. Introdução aos Processos de Fabricação. Rio de Janeiro: LTC, 2014. KIMINAMI, Claudio Shyinti; CASTRO, Walman Benício de; OLIVEIRA, Marcelo Falcão de. Introdução aos processos de fabricação de produtos metálicos. São Paulo: Blücher, 2013. MACHADO A.R., COELHO R.C, ABRÃO AM et al. Teoria da Usinagem dos Materiais. São Paulo: Blucher, 2009.		
<b>Bibliografia Complementar</b>		
FERREIRA, José M. G. de Carvalho. Tecnologia da Fundição. 3a ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2010. HELMAN, Horácio; CETLIN, Paulo Roberto. Fundamentos da conformação mecânica dos Metais. 2. ed. São Paulo: Artliber, 2005. SCHAEFFER, L. Forjamento – Introdução ao Processo. Ed. Imprensa Livre, 2001. WEISS, Almiro. Soldagem. Curitiba: Livro Técnico, 2010. WITTE, Horst. Máquinas ferramenta: elementos básicos de máquinas e técnicas de construção. São Paulo: Hemus, 1998.		

<b>Componente Curricular:</b> Gestão da Manutenção		
<b>Carga Horária total:</b> 36 h	<b>C.H. Extensão:</b> 0 h	<b>Período Letivo:</b> 6º semestre
<b>Ementa</b>		

Introdução à manutenção. Manutenção na automação industrial. Tipos de manutenção: corretiva, preventiva, preditiva e manutenção produtiva total. Plano de manutenção. Manutenção de equipamentos. Ferramentas de gestão da manutenção industrial. Lubrificação. Planejamento e Controle da Manutenção.

**Bibliografia Básica**

FOGLIATTO, Flávio Sanson; RIBEIRO, José Luis Duarte. Confiabilidade e manutenção industrial: Flávio Sanson Fogliatto, José Luis Duarte. Ribeiro. Rio de Janeiro: Elsevier, c2009.

RODRIGUES, Marcelo. Gestão da manutenção elétrica, eletrônica e mecânica. Curitiba: Base, c2010.

SIQUEIRA, Iony Patriota de. Manutenção centrada na confiabilidade: manual de implementação. 1. ed. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2014.

**Bibliografia Complementar**

Branco, Gil. A Organização, o Planejamento e o Controle da Manutenção. 1ª Edição, Ciência Moderna, 2008.

Branco, Gil. Indicadores de Índices de Manutenção. 2ª Edição, Ciência Moderna, 2016

DOS SANTOS, V. A. Prontuário para Manutenção Mecânica. São Paulo: Icone, 2010.

PINTO, A. K.; NASCIF, J. Manutenção - Função Estratégica. 4. ed. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2012.

VIANA, H. R. G. Planejamento e Controle da Manutenção – PCM. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2002.

**Componente Curricular:** Sistemas Supervisórios e Redes Industriais

**Carga Horária total:** 36 h

**C.H. Extensão:** 0 h

**Período Letivo:** 6º semestre

**Ementa**

Sistemas supervisórios, contextualização e aplicação. Redes de comunicação. Redes de computadores e redes industriais. Modelo de referência OSI/ISO. Características de Comunicação. Arquiteturas de Redes. Padrões e Protocolos de Comunicação.

**Bibliografia Básica**

FOROUZAN, Behrouz A.; FEGAN, Sophia Chung (Colab.). Comunicação de dados e redes de computadores. 4 ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2008.

FRANCHI, C. M. Instrumentação de Processos Industriais: princípios e aplicações. São Paulo: Érica, 2015.

GARCIA JUNIOR, Ervaldo. Introdução a sistemas de supervisão, controle e aquisição de dados, SCADA. Rio de Janeiro Alta Books 2019.

**Bibliografia Complementar**

LUGLI, Alexandre Baratella. Redes industriais para automação industrial AS-I, Profibus e Profinet. 2. São Paulo Erica 2019.

LUGLI, Alexandre Baratella. Sistemas FIELDBUS para automação industrial DeviceNet, CANopen, SDS e Ethernet. São Paulo Erica 2009.

ROSÁRIO, João M. Automação Industrial. São Paulo: Barauna, 2009.

STALLINGS, William. Redes e sistemas de comunicação de dados. Rio de Janeiro: Elsevier, c2005.

TANENBAUM, Andrew S.; WETHERALL, D. Redes de computadores. 5. ed. São Paulo: Pearson, 2011.

**Componente Curricular:** Projeto Integrador em Extensão III

**Carga Horária total:** 72 h

**C.H. Extensão:** 72 h

**Período Letivo:** 6º semestre

**Ementa**

Desenvolvimento da prática interdisciplinar através de ações de extensão com o desenvolvimento de projeto(s), envolvendo atividades teórico/práticas/interventivas criativas e inovadoras entre a instituição de ensino e a sociedade. Aplicação dos conhecimentos trabalhados nas disciplinas cursadas até o 6º semestre para a elaboração da(s) ação(ões) de extensão.

**Bibliografia Básica**

FREIRE, P. Extensão ou comunicação? Paz & Terra. 2021.

GARCIA JUNIOR, Ervaldo. Introdução a sistemas de supervisão, controle e aquisição de dados, SCADA. Rio de Janeiro Alta Books 2019.

SIQUEIRA, Iony Patriota de. Manutenção centrada na confiabilidade: manual de implementação. 1. ed. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2014.

**Bibliografia Complementar**

CRAIG, J. J. Robótica. 3ª ed. Pearson. 2013.  
 FOGLIATTO, Flávio Sanson; RIBEIRO, José Luis Duarte. Confiabilidade e manutenção industrial: Flávio Sanson Fogliatto, José Luis Duarte. Ribeiro. Rio de Janeiro: Elsevier, c2009.  
 MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. Metodologia científica. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2011.  
 SANTOS, Winderson; GORGULHO, José. Robótica Industrial. Fundamentos, Tecnologias, Programação. 1ª ed. Érica. 2015.  
 SILVA, Sidnei Domingues da. CNC: programação de comandos numéricos computadorizados: torneamento. 8. ed. São Paulo: Érica, 2008. 308 p. ISBN 9788571948945.

<b>Componente Curricular:</b> Trabalho de Conclusão de Curso I (TCC I)		
<b>Carga Horária total:</b> 36 h	<b>C.H. Extensão:</b> 0 h	<b>Período Letivo:</b> 6º semestre
<b>Ementa</b>		
Definição do tema abordado no Trabalho de Conclusão de Curso. Pesquisa e redação de revisão da literatura relacionada ao tema. Início de desenvolvimento do trabalho.		
<b>Bibliografia Básica</b>		
AQUINO, Italo de Souza. Como Escrever Artigos Científicos: Sem Arrodeio e Sem Medo da ABNT. 7a ed. São Paulo: Saraiva, 2011. 126 p.		
GIL, Antonio Carlos. Como elaborar projetos de pesquisa. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010. xvi, 184 p.		
MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. Metodologia científica. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2011.		
<b>Bibliografia Complementar</b>		
CAPELLI, A. Automação Industrial: Controle do Movimento e Processos Contínuos. 2.ed. São Paulo: Érica, 2004.		
GEORGINI, Marcelo. Automação aplicada: descrição e implementação de sistemas sequenciais com PLCs . 9. ed. São Paulo: Érica, 2014.		
NIKU, Saaed B. Introdução à robótica: análise, controle, aplicações . 2. ed. Rio de Janeiro: gen LTC, 2013.		
OGATA, K. Engenharia de Controle Moderno. 5. ed. Rio de Janeiro: Prentice-Hall do Brasil, 2011.		
STEPHAN, Richard M. CARVALHO, Adriano A. Vitor.; SILVA NETO, José Luiz da Acionamento, comando e controle de máquinas elétricas. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2013.		

<b>Componente Curricular:</b> Controle Numérico Computadorizado		
<b>Carga Horária total:</b> 36 h	<b>C.H. Extensão:</b> 0 h	<b>Período Letivo:</b> 6º semestre
<b>Ementa</b>		
Histórico da usinagem através do CNC. Introdução ao torneamento e fresamento com CNC e centros de usinagem. Sistemas de coordenadas. Tipos de linguagem. Funções de programação. Programação e simulação. Noções de CAM.		
<b>Bibliografia Básica</b>		
FITZPATRICK, Michael; PINTO, Caio César Valdevite; ALMEIDA FILHO, Carlos Oscar Corrêa de; SALOMÃO, Eduardo Vargas da Silva; JUNQUEIRA, Felipe Sotero de Menezes; GHIBERTI, Fernando de Sousa; KONDO, Igor Kendi; ALMEIDA, Sergio Luís Rabelo de. Introdução à usinagem com CNC: comando numérico computadorizado. Porto Alegre: AMGH, 2013. xiv, 365 p. ISBN 9788580552515.		
RANK, Adriano, Batti, Cleder Bez. Usinagem de madeira em máquinas CNC. Porto Alegre: SENAI/CETEMO, 2007. 72 p. + CD-ROM ISBN 9788560375141".		
SILVA, Sidnei Domingues da. CNC: programação de comandos numéricos computadorizados: torneamento. 8. ed. São Paulo: Érica, 2008. 308 p. ISBN 9788571948945.		
<b>Bibliografia Complementar</b>		
CUNHA, Lauro Salles; CRAVENCO, Marcelo Padovani. Manual prático do mecânico. ed. 2006. São Paulo: Hemus, 2006. 584 p. ISBN 9788528905063		
De Souza, A, F. Engenharia Integrada por Computador e Sistemas CAD/CAM/CNC. Princípios e Aplicações. 1 ed. Artiliber.		
Joaquim, R. Programação de CNC Para Torno e Fresadora. FCA. 1 ed. 2016.		
ROMI. Manual de operação CNC, comando Fanuc. São Paulo: ROMI, 2002. 33 p.		
Sidnei, D.,S. Processos de Programação, Preparação e Operação de Torno CNC. 1 ed.Erica.2015.		

<b>Componente Curricular:</b> Sistemas Robotizados		
<b>Carga Horária total:</b> 36 h	<b>C.H. Extensão:</b> 0 h	<b>Período Letivo:</b> 6º semestre
<b>Ementa</b>		

Histórico da Robótica. Definição de Robô. Características de sistemas de automação robotizados. Aplicações industriais de robôs. Robôs manipuladores: Estrutura, Características, Graus de liberdade, Cinemática. Programação de robôs: modos e linguagens. Coordenadas cartesianas, cilíndricas, esféricas e de revolução.

**Bibliografia Básica**

CRAIG, J. J. Robótica. 3ª ed. Pearson. 2013.

NIKU, S. B. Introdução à Robótica - Análise, Controle, Aplicações. 2ª ed. Rio de Janeiro. LTC. 2013.

SANTOS, Winderson; GORGULHO, José. Robótica Industrial. Fundamentos, Tecnologias, Programação. 1ª ed. Érica. 2015.

**Bibliografia Complementar**

CASTRUCCI, Plínio; BITTAR, Anselmo; SALES, Roberto. Controle Automático. 2ª ed. Rio de Janeiro. LTC. 2018.

LAMB, Frank. Automação Industrial na Prática. Eixo controle e processo. Série Tekne. 1ª ed. Bookman. 2015.

MATARIC, Maja. Introdução à Robótica. 1ª ed. Unesp. 2014.

OGATA, Katsuhiko. Engenharia de controle moderno. 5. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, c2011

ROMERO, Roseli Aparecida Francelin; SILVA JUNIOR, Edson Prestes e; OSÓRIO, Fernando Santos; WOLF, Denis Fernando. Robótica Móvel. Rio de Janeiro LTC 2014.

**Componente Curricular:** Estatística Aplicada

**Carga Horária total:** 36 h

**C.H. Extensão:** 0 h

**Período Letivo:** 7º semestre

**Ementa**

Conceitos básicos de Estatística. Organização e apresentação tabular e gráfica. Medidas de tendência central: média; mediana; moda. Medidas de dispersão: variância; desvio padrão. Noções básicas de probabilidade. Distribuições de probabilidade: normal e binomial. Regressão Linear e Correlação. Testes de Hipóteses.

**Bibliografia Básica**

ANDRADE, Dalton F.; OGLIARI, Paulo J. Estatística para as ciências agrárias e biológicas: com noções de experimentação. 2.ed. rev., ampl. Florianópolis: UFSC, 2010.

CRESPO, Antonio Arnot. Estatística fácil. 19. ed. atual. São Paulo: Saraiva, 2009.

IEZZI, Gelson. Fundamentos de Matemática Elementar. 11. ed. São Paulo:Atual,2004.

**Bibliografia Complementar**

FONSECA, Jairo Simon da; MARTINS, Gilberto de Andrade. Curso de estatística. 6. ed. São Paulo: Atlas, 1996.

LARSON, Ron; FARBER, Betsy. Estatística Aplicada. 4.ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.

MOORE, David S. A estatística básica e sua prática. Tradução Cristiana Filizola Carneiro Pessoa. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2005.

SPIEGEL, Murray R. Estatística. 3. ed. São Paulo: Pearson, 2013. XV, 643 p.

TIBONI, Conceição Gentil Rebelo. Estatística básica: para os cursos de administração, ciencias contábeis, tecnológicos e de gestão. São Paulo: Atlas, 2010. 332 p.

**Componente Curricular:** Química Industrial

**Carga Horária total:** 36 h

**C.H. Extensão:** 0 h

**Período Letivo:** 7º semestre

**Ementa**

Conceitos fundamentais em processos químicos: definição de processo, sistema de reação, processo e operação unitária. Interação entre processos industriais e o meio ambiente. Parâmetros importantes utilizados na descrição de processos: densidade, volume específico, frações, pressão, temperatura. Representação gráfica de processos: diagrama de blocos e fluxograma de processos. Noções sobre corrosão e processos de tratamento de superfícies.

**Bibliografia Básica**

FELDER, Richard M.; ROUSSEAU, Ronald W. Princípios Elementares dos Processos Químicos. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011. 580 p.

GAUTO, Marcelo Antunes; ROSA, Gilber Ricardo. Processos e Operações Unitárias da Indústria Química. Editora Ciência Moderna, 2011; 440 p.

SHREVE, R. Norris, Brink Júnior, Joseph A. Indústrias de processos químicos. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008. 717 p.

**Bibliografia Complementar**

CREMASCO, Marco Aurélio. Operações unitárias em sistemas particulados e fluidomecânicos. 2 Ed. Editora Blucher; 2014;  
 GENTIL, Vicente. Corrosão. 5ª Edição. Editora LTC. Rio de Janeiro - RJ. 2007.  
 HIMMELBLAU, David M. RIGGS, James B. Engenharia química: princípios e cálculos. 8 Ed. Editora LTC, 2014; 892 p.  
 SANTOS, Luciano Miguel Moreira dos. Avaliação ambiental de processos industriais. 4. ed. São Paulo: Oficina de textos, 2011. 136 p.  
 TERRON; Luiz Roberto. Operações Unitárias Para Químicos Farmacêuticos e Engenheiros. Editora LTC, 2012.

<b>Componente Curricular:</b> Ética Profissional		
<b>Carga Horária total:</b> 36 h	<b>C.H. Extensão:</b> 0 h	<b>Período Letivo:</b> 7º semestre
<b>Ementa</b>		
Ética como área da filosofia. Fundamentos antropológicos e morais do comportamento humano. Tópicos de ética na História da Filosofia Ocidental: problemas e conceitos fundamentais da moralidade. Relações humanas na sociedade contemporânea: Intolerância e Educação para a diversidade. Educação em direitos humanos. Ética aplicada: Ética empresarial e Ética profissional. Código de ética profissional.		
<b>Bibliografia Básica</b>		
BOFF, Leonardo. Saber cuidar: ética do humano - compaixão pela terra. 20. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2014. 248 p. NALINI, José Renato. Ética geral e profissional. 13. ed. rev., atual. e ampl. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2016. 864 p. SÁ, A. Lopes de. Ética profissional. 9. ed. rev. e ampl. São Paulo: Atlas, 2009. xiv, 312 p.		
<b>Bibliografia Complementar</b>		
BUCCI, Eugênio. Sobre ética e imprensa. 2. ed. São Paulo: Companhia das Letras, 2008. DEMO, Pedro; LA TAILLE, Yves de; HOFFMANN, Jussara. Grandes pensadores em educação: o desafio da aprendizagem, da formação moral e da avaliação. 6. ed. Porto Alegre: Mediação, 2015. 142 p. PENA-VEGA, Alfredo; ALMEIDA, Cleide R. S. Edgar Morin: ética, cultura e educação. 4. ed. São Paulo: Cortez, 2011. SÁNCHEZ VÁZQUEZ, Adolfo. Ética. 32. ed. Rio de Janeiro: Civilização brasileira, 2011. 302 p. VALLS, Álvaro L. M. O que é Ética. 9. ed. São Paulo: Brasiliense, 1994. 82 p. (Coleção primeiros passos ; 177).		

<b>Componente Curricular:</b> Trabalho de Conclusão de Curso II (TCC II)		
<b>Carga Horária total:</b> 36 h	<b>C.H. Extensão:</b> 0 h	<b>Período Letivo:</b> 7º semestre
<b>Ementa</b>		
Conclusão do trabalho iniciado na disciplina "Trabalho de Conclusão de Curso I". Finalização da redação do documento e apresentação do Trabalho de Conclusão de Curso.		
<b>Bibliografia Básica</b>		
AQUINO, Italo de Souza. Como Escrever Artigos Científicos: Sem Arrodeio e Sem Medo da ABNT. 7ª ed. São Paulo: Saraiva, 2011. 126 p. GIL, Antonio Carlos. Como elaborar projetos de pesquisa. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010. xvi, 184 p. MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. Metodologia científica. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2011.		
<b>Bibliografia Complementar</b>		
CAPELLI, A. Automação Industrial: Controle do Movimento e Processos Contínuos. 2.ed. São Paulo: Érica, 2004. GEORGINI, Marcelo. Automação aplicada: descrição e implementação de sistemas sequenciais com PLCs . 9. ed. São Paulo: Érica, 2014. NIKU, Saaed B. Introdução à robótica: análise, controle, aplicações . 2. ed. Rio de Janeiro: gen LTC, 2013. OGATA, K. Engenharia de Controle Moderno. 5. ed. Rio de Janeiro: Prentice-Hall do Brasil, 2011. STEPHAN, Richard M. CARVALHO, Adriano A. Vitor.; SILVA NETO, José Luiz da Acionamento, comando e controle de máquinas elétricas. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2013.		

<b>Componente Curricular:</b> Projeto Aplicado		
<b>Carga Horária total:</b> 36 h	<b>C.H. Extensão:</b> 0 h	<b>Período Letivo:</b> 7º semestre
<b>Ementa</b>		
Introdução ao procedimento de projeto. Estrutura e Etapas de Projeto. Metodologias para o desenvolvimento de projetos. Custos do projeto. Processos de tomada de decisão. Ferramentas de apoio ao projeto.		

**Bibliografia Básica**

BAKSTER, M. Projeto de Produto: guia prático para o design de novos produtos. 2ª ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1998.

CLEMENTS, James P.; GIDO, Jack. Gestão de projetos. São Paulo: Cengage Learning, 2013. 451 p.

ROZENFELD, H.; FORCELLINI, F.A.; AMARAL, D.C.; TOLEDO, J.C.; SILVA, S.L.; ALLIPRANDINI, D.H.; SCALICE, R.K. Gestão de Desenvolvimento de Produtos: uma referência para a melhoria do processo. São Paulo: Saraiva, 2006.

**Bibliografia Complementar**

BAXTER, M. Projeto de Produto. 3ª Ed. São Paulo: Blucher, 2011. 344 p.

CHENG, L. C. E FILHO, L. D. R. M. QFD – Desdobramento da função qualidade na gestão de desenvolvimento de produtos. São Paulo: Editora Blucher, 2007.

CLEMENTS, James P.; GIDO, Jack. Gestão de projetos. São Paulo: Cengage Learning, 2013. 451 p.

JACK, H. Projego, Planejamento e gestão de Produto: Uma abordagem para engenharia. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014.

LÖBACH, Bernd. Design industrial: bases para a configuração dos produtos industriais. São Paulo: E. Blücher, 2000. 206 p.

**4.14.2. Componentes curriculares eletivos**

<b>Componente Curricular:</b> Libras	
<b>Carga Horária:</b> 36 h	<b>Período Letivo:</b> xº semestre
<b>Ementa</b>	
Representações Históricas, cultura, identidade e comunidade surda. Políticas Públicas e Linguísticas na educação de Surdos. Libras: aspectos gramaticais. Práticas de compreensão e produção de diálogos em Libras.	
<b>Bibliografia Básica</b>	
CAPOVILLA, Fernando César; RAPHAEL, Walkiria Duarte; MAURICIO, Aline Cristina. Novo deitlibras: dicionário enciclopédico ilustrado trilingue da língua de sinais brasileira: baseado em linguística e neurociências cognitivas. São Paulo: Edusp, 2009.	
QUADROS, Ronice Müller de; KARNOPP, Lodenir Becker. Língua de sinais brasileira: estudos linguísticos. Porto Alegre: Artmed, 2004.	
SOARES, Maria Aparecida Leite. A Educação do surdo no Brasil. Campinas: Autores Associados, 1999	
<b>Bibliografia Complementar</b>	
ALMEIDA, Elizabeth Oliveira de. Leitura e surdez: um estudo com adultos não oralizados. 2. ed. Rio de Janeiro: Revinter, 2012.	
CAPOVILLA, Fernando César; RAPHAEL, Walkiria Duarte. Dicionário enciclopédico ilustrado trilingue da língua de sinais brasileira I e II. 3. ed. São Paulo: EDUSP, 2008.	
SKLIAR, Carlos (org.). A surdez: um olhar sobre as diferenças. 6. ed. Porto Alegre, RS: Mediação, 2012	
SKLIAR, Carlos (org.). Atualidade da educação bilíngue para surdos: interfaces entre pedagogia e linguística. 3. ed. Porto Alegre: Mediação, 2009.	
SKLIAR, Carlos (org.). Atualidade da educação bilíngue para surdos: processos e projetos pedagógicos. 3. ed. Porto Alegre: Mediação, 2009.	

<b>Componente Curricular:</b> Inglês Instrumental	
<b>Carga Horária:</b> 36 h	<b>Período Letivo:</b> xº semestre
<b>Ementa</b>	
Leitura e interpretação textos científicos e acadêmicos. Compreensão de regras e códigos que regem a língua inglesa. Sistematização da gramática. Linguagem tecnológica específica.	
<b>Bibliografia Básica</b>	
BASSANI, Sandra; CARVALHO, Danilo. Inglês para automação industrial. 313 p.	
GUANDALINI, Eiter Otávio. Técnicas de leitura em inglês: ESP - english for specific purposes. São Paulo: Texto novo, 2002.111 p.	
SOANES, Catherine; HAWKER, Sara (Ed.). Compact Oxford english dictionary: for university and college students. New York: Oxford University Press, 2006. 1210 p.	
<b>Bibliografia Complementar</b>	

FÜRSTENAU, Eugênio. Novo dicionário de termos técnicos: inglês-português. 24. ed. São Paulo: Globo, 2005. v 2. 618 p.

MICHAELIS. Minidicionário inglês: inglês-português: português-inglês. 2. ed. São Paulo: Melhoramentos, 2009. 618 p.

PAIVA, Vera Lúcia Menezes de Oliveira e. Ensino de língua inglesa no ensino médio: teoria e prática. São Paulo: SM, 2012. 183 p.

SANTOS, Denise. Ensino de língua inglesa: foco em estratégias. Barueri: Disal, 2012. 343 p.

SOUZA, Adriana Grade Fiori et al. Leitura em língua inglesa: uma abordagem instrumental. 2. ed. atual. Barueri: Disal. 2005. 203 p.

<b>Componente Curricular:</b> Gestão de Pessoas nas Organizações	
<b>Carga Horária:</b> 36 h	<b>Período Letivo:</b> xº semestre
<b>Ementa</b>	
Conceitos essenciais da gestão empresarial; a compreensão das diversas variáveis que compõem o processo administrativo; o desenvolvimento de capacidade crítica a análise das principais funções das organizações e a percepção da sua importância para o alcance da efetividade administrativa em um ambiente globalizado. Competências necessárias ao gestor e o papel da mudança e da Inovação na gestão empresarial. Significado das funções administrativas para o gestor. Visão tradicional, moderna e atual das funções administrativas. O planejamento, a organização, a direção e o controle: conceituação, generalidades e especificidades.	
<b>Bibliografia Básica</b>	
CHIAVENATO, Idalberto. Administração de recursos humanos: fundamentos básicos. 7. ed. rev. e atual. Barueri: Manole, 2010. 308 p. COSTA, Érico da Silva. Gestão de pessoas. Curitiba: Livro Técnico, 2010. 120 p. (Gestão e negócios). RAMOS, Eduardo et al. E-commerce. 3. ed. Rio de Janeiro: FGV, 2011. 182 p. (Série Marketing)	
<b>Bibliografia Complementar</b>	
MAXIMIANO, Antonio Cesar Amaru. Administração de projetos: Como transformar ideias em resultados. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2010. 400 p. MORGAN, Gareth. Imagens da organização. São Paulo: Atlas, 2010. 421 p. MORIN, Estelle M.; TRYLINSKI. Psicologia e gestão. Trad. Maria Helena C. V. São Paulo: Atlas, 2009. 393 p. TAKEUCHI, Hirotaka; NONAKA, Ikujiro. Gestão do conhecimento. Porto Alegre: Bookman, 2008. xiii, 319 p. TIGRE, Paulo Bastos. Gestão da inovação: a economia da tecnologia no Brasil. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006. XVI, 282 p.	

<b>Componente Curricular:</b> Tópicos Especiais em Automação	
<b>Carga Horária:</b> 36 h	<b>Período Letivo:</b> xº semestre
<b>Ementa</b>	
Atualidades, tendências tecnológicas, aplicações avançadas na área de Automação.	
<b>Bibliografia Básica</b>	
ALVES, José Luiz Loureiro. Instrumentação, controle e automação de processos. Rio de Janeiro: LTC, 2013. GROOVER, Mikell P. Automação industrial e sistemas de manufatura. 3. ed. São Paulo: Pearson, 2011. NISE, N. S. Engenharia de Sistemas de Controle. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.	
<b>Bibliografia Complementar</b>	
CAPELLI, A. Automação Industrial: Controle do Movimento e Processos Contínuos. 2.ed. São Paulo: Érica, 2004. GEORGINI, Marcelo. Automação aplicada: descrição e implementação de sistemas sequenciais com PLCs . 9. ed. São Paulo: Érica, 2014. NIKU, Saaed B. Introdução à robótica: análise, controle, aplicações . 2. ed. Rio de Janeiro: gen LTC, 2013. OGATA, K. Engenharia de Controle Moderno. 5. ed. Rio de Janeiro: Prentice-Hall do Brasil, 2011. STEPHAN, Richard M. CARVALHO, Adriano A. Vitor.; SILVA NETO, José Luiz da. Acionamento, comando e controle de máquinas elétricas. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2013.	

<b>Componente Curricular:</b> Tópicos Especiais em Eletricidade	
<b>Carga Horária:</b> 36 h	<b>Período Letivo:</b> xº semestre
<b>Ementa</b>	
Atualidades, tendências tecnológicas, aplicações avançadas na área de Eletricidade.	
<b>Bibliografia Básica</b>	

AGUIRRE, L. A. Fundamentos de Instrumentação. São Paulo: Pearson, 2013.  
FRANCHI, C. M. Instrumentação de Processos Industriais: princípios e aplicações. São Paulo: Érica, 2015.  
THOMAZINI, D. Sensores industriais: fundamentos e aplicações. São Paulo: Érica, 2005.

**Bibliografia Complementar**

ALVES, José Luiz Loureiro. Instrumentação, controle e automação de processos. Rio de Janeiro: LTC, 2013.  
BEGA, E. A. Instrumentação industrial. 3. ed. Rio de Janeiro: Interciência: Instituto Brasileiro de Petróleo e Gás, 2011.  
BHUYAN, M. Instrumentação Inteligente: Princípios e Aplicações. LTC, 2013.  
BRASIL. Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica. Instrumentação industrial. Brasília: IFB, 2016.  
GROOVER, Mikell P. Automação industrial e sistemas de manufatura. 3. ed. São Paulo: Pearson, 2011.

<b>Componente Curricular:</b> Tópicos Especiais em Mecânica	
<b>Carga Horária:</b> 36 h	<b>Período Letivo:</b> xº semestre
<b>Ementa</b>	
Atualidades, tendências tecnológicas, aplicações avançadas na área de Mecânica.	
<b>Bibliografia Básica</b>	
CALLISTER, William D. Jr.; RETHWISCH, David G. Fundamentos da ciência e engenharia de materiais: uma abordagem integrada. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014. SHACKELFORD, James F. Ciência dos Materiais. 6a ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008. WLADIKA, Waldir Eros. Especificação e aplicação de materiais. Curitiba: Base, 2010.	
<b>Bibliografia Complementar</b>	
ASHBY, Michael F. e JONES, David R. H. Engenharia de Materiais. Volume I. 3 ed. Rio de Janeiro: Campus, 2007 a. ASHBY, Michael F. e JONES, David R. H. Engenharia de Materiais. Volume II. 3 ed. Rio de Janeiro: Campus, 2007 b. KIMINAMI, C. S.; OLIVEIRA, M. F.; CASTRO, W. B. Introdução aos Processos de Fabricação de Produtos Metálicos. São Paulo: Blucher, 2013. PADILHA, Ângelo Fernando. Materiais de engenharia: Microestrutura e propriedades. São Paulo: Hemus, 2007. VAN VLACK, Laurence Hall. Princípios de ciência dos materiais. 4ª Ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2002.	

<b>Componente Curricular:</b> Equipamentos de Pós-colheita	
<b>Carga Horária:</b> 36 h	<b>Período Letivo:</b> xº semestre
<b>Ementa</b>	
Introdução a unidades armazenadoras de grãos e seu fluxograma. Noções básicas do funcionamento dos seguintes equipamentos para o pré-processamento de grãos: máquinas de limpeza; elevadores de canecas; correias transportadoras; roscas transportadoras; transportadores de corrente; sistemas de aeração; sistema de secagem de grãos; e silos de armazenagem.	
<b>Bibliografia Básica</b>	
LORINI, Irineu et al. Manejo integrado de pragas de grãos e sementes armazenadas. Brasília: Embrapa Soja, 2015. 84 p. SILVA, J. S.; BERBERT, P.A. Colheita, secagem e armazenagem de café. Viçosa: Editora Aprenda Fácil, 1999. WEBER, E.A. Excelência em beneficiamento e armazenagem de grãos. Kepler Weber Industrial, Porto Alegre. 2005.	
<b>Bibliografia Complementar</b>	
BROOKER, D.B.; BAKKER-ARKEMA, F.W.; HALL, C.W. Drying and storage of grains and oilseeds. Westport: The AVI Publishing Company, 1992. ELIAS, M. C.; OLIVEIRA, M.; PARAGINSKI, R. T. Certificação de unidades armazenadoras de grãos e fibras no Brasil. 2 ed. Pelotas: Santa Cruz, 2013. LUDWIG, Marcos Paulo. Princípios da pós-colheita de grãos e sementes. Ibirubá, RS: IFRS, 2017. MILMAN, M.J.; PERES, W.B.; LUZ, C.A.S.; LUZ, M.L.G.S. Equipamentos para pré-processamento de grãos. Pelotas: Santa Cruz, 2014. YANUCCI, D. Manejo integrado de pragas pós-colheita – grãos/sementes/rações. Grãos Brasil. 2013.	

## 5. CORPO DOCENTE E TÉCNICO ADMINISTRATIVO EM EDUCAÇÃO

Os itens a seguir descrevem, respectivamente, o corpo docente e técnico administrativo em educação, necessários para o funcionamento do curso, tomando por base o desenvolvimento simultâneo de uma turma para cada período do curso. Nos itens abaixo, também estão dispostas as atribuições da Coordenação de Curso, do Colegiado de Curso, do Núcleo Docente Estruturante e as políticas de capacitação.

### 5.1. Corpo Docente atuante no curso

Nº	Nome	Formação	Titulação/IES
1	Ângelo Felipe Sartori	Engenharia Elétrica	Mestre
2	Edson Baal	Engenharia Mecânica	Mestre
3	Everton Lutz	Ciência da Computação	Doutor
4	Felipe Ketzer	Engenharia Química	Doutor
5	Daniel Hinnah	Administração	Mestre
6	Gustavo Rodrigo Kerkhoff Assmann	Engenharia de Controle e Automação	Especialista
7	Ivan Paulo Canal	Engenharia Elétrica	Doutor
8	Julian Cezar Giacomini	Engenharia Elétrica	Doutor
9	Laura Beatriz da Silva Spanivello	Letras	Mestre
10	Luiz Raul Sartori	Direito	Mestre
11	Marcelo Bataglin	Engenharia Mecânica	Doutor
12	Marco Antônio Ferreira Boaski	Engenharia Elétrica	Mestre
13	Renan Gabbi	Matemática	Doutor
14	Selso Rabelo	Engenharia Elétrica / Física	Mestre
15	Tális Piovesan	Engenharia Elétrica	Doutor

### 5.2. Atribuições da Coordenação de Curso

A Coordenação do Curso de Tecnologia em Automação Industrial tem por fundamentos básicos, princípios e atribuições assessorar no planejamento, orientação, acompanhamento, implementação e avaliação da proposta pedagógica da instituição, bem como agir de forma que viabilize a operacionalização das atividades curriculares, dentro dos princípios da legalidade e da eticidade, e tendo como instrumento norteador o Regimento Geral e Estatutário do IFFar.

A Coordenação de Curso tem caráter deliberativo, dentro dos limites das suas atribuições, e caráter consultivo, em relação às demais instâncias. Sua finalidade imediata é colaborar para a inovação e aperfeiçoamento do processo educativo e zelar pela correta execução da política educacional do IFFar, por meio do diálogo com a Direção de Ensino, Coordenação Geral de Ensino, NPI, corpo docente e discente, TAEs

ligados ao ensino e Direção de Graduação da PROEN. Seu trabalho deve ser orientado pelo Plano de Gestão, elaborado anualmente.

Além das atribuições descritas anteriormente, a coordenação de curso superior segue regulamento próprio aprovado pelas instâncias superiores do IFFar que deverão nortear o trabalho dessa coordenação.

### **5.3. Atribuições do Colegiado de Curso**

O Colegiado de Curso é um órgão consultivo e deliberativo, permanente, para os assuntos de política de ensino, pesquisa e extensão, em conformidade com as diretrizes da instituição. É responsável pela execução didático-pedagógica, atuando no planejamento, acompanhamento e avaliação das atividades do curso.

Compete ao Colegiado de Curso:

I - analisar e encaminhar demandas de caráter pedagógico e administrativo, apresentada por docentes ou estudantes, referentes ao desenvolvimento do curso, de acordo com as normativas vigentes;

II - realizar atividades que permitam a integração da ação pedagógica do corpo docente e técnico no âmbito do curso;

III - acompanhar e discutir as metodologias de ensino e avaliação desenvolvidas no âmbito do curso, com vistas à realização de encaminhamentos necessários à sua constante melhoria;

IV - propor e avaliar projetos de ensino, pesquisa e extensão desenvolvidos no âmbito do curso de acordo com o seu PPC;

V - analisar as causas determinantes do baixo rendimento escolar e evasão dos estudantes do curso, quando houver, e propor ações para equacionar os problemas identificados;

VI - fazer cumprir a Organização Didático-Pedagógica do Curso, propondo reformulações e/ou atualizações quando necessárias;

VII - aprovar e apoiar o desenvolvimento das disciplinas eletivas e optativas do curso; e

VIII - atender às demais atribuições previstas nos regulamentos institucionais.

O Colegiado do Curso de Tecnologia em Automação Industrial é constituído pelo Coordenador(a) do Curso; 50% do corpo docente do curso, no mínimo; um

representante discente, eleito por seus pares; e um representante dos TAEs, com atuação relacionada ao curso, eleito por seus pares.

As normas para o colegiado de curso se encontram aprovadas no âmbito da Resolução Consup N.º 049/2021.

#### **5.4. Núcleo Docente Estruturante**

O Núcleo Docente Estruturante (NDE) é um órgão consultivo e propositivo, responsável pela concepção, implantação e atualização dos PPCs superiores de graduação do IFFar.

São atribuições do NDE:

I - contribuir para a consolidação do perfil do egresso do curso;

II - zelar pela integração curricular interdisciplinar entre as diferentes atividades de ensino constantes no currículo;

III - indicar formas de incentivo ao desenvolvimento de linhas de pesquisa e extensão, oriundas de necessidades da graduação, de exigências do mercado de trabalho e afinadas com as políticas relativas à área de conhecimento do curso;

IV - zelar pelo cumprimento das Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de graduação;

V - acompanhar e avaliar o desenvolvimento do PPC, zelando pela sua integral execução;

VI - propor alternativas teórico-metodológicas que promovam a inovação na sala de aula e a melhoria do processo de ensino e aprendizagem;

VII - utilizar os resultados da autoavaliação institucional, especificamente no que diz respeito ao curso, propondo meios de sanar as deficiências detectadas; e

VIII - acompanhar os resultados alcançados pelo curso nos diversos instrumentos de avaliação externa do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior - Sinaes, estabelecendo metas para melhorias.

O NDE deve ser constituído por, no mínimo, cinco professores pertencentes ao corpo docente do curso, escolhido por seus pares, dentre estes o(a) coordenador(a) do curso, que deve ser membro nato, para um mandato de 02 anos. Nos cursos de Tecnologia, quando não houver entre os docentes um profissional da pedagogia para

compor o NDE, pode ser prevista a participação de um profissional do Setor de Assessoria Pedagógico como membro consultivo, quando o NDE julgar necessário.

A cada reconstituição do NDE, deve ser assegurada a permanência de, no mínimo, 50% dos integrantes da composição anterior, de modo a assegurar a continuidade no processo de acompanhamento do curso.

As normas para o Núcleo Docente Estruturante se encontram aprovadas no âmbito da Resolução Consup N.º 049/2021.

### 5.5. Corpo Técnico Administrativo em Educação

Os Técnicos Administrativos em Educação, no IFFar, têm o papel de auxiliar na articulação e desenvolvimento das atividades administrativas e pedagógicas relacionadas ao curso, com o objetivo de garantir o funcionamento e a qualidade da oferta do ensino, pesquisa e extensão na Instituição. O IFFar *Campus* Panambi conta com:

Nº	Setores	Técnicos Administrativos em Educação
1	Biblioteca	1 Bibliotecária e 3 Auxiliares de Biblioteca
2	Coordenação de Assistência Estudantil (CAE)	2 Psicólogas, 1 Odontóloga, 1 Nutricionista, 1 Técnica em Enfermagem, 1 Enfermeira, 1 Assistente Social e 2 Assistentes de Alunos
3	Coordenação de Ações Inclusivas (CAI)	2 Intérpretes de Libras
4	Coordenação de Registros Acadêmicos (CRA)	1 Técnico em Secretariado e 3 Assistentes em Administração
5	Coordenação de Tecnologia da Informação (CTI)	4 Técnicos em Tecnologia da Informação
6	Setor de Estágio	2 Assistentes em Administração e 1 Auxiliar em Administração
7	Laboratório de Ensino, Pesquisa, Extensão e Produção (LEPEP)	3 Técnicos de Laboratório - área Química, 1 Técnico de Laboratório - área Biologia, 1 Técnico de Laboratório - área Edificações, 1 Técnico de Laboratório - área Automação Industrial e 1 Técnico de Laboratório - área Agropecuária.
8	Setor de Assessoria Pedagógica (SAP)	4 Técnicos em Assuntos Educacionais

### 5.6. Políticas de capacitação de Docentes e Técnicos Administrativos em Educação

A qualificação dos servidores é princípio basilar de toda instituição que prima pela oferta educacional qualificada. O IFFar, para além das questões legais, está comprometido com a promoção da formação permanente, da capacitação e da qualificação, alinhadas à sua Missão, Visão e Valores. Entende-se a qualificação como o processo de aprendizagem baseado em ações de educação formal, por meio do qual o

servidor constrói conhecimentos e habilidades, tendo em vista o planejamento institucional e o desenvolvimento na carreira.

Com a finalidade de atender às demandas institucionais de qualificação dos servidores, as seguintes ações são realizadas no IFFar:

- Programa Institucional de Incentivo à Qualificação Profissional (PIIQP) – disponibiliza auxílio em três modalidades: bolsa de estudo, auxílio-mensalidade e auxílio-deslocamento;
- Programa Institucional de Incentivo à Qualificação Profissional em Programas Especiais (PIIQPPE) – tem o objetivo de promover a qualificação, em nível de pós-graduação *stricto sensu*, em áreas prioritárias ao desenvolvimento da instituição, realizada em serviço, em instituições de ensino conveniadas para MINTER e DINTER;
- Afastamento Integral para pós-graduação *stricto sensu* – são destinadas vagas para afastamento integral correspondentes a 10% (dez por cento) do quadro de servidores do IFFar, por categoria.

## 6. INSTALAÇÕES FÍSICAS

O *Campus* Panambi oferece aos estudantes do Curso Superior de Tecnologia em Automação Industrial, uma estrutura que proporciona o desenvolvimento cultural, social e de apoio à aprendizagem, necessárias ao desenvolvimento curricular para a formação geral e profissional, conforme descrito nos itens a seguir:

### 6.1. Biblioteca

O *Campus* Panambi do IFFar opera com o sistema especializado de gerenciamento da biblioteca, *Pergamum*, possibilitando fácil acesso acervo que está organizado por áreas de conhecimento, facilitando, assim, a procura por títulos específicos, com exemplares de livros e periódicos, contemplando todas as áreas de abrangência do curso.

A biblioteca oferece serviço de empréstimo, renovação e reserva de material, consultas informatizadas a bases de dados e ao acervo virtual e físico, orientação bibliográfica e visitas orientadas. As normas de funcionamento da biblioteca estão dispostas em regulamento próprio.

O IFFar também conta com um acervo digital de livros, por meio da plataforma de *e-books Minha Biblioteca*, uma base de livros em Língua Portuguesa formada por um consórcio onde estão as principais editoras de livros técnicos e científicos. O acervo atende a bibliografias de vários cursos do IFFar e é destinado a toda comunidade acadêmica, podendo ser acessado de qualquer computador, notebook, *tablet* ou *smartphone* conectado à Internet, dentro ou fora da Instituição. É necessário que o usuário tenha sido previamente cadastrado no *Pergamum*, o sistema de gerenciamento de acervo das bibliotecas do IFFar. Além de leitura *online*, também é possível baixar os livros para leitura *offline*.

### 6.2. Áreas de ensino específicas

Descrição	Quantidade
Salas de aula com 35 carteiras, ar condicionado, disponibilidade para utilização de computador e projetor multimídia.	23
Sala de Desenho com ar condicionado, tela de projeção, projetor, quadro branco, quadro mural, 8 banquetas e 33 mesas de desenho com cadeiras.	1
Auditório com a disponibilidade de 303 lugares estofados, 1 projetor multimídia, 2 Tela Projetor Multimídia, computador, sistema de caixa acústica e microfones, 2 Climatizador capacidade 30.000 BTU quente/frio, 2 Climatizador capacidade 60.000 BTU quente/frio, 2 mesas retangulares, 5 cadeiras estofados.	1
Espaço de Convivência com mesas e banquetas.	1
Banheiros femininos com capacidade para 63 pessoas.	8
Banheiros masculinos com capacidade para 63 pessoas.	8
Biblioteca com capacidade para 62 alunos. Com 10 mesas circulares de coloração branca e 40 cadeiras fixas estofadas. Possui 6 locais para estudo individual, com cabine para estudo individual com divisórias nas laterais, mesa e cadeira fixa. 1 local para estudo em grupo com duas mesas circulares sendo que cada uma possui 3 cadeiras fixas. Possui 10 mesas para computador acompanhadas de 10 cadeiras fixas. Também possui 10 microcomputadores com processador Core 2 Duo, 2 Gb de memória RAM, HD de 160 Gb, monitor LCD, com conexão à Internet. Possui um roteador de 24 portas. Possui roteador Wireless.	1
Salas para professores, com computadores, mesas, armários, cadeiras e ar condicionado. A impressora utilizada fica no corredor.	14

### 6.3. Laboratórios

Descrição	Quantidade
Laboratório de Informática I (Sala B11) com capacidade para 27 alunos, climatizado, equipado com projetor de multimídia, quadro branco e negro, 1 mesa e cadeira para professor, bancadas com cadeiras e 14 microcomputadores.	1
Laboratório de Informática II (Sala B16) com capacidade para 37 alunos, climatizado,	1

equipado com projetor de multimídia, quadro branco e negro, 1 mesa e cadeira para professor, bancadas com cadeiras e 36 microcomputadores.	
Laboratório de Informática III (Sala B18) com capacidade para 37 alunos, climatizado, equipado com projetor de multimídia, quadro branco e negro, 1 mesa e cadeira para professor, bancadas com cadeiras e 34 microcomputadores.	1
Laboratório de Informática IV (Sala B19) com capacidade para 37 alunos, climatizado, equipado com projetor de multimídia, quadro branco e negro, 1 mesa e cadeira para professor, bancadas com cadeiras e 36 microcomputadores.	1
Laboratório de Hardware (Sala B17) com capacidade para 35 alunos, climatizado, equipado com projetor multimídia, quadro branco e negro, 35 banquetas. Equipamentos disponíveis para as aulas práticas: 35 microcomputadores, equipamentos diversos (Cabos de rede, alicates de crimpagem, testadores de cabo de rede, roteadores wireless, switches e multímetros) e materiais de consumo diversos (inerentes a área).	1
Laboratório de Informática (Sala 07 RN) com capacidade para 36 alunos, equipado com 02 climatizadores, 01 projetor de multimídia, 01 mesa e cadeira para professor, bancadas com cadeiras e 31 microcomputadores.	1
Laboratório de Física com capacidade para 35 alunos. Os principais equipamentos são: 1 balança de precisão; 1 telescópio 8"; 1 Estação meteorológica compacta; 1 unidade mestra de física para ensino superior, com sensores interface e software, com gabinete metálico com dimensões mínimas de 184 x 50 x 40 cm, 4 divisões e 2 portas e chaves; 2 sistemas de ensino completo para realização de experimentos em física, eletromagnetismo; 4 sistemas de ensino completo para realização de experimentos em física, eletromagnetismo; 2 sistemas de ensino completo para realização de experimentos em física, eletromagnetismo; 1 projetor s12 + Epson; 1 retroprojetor; 1 microcomputador. O mobiliário compreende 1 bancada para 3 computadores; 1 armário em madeira armário com 2 portas; 1 armário em madeira com 2 portas; 1 quadro mural com chapas de isopor; 1 mesa; 1 quadro branco; 25 conjuntos escolares 1 carteira e 1 cadeira; ar condicionado.	1
Laboratório de Biologia com capacidade para 30 alunos, climatizado, equipado com 2 bancadas centrais com banquetas e 1 bancada lateral com armários embutidos e 2 pias, 1 balança analítica, 1 balança semianalítica, 1 refrigerador duplex, 1 homogeneizador de amostras, 1 contador de colônias, 1 micro-ondas, 1 autoclave, 1 estufa de secagem e esterilização, 1 câmara de fluxo laminar com luz UV, 30 microscópios estereoscópicos binoculares (lupa) com aumentos de 20X e 40X, além de vidrarias, meios de cultura, reagentes e materiais diversos.	1
Laboratório de Biologia com capacidade para 35 alunos, climatizado, equipado com projetor multimídia, 2 bancadas com cadeiras e 1 bancada lateral de apoio, 1 pia, 2 armários, 1 prateleira, 30 microscópios biológicos binoculares com quatro objetivas com aumentos de 40X, 100X, 400X e 1000X (lente de imersão), 5 câmeras para acoplamento em microscópio, 1 câmara de germinação modelo BOD, além de vidrarias, reagentes e materiais diversos.	1
Laboratório de Biologia com capacidade para 30 alunos, climatizado, equipado com 1 bancada central com banquetas e 2 bancadas laterais com armários embutidos e 4 pias, 1 balança analítica, 1 refrigerador duplex, 1 freezer horizontal, 1 micro-ondas, 1 deionizador de água, 1 sistema de osmose reversa, 1 estufa de secagem e esterilização, 2 microscópios estereoscópicos trinocular, modelos anatômicos para fins didáticos do esqueleto humano, do coração humano - dividido em 2 parte, de um sapo, do sistema urinário, da pélvis feminina, da pélvis masculina, muscular assexuado, além de vidrarias, reagentes e materiais diversos. O laboratório possui equipamentos de proteção individual e coletiva, como luvas, máscaras, chuveiro e lava-olhos.	1
Laboratório de Processos Industriais com capacidade para 30 alunos, climatizado, equipado com 1 bancada central com 1 pia e 30 banquetas, 2 bancadas laterais com armários embutidos e 3 pias, 1 mesa e cadeira para professor, 6 armários, 1 capela de exaustão de gases, 2 estufas de secagem e esterilização, 1 jar-test, 1 mufla, 1 destilador de nitrogênio, 1 bloco digestor, 1 destilador de água tipo Pilsen, 1 deionizador de água, 1 balança analítica, 1 pHmetro, 1 turbidímetro, 5 agitadores magnéticos com aquecimento, 1 banho-maria, 3 buretas automáticas, 1 espectrofotômetro UV/visível, 1 medidor de oxigênio dissolvido, 1 fotolorímetro para análise de cloro, 1 fotolorímetro para análise de flúor, além de	1

vidrarias, reagentes e materiais diversos. O laboratório possui equipamentos de proteção individual e coletiva, como luvas, máscaras, óculos de segurança e chuveiro e lava-olhos.	
Laboratório de Química com capacidade para 40 alunos, climatizado, equipado com 2 bancadas central com 6 pias e 40 banquetas, 1 bancada lateral com armários embutidos, 1 mesa e cadeira para professor, 1 purificador de água por osmose reversa, 2 capelas de exaustão de gases, 1 estufa de secagem e esterilização, 2 muflas, 3 balanças analíticas, 1 balança semianalítica, 2 pHmetros, 5 agitadores magnéticos com aquecimento, 2 evaporadores rotativos, 8 mantas de aquecimento, 1 medidor de ponto de fusão, 1 bomba a vácuo, 2 condutivímetros, 1 refrigerador duplex, 2 dessecadores, 2 chapas de aquecimento, 1 agitador de tubos tipo vortex, além de vidrarias, reagentes e materiais diversos. O laboratório possui equipamentos de proteção individual e coletiva, como luvas, máscaras, óculos de segurança e chuveiro e lava-olhos.	1
Laboratório de Química com capacidade para 40 alunos, climatizado, equipado com 2 bancadas central com 8 pias e 40 banquetas, 1 bancada lateral com armários embutidos, 1 mesa e cadeira para professor, 1 capela de exaustão de gases, 1 estufa de secagem e esterilização, 1 mufla, 3 balanças analíticas, 2 pHmetro, 1 bomba a vácuo, 1 condutivímetro, 1 chapa de aquecimento, 1 destilador de nitrogênio, 1 bloco digestor, 1 espectrofotômetro UV/visível, 1 fotômetro de chama, 1 centrífuga, 1 microcentrífuga, 1 banho-maria com agitação, 3 colorímetros, 1 micro moinho triturador de laboratório, 2 extrator de óleos do tipo Soxhlet, 2 condutivímetros, 8 refratômetros portáteis, 1 penetrômetro, 2 dessecadores, 1 agitador de tubos tipo vortex, além de vidrarias, reagentes e materiais diversos. O laboratório possui equipamentos de proteção individual e coletiva, como luvas, máscaras, óculos de segurança e chuveiro e lava-olhos.	1
Laboratório de Alimentos com capacidade para 35 alunos, climatizado, com balcão, pias, mesas, geladeira de conservação de alimentos, fogão industrial a gás, espremedor de frutas industrial, equipamentos para uso didático e aulas práticas e demais máquinas e equipamentos de natureza industrial.	1
Laboratório de Automação com espaços físicos com capacidade para 30 alunos cada, climatizado, equipado com projetor de multimídia, quadro branco e negro, 30 banquetas. Equipamentos disponíveis para aulas práticas: 10 bancadas de acionamento de motores, 10 bancadas de treinamento em CLP, IHM, inversor de frequência, 10 bancadas de sensores industriais, 6 bancadas de acionamento eletro-pneumático, 6 bancadas de acionamento eletro-hidráulico, 2 bancadas de NR12, 1 bancada de robótica, 1 bancada de energias renováveis, 3 bancadas de partida de motores com simulação de erros, 1 simulador de controle de nível de fluidos, 1 simulador de elevador com CLP, 1 simulador de portão eletrônico com CLP, 1 furadeira de bancada, 1 torno convencional, 1 inversor de solda, 1 prensa hidráulica, 2 impressoras 3D, fresadora, equipamentos de medição mecânica (paquímetros, goniômetros), equipamentos de eletro-eletrônicos (multímetros, capacitímetros, luxímetros, tacômetros, fontes de bancada, gerador de funções, osciloscópio, estações de solda, protoboard), além de materiais de consumo diversos.	1
Laboratório IFMaker com capacidade para 35 alunos, climatizado, com mesas redondas, equipamentos para uso didático e aulas práticas, 1 impressora 3D PRO - GTMAX3D CORE A3 com volume de impressão 300 x 300 x 300 mm; 3 impressoras 3D FLASHFORGE FINDER com volume de impressão 140 x 140 x 140 mm; 1 scanner 3D Desktop– Shining com volume máximo de escaneamento 200 x 200 x 200 mm; 1 Máquina Corte e Gravação Laser CNC L6040 com capacidade de corte 600 x 400 x 12 mm; 1 serra tico-tico, 10 notebooks, 2 kit de ferramentas; 1 projetor multimídia.	1
Laboratório de Edificações com bancadas para trabalhos de práticas civis, armários, climatizadores, betoneira 400 litros, betoneira de 300 litros, argamassadeira 5 litros, mesa de consistência Flow table, vidrarias e moldes para corpos de prova, balança 100 kg, balança 10 kg e resolução 0,01 g, mesa do professor, 10 cadeiras para alunos, projetor e quadro, estantes e prateleiras para organização de materiais e equipamentos. Ferramentaria: local para guardar máquinas, equipamentos e ferramentas utilizados no laboratório. Almoxarifado: salão para guardar materiais e equipamentos diversos. Maquetaria: prateleiras, bancadas para organização e confecção de maquetes, climatizador. Equipamentos de Topografia: 1 estação total, 2 teodolitos digitais, 4 níveis, balizas, trenas. Equipamentos de Mecânica dos Solos: equipamentos e utensílios para ensaios de limite de liquidez e plasticidade, ensaio de	1

adensamento, ensaios diversos. Instalações Elétricas: com bancadas para trabalhos, armário e climatizador. Instalações Hidrossanitárias: com bancada para trabalho, armário e climatizador.	
---	--

#### 6.4. Áreas de esporte e convivência

Descrição	Quantidade
Ginásio de esportes com uma quadra para atividades esportivas, placar eletrônico, banheiros femininos e masculinos equipados com sanitários e chuveiros, materiais esportivos e academia para atividades físicas ao ar livre.	1
Lancheria terceirizada com espaço para convivência com mesas e banquetas.	1
Sala de Convivência com 2 fornos micro-ondas, 1 forno elétrico, 2 refrigeradores, estante em aço, 1 televisão, armário, 2 mesas circulares com cadeiras e 3 mesas com bancos acoplados.	1
Refeitório com banquetas, fornos a gás, fogões, máquina de lavar roupa, bebedouro, containers, carros de aço inox, carros para detritos em aço inox, balanças de mesa, mesa lisa de centro com prateleira, mesa de refeitório com 6 e 8 lugares, freezer horizontal, refrigerador vertical, estante em aço inox, condicionador de ar, roupeiro de metal para vestiário ou guarda volumes, catraca biométrica digital, utensílios de cozinha gerais, etc.	1

#### 6.5. Áreas de atendimento ao discente

Descrição	Quantidade
Sala para profissionais em atendimento médico, odontológico, nutricional, psicológico e de assistência social. O espaço possui 6 mesas, 6 cadeiras estofadas de trabalho, 1 mesa, 2 cadeiras estofadas para atendimento, 1 sofá, 6 computadores, 1 notebook, 1 pia com acionamento por pedal, ar condicionado, 5 armários, 1 frigobar, 1 cafeteira, 2 balanças antropométricas, termômetros e estetoscópios, esfigmomanômetros, hemoglucoteste, 3 oxímetros, materiais de curativos e 1 reanimador manual.	1
Sala do Setor de Assessoria Pedagógica com 4 mesas, 4 cadeiras estofadas, ar condicionado, 4 computadores, 2 armários, cafeteira e micro-ondas. A impressora utilizada fica no corredor.	1
Sala da Coordenação Geral de Ensino com 2 mesas, 2 cadeiras estofadas, ar condicionado, 1 computador, 2 armários e 1 sofá. A impressora utilizada fica no corredor.	1
Sala da Direção de Ensino com 1 mesa, 1 cadeira estofada, 2 sofás, ar condicionado, notebook, mesa para reuniões e cadeiras, mesa com gavetas e telefone. A impressora utilizada fica no corredor.	1
Sala de Recursos Multifuncional para atendimento individualizado ou em pequenos grupos pela Educadora Especial, com mesas com computadores para os alunos (3), mesa redonda com cadeiras (4), impressora braille, materiais e recursos de acessibilidade, armário com porta e chave (1), armário de aço (1), armário do tipo estante com livros e materiais didáticos (1) e ar condicionado.	1
Sala do Setor de Estágios com 3 mesas de trabalho, 3 cadeiras estofadas, 3 computadores, ar condicionado, 1 armário de madeira com duas portas e 1 criado mudo.	1
Sala para atendimento psicológico com ar condicionado, 1 computador, 1 notebook, 1 mesa, 2 poltronas, 2 cadeiras fixas, 1 cadeira estofada, 1 armário e 1 armário arquivo.	1
Sala para os técnicos de laboratório com ar condicionado, 6 mesas de trabalho, 6 cadeiras estofadas, 5 computadores, 1 impressora, 1 mesa redonda, 2 armários de madeira com quatro	1

portas e 1 geladeira.	
Sala da Assistência Estudantil com 4 computadores, 1 impressora, 1 mesa redonda para reunião, 3 estantes para livros e outros objetos, 1 frigobar, 1 cafeteira, 1 balança de precisão, 2 mesas para computador, duas mesas em formato de L, 6 cadeiras e 6 armários de fórmica.	1
Sala dos Registros Acadêmicos com ar condicionado, 3 guichês de atendimento, mesas com computadores, apoios para pés, gaveteiros, cadeiras giratórias, 3 impressoras e copiadoras, arquivos de aço, ventilador, frigobar e 1 armário.	1
Sala de coordenação de curso, com três mesas, 5 cadeiras, ar condicionado e três armários. A impressora utilizada fica no corredor.	1

## 7. REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação. **Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia**. Brasília – DF. 2016.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. Resolução CNE/CP n.º1, de 05 de janeiro de 2021. **Define as Diretrizes Curriculares Nacionais 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)

\_\_\_\_\_. Presidência da República. Lei n.º 9.394, 20 de dezembro de 1996. **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)

\_\_\_\_\_. Presidência da República. Lei n.º 11.788, de 25 de setembro de 2008. **Dispõe sobre o estágio de estudantes e dá outras providências**. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/ato2007-2010/2008/lei/l11788.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2007-2010/2008/lei/l11788.htm)

\_\_\_\_\_. Presidência da República. Lei n.º 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/ato2007-2010/2008/lei/l11892.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2007-2010/2008/lei/l11892.htm)

\_\_\_\_\_. Presidência da República. Lei n.º 13.425, de 30 de março de 2017. **Estabelece diretrizes gerais sobre medidas de prevenção e combate a incêndio e a desastres em estabelecimentos, edificações e áreas de reunião de público e dá outras providências**. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/ato2015-2018/2017/lei/l13425.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2015-2018/2017/lei/l13425.htm)

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Cidades: Panambi**. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rs/panambi/panorama>; Acesso em jul. 2022

INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA. Conselho Superior. Resolução Consup n.º 178, de 28 de novembro de 2014. **Aprova o projeto do Programa Permanência e Êxito dos estudantes do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha**. Disponível em: <https://www.iffarroupilha.edu.br/component/k2/attachments/download/20928/678063b3d55f50113928e95f6ce93fe6>

\_\_\_\_\_. Conselho Superior. Resolução Consup n.º 010, de 30 de março de 2016. **Regulamenta a realização de Estágio Curricular Supervisionado para os Cursos Técnicos de Nível Médio, Superiores de Graduação e de Pós-Graduação**. Disponível em: <https://www.iffarroupilha.edu.br/component/k2/attachments/download/3791/a95c61eb00b637200a33ea75b562329e>

\_\_\_\_\_. Conselho Superior. Resolução Consup n.º 087, de 13 de dezembro de 2017. **Aprova as alterações do Regulamento da Comissão Própria de Avaliação (CPA) do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha**. Disponível em: <https://www.iffarroupilha.edu.br/component/k2/attachments/download/8548/ea5524d1e349010ab2e43f6cfa043ba6>

\_\_\_\_\_. Conselho Superior. Resolução Consup n.º 79/2018, de 13 de dezembro de 2018. **Aprova a Política de Diversidade e Inclusão do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha**. Disponível em: <https://www.iffarroupilha.edu.br/component/k2/attachments/download/17374/52350ac24128d7696fe6f4c4d6e3a100>

\_\_\_\_\_. Conselho Superior. Resolução Consup n.º 049, de 18 de outubro de 2021. **Define as Diretrizes Administrativas e Curriculares para a Organização Didático-Pedagógica dos Cursos Superiores de**

**Graduação do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha e dá outras providências.** Disponível em:

<https://www.iffarroupilha.edu.br/component/k2/attachments/download/28189/1a0701ae43f3a8c60e38729aa10d9713>

\_\_\_\_\_. **Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) 2016-2026.** 2019. Disponível em: <https://www.iffarroupilha.edu.br/component/k2/attachments/download/16855/7caba4b6d6c7e3b0f9dfda0f3e2b7c35>

## 8. ANEXOS

### 8.1. Resoluções



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA  
REITORIA

#### RESOLUÇÃO CONSUP Nº 062/2018, DE 08 DE AGOSTO DE 2018

Aprova a criação do Curso Superior de Tecnologia em Automação Industrial, *Campus Panambi*, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha.

A PRESIDENTE DO CONSELHO SUPERIOR do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha, no uso de suas atribuições legais e regimentais, considerando as disposições do Artigo 9º do Estatuto do Instituto Federal Farroupilha e os autos do Processo nº 23240.000118/2018-48; o Regulamento do Conselho Superior; com a aprovação da Câmara Especializada de Administração, Desenvolvimento Institucional e Normas, por meio do Parecer nº 028/2018/CADIN; da Câmara Especializada de Ensino, por meio do Parecer nº 041/2018/CEE; e do Conselho Superior, nos termos da Ata Nº 003/2018, da 3ª Reunião Ordinária do CONSUP, realizada em 08 de agosto de 2018,

#### RESOLVE:

**Art. 1º** - APROVAR a criação do Curso Superior de Tecnologia em Automação Industrial, *Campus Panambi*, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha.

**Art. 2º** - Esta Resolução entra em vigor na data de sua publicação.

Santa Maria, 08 de agosto de 2018.

CARLA COMERLATO JARDIM  
PRESIDENTE



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA  
REITORIA

## RESOLUÇÃO CONSUP N° 082/2018, DE 17 DE DEZEMBRO DE 2018

**Aprova o Projeto Pedagógico e autoriza o funcionamento do Curso Superior de Tecnologia em Automação Industrial, *Campus* Panambi, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha.**

A PRESIDENTE DO CONSELHO SUPERIOR do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha, no uso de suas atribuições legais e regimentais, considerando as disposições do Artigo 9º do Estatuto do Instituto Federal Farroupilha e os autos do Processo nº 23240.000880/2018-24, com a aprovação da Câmara Especializada de Ensino, por meio do Parecer nº 047/2018/CEE; e do Conselho Superior, nos termos da Ata nº 005/2018, da 5ª Reunião Ordinária do CONSUP, iniciada em 13 de dezembro e que teve continuidade dia 17 de dezembro de 2018,

### RESOLVE:

**Art. 1º** APROVAR, nos termos e na forma constantes do anexo, o Projeto Pedagógico do Curso Superior de Tecnologia em Automação Industrial, *Campus* Panambi, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha.

**Art. 2º** AUTORIZAR o funcionamento do Curso Superior de Tecnologia em Automação Industrial, *Campus* Panambi, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha.

**Art. 3º** O Projeto Pedagógico do Curso Superior de Tecnologia em Automação Industrial, *Campus* Panambi, aprovado por esta Resolução, será oficialmente publicado pela Pró-Reitoria de Ensino no site institucional.

**Art. 4º** Esta Resolução entra em vigor na data de sua publicação.

Santa Maria, 17 de dezembro de 2018.

CARLA COMERLATO JARDIM  
PRESIDENTE

Alameda Santiago do Chile, 195, Nossa Sra. das Dores – CEP 97050-685 – Santa Maria/RS  
Fone: (55) 3218 9802/e-mail: gabreitoria@iffarroupilha.edu.br



**RESOLUÇÃO CONSUP/IFFAR Nº 65 / 2022 - CONSUP (11.01.01.44.16.02)**

Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO

Santa Maria-RS, 19 de dezembro de 2022.

Aprova o Ajuste Curricular no Projeto de Pedagógico do Curso de Tecnologia em Automação Industrial do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha (IFFar), Campus Panambi.

A PRESIDENTE DO CONSELHO SUPERIOR DO INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA FARROUPILHA, tendo em vista o disposto no Decreto Presidencial de 29 de janeiro de 2021, publicado no Diário Oficial da União de 1º de fevereiro de 2021, em conformidade com o art. 9º do Estatuto do IFFar, no uso da atribuição que lhe confere o art. 14, X, da Resolução Consup Nº 4, de 26 de abril de 2019 (Regulamento do Conselho Superior) e, de acordo com os autos do Processo Eletrônico Nº 23240.000880/2018-24, com aprovação da Câmara Especializada de Ensino, por meio do Parecer CEE Nº 039/2022, na 4ª Reunião Extraordinária do Conselho Superior - Consup, realizada em 12 de dezembro de 2022, resolve:

Art. 1º APROVAR, nos termos e na forma constantes no anexo, o Ajuste Curricular no Projeto de Pedagógico do Curso de Tecnologia em Automação Industrial do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha (IFFar), Campus Panambi.

Art 2º A publicação do Projeto Pedagógico do Curso de Tecnologia em Automação Industrial do IFFar, Campus Panambi, no site institucional, será providenciada pela Pró-Reitoria de Ensino (Proen).

Art. 3º Esta resolução entra em vigor em 26 de dezembro de 2022.

(Assinado digitalmente em 19/12/2022 15:17)  
PATRICIA ALESSANDRA MENEGLIZZI METZ DONICHT  
REITOR

Processo Associado: 23240.000880/2018-24

Para verificar a autenticidade deste documento entre em  
<https://sig.iffarroupilha.edu.br/public/documentos/index.jsp> informando seu número: 65,  
ano: 2022, tipo: RESOLUÇÃO CONSUP/IFFAR, data de emissão: 19/12/2022 e o código de  
verificação: 308b398bee

## 8.2. Regulamentos

### REGULAMENTO DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO - TCC CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL

#### ***CAPÍTULO I*** **DAS DISPOSIÇÕES PRELIMINARES**

**Art. 1º** - O presente Regulamento normatiza as atividades e os procedimentos relacionados ao Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), no âmbito do Curso Superior de Tecnologia em Automação Industrial.

**Art. 2º** - O TCC é parte dos requisitos para a obtenção do grau e diploma do curso, conforme consta no respectivo Projeto Pedagógico.

#### ***CAPÍTULO II*** **DAS FINALIDADES**

**Art. 3º** - O TCC tem por finalidade despertar o interesse pela pesquisa e desenvolvimento científico/tecnológico peculiares às áreas do Curso, com base na articulação teórico-prática, pautada na ética, no planejamento, na organização e na redação do trabalho em moldes científicos, buscando ampliar os conhecimentos construídos ao longo do curso.

#### ***CAPÍTULO III*** **DA CONCEPÇÃO, DOS OBJETIVOS, DAS MODALIDADES E DA MATRÍCULA**

##### **Seção I – Da Concepção**

**Art. 4º** - O TCC consiste na elaboração, pelo aluno concluinte, de um trabalho que demonstre sua capacidade para formular, desenvolver e fundamentar uma hipótese de modo claro, objetivo, analítico e conclusivo, aplicando os conhecimentos construídos e as experiências adquiridas durante o curso, desenvolvido mediante as normas que regem o trabalho e a pesquisa científica, sob a orientação e avaliação docente.

**§ 1º** - O TCC consiste em atividade individual do aluno.

**§ 2º** - A elaboração do projeto do TCC se dará na Disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso I, que está prevista para o 6º semestre do curso, e sua conclusão na Disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso II, prevista para o 7º semestre do curso.

**§ 3º** - A modalidade, organização e carga horária do TCC será definida, respeitando a natureza do mesmo e o perfil do profissional, conforme estabelecido no Projeto Pedagógico do curso.

**§ 4º** - As linhas temáticas para desenvolvimento do TCC do Curso Superior de Tecnologia em Automação Industrial são relacionadas ao perfil do egresso do curso.

##### **Seção II – Dos Objetivos**

**Art. 5º** - O TCC tem como objetivo geral proporcionar aos alunos o aprofundamento temático nas várias áreas de conhecimento do curso, oportunizando verificar o grau de habilitação adquirido.

**Parágrafo único** - De forma específica, o TCC tem como objetivos:

I – Estimular a pesquisa, produção científica e o desenvolvimento tecnológico sobre um objeto de estudo pertinente ao curso;

- II – Sistematizar, aplicar e consolidar os conhecimentos adquiridos no decorrer do curso, tendo por base a articulação teórico-prática;
- III - Permitir a integração dos conteúdos, contribuindo para o aperfeiçoamento técnico-profissional do aluno;
- IV - Constituir-se em estudo de determinado fenômeno que aborde um tema de relevância social, científica, cultural, política, ambiental, tecnológica e/ou econômica;
- V – Proporcionar a consulta bibliográfica especializada e o contato com o processo de investigação;
- VI – Aprimorar a capacidade de interpretação, de reflexão crítica e sistematização do pensamento.

### **Seção III – Das Modalidades**

**Art. 6º** - São consideradas modalidades de TCC no Curso Superior de Tecnologia em Automação Industrial, sendo que todas são apresentadas através de artigo científico:

- I – Pesquisa Científica;
- II – Projeto – técnico-científico, com elaboração, execução, apresentação e discussão dos resultados;
- III – Análise de casos – utilização de um caso específico para análise, mediante metodologia e referencial teórico definido (estudo do caso);
- IV – Desenvolvimento de tecnologia - instrumentos, equipamentos ou protótipos, etc, com apresentação de projeto específico, teoricamente fundamentado e com descrição técnica;
- V – Laudo ou perícia técnica de casos relacionados com a área, envolvendo projetos ou equipamentos de domínio de conhecimento do curso;
- VI – Outras modalidades sugeridas por professores e/ou alunos dentro da área específica do curso, mediante aceitação pela Coordenação de Curso.

### **Seção IV – Da Matrícula**

**Art. 7º** - Todo aluno deverá realizar a matrícula do TCC.

**§ 1º** - A matrícula do TCC terá vigência de um semestre, como as demais disciplinas;

**§ 2º** - A matrícula do TCC deverá ser realizada via sistema acadêmico, preferencialmente acordado no semestre anterior com o coordenador do curso;

**§ 3º** - O aluno somente poderá realizar o TCC após cursar o 5º semestre do curso. Casos específicos serão analisados pelo colegiado do curso.

## **CAPÍTULO IV**

### **DOS CRITÉRIOS DA ORIENTAÇÃO, APRESENTAÇÃO E AVALIAÇÃO**

#### **Seção I – Da Orientação**

**Art. 8º** - A orientação do TCC será de responsabilidade de um professor do curso ou de área afim do quadro docente do *campus* Panambi.

**Art. 9º** - Pode o aluno contar com a colaboração de outro professor que não o seu orientador ou de profissional que não faça parte do corpo docente do IF Farroupilha de Panambi, atuando como co-orientador, desde que obtenha a aprovação de seu orientador e coordenação de curso.

**§ 1º** - O nome do Co-orientador deve constar nos documentos e relatórios entregues pelo aluno.

**Art. 10** - A orientação no TCC é garantida a cada aluno(a) regularmente matriculado(a) no Curso Superior de Tecnologia em Automação Industrial de Panambi, cuja proposta de trabalho tenha sido acordada entre aluno e orientador, com ciência da Coordenação de Curso.

**Art. 11** - Na indicação de orientadores, deve ser observada pela Coordenação de Curso, a distribuição equitativa de orientandos e de temas, de acordo com a área de atuação do professor.

### **Seção II - Da Apresentação**

**Art. 12** - A apresentação do TCC ocorrerá nas formas escrita (apresentação textual do projeto desenvolvido) e oral (exposição do trabalho e arguição pela banca avaliadora).

**Art. 13** - O trabalho escrito deve ser entregue de acordo com a normatização vigente, em conformidade com as normas do modelo de artigo do Curso.

**§ 1** - Com 15 (quinze) dias de antecedência da data da defesa, o trabalho deverá ser enviado de forma digital pelo aluno à coordenação do curso e ao professor orientador, que após sua anuência, será encaminhado para a banca e posterior defesa do trabalho;

**§ 2** - A defesa do TCC deverá acontecer, no mínimo, 30 dias antes da formatura e colação de grau;

**§ 3** - A entrega da versão final do TCC deverá ser realizada pelo aluno à coordenação de curso, com anuência do professor orientador, e com as devidas correções, no mínimo, 15 dias antes da formatura e colação de grau.

**Art. 14** - A apresentação oral do TCC, em caráter público, ocorre de acordo com o cronograma definido pela Coordenação de Curso e Professor Orientador.

**§ 1º** - O tempo de apresentação do TCC será distribuído da seguinte forma: expositor do trabalho (20 minutos), orientador e cada examinador (10 minutos), podendo a banca avaliadora alterar estes quantitativos, segundo sua definição.

### **Seção III – Da Avaliação**

**Art. 15** - O aluno será avaliado em duas modalidades:

I - Trabalho Escrito; e

II – Apresentação Oral.

**Art. 16** - A banca avaliadora terá, no mínimo, 03 (três) membros: o professor orientador e dois membros titulares, convidados pelo Professor Orientador e Aluno.

**§ 1º** - Na constituição da banca, será também indicado um membro suplente, a fim de substituir qualquer dos membros titulares, em caso de impedimentos.

**§ 2º** - É obrigatório que pelo menos um dos convidados pertença ao quadro da Instituição, podendo o outro ser docente de outro curso, instituição ou profissional considerado autoridade na temática do TCC a ser avaliado, desde que não gere custos ao IF Farroupilha.

**§ 3º** - A participação de docente ou profissional de outra Instituição deve ser aprovada pela Coordenação de Curso.

**Art. 17** - A apresentação oral do TCC ocorrerá mediante aceite da banca avaliadora após avaliação do trabalho escrito.

**Art. 18** - A aprovação do aluno no TCC é definida pela banca avaliadora, mediante a comprovação de desempenho, observadas as competências ou objetivos exigidos pela orientação do TCC, presente no plano de curso.

**Parágrafo Único** – Os critérios de avaliação envolvem:

I - No trabalho escrito, a organização metodológica, a linguagem concisa, a argumentação, a profundidade do tema e a correlação do conteúdo com o curso;

II - Na apresentação oral, o domínio do conteúdo, organização da apresentação, capacidade de comunicar as ideias e de argumentação, bem como o tempo de apresentação.

**Art. 19** - O Professor Orientador deve apresentar aos membros da banca avaliadora apreciações que levem em consideração:

I - o interesse do aluno;

II - a frequência do aluno às reuniões de orientação;

III - o cumprimento das várias etapas do plano de trabalho;

IV - a qualidade do trabalho final, no que concerne à sua essência, conteúdo e forma.

**Art. 20** - A avaliação é registrada pela Banca Examinadora, em um formulário próprio, onde constam as notas que cada examinador atribuiu ao aluno, cabendo ao presidente da banca o encaminhamento do documento para a Coordenação de Curso.

**Parágrafo Único** - Verificada a ocorrência de plágio total ou parcial ou até mesmo de auto-plágio, o TCC será considerado nulo tornando-se inválidos todos os atos decorrentes de sua apresentação.

**Art. 21** - Após a avaliação do TCC (trabalho escrito e oral), o aluno deverá entregar ao Setor competente na Instituição o arquivo digital, com as correções sugeridas pela banca examinadora e aceite final do Professor Orientador. Ficará a cargo do setor competente a entrega do material à biblioteca da instituição.

**Parágrafo Único** - O prazo para entrega da versão final do TCC é definido pela Banca Examinadora, no ato da defesa, não excedendo 30 dias após a defesa e 15 dias antes da formatura, conforme consta no parágrafo 3 do artigo 13 deste regulamento.

## **CAPÍTULO V** **DAS COMPETÊNCIAS**

**Art. 22** - Compete ao Coordenador de Curso:

I - Auxiliar na elaboração de temáticas geradoras dos trabalhos de conclusão de curso, fundamentando a consolidação das linhas de pesquisa e ação do curso;

II - Definir o Professor Orientador, em conjunto com o aluno;

III - Coordenar o processo de constituição das bancas avaliadoras e definir o cronograma de apresentação dos trabalhos;

IV - Convocar, se necessário, os Professores Orientadores para discutir questões relativas ao desenvolvimento do trabalho;

V - Administrar, quando for o caso, a substituição do Professor Orientador;

VI - Formalizar o convite aos membros da banca avaliadora;

VII - Formalizar a avaliação do TCC e encaminhar para a Coordenação de Registros Acadêmicos.

**Art. 23** - Compete ao Professor Orientador:

I - Orientar, acompanhar e avaliar o desenvolvimento do trabalho;

II - Definir o tema específico, objetivo(s), o plano e cronograma de trabalho em conjunto com o orientando;

III - Informar o orientando sobre as normas, procedimentos e critérios de elaboração, apresentação e avaliação;

IV - Indicar a composição da banca avaliadora, juntamente com o orientando, à Coordenação de Curso;

V - Respeitar o cumprimento do cronograma de apresentações dos trabalhos definido pela Coordenação de Curso;

VI - Presidir a banca avaliadora.

**Art. 24** - Compete ao Orientando:

I - Apresentar o tema para o TCC, em conformidade com as áreas do curso e disponibilidade de professores para orientação;

II - Informar-se e cumprir os prazos, as normas e regulamentos do TCC;

III - Cumprir o plano e cronograma estabelecido em conjunto com o Professor Orientador;

IV - Atender as orientações do Professor Orientador;

V - Encaminhar o TCC para a banca avaliadora, após aprovação e visto do Orientador;

VI - Encaminhar ao Professor orientador as cópias do TCC aprovados, após efetivadas as correções solicitadas pela banca avaliadora.

VII - Divulgar as informações das apresentações;

**Parágrafo Único** - O aluno é responsável pela idoneidade do estudo realizado.

## ***CAPÍTULO VI***

### **DAS DISPOSIÇÕES GERAIS E TRANSITÓRIAS**

**Art. 25** - O custo da elaboração do trabalho, desenvolvimento da pesquisa e apresentação ficam a cargo do aluno.

**Art. 26** - Os casos não previstos neste regulamento são resolvidos pelo Colegiado de Curso, ouvida a Coordenação do Curso e professor orientador, se for o caso.

**Art. 27** – Cabe ao Núcleo Docente Estruturante a elaboração dos instrumentos de avaliação (escrita e oral) do TCC.

**Art. 28** - Este regulamento entra em vigor na data de sua publicação.