

unicuritiba

**PROJETO PEDAGÓGICO DO
CURSO DE
ENGENHARIA DE CONTROLE E
AUTOMAÇÃO**

Centro Universitário UniCuritiba



1. HISTÓRICO DA INSTITUIÇÃO

Criar uma Escola Técnica na região metropolitana de Curitiba advém de uma decisão da Diretoria Executiva da SOCIESC, que constava do seu plano estratégico. A escolha desta região foi em decorrência da distância em relação à sede da mantenedora (120 km de Joinville), de ser a maior concentração urbana na região, por existir um vácuo deixado pelo CEFET-PR que deixou de atuar na área de ensino técnico para atuar em ensino superior (tecnologia e engenharia), pela não atuação do SENAI em algumas áreas importantes para empresas do polo industrial formado pelas montadoras Renault e Audi-Volkswagen, pelas constantes visitas que empresas da região metropolitana faziam à sede em Joinville na busca de técnicos e pela já presença da SOCIESC na região através dos cursos de extensão realizados pela mesma em várias empresas.

Na implantação da ETT em Curitiba, a Electrolux do Brasil, uma das principais empresas na linha branca mundiais, teve um papel importante. No início do ano 1999, a mesma procurou a ETT para capacitar funcionários da área de injeção de plásticos em função da não existência de profissionais capacitados no Estado do Paraná. Tais cursos de extensão técnica e outros cursos da área de competência da ETT, realizados para diversas empresas da região, consolidou a imagem da capacidade técnica que a ETT já possuía.

No ano de 2000 foi assinado um convênio específico com a Electrolux, que cedeu o seu Centro de Desenvolvimento de Pessoal para treinamento de operadores de injetora e de outros cursos, permitindo uma presença física de funcionários da SOCIESC em Curitiba. Este convênio estendeu-se posteriormente para a coordenação das atividades de capacitação da empresa em nível geral, para a coordenação da Biblioteca e para o treinamento técnico da rede autorizada, inicialmente para a região sul e no ano de 2002 a coordenação a nível Brasil.

A Electrolux teve papel decisivo no apoio para a criação de ETT-PR, pois foi sempre vista pela diretoria da SOCIESC uma espécie de padrinho, como foi a Fundação Tupy para a ETT de Joinville. Apoiou efetivamente a implantação dos cursos técnicos em Qualidade e Plásticos (com a doação de equipamentos para laboratório de plásticos) e a realização dos cursos de extensão nas áreas de Refrigeração e

Climatização, com a doação de dois laboratórios para treinamento e ensino de refrigeração e manutenção de eletrodomésticos.

Com o apoio sendo efetivamente obtido não apenas através da Electrolux, mas de várias outras empresas, a SOCIESC implantou sua unidade de cursos técnicos em Curitiba, denominado de Centro de Educação Profissional Tupy, tendo iniciado suas atividades em março de 2001 com os cursos técnicos em Qualidade Industrial, Plásticos, Informática e Eletrônica.

Perseguindo seus objetivos de ampliar o oferecimento de Educação Profissional para a comunidade, foi credenciada pela Portaria MEC 3.696, de 16 de novembro de 2004, publicada no D.O.U. Nº 220, de 17/11/2004, seção 1, pág. 28, com a denominação de Faculdade de Tecnologia Tupy de Curitiba, permitindo a partir de então, o oferecimento não apenas de Educação Profissional de nível médio, mas agora também de nível superior.

A partir do seu credenciamento, a Faculdade foi evoluindo em termos de número de cursos, alunos e desenvolvimento de projetos de extensão e de iniciação científica, estando os mesmos há alguns anos plenamente institucionalizados.

O ano de 2009 foi relevante para a Faculdade em função da aquisição da nova sede, o que permitiu a expansão dos cursos voltados para a área de engenharia, possibilitando a ampliação do número de alunos, laboratórios, biblioteca e salas de aulas, equipadas na sua maioria com novas tecnologias educacionais.

Em 2011, após visita MEC realizada no campus, por equipe de três avaliadores, foi publicada a Portaria nº 916, de 12 de julho de 2011, D.O.U. Nº 133, de 13/07/2011, seção 1, pág. 10, que torna público o credenciamento da IES.

Em 2013 foi publicada a Portaria nº 599 de 14 de novembro 2013, D.O.U. Nº 223, de 18/11/2013, seção 1, pág. 21, alterando a denominação da Instituição de Faculdade de Tecnologia Tupy de Curitiba para Faculdade SOCIESC de Curitiba.

Em dezembro de 2015, depois de um longo período de negociações, a SOCIESC foi incorporada à Ânima Educação, visando a ser a mais importante marca do segmento educacional da região Sul do Brasil, procurando expandir suas atividades com abertura de outras unidades, além de ampliar a gama de cursos oferecidos para

todas as áreas do conhecimento. A partir dessa incorporação, tanto a Ânima Educação como a SOCIESC estão na parte mais elevada do ranking de qualidade de seus cursos no contexto nacional.

Em 2017, foi publicada a Portaria nº 1.405 de 06 de novembro 2017, D.O.U. Nº 213, de 07/11/2017, seção 1, pág. 33, alterando a denominação da Instituição de Faculdade SOCIESC de Curitiba para Centro Universitário SOCIESC de Curitiba. O credenciamento como Centro Universitário teve como objetivo, consolidar a marca na região, e ampliar sua atuação no mercado paranaense.

No ano de 2018 o Centro Universitário expandiu suas atividades, buscando atender uma demanda por cursos de graduação na região central da cidade, com a abertura do campus Palácio Avenida, sito a rua Luiz Xavier, 40, no centro da capital paranaense, ofertando sete cursos de graduação nas áreas de gestão e saúde.

Em 2020, após a incorporação do Centro Universitário Curitiba – UNICURITIBA à Ânima Educação em dezembro de 2019, a operação do Centro Universitário SOCIESC de Curitiba foi integrada à marca UNICURITIBA, levando a instituição a solicitar, por meio da Portaria nº 023 de 15 de abril de 2020, nova mudança do nome da IES para Centro Universitário UniCuritiba. Em busca de uma maior otimização da infraestrutura, também foi realizada a migração de toda a operação do campus Palácio Avenida para o campus Milton Vianna Filho, sito à rua Chile 1678, no bairro Rebouças.

As evidências do potencial de nosso país para o ensino superior são demonstradas pelo número crescente de matrícula no ensino médio. Atento a esse fato e às exigências do mundo do trabalho, a Instituição vem, constantemente, desenvolvendo projetos de novos cursos que atendam à demanda dos diversos setores da sociedade.

O Centro Universitário UniCuritiba é o resultado e o início de um complexo movimento de mudanças, em que se mesclam as experiências - traduzida pelos padrões tradicionais da UniCuritiba - pela ousadia em inovar e pelo comprometimento com a verdadeira revolução social e comportamental: a
EDUCAÇÃO

2. IDENTIFICAÇÃO DO CURSO

| |
|---|
| Curso: Engenharia de Controle e Automação |
| Grau: Bacharelado |
| Modalidade: a distância |
| Número de vagas: 50 vagas anuais |
| Ato autorizativo: Resolução N° 55, de 10 de dezembro de 2021 |
| Duração do curso: 10 semestres |
| Prazo máximo para integralização do currículo: 16 semestres |
| Carga horária: 3.780 horas |

3. PERFIL DO CURSO

3.1. JUSTIFICATIVA DE OFERTA DO CURSO

É nesse contexto descrito anteriormente que o curso de Engenharia de Controle e Automação do Centro Universitário UniCuritiba está inserido. O engenheiro dessa área é um profissional de formação generalista, que atua no controle e automação de equipamentos, processos, unidades e sistemas de produção. Atualmente, cada vez mais, são necessários conhecimentos e técnicas da área de controle e automação, e isso vem valorizando os profissionais egressos dos cursos dessa especialidade.

A contribuição desse profissional tem se tornado cada vez mais imprescindível no mundo atual, pois ele é um profissional habilitado para trabalhar em concessionárias de energia, automatizando os setores de geração, transmissão ou distribuição de energia; na automação de indústrias e na automação predial; com simulação, análise e emulação de grandes sistemas por computador; na fabricação e na aplicação de máquinas e equipamentos elétricos robotizados ou automatizados.

Assim, o engenheiro de controle e automação é hoje um dos profissionais mais requisitados no setor industrial. Em nenhum outro setor da economia a escassez de profissionais qualificados é tão perceptível quanto na engenharia, nas suas mais diversas especializações, incluindo a Engenharia de Controle e Automação. O Brasil possui seis engenheiros para cada grupo de cem mil pessoas de acordo com estudos da Confederação Nacional da Indústria (CNI). O ideal, de acordo com a Finep, seriam pelo menos 25 por 100 mil habitantes, proporção verificada nos Estados Unidos e no Japão.

Com as novas tecnologias do mercado, a automação é um setor de novos produtos, projetos e maquinários, aplicados principalmente na indústria, mas com ações na área de serviços, do comércio e outras. As empresas integrantes são heterogêneas em suas atividades, porém todas relacionadas à automação. Podem ser destacadas as fabricantes de máquinas, lojas e comércios de equipamentos de automação e elétricos, instituições de ensino e pesquisa, empresas de programação, empresas de manutenção e soluções industriais, empresas de sistemas de comunicação e telefonia, entre outras.

Dessa forma, atento aos dados, ao contexto regional e pautado nos valores institucionais, o curso de Engenharia de Controle e Automação da IES corresponde a uma necessidade do mercado e assegura a formação de profissionais com competências e habilidades necessárias à profissão.

4. FORMAS DE ACESSO

O acesso aos cursos superiores poderá ocorrer das seguintes formas: alunos calouros aprovados no vestibular, na seleção do Prouni ou usando a nota do Enem. Os cursos superiores são destinados aos alunos portadores de diploma de, no mínimo, ensino médio. A IES publicará o Edital do Vestibular, regulamentando o número de vagas ofertadas para cada um dos cursos, a data e o local das provas, o valor da taxa de inscrição, o período e o local de divulgação dos aprovados, além dos requisitos necessários para efetivação da matrícula. O edital contemplará também outras informações relevantes sobre os cursos e sobre a própria Instituição. Haverá, ainda, a possibilidade de Vestibular Agendado, processo seletivo em que o candidato poderá concorrer às vagas escolhendo a melhor data entre as várias oferecidas pela instituição.

O processo seletivo será constituído de uma prova de redação e de uma prova objetiva de conhecimentos gerais, composta por questões de múltipla escolha, nas áreas de Ciências da Natureza e Suas Tecnologias; Ciências Humanas e Suas Tecnologias; Matemática e Suas Tecnologias; e Linguagens, Códigos e Suas Tecnologias.

A prova de redação irá propor um tema atual a partir do qual serão verificadas as habilidades de produção de texto, raciocínio lógico, coerência textual, objetividade, adequação ao tema e aos objetivos da proposta, coerência, coesão, pertinência argumentativa, paragrafação, estruturação de frases, morfossintaxe, adequação do vocabulário, acentuação, ortografia e pontuação.

4.1. OBTENÇÃO DE NOVO TÍTULO

Na hipótese de vagas não preenchidas pelos processos seletivos, a Instituição poderá, mediante processo seletivo específico, aceitar a matrícula de portadores de diploma de curso de graduação, para a obtenção de novo título em curso de graduação preferencialmente de área compatível, nos termos da legislação em vigor.

4.2. MATRÍCULA POR TRANSFERÊNCIA

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei n. 9394/96), no artigo 49, prevê as transferências de alunos regulares, de uma para outra instituição de ensino, para cursos afins, na hipótese de existência de vagas e mediante processo seletivo. De acordo com as normas internas, a Instituição, no limite das vagas existentes e mediante processo seletivo, pode aceitar transferência de alunos, para prosseguimento dos estudos no mesmo curso ou em curso afim, ou seja, da mesma área do conhecimento, proveniente de cursos autorizados ou reconhecidos, mantidos por instituições de ensino superior, nacionais ou estrangeiras, com as necessárias adaptações curriculares, em cada caso.

Todas essas diretrizes valem para o curso e serão objeto de comunicação com o ingressante, pelo site institucional ou por comunicação direta.

5. OBJETIVOS DO CURSO

5.1. OBJETIVO GERAL

O objetivo geral do curso de Engenharia de Controle e Automação do Centro Universitário UniCuritiba é habilitar um profissional a ser capaz de aplicar o método científico à análise e solução de problemas, de desenvolver pesquisas e projetos, de supervisionar a execução de projetos, de desenvolver atividades criadoras com senso crítico, de acompanhar e promover continuamente o progresso científico e tecnológico na área de engenharia de controle e automação, de propor soluções não apenas tecnicamente corretas, mas também que considerem a cadeia de causas e efeitos de múltiplas dimensões, levando em conta os problemas em sua totalidade.

5.2. OBJETIVO ESPECÍFICO

Além do objetivo geral acima descrito, o curso conta ainda com os seguintes objetivos específicos que compreendem competências e especializações definidas pelo Núcleo Docente Estruturante do curso para cada uma das unidades curriculares que compõem a matriz do curso, em alinhamento as normativas do curso. Esse conjunto de objetivos envolve:

- Formar profissionais que atuem em áreas de desenvolvimento, projeto e fabricação que conheçam os princípios, as práticas e as técnicas voltadas para Engenharia de Controle e Automação, bem como as normas e leis nacionais e internacionais que regem a atividade.
- Contextualizar a teoria mostrando suas aplicações práticas.
- Incentivar a leitura, a compreensão e produção de textos bem como a busca ativa em diversas plataformas.
- Propiciar ao estudante uma formação abrangente dentro das diversas áreas da Engenharia de Controle e Automação;
- Propiciar o desenvolvimento da sensibilidade e percepção da importância da interação interpessoal, possibilitando-o de se tornar um cidadão preparado para contribuir de forma significativa para a melhoria e avanço da sociedade;

- Desenvolver a capacidade de abstrair a realidade utilizando-se de modelos físicos e matemáticos para descrevê-la e explicá-la;
- Contribuir para o desenvolvimento científico e tecnológico da área;
- Formar um profissional com pensamento crítico, capaz de responder às novas exigências do campo da Engenharia de Controle e Automação a partir de uma base sólida de conhecimentos e saberes.

Ao lado da formação técnico-científica, enseja-se a composição de uma visão de mundo que ressalte o valor humano e o espírito empreendedor:

- Desenvolver espírito de liderança e boa capacidade de comunicação;
- Desenvolver a consciência ambiental;
- Formar profissionais com capacidade para estimular o trabalho em equipe;
- Formar profissionais com capacidade de criar, projetar e gerir intervenções;
- Formar profissionais com capacidade de atuar como transformadores sociais e promotores do bem-estar social;
- Formar profissionais com capacidade de avaliar os impactos sociais e ambientais de suas intervenções.

6. PERFIL DO EGRESSO

Por perfil e competência profissional do egresso, entende-se:

Uma competência caracteriza-se por selecionar, organizar e mobilizar, na ação, diferentes recursos (como conhecimentos, saberes, processos cognitivos, afetos, habilidades, posturas) para o enfrentamento de uma situação-problema específica. Uma competência se desenvolverá na possibilidade de ampliação, integração e complementação desses recursos, considerando sua transversalidade em diferentes situações (BRASIL Inep, 2011, p. 22).

A formação do egresso compreende as competências profissionais, incluindo os fundamentos de área e permanência necessários ao desempenho profissional do graduado, pautando-se pelos princípios de flexibilidade, interdisciplinaridade, contextualização e atualização permanente.

O engenheiro de controle e automação formado pelo Centro Universitário UniCuritiba é um profissional de formação generalista, dotado de uma sólida formação, que poderá adequar-se às constantes mudanças do mercado de trabalho e às exigências profissionais.

Em resumo, considera-se que o perfil do egresso deva contemplar as seguintes competências profissionais:

- Possuir visão da cadeia de causas e efeitos de múltiplas dimensões para tomada de decisões, incluindo aspectos humanísticos;
- Estar habilitado a desenvolver, pesquisar, adaptar e utilizar as tecnologias e processos da área, com senso de inovação e empreendedorismo;
- Possuir capacidade de solucionar problemas de Engenharia, reconhecendo as necessidades dos usuários;
- Ser capaz de desenvolver e praticar soluções multidisciplinares e transdisciplinares;
- Estar apto a analisar aspectos socioeconômicos, ambientais e culturais na sua atuação profissional e como cidadão;
- Possuir comprometimento com a responsabilidade social e com o desenvolvimento sustentável.

- Ser capaz de compreender e aplicar fenômenos físicos e químicos por meio de uso de modelos e técnicas matemáticas, estatísticas, computacionais de simulação, experimentos e outros.
- Ser capaz de conceber, projetar, determinar parâmetros, implementar, coordenar soluções de Engenharia, bem como realizar a gestão da equipe de trabalho, materiais e da informação.
- Estar apto a se expressar de forma escrita, verbal e gráfica de maneira eficaz com outros profissionais em múltiplas dimensões.
- Conhecer e aplicar a legislação e regulamentação da área.

Espera-se, desta maneira, formar um egresso do Curso de Engenharia de Controle e Automação do Centro Universitário UniCuritiba que apresente formação de alto nível e que, assim, possa contribuir para o desenvolvimento de engenharia e para a transformação do país. O egresso poderá atuar nas mais diversas áreas em todo o ciclo de vida de projetos de produtos, bens, serviços, empreendimentos, gestão e na formação e capacitação de outros profissionais.

7. METODOLOGIAS DO ENSINO/APRENDIZAGEM

O currículo do Curso contempla novas ambientações e formas pedagógicas no processo de ensino-aprendizagem. Em termos didático-metodológicos de abordagem do conhecimento, isso significa a adoção de metodologias que permitem aos estudantes o exercício interdisciplinar permanente do pensamento crítico, da resolução de problemas, da criatividade e da inovação, articulado a um itinerário de formação flexível e personalizado.

No contexto da matriz curricular estão também previstos projetos ou trabalhos interdisciplinares, que abrangem atividades de diagnóstico e de propostas de intervenção que extrapole os limites da escola. As atividades pedagógicas proporcionam inclusive o alinhamento às necessidades e aos desejos dos estudantes, auxiliando-os na definição dos objetivos profissionais e pessoais que buscam alcançar, valorizando suas experiências e conhecimentos através de uma reformulação do seu papel como sujeitos da aprendizagem, com foco no desenvolvimento de sua autonomia.

A metodologia de ensino coloca ênfase nas metodologias ativas de aprendizagem¹ estimulando a participação do estudante nas atividades em grupo ou individuais, considerando-o como sujeito social, não sendo possível o trabalho sem a análise das questões históricas, sociais e culturais de sua formação. Nesse contexto, em uma abordagem interacionista, o estudante é visto como um ser ativo para conhecer, analisar, aprender e, por fim, desenvolver-se como autor de sua aprendizagem.

Didaticamente, com a adoção das metodologias ativas o curso conquista uma maior eficiência na atividade educativa, deslocando-se o papel do educador como um mediador que favorece, de forma ativa e motivadora, o aprendizado do estudante crítico-reflexivo.

As metodologias ativas contribuem para o desenvolvimento das competências e das habilidades necessárias ao egresso do curso, estimulando o pensamento crítico-reflexivo, o autoconhecimento e a autoaprendizagem. Para isso, estão no escopo o uso de diversas metodologias ativas, como a sala de aula invertida (*flipped*

¹ O papel positivo que exercem nas formas de desenvolver o processo de aprender tem sido o maior impulsionador de sua proliferação nos ambientes educacionais e o motivo central que levou a IES à sua incorporação.

classroom), a instrução por pares (*peer instruction*), o PBL (*project based learning e problem based learning*), o *storytelling*, dentre outras de acordo com as especificidades do curso e das Unidades Curriculares, havendo inclusive capacitações e programas de treinamento para os educadores.

Em suma, a abordagem didático-metodológica, no conjunto das atividades acadêmicas do curso, favorece o aprimoramento da capacidade crítica dos estudantes, do pensar e do agir com autonomia, além de estimular o desenvolvimento de competências e habilidades profissionais em um processo permanente e dinâmico, estabelecendo a necessária conexão reflexiva sobre si e sobre a realidade circundante, em específico com temas contemporâneos, como ética, sustentabilidade e diversidade cultural, étnico-racial e de gênero.

Estão inclusas dentro dessas metodologias, o ensino híbrido (*blended learning*), abordagem metodológica na qual estudantes e educadores desenvolvem interações tanto no ambiente presencial como no ambiente online. Assim, as atividades presenciais são complementadas pelas atividades *online* e vice-versa, e os objetivos são alcançados com a interação efetiva entre as duas formas de ensino. Essa modalidade permite maior flexibilidade, interação e colaboração entre os estudantes, maior acessibilidade e interatividade na disponibilização de conteúdos. Com a constante evolução das tecnologias digitais, as atividades *online* envolvem tanto momentos síncronos - que são gravados para que o aluno se aproprie das discussões quantas vezes quiser e no momento que lhe for mais apropriado - quanto assíncronos, além de utilizarem recursos tecnológicos que dão dinamismo às aulas e atividades.

A instituição tem a inovação como um de seus pilares e a entende como um processo contínuo e de construção coletiva que se concretiza em um currículo vivo e em movimento que, com o apoio das tecnologias, busca integrar as experiências da formação profissional àquelas oriundas da relação com o mundo fora da escola.

Sendo assim, no currículo do curso, a hibridez é entendida como uma forma de traduzir um importante princípio do seu currículo que é a integração. Nos currículos integrados às Unidades Curriculares, provocam um movimento de cooperação profissional e de integração de pessoas e saberes, que refletem nas diferentes comunidades de aprendizagem, frequentadas pelos estudantes durante o seu

percurso formativo, aproximando a experiência acadêmica da realidade social e profissional.

Como recursos de ensino-aprendizagem são utilizadas as salas de aula virtual do Ulife, um dos muitos ambientes do ciberespaço e pode ser utilizada como ferramenta para aulas síncronas e assíncronas das Unidades Curriculares Digitais, cursos e projetos de extensão, realização e eventos, *workshops*, dentre outras. Nela, os objetos físicos dão lugar aos recursos educacionais digitais. Temos, ainda, a sala de aula invertida, ou *flipped classroom*, onde os alunos estudam previamente o material organizado e indicado pelo educador no ambiente digital virtual para dar continuidade a aprendizagem em ambiente físico, onde nesse momento o educador orienta, esclarece dúvidas e propõe atividades e debates acerca do tema estudado.

Como ferramenta de desenvolvimento da metodologia de ensino híbrido, o Ulife é o Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA), ou *Learning Management System* (LMS), desenvolvido pelo grupo Ânima Educação, que propicia ao aluno acessibilidade aos materiais didáticos por todos e a qualquer momento, bem como mobilidade através de smartphones, computadores, dentre outras formas, possibilitando interações e trocas entre estudantes e educadores, permitindo retorno por meio de ferramentas textuais e audiovisuais, além do incentivo a pesquisa e produção de conhecimento.

É premissa do Ulife ser uma ferramenta em constante evolução, que já conta com vários e importantes recursos para a vida estudantil, como o Portal de Vagas, em que o estudante encontra oportunidades de estágio e emprego em diversas áreas. O portal disponibiliza trilhas de conteúdo, artigos e atividades elaboradas especificamente para o desenvolvimento profissional. Consultores online de carreira auxiliam na preparação dos estudantes para o mundo do trabalho, ao passo que uma área para a gestão de estágios acelera os processos necessários para a formalização dos contratos.

O Ulife é uma plataforma de ensino-aprendizagem, de acompanhamento da vida acadêmica e de planejamento da carreira profissional, que auxilia o estudante no decorrer de todo o seu percurso formativo, bem como na sua preparação para o mundo do trabalho.

8. ESTRUTURA CURRICULAR

Para a elaboração dos conteúdos curriculares foram analisados diversos fundamentos teóricos, em que se considerou a preparação curricular e a análise da realidade operada com referenciais específicos. Os currículos integrados têm a Unidade Curricular (UC) como componente fundamental, organizadas em 4 eixos: **Formação Geral, Formação na Área, Formação Profissional e Formação Específica**, que se integram e se complementam, criando ambientes de aprendizagem que reúnem os estudantes sob variadas formas, conforme detalhado no percurso formativo do estudante. A partir da estruturação das **Unidades Curriculares**, são formadas “**comunidades de aprendizagens**”, cujos agrupamentos de estudantes se diversificam.

A flexibilidade do Currículo Integrado por Competências permite ao estudante transitar por diferentes comunidades de aprendizagem alinhadas aos seus respectivos eixos de formação. O percurso formativo é flexível, fluído, e ao final de cada unidade curricular o aluno atinge as competências de acordo com as metas de compreensão estudadas e vivenciadas ao longo do semestre.

Figura 1 – Comunidades de aprendizagem e diversidade de ambientes



Assim, durante o seu percurso formativo, o estudante desenvolve, de forma flexível e personalizada, conforme perfil do egresso, as competências, conhecimentos, habilidades e atitudes de trabalho em equipe, resolução de problemas, busca de informação, visão integrada e humanizada.

O itinerário é flexível, visto que as atividades extensionistas e as complementares de graduação possibilitam diferentes escolhas, assim como as outras atividades promovidas pela instituição. A organização do currículo, contempla os conteúdos previstos nas Diretrizes Curriculares Nacionais, e inclui, a articulação entre competências técnicas e socioemocionais, sendo este um dos grandes diferenciais do curso.

8.1. MATRIZ CURRICULAR

| | | | |
|---|--|-----------|--------------------------|
| Curso: | Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação | | |
| Carga Horária Total: | 3780 horas | | |
| Tempo de Integralização (em semestres) | Mínimo: | 10 | Máximo: 16 |

| Tipo | Denominação | CH Digital | Busca Ativa | Total CH | |
|--------------------|---|------------|-------------|----------|---|
| Unidade Curricular | Análise de fenômenos físicos da natureza | 120 | 40 | 160 | h |
| Unidade Curricular | Medição em ciências e representação gráfica | 120 | 40 | 160 | h |
| Vida & Carreira | Vida & Carreira | 40 | 20 | 60 | h |

| Tipo | Denominação | CH Digital | Busca Ativa | Total CH | |
|--------------------|--|------------|-------------|----------|---|
| Unidade Curricular | Comportamento químico e mecânico dos materiais | 120 | 40 | 160 | h |
| Unidade Curricular | Modelagem e simulação do mundo físico-químico | 120 | 40 | 160 | h |

| Tipo | Denominação | CH Digital | Busca Ativa | Total CH | |
|--------------------|--|------------|-------------|----------|---|
| Unidade Curricular | Fenômenos elétricos, magnéticos e oscilatórios | 120 | 40 | 160 | h |
| Unidade Curricular | Modelagem e simulação de sistemas elétricos e magnéticos | 120 | 40 | 160 | h |

| Tipo | Denominação | CH Digital | Busca Ativa | Total CH | |
|--------------------|---|------------|-------------|----------|---|
| Unidade Curricular | Core curriculum | 120 | 40 | 160 | h |
| Unidade Curricular | Administração e integração de operações e qualidade | 120 | 40 | 160 | h |

| Tipo | Denominação | CH Digital | Busca Ativa | Total CH | |
|--------------------|---|------------|-------------|----------|---|
| Unidade Curricular | Resistência dos materiais e elementos de máquinas | 120 | 40 | 160 | h |
| Unidade Curricular | Sistemas fluidomecânicos | 120 | 40 | 160 | h |

| Tipo | Denominação | CH Digital | Busca Ativa | Total CH | |
|--------------------|--|------------|-------------|----------|---|
| Unidade Curricular | Análise de sinais e sistemas | 120 | 40 | 160 | h |
| Unidade Curricular | Análise de circuitos elétricos em regimes permanente e transitório | 120 | 40 | 160 | h |

| Tipo | Denominação | CH Digital | Busca Ativa | Total CH | |
|--------------------|-----------------------|------------|-------------|----------|---|
| Unidade Curricular | Eletrônica industrial | 120 | 40 | 160 | h |
| Unidade Curricular | Sistemas digitais | 120 | 40 | 160 | h |

| Tipo | Denominação | CH Digital | Busca Ativa | Total CH | |
|--------------------|---|------------|-------------|----------|---|
| Unidade Curricular | Microcontroladores e eletrônica embarcada | 120 | 40 | 160 | h |
| Unidade Curricular | Sistemas automatizados | 120 | 40 | 160 | h |

| Tipo | Denominação | CH Digital | Busca Ativa | Total CH | |
|--------------------|--|------------|-------------|----------|---|
| Unidade Curricular | Controle digital e processamento de sinais | 120 | 40 | 160 | h |
| Unidade Curricular | Sistema de controle dinâmico e moderno | 120 | 40 | 160 | h |

| Tipo | Denominação | CH Digital | Busca Ativa | Total CH | |
|--------------------|---------------------------------------|------------|-------------|----------|---|
| Unidade Curricular | Integração dos sistemas cyber-físicos | 120 | 40 | 160 | h |

| RESUMO DOS COMPONENTES CURRICULARES | | | Total CH | |
|--------------------------------------|--|--|----------|---|
| UNIDADES CURRICULARES | | | 3.040 | h |
| VIDA & CARREIRA | | | 60 | h |
| EXTENSÃO | | | 380 | h |
| ATIVIDADES COMPLEMENTARES | | | 80 | h |
| ESTÁGIO CURRICULAR | | | 160 | h |
| TCC - TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO | | | 60 | h |
| CH TOTAL | | | 3.780 | h |

8.2. BUSCA ATIVA

A prática pedagógica denominada “**busca ativa**” consiste em uma metodologia ativa de ensino-aprendizagem na qual se busca o desenvolvimento de competências, conhecimentos, habilidades e atitudes por meio de ações dos estudantes, **orientadas e supervisionadas pelos educadores das respectivas Unidades Curriculares**, com a finalidade de ampliar e problematizar a abordagem dos temas ministrados nos diversos ambientes de aprendizagem, trazendo à discussão novos elementos, promovendo uma reflexão crítica, ética e responsável sobre o tema e sobre o seu impacto na realidade de cada estudante e as possíveis respostas aos problemas da atualidade.

O estudante não é visto como um sujeito passivo, que apenas recebe informações e conhecimentos, mas sim como um **sujeito ativo**, incentivado a buscar outros pontos de vista e gerar suas significações, contribuindo para a ampliação e aprofundamento dos conhecimentos construídos nas aulas.

Na prática, a busca ativa se concretiza por meio da pesquisa orientada em diversos tipos de formatos e linguagens, considerando a personalização do ensino, as individualidades dos estudantes e seus interesses, além da promoção da compreensão e da apropriação de linguagens, signos e códigos da área.

Com a busca ativa pretende-se despertar o interesse do estudante em relação aos temas propostos pelos educadores nas Unidades Curriculares, tornando-os mais independentes na busca do conhecimento, o que contribui inclusive com seu desenvolvimento profissional. Ao se tornar um hábito, a busca ativa perpetua o aprimoramento das competências, através da capacidade de seleção e identificação da relevância de um certo conteúdo a ser trabalhado.

Cabe aos educadores de cada Unidade Curricular propor as atividades acadêmicas relacionadas à busca ativa nos seus planos de aula, informando as diferentes possibilidades para o cumprimento da carga horária estabelecida para o curso e para a Unidade Curricular, com acompanhamento efetivo para fins de acompanhamento e avaliação.

Em consonância com a legislação supra, os projetos dos cursos fomentam a pesquisa

como metodologia de ensino- aprendizagem, por meio da **Busca Ativa** que engaja os estudantes na construção de suas aprendizagens, pelo trabalho de curadoria educacional, **orientada por projetos** cujos princípios norteadores são a pesquisa e a investigação ativa, além de fomentar a utilização dos recursos da plataforma Ulife (o ambiente virtual de aprendizagem da IES) em todas as suas funcionalidades.

Para a curadoria da Busca Ativa, o educador é o especialista na área de conhecimento da unidade curricular e conhece o planejamento em todos os seus pontos de articulação. Dessa forma, no desenvolvimento das aulas, realiza as conexões entre os tópicos e os recursos educacionais, provocando os estudantes a avançarem. Ao criar uma nova aula, o docente define os conceitos centrais, os objetivos de aprendizagem, as metodologias adotadas e o plano de avaliação ou sequência didática. Sendo possível, inclusive, definir e cadastrar as tarefas que os estudantes terão que desenvolver para acompanhar as aulas.

Os conteúdos da Busca Ativa são inseridos no Ulife, o Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) institucional que visa à mediação tecnológica do processo de ensino-aprendizagem nos cursos.

8.3. ESTÁGIO SUPERVISIONADO

O estágio é um ato educativo que oportuniza a preparação profissional por meio da vivência na área do curso em consonância com os conhecimentos adquiridos. É nele que o estudante poderá explorar seu potencial, desenvolver capacidades e competências importantes para sua formação profissional e aplicar seus conhecimentos na prática.

O estágio supervisionado foi instituído pela Lei Nº 6.494/1977, atualmente é regulamentado pela Lei Nº 11.788, de 25 de setembro de 2008, respeitadas as normas editadas pelo Conselho Nacional de Educação e Conselhos de Profissão e, ainda, atendendo as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso.

Conforme legislação supra, o estágio poderá ocorrer em duas modalidades: obrigatório ou não-obrigatório, conforme determinação dos documentos normativos que regem o curso, cuja distinção é apresentada a seguir:

- **Estágio supervisionado obrigatório** é aquele presente como componente curricular obrigatório na matriz curricular do curso e cuja carga horária é requisito para aprovação e obtenção do diploma; e
- **Estágio supervisionado não-obrigatório** é aquele desenvolvido como atividade opcional e, por isso, não está presente na matriz curricular, não sendo um requisito para aprovação e obtenção do diploma. Deve, obrigatoriamente, compatibilizar-se com o horário escolar, não prejudicando as atividades acadêmicas do estudante conforme determina a Lei de Estágio.

As atividades do estágio supervisionado – obrigatório e não-obrigatório – devem estar necessariamente ligadas às competências do perfil do egresso do curso.

A matriz curricular do curso contempla o estágio supervisionado como atividade obrigatória a ser cumprida, em função das exigências decorrentes da própria natureza da habilitação ou qualificação profissional. O deferimento da matrícula na UC de Estágio Supervisionado será formalizado por meio da assinatura do Termo de Compromisso de Estágio e do Termo de Convênio pelos representantes legais da Instituição de Ensino.

O Estágio é um componente acadêmico determinante da formação profissional, uma vez que representa a principal oportunidade para o discente ampliar, na prática, o que foi estudado, permitindo a integração das unidades curriculares que compõem o currículo acadêmico, dando-lhes unidade estrutural e testando-lhes o nível de consistência e grau de entrosamento. Propicia o desenvolvimento da postura profissional e preparar os futuros egressos para novos desafios, facilitando a compreensão da profissão e aprimorando habilidades atitudinais relativas aos valores morais e éticos.

Compete ao professor supervisor de estágio acompanhar o cumprimento mínimo das horas de atividades relacionadas ao currículo, bem como avaliar todo o seu desenvolvimento, realizando a supervisão da produção de registros reflexivos e de outras avaliações periódicas das etapas, que culminam na apresentação de um relatório final de estágio.

O acompanhamento às unidades concedentes será organizado pelo responsável pelos estágios da IES. A unidade concedente será responsável em indicar um supervisor de estágio, sendo ele um funcionário de seu quadro de pessoal, com formação ou experiência profissional na área de conhecimento desenvolvida no curso do estagiário. O aluno deverá realizar a apresentação periódica de relatório de atividades, em prazo não superior a seis meses. O relatório deverá ser entregue na instituição de ensino ao responsável pelo estágio, assinado pelo supervisor da unidade concedente e pelo aluno.

A avaliação do estágio será realizada pelo orientador, levando em consideração: avaliação do Supervisor de Estágio; orientações realizadas; nota do Relatório Final.

8.4. TRABALHO DE CONCLUSÃO DO CURSO

O Trabalho de Conclusão de Curso, na forma definida nas Diretrizes Nacionais Curriculares e no Projeto Pedagógico do Curso, é um momento de síntese e expressão da totalidade da formação profissional. É o trabalho no qual o aluno sistematiza o conhecimento resultante de um processo investigativo, originário de uma indagação teórica, gerada a partir da prática do estágio ou dos trabalhos de investigação elaborados no decorrer do curso. Este processo de sistematização deve apresentar os elementos do trabalho profissional em seus aspectos teóricos, metodológicos e operativos, dentro dos padrões acadêmicos exigidos. O trabalho de conclusão de curso é regulamentado por resolução aprovada pelo Conselho Superior desta Instituição de ensino.

O TCC é uma atividade obrigatória do curso com uma carga horária de 60 horas e visa fortalecer as áreas de referência do curso, consistindo em uma atividade pertencente a um projeto relacionado às áreas de concentração do curso, previamente definido pelo NDE e aprovado pelo Colegiado de Curso.

O aluno terá um prazo de, no máximo, 15 dias para a entrega da versão corrigida do TCC, juntamente com cópia eletrônica, já com as alterações sugeridas pela banca examinadora, deverão ser entregues aos respectivos orientadores para conferência e aval de validação da nota.

8.5. ATIVIDADES COMPLEMENTARES DA GRADUAÇÃO (ACGS)

As atividades complementares são práticas acadêmicas obrigatórias de múltiplos formatos, com o objetivo de complementar a formação do aluno, ampliar o seu conhecimento teórico-prático com atividades extraclasse, fomentar a prática de trabalho entre grupos e a interdisciplinaridade, estimular as atividades de caráter solidário e incentivar a tomada de iniciativa e o espírito empreendedor dos alunos. Essas atividades poderão ser realizadas dentro ou fora da Instituição, desde que reconhecidas e aprovadas pela IES como úteis à formação do aluno. Essas práticas se distinguem das unidades curriculares que compõem o currículo pleno de cada curso.

O aluno do curso de Engenharia de Controle e Automação deverá contabilizar 80 horas de atividades complementares. O modelo pedagógico Institucional prevê a categorização das atividades complementares, levando-se em consideração agrupamentos de ações similares que promovam a experiência a ser reconhecida, a título norteador, quais sejam: experiências de ensino e aprendizagem; experiências de pesquisa e produção científica; experiências culturais e desportivas; experiências administrativas e de representação estudantil; experiências de inovação tecnológica; experiências internacionais e experiências no mundo do trabalho.

As atividades complementares serão ofertadas de acordo com as diretrizes para esse curso, e algumas atividades serão oferecidas pela instituição para a formação complementar do aluno, com o objetivo de ampliar seu conhecimento teórico-prático, relacionadas ao desenvolvimento de determinadas competências aliadas ao currículo do curso.

8.6. EMENTÁRIO

| BIBLIOGRAFIA - CORE CURRICULUM |
|--|
| ÉTICA E LÓGICA |
| Tipos e possibilidades do conhecimento; Produção de respostas a partir das dúvidas - do mito ao logos; Conhecimento e Ética; Noções de lógica matemática; Uso do raciocínio matemático na organização social; Quantificadores e conectivos; Implicações, negações e equivalências; Tabelas tautológicas; Modelos éticos e lógicos em uma perspectiva histórica; Contribuição da lógica para o debate ético e para a análise de problemas; Solução de problemas contemporâneos em situações complexas e em momentos de crise. |

| |
|---|
| BIBLIOGRAFIA BÁSICA |
| GALLO, Silvio. Ética e cidadania: caminhos da filosofia . Campinas: Papyrus, 2015. <i>E-book</i> . Disponível em: https://plataforma.bvirtual.com.br/Leitor/Publicacao/2026/pdf/0 . Acesso em: 18 fev. 2022. |
| MARCELLINO, Nelson C. (org). Introdução às ciências sociais . Campinas, Papyrus, 2013. <i>E-book</i> . Disponível em: https://plataforma.bvirtual.com.br/Leitor/Loader/4250/pdf . Acesso em: 18 fev. 2022. |
| LA TEILLE, Yves de. Formação ética: do tédio ao respeito de si . Porto Alegre: Artmed, 2009. <i>E-book</i> . Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536318707/cfi/0!/4/2@100:0.00 . Acesso em: 18 fev. 2022. |
| BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR |
| GHIRALDELLI JUNIOR, Paulo. Introdução à filosofia . São Paulo: São Paulo: Manole, 2003. <i>E-book</i> . Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788520448168 . Acesso em: 18 fev. 2022. |
| DAL SASSO, Loreno José. Matemática: lições incompreendidas? . Caxias do Sul: EDUCS, 2009. <i>E-book</i> . Disponível em: https://plataforma.bvirtual.com.br/Leitor/Publicacao/2931/pdf/0 . Acesso em: 18 fev. 2022. |
| SKOVSMOSE, Ole. Educação matemática: a questão da democracia . Campinas: Papyrus, 2015. <i>E-book</i> . Disponível em: https://plataforma.bvirtual.com.br/Leitor/Publicacao/31480/pdf/0 . Acesso em: 18 fev. 2022. |
| ALVES, Eva Maria Siqueira Alves. A ludicidade e o ensino da matemática: uma prática possível . Campinas, SP: Papyrus, 2020. <i>E-book</i> . Disponível em: https://plataforma.bvirtual.com.br/Leitor/Loader/181585/pdf . Acesso em: 18 fev. 2022. |
| RACHELS, James. Os elementos da filosofia moral . 7. ed. Porto Alegre: AMGH, 2013. <i>E-book</i> . Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788580552331/ . Acesso em: 18 fev. 2022. |
| CULTURA E ARTES |
| Conceitos de cultura e arte; Inter-relações entre sociedade, cultura e arte; Identidades culturais; Cultura e relações interpessoais; Cultura e arte sob a perspectiva da ideologia; Cultura, arte, política e direitos humanos; Cidadania cultural; Paradigma da diversidade cultural; Inclusão pela cultura e para a cultura; Cultura e arte no tempo histórico; Cultura e território; Dimensões sustentáveis da cultura; Culturas brasileiras; Cultura e arte sob a perspectiva das relações étnico-raciais; Expressões e manifestações culturais e artísticas; Indústria cultural; Ética e estética; Relações entre gosto e saber; Feio versus bonito; beleza; Radicalidade e transgressão; As linguagens da arte na realização cotidiana; O ser artístico e o ser artista; Criação, produção, circulação e fruição das artes; Arte e sustentabilidade; Inclusão pela arte; Cultura, arte e pensamento complexo; Cultura e arte na construção do ethos profissional; Vivências culturais; Vivências artísticas. |
| BIBLIOGRAFIA BÁSICA |
| BENJAMIN, Walter. Estética e sociologia da arte . Belo Horizonte: Autêntica, 2015. <i>E-book</i> . Disponível em: |

<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788582178614>. Acesso em: 18 fev. 2022.

GOMBRICH, E. H. **A história da arte**. 16. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2019. *E-book*. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521636670/recent>. Acesso em: 18 fev. 2022.

METCALF, Peter. **Cultura e sociedade**. São Paulo: Saraiva, 2014. *E-book*. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788502629790>. Acesso em: 18 fev. 2022.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BARROSO, Priscila Farfan. **Antropologia e cultura**. Porto Alegre: Grupo A, 2018. *E-book*. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595021853/>. Acesso em: 18 fev. 2022.

BUENO, Maria Lúcia. **Sociologias das artes visuais no Brasil**. São Paulo: Senac, 2017. *E-book*. Disponível em: <https://www.bibliotecadigitalsenac.com.br/?from=busca%3FcontentInfo%3D1067%26term%3Darte&page=1§ion=0#/legacy/1067>. Acesso em: 18 fev. 2022.

DOTTORI, Maurício; DALDEGAN, Valentina. **Elementos de história das artes**. São Paulo: Pearson, 2016. *E-book*. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br/Leitor/Loader/37464/epub>. Acesso em: 18 fev. 2022.

SILVEIRA, Cristiane. **Arte e pensamento: uma introdução às teorias da arte no Ocidente**. Curitiba: Intersaberes, 2017. *E-book*. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br/Leitor/Publicacao/187016/pdf/0>. Acesso em: 18 fev. 2022.

SULZBACH, Ândrea. **Artes integradas**. Curitiba: InterSaber, 2017. *E-book*. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br/Leitor/Publicacao/54324/pdf/0>. Acesso em: 18 fev. 2022.

MEIO AMBIENTE, SUSTENTABILIDADE E ANÁLISE SOCIAL

Construção de uma visão macro de questões sociais, políticas, econômicas, culturais, e sua relação com o desenvolvimento humano e o equilíbrio ambiental. Tecnologia, inovação, educação ambiental, ética socioambiental, novas formas de consolidação dos direitos humanos, diversidade étnico racial, questões de gênero, processos de exclusão e inclusão social, pactos para o desenvolvimento sustentável. Criação de uma nova perspectiva destas relações e para a adoção de novas posturas individuais e coletivas voltadas à construção de uma sociedade mais justa e sustentável.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

HADDAD, P. R. **Meio ambiente, planejamento e desenvolvimento sustentável**. 1.ed. São Paulo: Saraiva, 2015. *E-book*. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788502636798/pageid/0>. Acesso em: 18 fev. 2022.

MANSOLDO, A. **Educação ambiental na perspectiva da ecologia integrar: como educar neste mundo em desequilíbrio?** 1. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2012. *E-book*. Disponível em:

<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788565381505/>. Acesso em: 18 fev. 2022.

CARNEIRO, S. **Racismo, sexismo e desigualdade no Brasil**. São Paulo: Selo Negro, 2011. *E-book*. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br/Leitor/Publicacao/36950/pdf/0>. Acesso em: 18 fev. 2022.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CAMARGO, A. L, B. **Desenvolvimento sustentável: dimensões e desafios**. 1.ed. Campinas: Papyrus, 2020. *E-book*. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br/Leitor/Publicacao/181583/pdf/0>. Acesso em: 18 fev. 2022.

JUBILUT, L.I; REIS, F.C.F.; GARCEZ, G.S. **Direitos humanos e meio ambiente: minorias ambientais**. Barueri: Manole, 2017. *E-book*. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788520455753/pageid/0>. Acesso em: 18 fev. 2022.

PHILIPPI JR., Alindo; PELICIONI, Maria Cecília Focesi (Org.). **Educação ambiental e sustentabilidade**. 2. ed. Barueri: Manole, 2014. *E-book*. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788520445020/pageid/0>. Acesso em: 18 fev. 2022.

SILVA, C. L. **Políticas públicas e indicadores para o desenvolvimento sustentável**. São Paulo: Saraiva, 2010. *E-book*. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788502124950/pageid/0>. Acesso em: 18 fev. 2022.

PRETTO, W. **Exclusão social e questões de gênero**. 1. ed. Caxias do Sul: EDUCS, 2015. *E-book*. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br/Leitor/Publicacao/47625/pdf/0>. Acesso em: 18 fev. 2022.

INGLÊS INSTRUMENTAL E PENSAMENTO DIGITAL

Vivemos diversas revoluções simultâneas: Cognitiva, Científica, Industrial e Tecnológica. Nesse cenário, a língua inglesa se mostra como uma importante ferramenta de apoio e meio de acesso a esses múltiplos saberes que envolvem o pensamento digital. O Core Curriculum de Inglês Instrumental e Pensamento Digital abordará estratégias e técnicas de leitura e interpretação de textos em inglês para analisar e discutir sistemas digitais de informação e comunicação. Serão abordados temas como: Inteligência Artificial, Pensamento digital e Análise de Dados; Sociedade digital; A revolução tecnológica; Indústria 4.0; Internet das Coisas, com vistas ao desenvolvimento das habilidades de leitura e escrita na língua inglesa.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BONAMIN, Marcia Costa (Org.). **Oficina de textos em Inglês**. São Paulo: Pearson, 2017. *E-book*. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/184088>. Acesso em: 18 fev. 2022.

DE, A.C.N.; EVELYN, E.; BRUNO, E.S.G. **Vivendo esse mundo digital: impactos na saúde, na educação e nos comportamentos sociais**. Porto Alegre: Grupo A, 2013. *E-book*. Disponível em:

<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788582710005>. Acesso em: 18 fev. 2022.

THOMPSON, Marco Aurélio da S. **Inglês instrumental**: estratégias de leitura para informática e internet. São Paulo: Saraiva, 2016. E-book. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536517834/>. Acesso em: 18 fev. 2022.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CAMPOS, Giovana Teixeira. **Manual compacto de gramática da língua inglesa**. São Paulo: Rideel, 2010. E-book. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br/Leitor/Publicacao/182197/pdf/0>. Acesso em: 18 fev. 2022.

LOPES, Maria Cecília. **Dicionário da língua inglesa**: inglês-português/português-inglês. São Paulo: Rideel, 2015. E-book. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br/Leitor/Publicacao/182066/pdf/0>. Acesso em: 18 fev. 2022.

DIENER, Patrick. **Inglês instrumental**. Curitiba: Contentus, 2020. E-book. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/184102>. Acesso em: 18 fev. 2022.

KOLBE JUNIOR, Armando. **Computação em nuvem**. Curitiba: Contentus, 2020. E-book. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br/Leitor/Loader/184851/pdf>. Acesso em: 18 fev. 2022.

MARTHA, G. **Você, eu e os robôs**: pequeno manual do mundo digital. São Paulo: Atlas, 2018. E-book. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788597014785>. Acesso em: 18 fev. 2022.

LÍNGUA PORTUGUESA E LIBRAS

Língua Portuguesa e Língua Brasileira de Sinais: fundamentos, metodologias e tecnologias para comunicação. Diversidade dos gêneros textuais e literários. Concepções e estratégias de leitura e escrita. História dos direitos humanos; cidadania e democracia. Inclusão social e escolar; multiculturalismo, multiculturalidade, diversidades: étnico-racial, sexualidade e gênero. Políticas públicas de inclusão e suas bases legais específicas: PNE e BNCC. A argumentação nos textos orais e escritos. Libras como facilitador da inclusão. Libras: módulo básico, particularidades e práticas.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

KOCH, Ingedore Grunfeld Villaça. **O texto e a construção dos sentidos**. 10 ed. São Paulo: Contexto, 2011. E-book. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/2187>. Acesso em: 18 fev. 2022.

LACERDA, Cristina Broglia Feitosa de; SANTOS, Lara Ferreira dos; MARTINS, Vanessa Regina de Oliveira (org.). **Libras**: aspectos fundamentais. Curitiba: Intersaberes, 2019. E-book. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/169745>. Acesso em: 18 fev. 2022.

OLIVEIRA, Mara de Oliveira; AUGUSTIN, Sérgio (org.). **Direitos humanos: emancipação e ruptura**. Caxias do Sul, RS: Educus, 2013. *E-book*. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/5711>. Acesso em: 18 fev. 2022.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ARROYO, Miguel G.; ABRAMOWICZ, Anete (Org.). **A reconfiguração da escola: entre a negação e a afirmação de direitos**. Campinas, SP: Papyrus, 2013. *E-book*. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/2846>. Acesso em: 18 fev. 2022.

BAGGIO, Maria Auxiliadora; CASA NOVA, Maria da Graça. **Libras** Curitiba: InterSaberes, 2017. *E-book*. Disponível em : <https://plataforma.bvirtual.com.br/Leitor/Publicacao/129456/pdf/0>. Acesso em: 18 fev. 2022.

BORTONI-RICARDO, Stella Maris. **Manual de sociolinguística**. São Paulo: Contexto, 2014. *E-book*. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/6988>. Acesso em: 18 fev. 2022.

ELIAS, Vanda Maria (Org.). **Ensino de língua portuguesa: oralidade, escrita, leitura**. São Paulo: Contexto, 2011. *E-book*. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/3456>. Acesso em: 18 fev. 2022.

MICHASZYN, Mario Sergio. **Relações étnico-raciais para o ensino da identidade e da diversidade cultural brasileira**. Curitiba: Intersaberes, 2014. *E-book*. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/14889>. Acesso em: 18 fev. 2022.

PEREIRA, Maria Cristina da Cunha (org.) **Libras: conhecimento além dos sinais**. São Paulo: Pearson, 2011. *E-book*. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/2658>. Acesso em: 18 fev. 2022.

SAÚDE INTEGRAL E AMPLIAÇÃO DA CONSCIÊNCIA

Concepções de saúde e de saúde integral: práticas integrativas e complementares, alimentação saudável, saúde do sono, saúde mental e atividade física. Relação entre doenças crônicas não transmissíveis e estilo de vida. Políticas de promoção à saúde. Determinantes sociais em saúde. Anatomia e fisiologia básica do sistema nervoso central e conexões com o comportamento humano e as emoções. Abordagem multissistêmica, fisiológica e o gerenciamento do estresse: Modelagem do comportamento humano. Mindfulness. Emoção, assinaturas emocionais, sentimentos e razão. Bem-estar e qualidade de vida: estratégias individuais e coletivas. Consciência e atenção plena: autoconsciência e competências autorregulatórias. Neurociência e neuropsicologia das emoções. Competências socioemocionais, relacionamentos interpessoais e comunicação não violenta. Transcendência humana: atitude mental positiva e fluida. Hierarquia e competências socioemocionais e suas relações com tomada de decisões. Consciência de sujeitos, profissionais e cidadãos. Responsabilidade social e

ambiental. Direitos humanos, diversidade, igualdade e justiça social. Paz positiva e cultura de paz.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BLOISE, P. **Saúde integral**: a medicina do corpo, da mente e o papel da espiritualidade. [s. l.]: Senac São Paulo, [s. d.]. ISBN 9788539617098. Disponível em:

<https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=cat08914a&AN=senac.9788539617098&lang=pt-br&site=eds-live>. Acesso em: 18 fev. 2022.

CORREA, A. R. **Solidariedade e responsabilidade**. São Paulo: Saraiva, 2009. ISBN 9788502142213. Disponível em:

<https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=edsmib&AN=edsmib.000001914&lang=pt-br&site=eds-live>. Acesso em: 18 fev. 2022.

MARTINS, V. **O emocional inteligente** : como usar a razão para equilibrar a emoção. Rio de Janeiro: Alta Books, 2019. ISBN 9788576089360. Disponível em:

<https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=edsmib&AN=edsmib.000020611&lang=pt-br&site=eds-live>. Acesso em: 18 fev. 2022.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BOBBIO, N. **O terceiro ausente** : ensaios e discursos sobre a paz e a guerra. Barueri: Manole, 2009. ISBN 9788598416663. Disponível em:

<https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=edsmib&AN=edsmib.000008031&lang=pt-br&site=eds-live>. Acesso em: 18 fev. 2022.

COSENZA, R. M. **Neurociência e mindfulness** : meditação, equilíbrio emocional e redução do estresse. Porto Alegre: ArtMed, 2021. ISBN 9786558820055.

Disponível em:

<https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=edsmib&AN=edsmib.000021508&lang=pt-br&site=eds-live>. Acesso em: 18 fev. 2022.

GOMES, L. F. A. M. **Princípios e métodos para tomada de decisão** : enfoque multicritério. São Paulo: Atlas, 2019. ISBN 9788597018462. Disponível em:

<https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=edsmib&AN=edsmib.000013623&lang=pt-br&site=eds-live>. Acesso em: 18 fev. 2022.

NÍVEN, D. **Os 100 segredos das pessoas felizes** : descobertas simples e úteis dos estudos científicos sobre a felicidade. Rio de Janeiro: Alta Books, 2020. ISBN 9788550811864. Disponível em:

<https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=edsmib&AN=edsmib.000020976&lang=pt-br&site=eds-live>. Acesso em: 18 fev. 2022.

PELICIONI, M. C. F. **Educação e promoção da saúde** : teoria e prática. Rio de Janeiro: Santos, 2018. ISBN 9788527734233. Disponível em:

<https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=edsmib&AN=edsmib.000013406&lang=pt-br&site=eds-live>. Acesso em: 18 fev. 2022.

BIBLIOGRAFIA – BACHARELADO EM ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO

Administração e integração de operações e qualidade

Visão estratégica das operações produtivas. Produtividade. Análise da previsão de demanda. Planejamento, programação e controle da produção. Ferramentas tecnológicas e estratégias de produção. Pesquisa operacional. Programação linear. Produção enxuta. Qualidade na produção de produtos e serviços. Sistemas de gestão. Certificações ISO e OHSAS. Melhoria contínua (kaizen) de processos e produtos/serviços. Controle estatístico de processos. KPI's - indicadores chaves de processos. Ferramentas da qualidade. Custos da produção (fixos diretos e indiretos. Variáveis) e da qualidade.

Bibliografia Básica

CORRÊA, Henrique L.; CORRÊA, Carlos A. **Administração de produção e operações: manufatura e serviços: uma abordagem estratégica**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2017. E-book. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788597013153>

PALADINI, Edson Pacheco. **Gestão da qualidade: teoria e prática**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2019. E-book. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788597022032>

SLACK, Nigel; BRANDON-JONES, Alistair; JOHNSTON, Robert. **Administração da produção**. 8. ed. São Paulo: Atlas, 2020. E-book. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788597015386>

Bibliografia Complementar

WIENEKE, Falko. **Gestão da produção**. São Paulo: Blucher, 2008. E-book. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521215639/>. Acesso em: 15 fev. 2022.

GOZZI, Marcelo Pupim (org.). **Gestão da qualidade em bens e serviços**. São Paulo: Pearson, 2015. E-book. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br/Leitor/Publicacao/26517>

MOREIRA, Daniel Augusto. **Administração da produção e operações**. 2. ed. São Paulo: Cengage, 2012. E-book. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788522110193>

TAHA, Hamdy A. **Pesquisa operacional: uma visão geral**. 8. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008. E-book. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br/Leitor/Publicacao/689>

SHINGO, Shigeo. **O sistema Toyota de produção: do ponto de vista da engenharia de produção**. Porto Alegre: Bookman, 2007. E-book. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788577800995>

Análise de circuitos elétricos em regimes permanente e transitório

Conceitos básicos de circuitos elétricos CC (Lei de Ohm, Leis de Kirchoff, associação resistores, divisão de corrente). Transformações estrela-triângulo (Y-A) e triângulo-estrela (A-Y). Análise Nodal e Análise de Malhas. Fontes equivalentes e transformação de fontes. Circuitos equivalentes de Thévenin e Norton. Estudo de Circuitos de Primeira e Segunda Ordem RLC. Grandezas elétricas em corrente alternada. Fasores e números complexos. Sistemas trifásico equilibrados e desequilibrados.

Bibliografia Básica

HAYT JR., William H.; KEMMERLY, Jack E.; DURBIN, Steven M. **Análise de circuitos de engenharia**. 8. ed. Porto Alegre: AMGH, 2011. E-book. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788580553840>

ALEXANDER, Charles K.; SADIKU, Matthew N. O. **Fundamentos de circuitos elétricos**. 5. ed. Porto Alegre: AMGH, 2013. E-book. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788580551730>

BOYLESTAD, Robert L. **Introdução à análise de circuitos**. 10. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2004. E-book. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/390>

Bibliografia Complementar

NILSSON, James. W.; RIEDEL, Susan A. **Circuitos elétricos**. 10. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2016. E-book. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/186730>

SVOBODA, James A.; DORF, Richard C. **Introdução aos circuitos elétricos**. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016. E-book. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788521631309>

NAHVI, Mahmood; EDMINISTER, Joseph A. **Circuitos elétricos**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2014. E-book. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788582602041>

IRWIN, J. David; NELMS, R. Mark. **Análise básica de circuitos para engenharia**. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013. E-book. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/978-85-216-2320-5>

OMALLEY, John. **Análise de circuitos**. Porto Alegre: Bookman, 2017. E-book. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788582601716/>.

Análise de fenômenos físicos da natureza

Medidas e grandezas físicas. Funções matemáticas. Princípio da inércia. Princípio fundamental da dinâmica. Otimização de funções e derivadas. Movimento, gráficos e funções horárias. Grandezas vetoriais. Representação e operações com vetores. Composição e decomposição de forças. Funções trigonométricas e fundamentos do cálculo de integrais para a física. Sistemas conservativos e dissipativos.

Bibliografia Básica

HALLIDAY, Davis. **Fundamentos de física: eletromagnetismo**. 10. ed. Rio de Janeiro: LCT, 2022. v.3. E-book. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788521632092>

MOSCA, Gene; TIPLER, Paul A. **Física para cientistas e engenheiros: mecânica, oscilações e ondas, termodinâmica**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014. v. 1. E-book. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/978-85-216-2618-3>

STEWART, James. **Cálculo**. 8. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2017. E-book. v. 1. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788522126859>

Bibliografia Complementar

ANTON, Howard; RORRES, Chris. **Álgebra linear com aplicações**. 10. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012. E-book. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788540701700>

GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. **Um curso de cálculo**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2018. E-book. v. 1. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788521635574>

TELLES, D. D.(org.). **Física com aplicação tecnológica oscilações, ondas, fluidos e termodinâmica**. São Paulo: Blucher, 2018. E-book. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/158845>

SGUAZZARDI, Monica Midori Marcon Uchida (org.). **Física geral**. São Paulo: Pearson, 2014. E-book. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/22151>

JEWETT JR, John W.; SERWAY, Raymond A. **Física para cientistas e engenheiros: mecânica**. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2013. v. 1. E-book. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788522127078>

Análise de sinais e sistemas

Transformada inversa de Laplace. Resolução de equações diferenciais ordinárias. Função de transferência. Sistemas de tempo contínuo e de tempo discreto. Sinais de tempo contínuo e de tempo discreto. Energia e potência de um sinal. Transformações da variável independente. Sinais periódicos. Sinais com simetria par e com simetria ímpar. Sinais senoidais e exponenciais. Propriedades de periodicidade das exponenciais complexas de tempo discreto. Funções impulso unitário e degrau unitário. Sequências impulso unitário e

degrau unitário de tempo discreto. Propriedades básicas de sistemas. Sistemas com e sem memória. Sistemas inversos e invertibilidade. Causalidade. Estabilidade. Invariância no tempo. Linearidade. Sistemas lineares invariantes no tempo. Equações diferenciais ordinárias. Introdução à Transformada de Laplace. Transformada de Laplace: definição e linearidade. Cálculo de transformadas básicas. Propriedades básicas. Transformadas da derivada e da integral de uma função. Transformadas de Laplace de funções periódicas. Convolução.

Bibliografia Básica

LATHI, B.P. **Sinais e sistemas lineares**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008. E-book. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788577803910>

OPPENHEIM, Alan V.; WILLSKY, Alan S. **Sinais e sistemas**. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010. E-book. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/2352>

OGATA, Katsuhiko. **Engenharia de controle moderno**. 5. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010. E-book. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/2376>

Bibliografia Complementar

NILSSON, James; W.; RIEDEL, Susan A. **Circuitos elétricos**. 10. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2016. E-book. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/186730>

NISE, Norman S. **Engenharia de sistemas de controle**. 7. ed. Rio de Janeiro : LTC, 2017. E-book. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788521634379>

ZILL, Dennis G. **Equações diferenciais: com aplicações em modelagem**. 3. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2016. E-book. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788522124022>

CHAPMAN, Stephen J. **Programação em Matlab para engenheiros**. São Paulo: Cengage Learning, 2016. E-book. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788522125234>

GEROMEL, José C., DEACTO, Grace S. **Análise linear de sinais: teoria, ensaios práticos e exercícios**. São Paulo: Blucher, 2019. E-book. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/184006>

Comportamento químico e mecânico dos materiais

Propriedades da matéria. Atomística. Combinações químicas (tipos de ligação). Reatividade química. Estrutura molecular (geometria molecular) e ligações intermoleculares. Unidades de concentração. Tipos de misturas. Noções de eletroquímica. Introdução à ciência e engenharia dos materiais. Classificação dos materiais. Ligação química nos sólidos. Materiais cristalinos. Imperfeições cristalinas. Mecanismos de movimento atômico (difusão). Propriedades Mecânicas dos Metais. Deformação elástica e deformação plástica. Discordâncias e Mecanismos de Aumento de Resistência. Falha nos metais. Diagramas de fase em condições de equilíbrio. Transformações de fases em metais e microestruturas. Propriedades elétricas e magnéticas. Corrosão e degradação dos materiais. Aplicações de materiais cerâmicos e poliméricos.

Bibliografia Básica

CALLISTER JUNIOR, William D.; RETHWISCH, David G. **Ciência e engenharia de materiais: uma introdução**. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2020. E-book. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788521637325>

PAVANATI, Henrique Cesar (org.). **Ciência e tecnologia dos materiais**. São Paulo: Pearson, 2015. E-book. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br/Leitor/Publicacao/22183/>

SHAKELFORD, James F. **Introdução a ciência dos materiais para engenheiros**. 6. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008. E-book. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br/Leitor/Publicacao/424/>

| Bibliografia Complementar |
|---|
| SERRA, Eduardo Torres. Corrosão e proteção anticorrosiva dos metais no solo . Rio de Janeiro, Interciência, 2014. E-book. Disponível em: https://plataforma.bvirtual.com.br/Leitor/Publicacao/41939/ |
| PAWLICKA, Agnieszka. Curso de química para engenharia: materiais . Barueri, SP: Manole, 2013. v. 2. E-book. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788520436646/ |
| MCMURRY, J. Química orgânica . 3. ed. São Paulo: Cengage learnig, 2016. v. 1. E-book. Disponível em : https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522125296 |
| BRUICE, Paula Yurkanis. Fundamentos de química orgânica . 2. ed. São Paulo: Pearson, 2014. E-book. Disponível em: https://plataforma.bvirtual.com.br/Leitor/Publicacao/5676/ |
| SOLOMONS, T. W G.; FRYHLE, Craig B.; SNYDER, Scott A. Química orgânica . São Paulo: Grupo GEN, 2018. E-book. v. 1. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521635536/ |
| Controle digital e processamento de sinais |
| Definição e amostragem de controle de sistemas e processamento de sinais. Amostragem. Representação em frequência da operação de amostragem. Teorema de amostragem de Nyquist. Reconstrução de um sinal contínuo. Aquisição de dados. Sensores analógicos. Conversor A/D e D/A. Quantização e acréscimo de tempo morto. Transformada de Fourier (definição e aplicação). Sinais de tempo contínuo amostrados. Transformada de Fourier discreta. Sinais básicos: impulso unitário, degrau unitário, exponencial complexa. Filtros analógicos e digitais. Filtros básicos. Parâmetros no domínio do tempo/frequência. Classificação/aplicações de filtragem. Diferenças entre filtros IIR e FIR. Modelagem de sistemas dinâmicos. Transformada Z. Transformada de Laplace. Resposta no domínio do tempo. Representação gráfica de sistemas. Estabilidade de sistemas. Erros em regime permanente. Sistema com realimentação unitária. Constante de erro estático. Análise de respostas em frequência. Diagrama de Bode. Critério de Nyquist. Projeto de compensadores através das respostas em frequência. Sistemas de tempo discreto. Definição e conceitos de sistemas de controle digital. Representação matemática de sistemas a tempo discreto. Sistema de controle amostrado. Sistema de controle discreto. Projeto de controladores. |
| Bibliografia Básica |
| PINHEIRO, Carlos Alberto Murari; MACHADO, Jeremias Barbosa; FERREIRA, Luís Henrique de Carvalho. Sistemas de controle digitais e processamento de sinais: projetos, simulações e experiências de laboratório . Rio de Janeiro: Interciência, 2017. E-book. Disponível em: https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/124114 |
| OPPENHEIM, Alan V.; SCHAFER, Ronald W. Processamento em tempo discreto de sinais . 3. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2013. E-book. Disponível em: https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/3625 |
| NISE, Norman S. Engenharia de sistemas de controle . 7. ed. Rio de Janeiro : LTC, 2017. E-book. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788521634379 |
| Bibliografia Complementar |
| STEVAN JR, Sérgio Luiz; SILVA, Rodrigo Adamshuk. Automação e instrumentação industrial com arduino: teoria e projetos . São Paulo: Érica, 2015. E-book. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788536518152 |
| AGUIRRE, Luis Antônio. Fundamentos de instrumentação . São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2013. E-book. Disponível em: https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/3820 |

| |
|---|
| LATHI, B.P. Sinais e sistemas lineares . 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008. E-book. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788577803910 |
| HEMERLY, Elder Moreira. Controle por computador de sistemas dinâmicos . 2. ed. São Paulo: Blucher, 2000. E-book. Disponível em: https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/177518 |
| PEREIRA, Fábio. Microcontroladores PIC: programação em C . 7. ed. São Paulo: Érica, 2007. E-book. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788536519937 |
| Eletrônica Industrial |
| Conceitos de circuitos elétricos. Materiais semicondutores e suas propriedades. Diodos e aplicações: fontes de alimentação CC. Transistores bipolares e aplicações: corte e saturação e amplificação de pequenos sinais (modelo híbrido). Polarização de transistores. Amplificadores Operacionais e circuitos de aplicação lineares e não lineares: inversor, não inversor, somador inversor, diferenciador, integrador e comparador. Estudo dos Componentes Empregados em Eletrônica de Potência (Diodos, Tiristores e Transistores). Retificadores de potência controlados e não controlados com carga resistiva e indutiva: monofásicos e trifásicos. Gradadores (conversores CA-CA). Fontes chaveadas (conversor CC-CC). Inversores de Tensão. Circuitos de Comando. |
| Bibliografia Básica |
| BOYLESTAD, R; NASHIELSKY, L. Dispositivos eletrônicos e teoria de circuitos . 11. ed. São Paulo: Pearson, 2013. E-book. Disponível em: https://plataforma.bvirtual.com.br/Leitor/Publicacao/3787 |
| MARQUES, Ângelo Eduardo Battistini; CRUZ, Eduardo Cesar Alves; CHOUERI JUNIOR, Salomão. Dispositivos semicondutores: diodos e transistores . 13. ed. São Paulo: Erica, 2012. E-book. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788536518374 |
| RASHID, Muhammad H. Eletrônica de potência . 4. ed. São Paulo: Pearson, 2014. E-book. Disponível em: https://plataforma.bvirtual.com.br/Leitor/Loader/10210/epub |
| Bibliografia Complementar |
| AHMED, Ashfaq. Eletrônica de potência . São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2000. E-book. Disponível em: https://plataforma.bvirtual.com.br/Leitor/Publicacao/2380/pdf/0 |
| HART, Daniel W. Eletrônica de potência: análise e projetos de circuitos . Porto Alegre: AMGH, 2012. E-book. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788580550474/pageid/0 |
| PERTECE JÚNIOR, Antonio. Amplificadores operacionais e filtros ativos: eletrônica analógica . 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2015. E-book Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788582602751 |
| ALMEIDA, José Luiz Antunes de. Dispositivos semicondutores tiristores: controle de potência em CC e CA . 13. ed. São Paulo: Érica, 2013. E-book. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788536518381 |
| SADIKU, Matthew; ALEXANDER, Charles; MUSA, Sarhan. Análise de circuitos elétricos com aplicações . Porto Alegre: Bookman, 2014. E-book. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788580553031/ . |
| Fenômenos elétricos, magnéticos e oscilatórios |
| Vetores e aplicações. Cálculo vetorial. Princípios da eletrostática. Carga elétrica. Campo elétrico. O potencial eletrostático. Gauss e aplicações. Capacitores. Funções, derivadas e integrais de uma variável. Corrente e resistência elétrica. Introdução a circuitos elétricos. Campo magnetostático. Lei de Faraday. Geradores e Motores. Indutores. Oscilações eletromagnéticas. Princípios dos transformadores. |
| Bibliografia Básica |

TIPLER, Paul Allen; MOSCA, Gene. **Física para cientistas e engenheiros:** eletricidade e magnetismo, ótica. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. v. 2. E-book. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/978-85-216-2622-0>

HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. **Fundamentos de física:** eletromagnetismo. 10. ed. São Paulo: LTC, 2016. v. 3. E-book. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788521632092>

SERWAY, Raymond A.; JEWETT JR, John W. **Princípios de física:** eletromagnetismo. 3. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2015. v. 3. E-book. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788522118069>

Bibliografia Complementar

ARRABAÇA, Devair Aparecido; GIMENEZ, Salvador Pinillos. **Eletrônica de potência:** conversores de energia CA/CC: teoria, prática e simulação. 2. ed. São Paulo: Erica, 2016. E-book. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788536518473>

FOWLER, Richard. **Fundamentos de eletricidade:** corrente contínua e magnetismo. 7. ed. Porto Alegre: AMGH, 2013. v. 1. E-book. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788580551402>

CAPUANO, Francisco Gabriel; MARINO, Maria Aparecida Mendes. **Laboratório de eletricidade e eletrônica:** teoria e prática. 24. ed. São Paulo: Erica, 2007. E-book. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788536519777>

IRWIN, J. David; NELMS, R. Mark. **Análise básica de circuitos para engenharia.** 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013. E-book. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/978-85-216-2320-5>

LOPES, Guilherme de Lima; FERRAZ, Mariana Sacrini Ayres; KAUFMANN, Ivan Rodrigo. **Eletromagnetismo.** Porto Alegre: SAGAH, 2018. E-book. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788595023871>

Integração dos sistemas cyber-físicos

Fundamentos de CIM, FMS. Sistemas de produção digital. Engenharia reversa. Engenharia Simultânea. Fundamentos da Indústria 4.0. Introdução a Robótica Móvel e Industrial. Topologia de Robôs Manipuladores. Cinemática Direta e Inversa, Introdução a Modelagem Dinâmica de Robôs, Geração de Trajetórias para Robótica Fixa, Programação de Robôs, Segurança na Utilização de Robôs no Ambiente Industrial. Introdução aos sistemas cyber-físicos. Integração de Sistemas de Manufatura. Modelagem de sistemas e/ou processos. Sistemas cyber-físicos.

Bibliografia Básica

SACOMANO, J. B (Org.). **Indústria 4.0:** conceitos e fundamentos. São Paulo: Blucher, 2018. E-book. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br/Leitor/Publicacao/164117/epub/0>

CRAIG, John J. **Robótica.** 3. ed. São Paulo: Pearson, 2012. E-book. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br/Leitor/Publicacao/3386/pdf>

ROMERO, Roseli A. F (Org.). Robótica móvel. Rio de Janeiro: LTC, 2017. E-book. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/978-85-216-2642-8>

Bibliografia Complementar

GROOVER, Mikell P. **Automação industrial e sistemas de manufatura.** 3. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2011. E-book. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br/Leitor/Publicacao/2378/epub/0>

MEDEIROS, Luciano Frontino de. **Inteligência artificial aplicada:** uma abordagem introdutória. Curitiba: Intersaberes. 2018. E-book. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/161682>

FACELI, K. [et al.] **Inteligência artificial: uma abordagem de aprendizagem de máquina**. Rio de Janeiro: LTC, 2011. E-book. Disponível em: [https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788521637509/epubcfi/6/2\[%3Bvnd.vst.idref%3Dcover\]!/4/2/2%4051:35](https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788521637509/epubcfi/6/2[%3Bvnd.vst.idref%3Dcover]!/4/2/2%4051:35)

THOMAZINI, Daniel; ALBUQUERQUE, Pedro Urbano B. **Sensores industriais: fundamentos e aplicações**. 8.ed. São Paulo: Érica, 2011. E-book. Disponível em: [https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788536533247/epubcfi/6/2\[%3Bvnd.vst.idref%3Dsensores_miolo\]!/4\[sensores_miolo\]/2/2%4051:2](https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788536533247/epubcfi/6/2[%3Bvnd.vst.idref%3Dsensores_miolo]!/4[sensores_miolo]/2/2%4051:2)

ROSÁRIO, J.M. **Princípios de mecatrônica**. São Paulo: Prentice Hall, 2005. E-book. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br/Leitor/Publicacao/307/pdf>.

Medição em Ciências e Representação Gráfica

Manuseio e utilização de materiais de desenho técnico. Normalização: Caligrafia técnica, tipos de linhas, colocação de cotas e procedimentos de cotagem, escalas. Projeções cilíndricas: Perspectivas cavaleira e isométrica. Projeções Ortográficas: Método mongeano. Projeções ortográficas seccionadas: Hachuras, corte total, meio corte, corte por planos paralelos (desvio), corte em paredes delgadas ou nervuras, corte rotacionado, corte auxiliar, corte parcial e seções. Desenho Auxiliado por Computador (CAD): Representação e construção bi e tri dimensional de peças e sólidos. Sistemas de unidades: Sistema Internacional de Unidades SI. Erros e incertezas na medição. Metrologia Científica (instrumentação, tolerâncias, ajustes, controle dimensional, tolerância geométrica e rugosidade superficial). Gestão dos instrumentos de medição. Calibradores. Medição de roscas e ângulos. Medição por comparação. Paquímetros, micrômetros, rugosímetro e relógio comparador.

Bibliografia Básica

LIRA, Francisco Adval de. **Metrologia dimensional: técnicas de medição e instrumentos para controle e fabricação industrial**. 10. ed. Erica: São Paulo: 2015. E-book. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788536519852>

SILVA, Arlindo *et al.* **Desenho técnico moderno**. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006. E-book. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/978-85-216-2739-5>

RIBEIRO, Antônio Clélio; PERES, Maura Pedro; IZIDORO, Nacir. **Curso de desenho técnico e autocad**. São Paulo: Pearson, 2013. E-book. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br/Leitor/Publicacao/3624/pdf/0>

Bibliografia Complementar

GROOVER, Mikell P. **Automação industrial e sistemas de manufatura**. 3. ed. São Paulo: Pearson, 2011. E-book. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br/Leitor/Publicacao/2378/epub/0>

LIRA, Francisco Adval de. **Metrologia na indústria**. 10. ed. São Paulo: Érica, 2015. E-book. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788536519869>

LIRA, Francisco Adval de. **Metrologia: conceitos e práticas de instrumentação**. São Paulo: Érica, 2014. E-book. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788536519845>

ARMANDO, Albertazzi; SOUSA, André R. **Fundamentos de metrologia científica e Industrial**. 2. ed. São Paulo: Editora Manole, 2018. E-book. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788520452172>

| |
|---|
| <p>ABRANTES, José; FILGUEIRAS FILHO, Carleones Amarante. Desenho técnico básico: teoria e prática. Rio de Janeiro: LTC, 2018. E-book. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788520454879</p> |
| <p>Microcontroladores e eletrônica embarcada</p> |
| <p>Sistemas microprocessados. Arquitetura e conjunto de instruções. Introdução à microcontroladores e eletrônica embarcada. Entradas e saídas analógicas e digitais. Circuitos de funcionamento e procedimento de leitura. Atuadores. Drivers e circuitos de acionamento. Motores de passo e de corrente contínua. Servomotores. Arquitetura de microcontroladores. Interface de comunicação. Programação de microcontroladores. Tipos de processadores. Projeto de sistemas embarcados.</p> |
| <p>Bibliografia Básica</p> |
| <p>ZANCO, Wagner da Silva. Microcontroladores PIC18 com linguagem C: uma abordagem prática e objetiva. São Paulo: Érica, 2010. E-book. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788536519982</p> |
| <p>OLIVEIRA, André Schneider de; ANDRADE, Fernando Souza de. Sistemas embarcados: hardware e firmware na prática. 2. ed. São Paulo: Érica, 2006. E-book. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788536520346</p> |
| <p>ZANCO, Wagner da Silva. Microcontroladores PIC: técnicas de software e hardware para projetos de circuitos eletrônicos. 2. ed. São Paulo: Erica, 2008. E-book. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788536519951</p> |
| <p>Bibliografia Complementar</p> |
| <p>BHUYAN, Manabendra. Instrumentação inteligente: princípios e aplicações. Rio de Janeiro: LTC, 2013. E-book. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/978-85-216-2621-3</p> |
| <p>COSTA, Cesar da. Projetos de circuitos digitais com FPGA. 3. ed. São Paulo: Erica, 2013. E-book. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788536520117</p> |
| <p>GIMENEZ, Salvador Pinillos. Microcontroladores 8051: teoria do hardware e do software, aplicações em controle digital, laboratório e simulação. São Paulo: Pearson, 2002. E-book. Disponível em: https://plataforma.bvirtual.com.br/Leitor/Publicacao/471</p> |
| <p>PEREIRA, Fábio. Microcontroladores PIC: técnicas avançadas. 6. ed. São Paulo: Érica, 2007. E-book. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788536519944</p> |
| <p>SOUSA, Daniel Rodrigues de. Microcontroladores ARM7 (Philips - família LPC213x): o poder dos 32 bits: teoria e prática. São Paulo: Érica, 2006. E-book. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788536519920</p> |
| <p>Modelagem e simulação do mundo físico-químico</p> |
| <p>Tipos de Reações. Estequiometria química. Cinética Química. Estado fluido da matéria. Líquidos: características gerais, pressão de vapor, viscosidade, coeficiente de expansão térmica e compressibilidade. Gases: gás ideal, equação de estado (efeito da temperatura e da pressão sobre as propriedades dos gases), gases reais, gás de Van der Waals, fator de compressibilidade. Princípios da termodinâmica: Lei Zero, primeira lei da termodinâmica, calor e trabalho. Energia interna. Entalpia. Efeito Joule-Thomson. Segunda lei da termodinâmica: processos reversíveis e irreversíveis. Entropia.</p> |
| <p>Bibliografia Básica</p> |
| <p>YAMASHIRO, S. <i>et al.</i> Matemática com aplicações tecnológicas. São Paulo: Blucher, 2015. E-book. Disponível em: https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/177911</p> |
| <p>BASSANEZI, Rodney Carlos. Introdução ao cálculo e aplicações. São Paulo: Contexto, 2015. E-book. Disponível em: https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/31203</p> |

PÍCOLO, Kelly Cristina S. de A. Química geral. São Paulo: Pearson, 2014. Ebook. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br/Leitor/Publicacao/22101/pdf/0>.

Bibliografia Complementar

FERNANDES, Daniela Barude. **Cálculo diferencial**. São Paulo: Pearson, 2014. E-book. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br/Leitor/Publicacao/22092>

BROWN, Theodore L. *et al.* **Química: a ciência central**. 13. ed. São Paulo: Pearson Educations Brasil, 2016. E-book. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br/Leitor/Publicacao/182726>

TELLES, D. D.(org.). **Física com aplicação tecnológica oscilações, ondas, fluidos e termodinâmica**. São Paulo: Blucher, 2018. E-book. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/158845>

SGUAZZARDI, M. M. M. U. **Física geral**. São Paulo: Pearson, 2014. E-book. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/22151>

FINNEY, Ross L. **Cálculo de George B. Thomas Jr.** São Paulo: Addison Wesley, 2002. E-book. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/359>

Modelagem e simulação de sistemas elétricos e magnéticos

Matrizes. Sistemas lineares. Gráficos e funções: linear, exponencial, seno e cosseno. Derivadas. Equações diferenciais de primeira e segunda ordem. Métodos numéricos: Gauss, Gauss-Jacobi, Gauss-Seidel e Matriz Inversa. Números complexos. Medidas de grandezas elétricas. Elementos de circuitos. Métodos de análise. Teoremas. Circuitos em corrente contínua e alternada. Circuitos RL, RC e RLC.

Bibliografia Básica

HAYT JR., William H.; KEMMERLY, Jack E.; DURBIN, Steven M. **Análise de circuitos de engenharia**. 8. ed. Porto Alegre: AMGH, 2014. E-book. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788580553840>

STEWART, James. **Cálculo**. 8. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2017. E-book. v. 1. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788522126859>

SOUZA, Marco Antonio Furlan de et al. **Algoritmos e lógica de programação: um texto introdutório para engenharia**. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2019. E-book. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788522128150>

Bibliografia Complementar

SVOBODA, James A.; DORF, Richard C. **Introdução aos circuitos elétricos**. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016. E-book. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788521631309>

FLEMMING, Diva Marília.; GONÇALVES, Mirian Buss. **Cálculo A: funções, limite, derivação, integração**. 6. ed. São Paulo: Pearson Educação. 2007. E-book. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br/Leitor/Publicacao/748>

BAUER, Wolfgang; WESTFALL, Gary D.; DIAS, Helio. **Física para universitários: eletricidade e magnetismo**. Porto Alegre : AMGH, 2012. E-book. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788580551266>

BOYLESTAD, R; NASHESKY, L. **Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos**. 11. ed. São Paulo: Pearson, 2013. E-book. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br/Leitor/Publicacao/3787>

NAHVI, Mahmood; EDMINISTER, Joseph A. **Circuitos elétricos**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2014. E-book. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788582602041>

Resistência dos materiais e elementos de máquinas

Sistema de forças. Equilíbrio dos corpos rígidos. Centróides e centros de gravidade para corpos homogêneos e corpos compostos no plano bi-dimensional. Momento de inércia de área para corpos homogêneos. Cargas internas solicitantes. Tensão e deformação.

| |
|--|
| <p>Propriedades mecânicas. Tensão e deformação. Cargas internas solicitantes. Comportamento dos materiais. Lei de Hooke. Coeficiente de Poisson. Torção, flexão, cisalhamento. Círculo de Mohr. Rosetas de deformação. Critérios de falha estática: critérios para materiais dúcteis e matérias frágeis. Projeto de vigas. Projeto de eixos de transmissão. Deflexão das vigas. Flambagem: estabilidade das estruturas. Fórmula de Euler para colunas com diferentes tipos de apoio. Modelos experimentais.</p> |
| <p>Bibliografia Básica</p> |
| <p>BEER, Ferdinand P. <i>et al.</i> Mecânica dos materiais. Porto Alegre: Bookman, 2011. E-book. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788580551655</p> |
| <p>HIBBELER, R. C. Resistência dos materiais. 10. ed. São Paulo: Pearson, 2018. E-book. Disponível em: https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/168498</p> |
| <p>GERE, James M.; GOODNO, Barry J. Mecânica dos materiais. 7. ed. São Paulo, Cengage, 2018. E-book. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788522124145</p> |
| <p>Bibliografia Complementar</p> |
| <p>UGURAL, Ansel C. Mecânica dos materiais. Rio de Janeiro: LTC, 2009. E-book. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/978-85-216-2485-1</p> |
| <p>CRAIG JR, Roy R. Mecânica dos materiais. Rio de Janeiro: LTC, 2003. E-book. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/978-85-216-2674-9</p> |
| <p>ASSIS, Arinaldo Rezende de (org.). Mecânica dos sólidos. São Paulo: Pearson, 2016. E-book. Disponível em: https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/151058</p> |
| <p>PHILPOT, Timothy A. Mecânica dos materiais: um sistema integrado de ensino. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013. E-book. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/978-85-216-2319-9/.</p> |
| <p>POPOV, Egor P. Introdução à mecânica dos sólidos. São Paulo: Blücher, 1978. E-book. Disponível em: https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/169148</p> |
| <p>Sistema de controle dinâmico e moderno</p> |
| <p>Conceitos sobre sistemas e sistemas de controle. Diagrama de blocos e classificação de sistemas. Modelagem de sistemas físicos (mecânico, elétrico, eletrônicos, térmicos e hidráulicos), representação matemática (equações diferenciais). Resposta ao impulso, espaço de estados e função de transferência, linearização de sistemas e diagrama de fluxo de sinal. Análise de Sistemas Lineares Invariante no Tempo (ênfase por espaço de estados): solução das equações de estado, desacoplamento de estados, controlabilidade e observabilidade. Análise de Sistemas Lineares Invariantes no Tempo (ênfase no domínio do tempo): estabilidade. Desempenho em regime permanente e sensibilidade de parâmetros. Projeto de Controladores no Domínio do Tempo: lugar das raízes, contorno das raízes, controladores P, PI, PD, PID. Controladores de avanço e atraso de fase. Controladores por cancelamento de polos. Controladores por realimentação de estados. Análise de Sistemas Lineares Invariantes.</p> |
| <p>Bibliografia Básica</p> |
| <p>OGATA, Katsuhiko. Engenharia de controle moderno. 5. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010. E-book. Disponível em: https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/2376</p> |
| <p>NISE, Norman S. Engenharia de sistemas de controle. 7. ed. Rio de Janeiro : LTC, 2017. E-book. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788521634379</p> |
| <p>MAYA, Paulo; LEONARDI, Fabrizio. Controle essencial. 2. ed. São Paulo: Pearson, 2014. E-book. Disponível em: https://plataforma.bvirtual.com.br/Leitor/Publicacao/5674</p> |
| <p>Bibliografia Complementar</p> |

| |
|--|
| <p>AGUIRRE, Luis Antônio. Fundamentos de instrumentação. São Paulo: Pearson, 2013. E-book. Disponível em: https://plataforma.bvirtual.com.br/Leitor/Publicacao/3820</p> |
| <p>DORF, Richard C.; BISHOP, Robert H. Sistemas de controle modernos. 13. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2018. E-book. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788521635147</p> |
| <p>SMITH, Carlos A., CORRIPIO, Armando. Princípios e prática do controle automático de processos. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008. E-book. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/978-85-216-2256-7</p> |
| <p>CHAPMAN, Stephen J. Programação em Matlab para engenheiros. São Paulo: Cengage Learning, 2016. E-book. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788522125234</p> |
| <p>LATHI, B.P. Sinais e sistemas lineares. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008. E-book. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788577803910</p> |
| <p>Sistemas digitais</p> |
| <p>Conceito de Sinal Digital. Sistema de Numeração e Codificação. Portas Lógicas. Álgebra Booleana. Simplificação Lógica. Teoremas de DeMorgan. Circuitos Lógicos Combinatórios: Multiplexador, Demultiplexador, Codificador e Decodificador. Circuitos Lógicos Sequenciais: Flip-Flops, Registradores, Contadores e Memórias. Aritmética Digital. Conversores D/A e A/D: aplicações, resolução e escala. Lógica Programável: SPLDs e CPLDs. Linguagem descritiva de hardware. Introdução aos Computadores e Microprocessadores.</p> |
| <p>Bibliografia Básica</p> |
| <p>WIDMER, Neals S.; MOSS, Gregory L.; TOCCI, Ronald J. Sistemas digitais: princípios e aplicações. 12. ed. Pearson, 2019. E-book. Disponível em: https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/168497</p> |
| <p>FLOYD Thomas, F. Sistemas digitais: fundamentos e aplicações. 9. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. E-book. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788577801077</p> |
| <p>FRANK, V. Sistemas digitais: projeto, otimização e HDLs. Porto Alegre: Bookman, 2008. E-book. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788577802371</p> |
| <p>Bibliografia Complementar</p> |
| <p>BIGNELL, James; DONOVAN, Robest. Eletrônica digital. São Paulo: Cengage Learning, 2009. E-book. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788522128242</p> |
| <p>CAPUANO, Francisco Gabriel; CAPUANO, Ivan Valeije Idoeta. Elementos de eletrônica digital. 42. ed. São Paulo : Érica, 2019. E-book. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788536530390</p> |
| <p>GARCIA, Paulo Alves; MARTINI, José Sidnei Colombo. Eletrônica digital: teoria e laboratório. 2. ed. São Paulo: Érica, 2008. E-book. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788536518497</p> |
| <p>MORDKA, Szajnberg. Eletrônica digital: teoria, componentes e aplicações. Rio de Janeiro: LTC, 2014. E-book. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/978-85-216-2707-4</p> |
| <p>CAPUANO, Francisco Gabriel. Sistemas digitais: circuitos combinacionais e sequenciais. São Paulo: Érica, 2014. E-book. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788536520322</p> |
| <p>Sistemas fluidomecânicos</p> |
| <p>Introdução à mecânica dos fluidos. Definição de um fluido. Estática dos fluidos. Fluido em movimento. Conservação da massa. Conservação da quantidade de movimento linear. Conservação da energia. Equação de Bernoulli. Elementos Construtivos de máquinas de fluxo. Comportamento de bombas hidráulicas. Ventiladores e exaustores industriais, sistemas hidráulicos: características básicas dos sistemas hidráulicos. Componentes e</p> |

simbologia da hidráulica. Circuitos hidráulicos fundamentais. Sistemas pneumáticos: princípios físicos. Preparação do ar comprimido. Conversores de energia e válvulas pneumáticas. Circuitos pneumáticos.

Bibliografia Básica

ÇENGEL, Yunus A.; CIMBALA, John M. **Mecânica dos fluidos: fundamentos e aplicações**. 3. ed. Porto Alegre: AMGH, 2015. E-book. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788580554915>

FOX, Robert W. *et al.* **Introdução à mecânica dos fluidos**. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016. E-book. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788521635000>

LIVI, Celso Pohlmann. **Fundamentos de fenômenos de transportes: um texto para cursos básicos**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. E-book. Disponível em: <http://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/978-85-216-2145-4>

Bibliografia Complementar

BRAGA FILHO, Washington. **Fenômenos de transporte para engenharia**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. E-book. Disponível em: <http://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/978-85-216-2079-2>

BRUNETTI, Franco. **Mecânica dos fluidos**. 2. ed. São Paulo: Pearson, 2008. E-book. Disponível em <https://plataforma.bvirtual.com.br/Leitor/Publicacao/432>

LIGHTFOOT, Neil R.; BIRD, R. Byron; STEWART, Warren E. **Fenômenos de transporte**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004. E-book. Disponível em: <http://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/978-85-216-1923-9>

MUNSON, Bruce R.; YOUNG, Donald F.; OKIISHI, Theodore H. **Fundamentos da mecânica dos fluidos**. 4. ed. São Paulo: Blucher, 2004. E-book. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788521215493>

WHITE, Frank M. **Mecânica dos fluidos**. 8. ed. Porto Alegre: AMGH, 2018. E-book. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788580556070>

Sistemas automatizados

Introdução aos sistemas automatizados definição de automatização. Sensores e transdutores. Sensores analógicos e digitais. Estudo de processos e suas variáveis. Sistemas discretos. Sistemas sequenciais e combinacionais. Linguagem GRAFCET/SFC (Sequential Function Chart) - norma IEC61131- 3. CLP – Controlador Lógico Programável. Entradas analógicas e digitais. Programação de CLP. Processo de comunicação. Controle supervisão. Sistemas de supervisão. Projeto de sistemas automatizados. Programas de CLP. Redes Industriais. Tipos de redes industriais e sua integração com CLPs. Redes Profibus, modbus RTU, Devicenet, CAN-Open, Ethernet Industrial, Profinet. Protocolos aplicados em IoT: OPC e MQTT.

Bibliografia Básica

LAMB, Frank. **Automação industrial na prática**. Porto Alegre: AMGH, 2015. E-book. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788580555141>

CAMARGO, Valter Luís Arlindo de. **Elementos de automação**. São Paulo: Saraiva, 2014. E-book. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788536518411>

FILIPPO FILHO, Guilherme. **Automação de processos e de sistemas**. São Paulo: Erica, 2014. E-book. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788536518138>

Bibliografia Complementar

PRUDENTE, Francesco. **Automação industrial: plc: programação e instalação**. Rio de Janeiro: LTC, 2013. E-book. Disponível em: [https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788521637110/epubcfi/6/2\[%3Bvnd.vst.idref%3Dcover\]!/4/2/2%4051:2](https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788521637110/epubcfi/6/2[%3Bvnd.vst.idref%3Dcover]!/4/2/2%4051:2)

| |
|---|
| LUGLI, Alexandre Baratella; SANTOS, Max Mauro Dias. Sistemas FIELDBUS para automação industrial : DeviceNet, CANopen, SDS e Ethernet. São Paulo: Erica, 2009. E-book. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788536520353 |
| LOREIRO, César Augusto Hass <i>et al.</i> Redes de computadores III : níveis de enlace e físico. Porto Alegre: Bookman, 2014. E-book. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788582602287 |
| FIALHO, Arivelto Bustamante. Automação pneumática: projetos, dimensionamento e Análise de circuitos . 7. ed. São Paulo: Erica, 2012. E-book. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788536505176 |
| BONACORSO, Nelso Gauze; NOLL, Valdir. Automação eletropneumática . 12. ed. São Paulo: Erica, 2013. E-book. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788536518169 |
| Vida & Carreira |
| Identidade e autoconhecimento. Competências socioemocionais. Equilíbrio e dimensões da vida. Valores e talentos. Projeto de Vida e Carreira. Autogestão da carreira. Resolução de problemas. Ética. Cidadania. Diversidade Cultural. Tendências do mundo do trabalho. Auto avaliação. Metacognição. Projeto de Engajamento Social. |
| Bibliografia Básica |
| AMARAL, Felipe Bueno. Cultura e pós-modernidade . Curitiba: Intersaberes, 2020. E-book. Disponível em: https://plataforma.bvirtual.com.br/Leitor/Publicacao/186503 |
| KUAZAQUI, Edmir. Gestão de carreira . São Paulo: Cengage Learning Brasil, 2016. E-book. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522122431 |
| CARVALHO JUNIOR, Moacir Ribeiro de. Gestão de projetos: da academia à sociedade . Curitiba: Intersaberes, 2012. E-book. Disponível em: https://plataforma.bvirtual.com.br/Leitor/Publicacao/6189 |
| Bibliografia Complementar |
| KUIAVA, Evaldo Antonio; BONFANTI, Janete. Ética, política e subjetividade . Caxias do Sul, RS: Educs, 2009. E-book. Disponível em: https://plataforma.bvirtual.com.br/Leitor/Publicacao/3076 |
| SILVA, Altair José da (Org.). Desenvolvimento pessoal e empregabilidade . São Paulo: Pearson, 2016. E-book. Disponível em: https://plataforma.bvirtual.com.br/Leitor/Publicacao/128195 |
| FRANÇA, Ana Shirley. Comunicação oral nas empresas: como falar bem e em público . São Paulo: Atlas, 2015. E-book. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788522499113 |
| OLIVERIA, Mara de; AUGUSTIN, Sérgio. (Orgs.). Direitos humanos: emancipação e ruptura . Caxias do Sul: Educs, 2013. E-book. Disponível em: https://plataforma.bvirtual.com.br/Leitor/Publicacao/5711 |
| GOLD, Miriam. Gestão de carreira: como ser o protagonista de sua própria história . São Paulo: Saraiva, 2019. E-book. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788571440340 |

9. CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DISCENTE

A proposta de avaliação está organizada considerando o conceito de avaliação contínua, ou seja, avaliações e feedbacks mais frequentes, para que seja possível acompanhar o desenvolvimento dos estudantes e intervir com mais assertividade. Além disso, as avaliações propostas têm diferentes objetivos, todos alinhados com as competências que os estudantes devem desenvolver neste nível de ensino. Desta forma, as avaliações estão planejadas da seguinte forma:

Avaliação 1 (A1) – Dissertativa | 30 pontos

Avalia a expressão da linguagem específica de determinada área. O aluno precisa saber se expressar, sobretudo, na área em que ele irá atuar – com os códigos, símbolos, linguajar e dialeto inerentes a determinada área do conhecimento, levando-se em conta a realidade profissional ali compreendida. Pretende-se, nessa etapa avaliativa, verificar a capacidade de síntese e de interpretação, analisando-se a capacidade do aluno de não apenas memorizar, mas expressar-se criativamente diante de situações semelhantes aos reais.

Avaliação 2 (A2) – Múltipla escolha | 30 pontos

Avalia a leitura, a interpretação, a análise e o estabelecimento de relações considerando, portanto, essas competências.

Avaliação 3 (A3) – Avaliação dos desempenhos | 40 pontos

Avalia a compreensão efetiva do aluno em relação à integração dos conhecimentos propostos na unidade curricular. Consistirá no desenvolvimento de um projeto em que demonstre, por meio de um produto que pode ser texto, artigo, vídeo, entre outros, a mobilização dos conteúdos para resolver uma situação problema do mundo contemporâneo. É analisada, especialmente, a capacidade e a tendência de usar o que se sabe para operar o mundo e, também, a criatividade na proposta de soluções.

Durante todo o processo da A3, também são desenvolvidas e avaliadas as *soft skills* – competências socioemocionais dos estudantes.

Ressalta-se que o *feedback* dos professores constituirá elemento imprescindível para construção do conhecimento, portanto, será essencial que o docente realize as devolutivas necessárias, ao longo do semestre letivo. Para a A1 e A2 a devolutiva deverá ocorrer, necessariamente, após a divulgação das notas e, no caso da A3, durante o processo.

Na unidade curricular presencial, estará aprovado – naquela unidade curricular – o aluno que obtiver, na soma das três avaliações (A1+A2+A3), a nota mínima de 70 pontos e atingir, no mínimo, 75% de frequência nas aulas presenciais. Nas unidades curriculares digitais (UCD), estará aprovado o aluno que obtiver, na soma das três avaliações (A1+A2+A3), a nota mínima de 70 pontos.

Para os alunos que não obtiveram a soma de 70 pontos será oferecida a Avaliação Integrada, conforme esclarecido a seguir, com o valor de 30 pontos.

O aluno que tenha obtido nota final inferior a 70 pontos e, no mínimo 75% de presença nas aulas da unidade curricular presencial, poderá realizar avaliação integrada (AI) no início do semestre seguinte, que valerá de 0 (zero) a 30 (trinta) pontos.

9.1. AVALIAÇÃO INTEGRADA

A avaliação integrada consiste em uma prova, a ser realizada em data prevista no calendário acadêmico, abrangendo o conteúdo integral da unidade curricular e substituirá, entre A1 e A2, a menor nota. Após o lançamento da nota da avaliação integrada (AI), o aluno que obtiver 70 pontos, como resultado da soma das avaliações (A1, A2 e A3), será considerado aprovado. O aluno que, porventura, vier a ser reprovado na unidade curricular, deverá refazê-la, na modalidade presencial ou digital, respeitada a oferta. A reprovação em componente curricular não interromperá a progressão do aluno no curso.

9.2. AVALIAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR VIDA & CARREIRA

O componente curricular Vida & Carreira será avaliado por meio de atribuição de conceito e, por presença, quando o componente for presencial. O aluno que cursa o Vida & Carreira presencial será aprovado quando comparecer ao menos em 75% das aulas presenciais e receber o conceito aprovado (A), resultante da avaliação das atividades propostas ao longo do semestre. O aluno que cursar o Vida & Carreira digital será aprovado se obtiver o conceito aprovado (A), resultante da avaliação das atividades propostas ao longo do semestre.

9.3. AVALIAÇÃO DO ESTÁGIO

Na hipótese do estágio se constituir como competente curricular previsto no projeto pedagógico do curso de graduação, em conformidade com a legislação e as diretrizes curriculares pertinentes àquele curso, será ofertado e avaliado com os conceitos aprovado (A) ou reprovado (R). A carga horária correspondente ao estágio, designada na matriz curricular do curso, será cumprida nos termos do projeto pedagógico do curso e do regulamento de estágio, quando existente. Referidas atividades serão supervisionadas por um professor orientador a quem cumprirá propor, acompanhar e avaliar o desempenho dos alunos. Na hipótese de reprovação o aluno deverá, observada a oferta e disponibilidade de horário, efetuar nova matrícula nesse componente.

9.4. AVALIAÇÃO DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

Caso o trabalho de conclusão de curso se constitua como componente curricular previsto no projeto pedagógico do curso de graduação, será orientado e avaliado com os conceitos aprovado (A) ou reprovado (R), observados os critérios, regras e regulamento específicos emanados do Núcleo Docente Estruturante do curso de graduação. Na hipótese de reprovação o aluno deverá, observada a oferta e disponibilidade de horário, efetuar nova matrícula neste componente.

9.5. CUMPRIMENTO DAS ATIVIDADES COMPLEMENTARES E EXTENSÃO

Nas atividades complementares e nas atividades de extensão o aluno que comprovar, durante a integralização, o cumprimento integral da carga horária definida na matriz curricular, observado no Projeto Pedagógico do Curso, obterá o conceito “cumpriu”.

10. AVALIAÇÃO DO DESENVOLVIMENTO INSTITUCIONAL E DO CURSO

Em atendimento as diretrizes do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES) e às Orientações da Comissão Nacional da Avaliação da Educação Superior (CONAES), a instituição conta uma Comissão Própria de Avaliação (CPA) que atua junto aos setores da Instituição promovendo medidas de avaliação interna e de acompanhamento e análise das avaliações externas.

O processo de avaliação institucional compreenderá dois momentos: o da avaliação interna e o da avaliação externa. No primeiro, ou seja, na autoavaliação, a instituição reunirá percepções e indicadores sobre si mesma, para então construir um plano de ação que defina os aspectos que poderão ser melhorados a fim de aumentar o grau de realização da sua missão, objetivos e diretrizes institucionais, e/ou o aumento de sua eficiência organizacional.

Essa autoavaliação, realizada em todos os cursos da IES, a cada semestre, de forma quantitativa e qualitativa, atenderá à Lei do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES), nº 10.8601, de 14 de abril de 2004. A legislação irá prever a avaliação de dez dimensões, agrupadas em 5 eixos, conforme ilustra a figura a seguir.

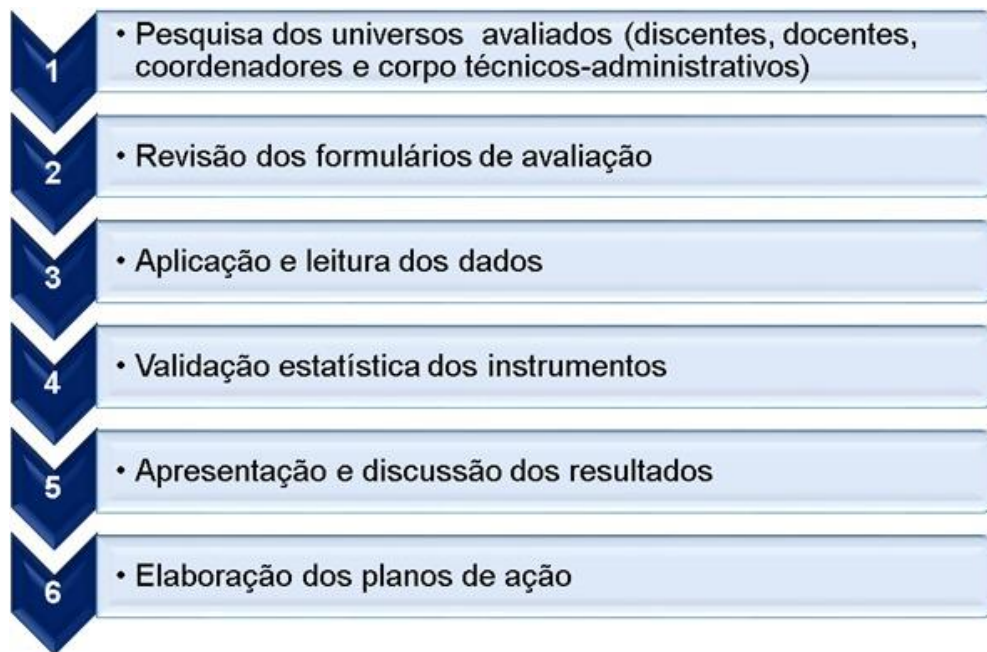
Figura 2 – Eixos e dimensões do SINAES



Fonte: SINAES / elaborado pela CPA.

O processo de autoavaliação da IES será composto por seis etapas que, de forma encadeada, promoverão o contínuo pensar sobre a qualidade da instituição.

Figura 3 – Etapas do processo avaliativo



Fonte: elaborado pela CPA.

Os objetivos traçados para a avaliação institucional são atingidos com a participação efetiva da comunidade acadêmica, em data definida no calendário escolar para aplicação dos instrumentos e envolve, primeiramente, os diretores e coordenadores de cursos, em seguida os docentes e funcionários técnico-administrativos e, por fim, a comunidade discente. A versão dos modelos específicos é amplamente divulgada e apresentada aos respectivos coordenadores para deliberação.

As iniciativas descritas compõem recursos de avaliação interna. Contudo, destaque deve ser feito para a avaliação externa, que consideram: Avaliação do curso por comissões de verificação in loco designadas pelo INEP/MEC; Exame Nacional de Avaliação de Desempenho do Estudante (ENADE); Conceito Preliminar do Curso (CPC) que é gerado a partir da nota do ENADE combinado com outros insumos, como o delta de conhecimento agregado ao estudante (IDD), corpo docente, infraestrutura e organização didático-pedagógica

O ENADE fornece informações que podem auxiliar a IES e o curso na análise do perfil de seus estudantes e, conseqüentemente, da própria instituição e o curso. Após a

divulgação dos resultados do ENADE, realiza-se uma análise do relatório de avaliação do curso, a fim de verificar se todas as competências abordadas no Exame estão sendo contempladas pelos componentes curriculares do curso. Após a análise, elabora-se um relatório com as ações previstas para a melhoria do desempenho do curso. Ao integrar os resultados do ENADE aos da autoavaliação, a IES inicia um processo de reflexão sobre seus compromissos e práticas, a fim de desenvolver uma gestão institucional preocupada com a formação de profissionais competentes tecnicamente e, ao mesmo tempo, éticos, críticos, responsáveis socialmente e participantes das mudanças necessárias à sociedade.

Dessa forma, a gestão do curso é realizada considerando a autoavaliação e os resultados das avaliações externas, por meio de estudos e planos de ação que embasam as decisões institucionais com foco no aprimoramento contínuo.

11.DOCENTES

O corpo docente do curso é composto por educadores com sólida formação acadêmica e relevante qualificação profissional, além da experiência na docência superior (presencial e a distância), aptos a atuarem nos diversos ambientes de aprendizagem utilizados pelo curso. Em sua maioria, são docentes com título de mestre ou doutor, oriundos de reconhecidos programas de pós-graduação stricto sensu.

Os educadores são selecionados de acordo com as Unidades Curriculares a serem ofertadas, considerando as demandas formativas do curso, os objetivos de aprendizagem esperados e o fomento ao raciocínio crítico e reflexivo dos estudantes.

Os docentes do curso que conduzem os encontros presenciais e a tutoria das atividades realizadas no AVA. Para isso, são incentivados e orientados a participarem da capacitação docente, visando ao constante aperfeiçoamento na sua atuação como profissionais, assim como na preparação de atividades, objetivando a verticalização dos conhecimentos nas diversas áreas de atuação do profissional a ser formado. Os docentes do curso participam também de programas e projetos de extensão mediante editais internos e externos.

Todos os educadores/tutores que atuam nas unidades curriculares do curso possuem ampla experiência na docência do ensino superior. Para o atendimento relativo às demandas do ambiente virtual de aprendizagem, a IES conta com professores do seu corpo docente já capacitados a realizar tal demanda. São professores que recebem semestralmente orientação e capacitação da equipe de Gestão Docente da IES para atuar e conduzir com excelência o ensino híbrido, identificar possíveis dificuldades de aprendizagem dos alunos e propor estratégias para saná-las.

O Modelo de corpo docente e tutores nos cursos à distância da Instituição, está organizado considerando seus papéis no processo de ensino-aprendizagem e interação com os estudantes. Para isso, elencamos os atores envolvidos nesse processo de acordo com o tipo de oferta dos cursos à distância.

11.1. Atores Do Processo De Ensino-Aprendizagem Dos Cursos E2a Digitais

11.1.1. Professores e tutores

Em busca do aperfeiçoamento, se estruturou um modelo com 3(três) atores relevantes no processo ensino-aprendizagem, que atuam desde a concepção do material didático até a interação entre professores, tutores e estudantes. São eles:

- A. Professor curador** das unidades curriculares digitais (UCD);
- B. Professor especialista** das unidades curriculares presenciais e digitais;
- C. Tutor mediador.**

11.1.2. Professor curador e atividades de curadoria

O professor curador atua na seleção de materiais, tecnologias e objetos de aprendizagem a partir do plano de ensino da unidade curricular. Para cumprir estas atividades, o professor passa por um processo de formação em curadoria digital, no qual compreende a melhor forma para buscar, selecionar e organizar conteúdos originais, tendo como base a própria voz do autor. Os professores curadores utilizam o Plano de Produção como base na construção de cada Unidade de Aprendizagem que compõe a UCD, sendo orientados a instigar a reflexão analítica e crítica por meio da intertextualidade.

A linguagem dialógica encoraja os estudantes a se posicionarem frente à resolução de problemas, tendo como base teórica todo arsenal científico e prático proposto na curadoria digital. O objetivo é que, na interação com o conteúdo, o estudante possa ampliar e aprofundar sua compreensão sobre o objeto de estudo, proporcionando a autorregulação da sua aprendizagem e a compreensão da sua própria realidade. A partir do material selecionado e dos livros e recursos disponíveis nas plataformas digitais da Ânima, os professores curadores constroem trilhas de aprendizagem. Para ampliar e diversificar a experiência de aprendizagem do estudante, os curadores de área auxiliam os professores curadores na busca de bases da Ânima e nos Recursos Educacionais Abertos, colaborando pedagogicamente para a produção dos materiais.

Para que um professor seja um professor curador de UCD, destaca-se como pré-requisito que tenha mestrado ou doutorado na área de conhecimento, que já tenha

lecionado a UC na modalidade presencial e que passe pelo processo de formação em curadoria digital.

As principais atribuições do professor curador são:

- Planejar unidade de ensino considerando divisão da meta máxima e metas sequenciadas, tópicos geradores e conteúdos relacionados, bibliografia básica e complementar.
- Desenvolver conteúdos estruturados a partir de metas de compreensão.
- Curar o conteúdo de forma intratextual e dialógica.
- Curar materiais para Busca Ativa.

11.1.3. Professor especialista e encontros síncronos

No intuito de garantir uma efetiva interação entre professores e estudantes, o modelo acadêmico apresenta uma proposta inovadora, no qual os estudantes participam de encontros síncronos com professores especialistas em cada unidade curricular digital (UCD). Os encontros síncronos possuem objetivos pedagógicos distintos, sendo denominados Plenária, Conecta e Talk.

O encontro chamado CONECTA tem como objetivo conectar situações-problema com a futura atividade profissional, com base no material didático. Além disso, no conecta o docente também realiza a discussão sobre o Pratique. O encontro chamado TALK tem como objetivo mobilizar competências desenvolvidas na unidade curricular digital (UCD) para situações reais e práticas da atividade profissional. O encontro chamado PLENÁRIA tem como finalidade sistematizar e sintetizar as competências (conteúdos, habilidades e atitudes) desenvolvidas ao longo da unidade curricular digital (UCD).

Para que a interação entre o estudante e o professor especialista seja bem-sucedida, é importante que o professor apresente as seguintes habilidades e competências:

- Engajar os estudantes na participação dos encontros síncronos.
- Comunicar-se de maneira didática, clara, objetiva e empática.
- Ser dinâmico e ter facilidade na utilização de ferramentas educacionais digitais.
- Possuir experiência em docência no ensino superior.
- Ter formação e experiência profissional com o tema a ser abordado.

As principais atribuições do Professor Especialista do E2A Digital são:

- Conduzir o encontro síncrono de forma dinâmica.
- Seguir o plano de ensino da UC e o material didático disponível no ambiente virtual de aprendizagem.
- Orientar os estudantes quanto ao estudo autônomo.
- Estimular o protagonismo do estudante no seu processo de ensino-aprendizagem.

11.1.4. Tutor mediador e atividades de tutorial

Elemento importante no processo educacional, o Tutor Mediador é quem faz a mediação pedagógica entre o material de estudos (elaborado pela dupla de professores curadores) e os **fóruns de discussão** entre as unidades de ensino (material de estudos) que **fomentam a construção didática** do professor especialista nos encontros síncronos (aulas ao vivo), bem como atua no engajamento dos estudantes e ambientação no Ambiente Virtual de Aprendizagem. O grande desafio do Tutor Mediador é superar a distância e buscar estabelecer um vínculo amistoso para comunicação dos prazos a serem cumpridos, orientações e sugestões aos estudantes.

Na modalidade E2A Digital, os Tutores Mediadores são profissionais especializados em suas áreas de atuação e trabalham em parceria com os professores especialistas nos momentos síncronos. Auxiliam os estudantes no processo de ensino-aprendizagem e no uso das diversas tecnologias, como e-mail, material didático, Ambiente Virtual de Aprendizagem, etc. Além disso, atuam como facilitadores do contato entre o estudante e o conteúdo, devendo mediar as discussões nas Unidades Curriculares.

Para que a comunicação entre o estudante e o Tutor Mediador seja efetiva, é importante que o tutor tenha as seguintes habilidades:

- Motivar o estudante no processo de ensino-aprendizagem e no seu envolvimento com o curso;
- Investir na construção de boas relações on-line com os estudantes;
- Comunicar-se de maneira clara, objetiva e empática;

- Ser flexível para “ouvir” (ler) o estudante e sugerir soluções e encaminhamentos;
- Fornecer feedback de maneira efetiva e engajadora;
- Realizar autoanálise sincera sobre a sua atuação profissional como Tutor Mediador;
- Mediar discussões e fornecer percepções significativas aos estudantes;
- Facilitar e colaborar na formação de comunidades de aprendizagem digitais;
- Monitorar o progresso dos estudantes.

O Tutor Mediador do E2A Digital é responsável por:

- Realizar a mediação na discussão, criando pontes que levem o estudante ao conhecimento e busca da sua autonomia intelectual;
- Prestar informações, esclarecer dúvidas dos estudantes, mantendo os devidos registros;
- Encaminhar, quando necessário, as solicitações de informações e as dúvidas dos estudantes aos setores competentes;
- Incentivar os estudantes a participarem dos encontros síncronos, dos fóruns e das demais atividades previstas na Unidade Curricular Digital;
- Apoiar o professor especialista nos momentos dos encontros síncronos;
- Alertar os estudantes para o cumprimento do calendário de realização e entrega das atividades de aprendizagem;
- Orientar os estudantes na realização das atividades de estudo, de interação e de avaliação;
- Ter uma atitude proativa de estímulo à aprendizagem, à permanência e ao sucesso acadêmico;
- Realizar a checagem dos objetos de aprendizagem, materiais e avaliações, disponíveis nas Unidade Curricular Digital;
- Realizar a curadoria das dúvidas pedagógicas, para que o professor possa trabalhar os temas relacionados, nos encontros síncronos seguintes;
- Participar das reuniões de Equipe Multidisciplinares, Colegiados e NDE, sempre que solicitados.

11.2. Atores do processo de ensino-aprendizagem dos cursos semipresenciais

11.2.1. Professores

Em busca do aperfeiçoamento, se estruturou um modelo com 2 (dois) atores relevantes no processo ensino-aprendizagem, que vai desde a concepção do material didático até a interação entre professores e estudantes. São eles:

- A. Professor curador** das unidades curriculares digitais (UCD);
- B. Professor especialista, também denominado como Professor-Tutor**, atua nas unidades curriculares presenciais e digitais (UCD).

11.2.2. Professor curador e atividades de curadoria

O professor curador atua na seleção de materiais, tecnologias e objetos de aprendizagem a partir do plano de ensino da unidade curricular. Para cumprir estas atividades, o professor passa por um processo de formação em curadoria digital, no qual compreende a melhor forma para buscar, selecionar e organizar conteúdos originais, tendo como base a própria voz do autor. Os professores curadores utilizam o Plano de Produção como base na construção de cada Unidade de Aprendizagem que compõe a UCD, sendo orientados a instigar a reflexão analítica e crítica por meio da intertextualidade.

A linguagem dialógica encoraja os estudantes a se posicionarem frente à resolução de problemas, tendo como base teórica todo arsenal científico e prático proposto na curadoria digital. O objetivo é que, na interação com o conteúdo, o estudante possa ampliar e aprofundar sua compreensão sobre o objeto de estudo, proporcionando a autorregulação da sua aprendizagem e a compreensão da sua própria realidade. A partir do material selecionado e dos livros e recursos disponíveis nas plataformas digitais da Ânima, os professores curadores constroem trilhas de aprendizagem. Para ampliar e diversificar a experiência de aprendizagem do estudante, os curadores de área auxiliam os professores curadores na busca de bases da Ânima e nos Recursos Educacionais Abertos, colaborando pedagogicamente para a produção dos materiais.

Para que um professor seja um professor curador de UCD, destaca-se como pré-requisito que tenha mestrado ou doutorado na área de conhecimento, que já tenha

lecionado a UC na modalidade presencial e que passe pelo processo de formação em curadoria digital.

As principais atribuições do professor curador são:

- Planejar unidade de ensino considerando divisão da meta máxima e metas sequenciadas, tópicos geradores e conteúdos relacionados, bibliografia básica e complementar.
- Desenvolver conteúdos estruturados a partir de metas de compreensão
- Curar o conteúdo de forma intratextual e dialógica
- Curar materiais para Busca Ativa

11.2.3. Professor especialista de encontros presenciais e síncronos

No intuito de garantir uma efetiva interação entre professores e estudantes, o modelo acadêmico apresenta uma proposta inovadora, no qual os estudantes participam de encontros síncronos com professores especialistas em cada unidade curricular digital (UCD). Os encontros síncronos possuem objetivos pedagógicos distintos, sendo denominados Plenária, Conecta e Talk.

O encontro chamado CONECTA tem como objetivo conectar situações-problema com a futura atividade profissional, com base no material didático. O encontro chamado TALK tem como objetivo mobilizar competências desenvolvidas na unidade curricular digital (UCD) para situações reais e práticas da atividade profissional. O encontro chamado PLENÁRIA tem como finalidade sistematizar e sintetizar as competências (conteúdos, habilidades e atitudes) desenvolvidas ao longo da unidade curricular digital (UCD).

Para que a interação entre o estudante e o professor especialista seja bem-sucedida, é importante que o professor apresente as seguintes habilidades e competências:

- Engajar os estudantes na participação dos encontros síncronos;
- Comunicar-se de maneira didática, clara, objetiva e empática;
- Ser dinâmico e ter facilidade na utilização de ferramentas educacionais digitais;
- Possuir experiência em docência no ensino superior;

- Ter formação e experiência profissional com o tema a ser abordado.

As principais atribuições do Professor Especialista do Semipresencial são:

- Conduzir o encontro síncrono e/ou presencial de forma dinâmica;
- Realizar a mediação pedagógica dos estudantes e tutoria, inclusive em momentos presenciais;
- Acompanhar o processo formativo dos estudantes;
- Seguir o plano de ensino da UC e o material didático disponível no ambiente virtual de aprendizagem;
- Orientar os estudantes quanto ao estudo autônomo;
- Estimular o protagonismo do estudante no seu processo de ensino-aprendizagem.

12. INFRAESTRUTURA

A Instituição possui uma infraestrutura moderna, que combina tecnologia, conforto e funcionalidade para atender as necessidades dos seus estudantes e educadores. Os múltiplos espaços possibilitam a realização de diversos formatos de atividades e eventos como atividades extensionistas, seminários, congressos, cursos, reuniões, palestras, entre outros.

Todos os espaços da Instituição contam com cobertura *wi-fi*. As dependências estão dentro do padrão de qualidade exigido pela Lei de Acessibilidade n. 13.146/2015, e o acesso às salas de aula e a circulação pelo *campus* são sinalizados por pisos táteis e orientação em braile. Contamos, também, rampas ou elevadores em espaços que necessitam de deslocamento vertical.

12.1. ESPAÇO FÍSICO DO CURSO

Os espaços físicos utilizados pelo curso serão constituídos por infraestrutura adequada que atenderá às necessidades exigidas pelas normas institucionais, pelas diretrizes do curso e pelos órgãos oficiais de fiscalização pública.

12.1.1. Salas de aula

As salas de aula do curso estarão equipadas segundo a finalidade e atenderão plenamente aos requisitos de dimensão, limpeza, iluminação, acústica, ventilação, acessibilidade, conservação e comodidade necessários à atividade proposta. As salas possuirão computador com projetor multimídia e, sempre que necessário, os espaços contarão com manutenção periódica.

Ademais, serão acessíveis, não somente em relação à questão arquitetônica, mas também, quando necessário, a outros âmbitos da acessibilidade, como o instrumental, por exemplo, que se materializará na existência de recursos necessários à plena participação e aprendizagem de todos os estudantes.

Outro recurso importante será a presença do intérprete de Libras na sala de aula caso também seja necessário e solicitado. A presença do intérprete contribuirá para superar

a barreira linguística e, conseqüentemente, as dificuldades dos estudantes surdos no processo de aprendizagem.

12.1.2. Instalações administrativas

As instalações administrativas serão adequadas para os usuários e para as atividades exercidas, com o material indicado para cada função. Além disso, irão possuir iluminação e ventilação artificial e natural. Todos os mobiliários serão adequados para as atividades, e as salas serão limpas diariamente, além de dispor de lixeiras em seu interior e nos corredores.

12.2. INSTALAÇÕES PARA OS DOCENTES

12.2.1. Sala dos professores

A instituição terá à disposição dos docentes uma sala coletiva, equipada com recursos de informática e comunicação. O espaço contará com iluminação, acústica, ventilação, acessibilidade, conservação, comodidade e limpeza apropriados ao número de professores, além de espaço destinado para guardar materiais e equipamentos didáticos. O local será dimensionado de modo a considerar tanto o descanso, quanto a integração dos educadores.

12.2.2. Espaço para professores em tempo integral

O curso irá oferecer gabinete de trabalho plenamente adequado e equipado para os professores de tempo integral, atendendo de forma excelente aos aspectos de disponibilidade de equipamentos de informática em função do número de professores, dimensão, limpeza, iluminação, acústica, ventilação, acessibilidade, conservação e comodidade apropriados para a realização dos trabalhos acadêmicos.

Com relação aos equipamentos e aos recursos de informática, a facilitação do acesso por parte de professores com deficiência ou mobilidade reduzida poderá se dar por meio da adequação dos programas e da adaptação dos equipamentos para as necessidades advindas da situação de deficiência (deficiências físicas, auditivas, visuais e cognitivas) a partir do uso de *softwares* especiais, ponteiras, adaptações em

teclados e mouses, etc. A tecnologia assistiva adequada será aquela que irá considerar as necessidades advindas da especificidade de cada pessoa e contexto e favorecerá a autonomia na execução das atividades inerentes à docência.

12.2.3. Instalações para a coordenação do curso

A coordenação do curso irá dispor de gabinete de trabalho que atenderá plenamente aos requisitos de dimensão, limpeza, iluminação, acústica, ventilação, conservação e comodidade necessários à atividade proposta, além de equipamentos adequados, conforme poderá ser visto na visita *in loco*. A coordenação do curso contará com uma equipe de apoio, uma central de atendimento ao aluno a fim de auxiliar e orientar os discentes em questões financeiras e em relação à secretaria, a estágio e à ouvidoria.

12.3. LABORATÓRIOS DO CURSO

12.3.1. Laboratórios de informática

A instituição providenciará recursos de informática aos seus discentes (recursos de *hardware* e *software*), a serem implantados de acordo com as necessidades do curso. Serão disponibilizados laboratórios específicos e compartilhados de informática entre os vários cursos, todos atendendo às aulas e às monitorias. Os alunos terão acesso aos laboratórios também fora dos horários de aulas, com acompanhamento de monitores e uso de diferentes *softwares* e internet.

Os laboratórios de informática irão auxiliar tecnicamente no apoio às atividades de ensino e pesquisa, da administração e da prestação de serviços à comunidade. Os laboratórios de informática, a serem amplamente utilizados pelos docentes e discentes, irão garantir as condições necessárias para atender às demandas de trabalhos e pesquisas acadêmicas, promovendo, também, o desenvolvimento de habilidades referentes ao levantamento bibliográfico e à utilização de bases de dados. O espaço irá dispor de equipamentos para propiciar conforto e agilidade aos seus usuários, que poderão contar com auxílio da equipe de Tecnologia da Informação (TI), nos horários de aulas e em momentos extraclasse, para esclarecer dúvidas e resolver problemas.

Existirão serviços de manutenção preventiva e corretiva na área de informática. O mecanismo *helpdesk* permitirá pronto atendimento pelos técnicos da própria IES, que também irá firmar contratos com empresas de manutenção técnica. A instituição irá dispor de plano de expansão, proporcional ao crescimento anual do corpo social. Será atribuição da área de TI a definição das características necessárias para os equipamentos, servidores da rede de computadores, base de dados, telecomunicações, internet e intranet.

12.4. BIBLIOTECA

A biblioteca é gerenciada em suas rotinas pelo *software* Pergamum, programa desenvolvido pela Pontifícia Universidade Católica do Paraná em conjunto com a Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro. Em seu acervo, constam não apenas livros da bibliografia básica das UCs ofertadas, mas também da bibliografia complementar, além de livros para consulta interna, dicionários, *e-books*, enciclopédias, periódicos, jornais e materiais audiovisuais especializados nas áreas de atuação das unidades, e está totalmente inserido no Sistema Pergamum, com possibilidade de acesso ao catálogo *on-line* para consulta (autor, título, assunto e booleana), reserva e renovação.

A composição do acervo está diretamente relacionada aos novos meios de publicação de materiais bibliográficos, constituindo uma variedade de recursos que atende às indicações bibliográficas dos cursos e da comunidade em geral.

A instituição mantém assinaturas das bases de dados multidisciplinares da EBSCO e Vlex, conforme quadro abaixo:

Quadro 1 – Bases de Dados disponíveis

| Bases de Dados | Conteúdo |
|---|--|
| Vlex | Revistas especializadas e atualizadas, coleções de doutrinas essenciais, legislação comentada e pareceres da área jurídica. |
| Academic Search Premier | Ciências biológicas, sociais, humanas e aplicadas; educação, engenharias, idiomas e linguística, arte e literatura; tecnologia da informação, negócios, medicina, direito, arquitetura, design, comunicação. |
| Dentistry & Oral Sciences Source | Odontologia geral e estética, anestesia dental, saúde pública, ortodontia, odontologia forense, odontologia geriátrica e pediátrica, cirurgia. |

| | |
|-----------------------------------|--|
| Business Source Premier | Negócios, incluindo contabilidade e impostos, finanças e seguros, marketing e vendas, ciências da computação, economia, recursos humanos, indústria e manufatura, direito, psicologia para negócios, administração pública, transporte e distribuição. |
| SPORTDiscus With Full Text | Medicina esportiva, fisiologia do esporte e psicologia do esporte à educação física e recreação. |
| World Politics Review | Análise das tendências globais. |
| Nutrition Reference Center | Conteúdo sobre nutrição, desde dietas específicas a condições até habilidades e práticas dietéticas, elaboradas por uma equipe de nutricionistas e nutricionistas de classe mundial. |
| MEDLINE Complete | Revistas biomédicas e de saúde. |
| Fonte Acadêmica | Agricultura, ciências biológicas, ciências econômicas, história, direito, literatura, medicina, filosofia, psicologia, administração pública, religião e sociologia |
| Engineering Source | Engenharia Civil, Elétrica, Computação, Mecânica, entre outras. |
| Regional Business News | Esta base de dados fornece cobertura abrangente de texto completo de publicações regionais da área de negócios. O Regional Business News incorpora mais de 80 publicações de negócios regionais cobrindo todas as áreas urbanas e rurais nos EUA. |
| Ageline | O AgeLine é a fonte premier da literatura de gerontologia social e inclui conteúdo relacionado a envelhecimento das ciências biológicas, psicologia, sociologia, assistência social, economia e políticas públicas. |
| Legal Collection | Essa base de dados contém o texto completo de mais de 250 das mais respeitadas revistas acadêmicas de direito do mundo. O Legal Collection é uma fonte reconhecida de informações sobre atualidades, estudos atuais, pensamentos e tendências do mundo jurídico. |

O acesso ao acervo é aberto ao público interno da IES e à comunidade externa. Além disso, é destinado espaço específico para leitura, estudo individual e em grupos. O empréstimo é facultado a alunos, professores e colaboradores administrativos e poderá ser prorrogado desde que a obra não esteja reservada ou em atraso.

Além do acervo físico, a IES oferece também a toda comunidade acadêmica o acesso a milhares de títulos em todas as áreas do conhecimento por meio de cinco plataformas digitais. A Biblioteca Virtual Pearson, a Minha Biblioteca, Biblioteca Digital Senac e Biblioteca Digital ProView, que irão contribuir para o aprimoramento e aprendizado do aluno. Elas possuem diversos recursos interativos e dinâmicos que contribuirão para a disponibilização e o acesso a informação de forma prática, acessível e eficaz. A plataforma da Biblioteca Virtual Pearson é disponibilizada pela editora Pearson e seus selos editoriais. O aluno terá à sua disponibilidade o acesso a aproximadamente 10.000 títulos. Na plataforma Minha Biblioteca, uma parceria dos Grupos A e Gen e seus selos editoriais. Com estas editoras o aluno terá acesso a aproximadamente 11.000 títulos, além de poder interagir em grupo e propor

discussões no ambiente virtual da plataforma. Na plataforma Biblioteca Digital Senac nossa comunidade acadêmica terá acesso a aproximadamente 1200 títulos publicados pela Editora Senac São Paulo. Na plataforma Biblioteca Digital ProView são disponibilizados aproximadamente 1.200 títulos específicos para a área jurídica. É disponibilizado ainda, o acesso a plataforma de Coleção da ABNT, serviço de gerenciamento que proporciona a visualização das Normas Técnicas Brasileiras (NBR). As plataformas estarão disponíveis gratuitamente com acesso ilimitado para todos alunos e professores. O acesso será disponibilizado pelo sistema Ulife.

As bibliotecas virtuais têm como missão disponibilizar ao aluno mais uma opção de acesso aos conteúdos necessários para uma formação acadêmica de excelência com um meio eficiente, acompanhando as novas tendências tecnológicas. A IES, dessa forma, estará comprometida com a formação e o desenvolvimento de um cidadão mais crítico e consciente.