



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**UNIVERSIDADE FEDERAL DE ITAJUBÁ**

**PROJETO PEDAGÓGICO**

**CURSO DE GRADUAÇÃO EM**

**BACHARELADO EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA**  
**(BCTec)**

***UNIFEI - Campus Itabira***

**Instituto de Ciências Puras e Aplicadas - ICPA**  
**Dezembro de 2022**

**Reitor**

**Prof. Dr. Edson da Costa Bortoni**

**e-mail: [reitoria@unifei.edu.br](mailto:reitoria@unifei.edu.br)**

**Telefone: +55 (35) 3629-1108**

**Vice-Reitor**

**Prof. Dr. Antonio Carlos Ancelotti Junior**

**e-mail: [vicereitor@unifei.edu.br](mailto:vicereitor@unifei.edu.br)**

**Telefone: +55 (35) 3629-1107**

**Chefe de Gabinete**

**Prof. Dr. Paulo Sizuo Waki**

**e-mail: [gabinete@unifei.edu.br](mailto:gabinete@unifei.edu.br)**

**Telefone: +55 (35) 3629-1107**

**Pró-Reitor de Administração**

**Prof. Dr. Rero Marques Rubinger**

**e-mail: [prad@unifei.edu.br](mailto:prad@unifei.edu.br)**

**Telefone: +55 (35) 3629-1336**

**Pró-Reitora de Extensão**

**Profa. Dra. Giselle de Paula Queiroz Cunha**

**e-mail: [proex@unifei.edu.br](mailto:proex@unifei.edu.br)**

**Telefone: +55 (31) 3839-0817**

**Pró-Reitora de Gestão de Pessoas**

**Sra. Rosana das Graças Pereira**

**e-mail: [prpg@unifei.edu.br](mailto:prpg@unifei.edu.br)**

**Telefone: +55 (35) 3629-1387**

**Pró-Reitor de Graduação**

**Prof. Dr. Edmilson Marmo Moreira**

**e-mail: [prg@unifei.edu.br](mailto:prg@unifei.edu.br)**

**Telefone: +55 (35) 3629-1469**

**Pró-Reitor de Pesquisa e Pós-Graduação**

**Prof. Dr. Edmilson Otoni Corrêa**

**e-mail: [posgrad@unifei.edu.br](mailto:posgrad@unifei.edu.br)**

**Telefone: +55 (35) 3629-1626**

**Diretora do Centro de Educação**

**Profa. Dra. Maria Elizabete Villela Santiago**

**e-mail: [direcao.ceduc@unifei.edu.br](mailto:direcao.ceduc@unifei.edu.br)**

**Telefone: +55 (35) 3629-1202**

**Coordenador do Núcleo de Educação Online e Aberta**

**Prof. Dr. Otávio de Souza Martins Gomes**

**e-mail: [coordenacao.neoa@unifei.edu.br](mailto:coordenacao.neoa@unifei.edu.br)**

**Telefone: +55 (35) 3629-1351**

**Coordenadora do Curso**

**Profa. Dra. Maria Elizabete Villela Santiago**

**e-mail: [elizabetsantiago@unifei.edu.br](mailto:elizabetsantiago@unifei.edu.br)**

**Telefone: +55 (35) 3629-1202**

# LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Fluxograma de Competências e Habilidades

Figura 2 – Cronograma de execução dos PIs

Figura 3 – Desenvolvimento das competências nos projetos integradores

Figura 4 – Distribuição das disciplinas nos ciclos

Figura 5 – Estrutura do CEU existente na Unifei Itajubá

Figura 6 – Estrutura física do Novo CEU

# LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Distribuição das vagas iniciais do BCTec

Quadro 2 – Delimitação do escopo dos projetos integradores

Quadro 3 – Disciplinas do 1º Período

Quadro 4 – Disciplinas do 2º Período

Quadro 5 – Disciplinas do 3º Período

Quadro 6 – Disciplinas do 4º Período

Quadro 7 – Disciplinas do 5º Período

Quadro 8 – Disciplinas do 6º Período

Quadro 9 – Carga horária dos componentes curriculares do BCTec

Quadro 10 – Avaliação dos discentes nos PIs

Quadro 11 – Características do Moodle

Quadro 12 – Atual Composição do NDE

Quadro 13 – Informações sobre docentes do BCTec

Quadro 14 – Composição e ações da equipe multidisciplinar

# LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABP - Aprendizagem Baseada em Projetos  
AD-Unifei - Associação dos Diplomados da Unifei  
AVA - Ambiente Virtual de Aprendizagem  
BI - Bacharelado Interdisciplinar  
Ceduc - Centro de Educação Unifei  
Cegeit - Centro Gerador de Empresas de Itajubá  
CEU - Centro de Empreendedorismo Universitário  
CNE - Conselho Nacional de Educação  
CNPq - Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico  
Coil - Collaborative Online International Learning  
Consuni - Conselho Universitário  
COPS - Coordenação de Processos Seletivos  
CPA - Comissão Própria de Avaliação  
DGQE - Diretoria de Gestão e Qualidade de Ensino  
DIP - Diretoria de Pesquisa  
EaD - Educação a Distância  
ENADE - Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes  
ENEM - Exame Nacional do Ensino Médio  
Fapemig - Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais  
GDPR - versão da União Européia da Lei Geral de Proteção de Dados - LGPD  
GTBLI - Grupo Trabalho dos Bacharelados e Licenciaturas Interdisciplinares  
ICPA - Instituto de Ciências Puras e Aplicadas  
IES - Instituição(ões) de Ensino Superior  
Incit - Incubadora de Empresas de Base Tecnológica de Itajubá  
Inep - Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira  
IoT - Internet of Things  
LGPD –Lei Geral de Proteção de Dados  
MEC - Ministério da Educação  
MPEs - Micro e Pequenas Empresas  
NDE - Núcleo Docente Estruturante  
OIT - Organização Internacional do Trabalho  
PI - Projeto Integrador

Pibic - Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica  
Pivic - Programa Institucional Voluntário de Iniciação Científica  
PNE - Plano Nacional de Educação  
PRG - Pró-Reitoria de Graduação  
PROEX - Pró-Reitoria de Extensão  
PTO - Plano Tático-operacional  
Sebrae - Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas  
Sinaes - Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior  
STAEs - Servidores Técnico-Administrativos  
Suny - State University of New York  
TDIC - Tecnologias de Informação e Comunicação  
Unifei - Universidade Federal de Itajubá

## Sumário

LISTA DE FIGURAS.....	1
LISTA DE QUADROS.....	1
LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS.....	2
INTRODUÇÃO.....	6
1.1 Programa de Expansão em EaD - Reuni Digital.....	6
1.2 A criação do curso de Bacharelado em Ciência e Tecnologia (BCTec) na Unifei.....	7
1.3 O ensino empreendedor e inovador da Unifei como cenário para implementação do BCTec.....	7
2 JUSTIFICATIVAS.....	11
3 PERFIL DO CURSO.....	12
3.1 Informações.....	12
4 ORGANIZAÇÃO DIDÁTICO-PEDAGÓGICA.....	13
4.1 Políticas institucionais no âmbito do curso.....	13
4.1.1 Políticas de Ensino para Graduação.....	13
4.1.2 Políticas de Extensão.....	14
4.1.3 Políticas de Atendimento aos Discentes.....	15
4.1.4 A Educação a Distância.....	20
4.2 Objetivos do curso.....	20
4.3 Perfil profissional do egresso.....	21
4.3.1 Competências e Habilidades para os Cursos de BIs.....	24
4.3.2 Perfil do Egresso do BCTec.....	25
4.4 Metodologia.....	27
4.4.1 Laboratórios para Experimentação.....	27
4.4.2 Projetos Integradores (PIs).....	28
4.5 Estrutura curricular, ementário e bibliografia.....	33
4.5.1 Estrutura Curricular.....	34
4.5.2 Quadro de Disciplinas e Fluxograma.....	36
4.5.3 Ementário e Bibliografias.....	41
4.6 Atividades de extensão curricular.....	75
4.7 Atividades complementares.....	75
4.8 Gestão do curso e os processos de avaliação interna e externa.....	76
4.8.1 Avaliação do PPC.....	76
4.8.2 Avaliação do Discente.....	79
4.8.3 Avaliação do Docente.....	81
4.9 Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) no processo ensino-aprendizagem.....	82
4.10 Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA).....	84
4.10.1 Interatividade.....	85
4.10.2 Reflexão.....	86
4.10.3 Acessibilidade.....	87
4.10.4 Avaliação.....	87
4.10.5 Documentação.....	88
4.10.6 Lei de Proteção de Dados.....	88

4.11 Material didático.....	89
5 CORPO DOCENTE E TUTORIAL.....	91
5.1 Atuação do Núcleo Docente Estruturante.....	91
5.2 Atuação do colegiado de curso ou equivalente.....	94
5.3 Atuação do coordenador de curso.....	95
5.4 Corpo docente.....	96
5.5 Corpo tutorial.....	100
5.5.1 Perfil do Tutor.....	101
5.5.2 Atribuições do tutor.....	101
5.5.3 Meios de Interação.....	102
5.5.4 Titulação e formação do corpo de tutores do curso e experiência no exercício da tutoria na educação a distância.....	103
5.6 Equipe multidisciplinar.....	103
6 INFRAESTRUTURA.....	104
6.1 Espaço de trabalho e estudo nos Centros de Empreendedorismo (CEU).....	104
6.2 Polos.....	107
6.3 Ambientes profissionais vinculados ao curso.....	107
REFERÊNCIAS.....	108
ANEXO A - APROVAÇÃO DO BCTEC PELO CONSUNI.....	110
ANEXO B - OFÍCIO DE ADESÃO AO REUNI DIGITAL.....	111
ANEXO C - PORTARIA DE NOMEAÇÃO DA COMISSÃO PARA CRIAÇÃO DA POLÍTICA DE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA.....	113
ANEXO D - PORTARIA DE FORMAÇÃO DO NDE.....	114

## INTRODUÇÃO

## 1.1 Programa de Expansão em EaD - Reuni Digital

O Programa de Expansão da EaD nas Universidades Federais – Reuni Digital – é uma ação do Ministério da Educação (MEC) que tem como objetivo ampliar o acesso e fomentar a permanência dos discentes na educação superior (SALGADO, 2022). O Programa busca atender às metas do Plano Nacional de Educação (PNE), principalmente a meta 12, para atingir 50% de matrículas no ensino superior para a população em geral até o ano de 2024, sendo 33% o percentual almejado para a população de 18 a 24 anos. O programa ainda prevê a garantia da qualidade da oferta e expansão para, pelo menos, 40% das novas matrículas em Instituições de Ensino Superior (IES) públicas.

Salgado (2022) ressalta que a demanda acima descrita se intensificou com os impactos da pandemia do Novo Coronavírus, sendo a educação a distância essencial para que as atividades acadêmicas tivessem continuidade. Assim, o Programa Reuni Digital foi desdobrado em dois momentos principais:

- a) O planejamento da expansão da EaD nas instituições de ensino superior (IES) Públicas Federais, que gerou os documentos: Benchmarking internacional de EaD<sup>1</sup>; Panorama da EaD no Brasil<sup>2</sup>; Diagnóstico e desafios para a expansão da EaD no Brasil<sup>3</sup>; Plano de expansão da EaD nas universidades federais<sup>4</sup> e o Monitoramento do Plano de expansão da EaD nas universidades federais<sup>5</sup>;
- b) Teste da viabilidade da expansão do EaD de forma sistemática, planejada e controlada por meio do 1º ciclo da implantação de cursos piloto. Nesta fase, foram consultadas todas as universidades federais para, dentro dos limites de recursos orçamentários da SESu, considerar a autonomia universitária e características que enquadrem o curso na modalidade de projeto piloto, em especial suas características inovadoras e seu potencial de oferta até 2023.

Das 69 universidades federais consultadas, 52 responderam ao questionário eletrônico disponibilizado para coletar as informações básicas sobre a Educação a Distância (EaD) e 12 foram consideradas aptas a participar do 1º ciclo piloto. Seguiu-se, então, a fase de negociação que resultou na pactuação da SESu com 10 universidades, para o oferecimento de

---

<sup>1</sup> [https://www.gov.br/mec/pt-br/reunidigital/pdf/reuni-digital-volume\\_01\\_18-05-2022.pdf](https://www.gov.br/mec/pt-br/reunidigital/pdf/reuni-digital-volume_01_18-05-2022.pdf)

<sup>2</sup> [https://www.gov.br/mec/pt-br/reunidigital/pdf/reuni-digital-volume\\_02\\_17-05-2022.pdf](https://www.gov.br/mec/pt-br/reunidigital/pdf/reuni-digital-volume_02_17-05-2022.pdf)

<sup>3</sup> [https://www.gov.br/mec/pt-br/reunidigital/pdf/reuni-digital-volume\\_03\\_20-05-2022.pdf](https://www.gov.br/mec/pt-br/reunidigital/pdf/reuni-digital-volume_03_20-05-2022.pdf)

<sup>4</sup> [https://www.gov.br/mec/pt-br/reunidigital/pdf/reuni-digital-volume\\_04\\_17-05-22.pdf](https://www.gov.br/mec/pt-br/reunidigital/pdf/reuni-digital-volume_04_17-05-22.pdf)

<sup>5</sup> [https://www.gov.br/mec/pt-br/reunidigital/pdf/reuni-digital-volume\\_05\\_20-05-2022.pdf](https://www.gov.br/mec/pt-br/reunidigital/pdf/reuni-digital-volume_05_20-05-2022.pdf)

14 cursos de graduação na modalidade EaD, sendo oferecidas cerca de 5.000 novas vagas anuais (SALGADO, 2022).

## 1.2 A criação do curso de Bacharelado em Ciência e Tecnologia (BCTec) na Unifei

O BCTec começou a ser planejado no primeiro semestre de 2021. A decisão da Unifei em aderir ao Reuni Digital foi baseada no entendimento da necessidade de implantação de um modelo de educação baseada em Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC) nas Instituições Federais de Ensino. Esta necessidade se deve não somente ao contexto que, cada vez, se mostra mais promissor (BORTONI; SANTIAGO; WAKI, 2022).

O BCTec foi aprovado pela Decisão no 5/2022 do Conselho Universitário da UNIFEI, em 18 de abril de 2022 (ANEXO A), publicado no Boletim Interno de Serviços Ano 21- no 22, de 25 de abril de 2022<sup>6</sup>. O curso ficará abrigado no Instituto de Ciências Puras e Aplicadas (ICPA), do Campus de Itabira da UNIFEI, que será responsável pela gestão dos recursos humanos para ele alocados e contará com o apoio do Centro de Educação (Ceduc) do Campus de Itajubá da UNIFEI, que possui ampla expertise na realização de cursos no formato EaD.

## 1.3 O ensino empreendedor e inovador da Unifei como cenário para implementação do BCTec

A Universidade Federal de Itajubá (Unifei), com sede na cidade de Itajubá, sul de Minas Gerais, foi fundada em 23 de novembro de 1913, sendo a décima escola de Engenharia a se instalar no país. Em 2013, comemorou 100 anos de história com mais de 30 cursos de graduação, 26 de pós-graduação, cerca de 7500 alunos e uma forte ligação com o universo ciência, tecnologia, inovação e empreendedorismo.

Nosso histórico em empreendedorismo e educação empreendedora tem mais de 20 anos. O desenvolvimento do empreendedorismo passa por, além de incentivar e inspirar, fornecer as ferramentas necessárias para o empreendedor. Para isso, projetos e pedagogias ativas são empregadas para promover uma educação empreendedora em nossos estudantes.

---

<sup>6</sup> <https://drive.google.com/drive/folders/1rthukZ1U7ccgzzFuz8Ehi4gw1stFZ5Pn>

No entanto, é inquestionável que os problemas de formação profissional ocorrem, com menos ou mais intensidade, na formação dos profissionais, tanto na Unifei quanto em todo mundo. Mais do que as habilidades técnicas em uma área específica, é desejável que o indivíduo apresente habilidades gerenciais como também atributos pessoais, entre os quais, destacam-se: trabalhar em grupo, liderança, relações humanas, criatividade, adaptação às mudanças, ética, honestidade, aprender a aprender, trabalhar sob pressão e motivação. Tais atributos também são encontrados em empreendedores de sucesso. Empreendedores, em seu conceito mais amplo, são conhecidos como indivíduos que criam e gerenciam projetos, não necessariamente com fins de ganhos monetários, podendo, assim, desenvolver propostas que visem a responsabilidade social ou filantrópica.

Como exemplo de educação empreendedora, destaca-se o Centro de Empreendedorismo Unifei (CEU), que surgiu, dentro do curso de Administração da Unifei, como espaço para Programas de Desenvolvimento de Empreendedorismo (PDEs), visando implementar ações no sentido de contribuir para a disseminação da cultura empreendedora e empreendedorismo para vários grupos de interesse, dentre eles docentes e discentes do ensino fundamental, médio, técnico e profissionalizante. Esta proposta visa estender a experiência alcançada no curso de Administração para o BCTec na forma desafiante da Educação a Distância (EaD), porém inovadora, pois não terá apenas objetivos de informar, mas de formar e desenvolver competências científicas, tecnológicas e empreendedoras nos participantes.

Uma das motivações para a criação deste curso deve-se à grande aceleração da introdução de novas tecnologias disruptivas, tal como, Internet das Coisas, Inteligência Artificial, Computação nas Nuvens, Internet 5G etc, quase sempre impostas pelo setor produtivo e a alta competitividade, ou seja, as demandas da Indústria 5.0. Essas grandes mudanças têm afetado profundamente a humanidade, o meio ambiente e as instituições sociais. Adicionando a esse ambiente tecnológico, o contexto político-legal com as já implementadas reformas trabalhista, previdenciária e futuras reformas que ainda estão por vir (Tributária, Administrativa, etc.) apresentam novas possibilidades para o mercado de trabalho. Diversas pesquisas apontam que o perfil ideal do profissional da atualidade é formado pela combinação de conhecimentos e comportamentos. Para atender a essas novas exigências do mercado de trabalho, faz-se necessário muito mais do que a capacitação técnica em uma área específica. Cada vez mais, o mercado está valorizando as *soft skills* que englobam as habilidades gerenciais, empreendedoras e os aspectos pessoais do profissional, tais como capacidade de trabalhar em grupo, liderança, habilidade em manter boas relações sociais, criatividade, capacidade de adaptação a mudanças, ética, honestidade, capacidade de

aprender a aprender, motivação, entre tantos outros. Dessa forma, faz-se necessária a oferta de um programa de graduação que tenha como proposta compreender os problemas que o ensino formal enfrenta na formação de um profissional que atenda satisfatoriamente às necessidades do mercado de trabalho presente e futuro, movido pela revolução tecnológica, pela globalização e hipercompetição. O BCTec, portanto, tem como finalidade formar indivíduos preparados para se posicionarem no mercado atual e, mais do que isso, geradores de empregos: intraempreendedores e empreendedores com forte base científica e tecnológica. Para isso, irá desenvolver competências e habilidades nos participantes que promovam conceitos de comunicação, computação, física e matemática capazes de auxiliá-los a propor soluções às mais diversas situações enfrentadas no cotidiano do cenário sócio-econômico-cultural atual. Além disso, deve promover o contato dos discentes com outras áreas do conhecimento tais como biologia, química e conceitos básicos de elétrica-eletrônica e mecânica, permitindo atuar profissionalmente com uma gama maior de possibilidades.

Pelas razões citadas acima, objetiva-se com este curso, além de oferecer uma grade curricular que possa fornecer um conhecimento técnico ao bacharel de Ciência e Tecnologia (C & T), promover situações para utilizar, criar ou estimular características e atributos empreendedores no discente do curso. Como forma de atingir esses objetivos, o curso será integrado a atividades em andamento ou em fase de implementação na Unifei com fins comuns ou sinérgicos, tais como: a) Startup Weekend Maker Unifei e Maker Hacklab (normalmente em parceria com o Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas-SEBRAE que visa o aprendizado multidisciplinar: Negócios, Tecnologia de informação, Engenharia) por meio de desenvolvimento de ideias de negócios; b) "Entrepreneurship For All-EFA" baseado em projetos reais de empresas, propiciando forte interação com o setor empresarial e o desenvolvimento intraempreendedor; c) Programa de Pré-aceleração da Unifei – LAB001I; e d) criação das incubadoras de empresas em Itajubá - INCIT e CEGEIT em parceria com a Prefeitura de Itajubá, governos estaduais e federais que visam o estímulo à criação de empresas a partir da universidade.

Devido ao curso ser ministrado, em sua maior parte, a distância, tem-se grandes oportunidades de os alunos trabalharem dentro de empresas, experimentando e vivenciando o conjunto de competências e habilidades que serão desenvolvidas desde os semestres iniciais do curso. A experiência obtida em programas existentes na Unifei mostra uma grande demanda de trabalhos de cunho tecnológico em micro e pequenas empresas (MPEs), em nível de estágios, projetos de graduação, etc. Dessa maneira, dá-se maior oportunidade ao aluno de

ensino superior de contribuir com a sociedade a que pertence. Portanto, além de poder trabalhar como um excelente profissional nas grandes e médias corporações as quais já exigem profissionais com esse perfil, o futuro Bacharel em C & T terá como opções de carreira, também MPEs como proprietário, gerente ou consultor. Assim, os ingressantes do programa de BCTec estarão naturalmente imersos no ecossistema empreendedor do modelo da tríplice hélice a qual a Unifei é um dos atores principais, pois desde o início do curso os alunos serão introduzidos a atividades curriculares que, além de proporcionar habilidades e competências técnicas para enfrentar os desafios atuais, são de fundamental importância para atender às necessidades atuais e futuras de um mercado de trabalho em constante mudança.

## 2 JUSTIFICATIVAS

Com o BCTec, a Universidade Federal de Itajubá pretende suprir uma demanda gerada a partir de novas tecnologias disruptivas tais como a Internet das Coisas (IoT - *Internet of Things*), Inteligência Artificial, Computação nas Nuvens, Internet 5G, etc. Essas grandes mudanças têm afetado profundamente a humanidade, o meio ambiente, as instituições sociais e são geralmente impostas pelo setor produtivo e a alta competitividade do cenário atual. As necessidades de um mercado de trabalho especializado e em expansão, na medida em que o reconhecimento da importância de se contar com profissionais com conhecimentos sólidos nos diferentes campos da produção, da pesquisa e da sociedade se amplia cada vez mais.

Uma consequência imediata desse fato são os problemas que as instituições de ensino formal enfrentam na formação de um profissional que atenda satisfatoriamente às necessidades do mercado de trabalho movido pela revolução tecnológica, pela globalização e hipercompetição. Nesse contexto, diversas pesquisas apontam que o perfil ideal do profissional da atualidade é formado pela combinação de conhecimentos e comportamentos que vão além da capacitação técnica em uma área específica. Aliada a isso, a informatização dos processos em vários setores demanda profissionais, com forte base matemática e computacional, que possam lidar com os dados gerados nesses processos. Portanto, além da capacidade de processar dados, os profissionais necessitam ter certo nível de conhecimento em mais de uma área das ciências que impactam na indústria (meio ambiente, eletricidade, eletrônica, automação, mecânica, materiais, etc.), bem como desenvolver habilidades comunicativas e organizacionais. Considerando a carência de profissionais com formação em ciência e tecnologia voltada para atender as demandas, atuais e futuras, no contexto atual do país, com a excelência com que a Unifei caracteriza seus cursos, consultorias, pesquisas e publicações, faz com que a abertura deste curso torne-se mais que uma vontade, mas uma vocação.

Vale também ressaltar que a oferta do BCTec na modalidade a distância possibilita à Unifei cumprir sua vocação de formar cidadãos profissionais com qualidade ao poder alcançar regiões não contempladas por IES.

## 3 PERFIL DO CURSO

O BCTec foi concebido dentro do programa Reuni Digital, ao qual a Unifei aderiu oficialmente em 18 de abril de 2022 (ANEXO B) após aprovação no Conselho Universitário - CONSUNI (ANEXO A). O curso tem por objetivo garantir a seus alunos uma formação que permita enfrentar os desafios das novas tecnologias disruptivas, com alto nível, capacidade de análise, iniciativa para tomadas de decisões, cultura de projeto, de trabalho em equipe e de solucionar problemas concretos. Para atingir esse objetivo, o discente do curso realizará um conjunto de disciplinas que permitam desenvolver competências e habilidades em comunicação, computação, física e matemática. Além dessas competências e habilidades, o BCTec promoverá ao discentes habilidades gerenciais, empreendedoras e desenvolver aspectos pessoais, tais como capacidade de trabalhar em grupo, liderança, manutenção de boas relações sociais, criatividade, capacidade de adaptação às mudanças, ética, honestidade, capacidade de aprender a aprender, motivação, dentre tantos outros.

### 3.1 Informações

Lista-se a seguir linhas gerais sobre o curso:

**Nome do Curso:** Bacharelado em Ciência e Tecnologia;

**Nome da Mantida:** Universidade Federal de Itajubá;

**Endereço de Funcionamento do Curso:** Rua Irmã Ivone Drumond, nº 200, Distrito Industrial II, Itabira, MG. CEP 35903-087.

**Número de vagas autorizadas:** 270;

**Conceito do Curso:** a ser definido;

**Conceito Preliminar de Curso:** a ser definido;

**Turno de Funcionamento:** EaD;

**Carga Horária total do Curso:** 2588 horas

**Tempo Mínimo/Máximo para Integralização:** 6/12 semestres

# 4 ORGANIZAÇÃO DIDÁTICO-PEDAGÓGICA

## 4.1 Políticas institucionais no âmbito do curso

Os cursos de graduação da Unifei têm definidas, no Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) 2019-2023, as Políticas de Ensino para Graduação, Política de Extensão e Políticas de Atendimento aos Discentes, descritas nas seções a seguir.

### 4.1.1 Políticas de Ensino para Graduação

As Políticas de Ensino da Unifei, previstas no PDI 2019-2023, tem como base “a formação do egresso visando ao perfil competente, ético, visão sistêmica e inovadora, raciocínio lógico, senso crítico, autonomia intelectual, competência técnica e sensível às necessidades da região e do país” (UNIVERSIDADE FEDERAL DE ITAJUBÁ, 2019a, p. 67). Também é almejado um perfil de egresso capaz de liderar, refletir e intervir em diversos contextos. Para isso, o ensino de graduação deve abranger a resolução de problemas, favorecendo a interlocução sociedade-universidade, e, como consequência, se conectando à pesquisa e à extensão. Nesse sentido, espera-se que os egressos de cursos de graduação da Unifei possam:

- a. Buscar permanentemente a qualificação profissional e atualização de conhecimentos.
- a. Interpretar, analisar, sintetizar e produzir o conhecimento em linguagem científica internacional.
- b. Diagnosticar, analisar e contextualizar os problemas enfrentados na atividade profissional.
- c. Trabalhar integradamente e de forma contributiva em equipes interdisciplinares.
- d. Ter conhecimento e metodologias científicas e técnicas essenciais à produção e aplicação do conhecimento na sua área de atuação profissional.
- e. Preocupar-se com as questões culturais, sociais e ambientais.
- f. Exercer o papel de liderança, resolvendo conflitos e intermediando relações em vista à paz, tolerância, bem-estar social e respeito à pluralidade étnico-racial.
- g. Atuar em diferentes contextos nacionais e internacionais, agindo globalmente, mas conforme as peculiaridades locais. (UNIVERSIDADE FEDERAL DE ITAJUBÁ, 2019, p. 68)

Para possibilitar a construção do perfil almejado, a Unifei, busca, constantemente, melhorar a qualidade dos cursos em ambos os *campi*, estabelecendo as seguintes metas:

- a. Aumentar a quantidade de vagas iniciais nos cursos de graduação com alta procura e alta taxa de empregabilidade.
- b. Permitir novas formas de ingresso para preenchimento de vagas iniciais nos cursos de graduação, buscando estudantes com diferentes saberes e perfis.

- c. Implantar efetiva integração curricular nos campi.
- d. Fortalecer o ensino de disciplinas básicas melhorando programas de monitorias e capacitando docentes para trabalhar com novas metodologias de ensino.
- e. Implantar a semestralização em cursos com alta procura e, conseqüentemente, induzir o aumento do número de vagas iniciais nestes cursos.
- f. Reduzir as taxas de retenção e evasão melhorando o Programa de Recuperação do Desempenho Acadêmico (PRDA), o Programa de Assistência Estudantil da Unifei (PAE) e as formas de ensino e avaliação.
- g. Aumentar o número de parcerias com empresas a fim de ampliar convênios para estágios obrigatórios e participação de discentes no Projeto Semestral. (UNIVERSIDADE FEDERAL DE ITAJUBÁ, 2019a, p. 68)

#### 4.1.2 Políticas de Extensão

No PDI 2019-2303, constam como ações da política de Extensão da Unifei, as seguintes ações:

- Promover a interação com a sociedade nas dimensões acadêmica, social, cultural e empresarial – empreendedorismo e inovação;
- Garantir meios para que os Parques Científicos e Tecnológicos possam ser operacionalizados;
- Desenvolver o ambiente de empreendedorismo na universidade;
- Consolidar políticas de inovação e registro de propriedade intelectual e de licenciamentos. (UNIVERSIDADE FEDERAL DE ITAJUBÁ, 2019a, p. 71)

Para atingir esses objetivos, a Unifei estipulou uma série de ações estratégicas, listadas a seguir:

- Elevar participação de todos os grupos (Docentes, STAEs e Discentes de Graduação e Pós-graduação) em atividades de extensão cultural, social, tecnológica e de inovação e empreendedorismo;
- Fomentar projetos de caráter social, cultural, tecnológico, de empreendedorismo e inovação por meio de edital;
- Informatizar todas as operações de extensão;
- Promover a aproximação entre universidade e empresas públicas e privadas por meio de uso de benefícios fiscais, como lei do bem, lei da informática, entre outras;
- Avaliar potencialidades de laboratórios da Unifei, em ação conjunta da PROEX<sup>7</sup> com a PRPPG<sup>8</sup>, para promover possíveis compartilhamentos e atuação em pesquisa e extensão;
- Elevar participação da Universidade nos resultados financeiros dos projetos de extensão tecnológica e de inovação;
- Adequação, nos campi da UNIFEI, de espaços nas áreas destinadas aos projetos culturais e sociais, de competição tecnológica e de empreendedorismo e inovação;
- Criar infraestrutura para a área de expansão da UNIFEI de modo a fortalecer o Parque Científico e Tecnológico de Itajubá;
- Fortalecer Programas de Inovação e Empreendedorismo para fomentar as ideias geradas pela comunidade acadêmica da UNIFEI;
- Propiciar, em ação conjunta da PROEX com as demais Pró-reitorias, meios para criação de Fundo de Inovação e Agência de Pesquisa e Inovação. (UNIVERSIDADE FEDERAL DE ITAJUBÁ, 2019, p. 71)

---

<sup>7</sup> Pró-reitoria de Extensão

<sup>8</sup> Pró-reitoria de Pesquisa e Pós-graduação

### 4.1.3 Políticas de Atendimento aos Discentes

São considerados parte do Corpo Discente da Unifei os alunos formalmente matriculados nos cursos, na condição de alunos regulares<sup>9</sup> ou alunos de atualização<sup>10</sup> e terão representação, com direito a voz e voto, nos Órgãos Colegiados Legislativos nos termos previstos no Estatuto e no Regimento Geral. As Políticas de Atendimento aos Discentes preveem, além do ensino:

- I. Oportunidades de participação em programas de melhoria das condições de vida da comunidade e no processo geral do desenvolvimento local, regional e nacional;
- II. Meios, orientação adequada e instalações especiais para a realização de programas culturais, artísticos, esportivos e recreativos;
- III. Programas de bolsas de extensão, de iniciação científica e de estágio;
- IV. Apoio à sua integração com o Curso e a Universidade, ao desenvolvimento pessoal e cidadão;
- V. Orientação psicopedagógica, acadêmica e profissional. (UNIVERSIDADE FEDERAL DE ITAJUBÁ, 2019a, p. 131)

Fazem parte da política de atendimento ao discente: as formas de acesso e programas de apoio pedagógico, às ações de estímulo à permanência, o movimento de organização estudantil e o acompanhamento dos egressos.

#### 4.1.3.1 Formas de acesso e programas de apoio pedagógico

Sem prejuízo de outras formas que possam ser estabelecidas em lei, no Regimento Geral e nas resoluções internas pertinentes, os Cursos de Graduação da Unifei estarão abertos à admissão de candidatos:

- I. Que tenham concluído o ensino médio ou equivalente e tenham sido classificados em processo seletivo de admissão para preenchimento das vagas iniciais;
- II. Transferidos de outros cursos da Unifei, mediante processo seletivo de admissão específico, condicionado, dentre outras exigências, à existência de vagas remanescentes;
- III. Transferidos de cursos afins de outras IES, mediante processo seletivo de admissão específico, condicionado, dentre outras exigências, à existência de vagas remanescentes;
- IV. Portadores de diploma de cursos afins, devidamente registrado, classificados em processo seletivo de admissão específico, condicionado, dentre outras exigências, à existência de vagas remanescentes;

---

<sup>9</sup> Os matriculados nos cursos de graduação, de pós-graduação, presenciais ou a distância, assim como os sequenciais de formação coletiva.

<sup>10</sup> Os matriculados em disciplinas isoladas nos diversos cursos ministrados, cursadas por alunos regulares, ou por pessoas da comunidade que queiram adquirir conhecimentos sem a obrigatoriedade de ingresso formal no curso, desde que seja respeitada a legislação pertinente, a existência de vaga, a compatibilidade de horários, as exigências didático-pedagógicas e as formas de ingresso e vínculo previstas, dentro das limitações previstas no Regimento Geral e nos editais de ingresso dos programas de formação.

- V. Transferidos ex officio, na forma da lei; e
- VI. De outros países, por meio de convênio ou acordo cultural. (UNIVERSIDADE FEDERAL DE ITAJUBÁ, 2019, p. 132)

As formas de acesso ao BCTec podem acontecer de duas maneiras, a primeira delas é relativa às **Vagas Iniciais**, enquanto a segunda consiste na abertura de edital específico para preenchimento de vagas remanescentes. Em ambos os casos, o processo seletivo é coordenado pela Diretoria de Gestão e Qualidade de Ensino (DGQE) da Pró-Reitoria de Graduação, que conta com o suporte da Coordenação e Processos Seletivos (COPS) para execução dos Processos Seletivos de Admissão inicial, bem como os Processos Seletivos de Transferência Interna, Externa e para Portadores de Diploma de Curso Superior, voltados para atender o preenchimento de vagas ociosas dos cursos de graduação bacharelado e de licenciatura presenciais e a distância.

#### 4.1.3.2 Acesso pelas Vagas Iniciais

Para o preenchimento da totalidade das vagas iniciais de graduação, a Unifei possui três formas de ingresso:

- a) Ingresso pelo Sistema de Seleção Unificada (SISU), utilizando a nota do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM);
- b) Vestibular Unifei;
- c) Seleção de estudantes a partir do desempenho em olimpíadas de conhecimento.

Os processos seletivos para o preenchimento das vagas iniciais dos cursos de graduação cumprem o estabelecido pela Lei 12.711/12, que dispõe sobre o ingresso nas universidades federais. De acordo com o artigo oitavo desta lei, a Unifei iniciou o processo de reserva de vagas em 2013 e essa reserva foi gradualmente implementada. Em 2016 a Unifei atingiu a garantia de reserva de 50 por cento das vagas iniciais aos estudantes que cursaram integralmente o ensino médio em escolas públicas.

O processo seletivo para preenchimento de Vagas Iniciais do BCTec será realizado em sua totalidade pela nota obtida no **Exame Nacional do Ensino Médio** (ENEM). Para concorrer a uma vaga, o candidato deve participar do último ENEM realizado e aguardar pelo seu resultado. Após a divulgação dos resultados da prova, o Sistema de Seleção Unificada (SISU) abre seu período de inscrições em site próprio, no qual o candidato fará a inscrição para concorrer ao curso desejado utilizando a nota do ENEM, e considerando os pesos

determinados pela Unifei e divulgados em edital.

O número de vagas para a forma de ingresso para o curso seguirá o quantitativo descrito no Quadro 1.

**Quadro 1 – Distribuição das vagas iniciais do BCTec**

<b>Modalidade</b>	<b>Número de Vagas</b>	<b>Percentual do Total</b>
ENEM	270	100%
Vestibular	0	0%
Vagas Olímpicas	0	0%

#### 4.1.3.3 Acesso pelas Vagas Remanescentes

A COPS, semestralmente, lança edital específico para processo de admissão unificado destinado às vagas não preenchidas na admissão inicial. Os Processos Seletivos de Transferência ocorrem em duas modalidades:

- a) Transferência Interna: destinado a discentes da própria Unifei que desejam trocar de curso; e
- b) Transferência Externa: destinado a alunos de outras Instituições de Ensino Superior (IES) que desejam ingressar na Unifei e para Portadores de Diploma de Curso Superior.

O Edital é disponibilizado no sítio da Unifei em Processos Seletivos<sup>11</sup>.

#### 4.1.3.4 Estímulos à permanência

A Unifei procura ampliar, por meio de programas especiais, as políticas de inclusão e de assistência estudantil, objetivando aumentar as taxas de acesso à educação superior, com vistas ao sucesso acadêmico. Nesse sentido, a DGQE atua, com o apoio da Administração Central, para buscar a excelência na formação acadêmica e profissional nos cursos de graduação. As ações da DGQE incluem o Programa de Recuperação do

---

<sup>11</sup> [prg.unifei.edu.br/cops](http://prg.unifei.edu.br/cops)

Desempenho Acadêmico (PRDA), direcionado aos alunos com rendimento escolar insuficiente; o fortalecimento dos programas de monitoria destinados às disciplinas com maiores taxas de reprovação; a mensuração dos indicadores de qualidade dos cursos e a proposição de ações corretivas, em parceria com os Colegiados dos Cursos de Graduação e os Núcleos Docentes Estruturantes. Ainda considerando o desempenho acadêmico, a Unifei, por meio do Ceduc, oferta cursos de formação docente com foco na modernização do ensino, na aplicação de metodologias ativas<sup>12</sup>, na inclusão e na internacionalização.

Ações para assegurar a permanência discente também são executadas pela Diretoria de Assuntos Estudantis (DAE), lotada na Pró-Reitoria de Graduação, e que tem como objetivo prestar assistência social e pedagógica por meio de programas que contribuam para a redução das taxas de reprovação e evasão, democratização das condições de permanência e promoção da inclusão social pela educação. Assim, cabe à DAE gerenciar o Programa de Assistência Estudantil da Unifei (PAE), que segue as diretrizes estabelecidas pelo Programa Nacional de Assistência Estudantil (PNAES). A DAE é parceira da Diretoria de Saúde e Qualidade de Vida em oficinas voltadas aos estudantes cujos temas abordados são: técnicas de estudo, ansiedade e depressão, redes sociais e saúde mental, comunicação e oratória, entre outros.

#### 4.1.3.5 Organização estudantil

A organização estudantil na Unifei é coordenada pela Representação Estudantil do Diretório Central dos Estudantes – DCE<sup>13</sup>. Além do DCE Unifei, os cursos de graduação possuem representatividade isolada por meio dos Centros Acadêmicos ou conjunta quando unido com um ou mais cursos de áreas afins, compondo um Diretório Acadêmico.

Além disso, os discentes na Unifei têm representação, por meio de eleição conduzida pelos órgãos representativos, com voz e voto, nos colegiados dos cursos, nos conselhos superiores, nas assembleias, nos conselhos diretores dos institutos e nas câmaras, nos termos da legislação pertinente, do Estatuto e do Regimento Geral.

---

<sup>12</sup> Dentre as ações da Unifei visando a aplicação de metodologias ativas no ensino, destaca-se o grupo de pesquisa em Metodologias Ativas no Ensino Superior - MAES (<http://dgp.cnpq.br/dgp/espelhogrupo/78776>) com 5 pesquisadores pertencentes ao Instituto de Ciências Puras e Aplicadas - ICPA, ao qual o BCTec está vinculado.

<sup>13</sup> <https://unifei.edu.br/social/diretorio-central-dos-estudantes-dce/>

#### 4.1.3.6 Acompanhamento dos egressos

Seguindo diretriz do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior – SINAES em relação à inserção profissional dos egressos e a participação dos egressos na vida da instituição, a Unifei tem como política desenvolver um permanente e produtivo relacionamento com seus egressos como fonte de informação, divulgação, avaliação e financiamento de suas atividades e resultados acadêmicos, utilizando essas informações para apoiar as ações e decisões acadêmicas e estratégicas da instituição.

O acompanhamento dos egressos da Unifei tem ocorrido por meio das interações com a Associação dos Diplomados Unifei - AD-Unifei<sup>14</sup>, fundada em 1922; dentro das Unidades Acadêmicas, que fazem este acompanhamento por meio das coordenações de cursos; pela Diretoria de Prospecção Acadêmica e Profissional (DPAP) da Pró-Reitoria de Graduação, que tem como meta a criação de um sistema informatizado de acompanhamento de egressos e, a partir de 2022, também pela plataforma Graduway.

A AD-Unifei, que além da representação Nacional, possui 21 regionais<sup>15</sup> tem por objetivos:

- Promover a integração e a mútua cooperação entre os diplomados, bem como entre os diplomados e professores e alunos da Universidade Federal de Itajubá;
- Manter e elevar o espírito de tradição da Unifei;
- Promover o interesse de seus associados por tudo que se refira ao engrandecimento da Unifei;
- Promover o estudo de questões técnicas de interesse do País;
- Promover atividades culturais e sociais entre os diplomados;
- Promover intercâmbio cultural, esportivo e social entre as AD-Unifei Regionais;
- Promover e divulgar oportunidades de trabalho aos seus associados;
- Promover atos de reconhecimento pelos que prestam ou prestaram relevantes serviços à engenharia nacional. (AD-UNIFEI, 202-)

Além disso, no âmbito do BCTec, a AD-Unifei atuará auxiliando na catalogação de egressos interessados em atuar, voluntariamente, como mentores dos discentes, principalmente no desenvolvimento dos Projetos Integradores (PIs) semestrais. A Unifei também lançou uma rede social para conexão entre discentes e egressos, o Conecta Unifei<sup>16</sup> e está em processo de implementação da plataforma Graduway<sup>17</sup>.

---

<sup>14</sup> <https://adunifei.com.br/>

<sup>15</sup> Baixada Santista, Belo Horizonte, Brasília, Campinas, Campo Grande, Curitiba, Florianópolis, Itajubá, Macaé, Manaus, Mogi das Cruzes, Poços de Caldas, Rio de Janeiro, Salvador, São Paulo, Vale do Paraíba, Vitória, Volta Redonda, Canadá, Estados Unidos da América e Suécia.

<sup>16</sup> <https://unifei-alumni.com/> e [https://www.youtube.com/watch?v=GE\\_ARPIKUS](https://www.youtube.com/watch?v=GE_ARPIKUS)

<sup>17</sup> <https://gravityty.com/graduway/>

#### 4.1.4 A Educação a Distância

A Unifei possui experiência em relação à Educação a Distância há mais de duas décadas, quando foi credenciada para oferta de cursos de graduação e pós-graduação lato sensu pela Universidade Aberta do Brasil (UAB). O programa UAB na Unifei está alocado no Ceduc que, por meio do Núcleo de Educação *Online* e Aberta (NEOA), fornece suporte técnico e pedagógico para docentes que atuam na educação a distância ou híbrida. Além do suporte aos docentes, o NEOA oferece cursos de capacitação tanto para docentes e tutores, como para discentes e desenvolve pesquisas em educação a distância e híbrida para aprimorar a estrutura, o emprego de tecnologias e a metodologia dos cursos aos quais oferece suporte. Atualmente, o NEOA conta com equipe multidisciplinar formada por servidores técnico-administrativos e terceirizados nas funções de suporte de TI, *designer* instrucional, técnico em assuntos educacionais e técnico de produção e pós-produção de mídias, além de uma equipe de bolsistas que atuam no laboratório de produção de material didático.

## 4.2 Objetivos do curso

Tendo como elemento norteador a Missão da Universidade Federal de Itajubá, (UNIVERSIDADE FEDERAL DE ITAJUBÁ, 2008), o BCTec da Unifei tem como objetivo geral a formação de recursos humanos com:

**a) Atitudes de Valores**, tais como oportunidade de reconhecimento, autoconfiança e com capacidade de desafiar os paradigmas da força de trabalho convencional;

**b) Habilidades de relacionamento humano** empregando a comunicação, o pensamento crítico e criativo, com capacidade de tomar decisões, resolver problemas, gerenciais e organizacionais;

**c) Conhecimento de princípios econômicos** aplicados ao mundo de negócios, *marketing*, produção, finanças, aspectos legais, uso das mudanças tecnológicas, entre outros.

Além desses objetivos gerais, o curso também tem como objetivos específicos formar profissionais capazes de propor soluções aos desafios do mercado de trabalho gerados pela demanda das tecnologias disruptivas (*IoT*, Inteligência Artificial, Ciência dos Dados,

Computação nas Nuvens, Internet 5G etc.). Dessa forma, pretende-se oferecer ao discente do curso uma formação básica, mas sólida, em comunicação, computação, física e matemática que permita aos profissionais enfrentarem os desafios do mercado de trabalho gerado pelas tecnologias disruptivas. Em conjunto com essas competências técnicas, o curso também tem como objetivo específico formar profissionais aplicando a Educação Empreendedora, utilizando de projetos reais e metodologias que buscam o ensino e ou transferência de conhecimento técnico, como meio de estímulo à obtenção de habilidades pessoais demandadas no mercado de trabalho, normalmente encontradas em empreendedores bem sucedidos. As habilidades pessoais, organizadas em cinco conjuntos, são classificadas como: organização e execução do trabalho, comunicação interpessoal, autodesenvolvimento, autonomia e responsabilidade e resistência à pressão. Segundo Cotton (1990, p. 6), “... as habilidades associadas com pessoas empreendedoras podem ser desenvolvidas pela participação em aprendizagem experimental, assim como o conjunto de competências, atitudes, características, conhecimento e entendimento...”. A educação empreendedora, baseada na simulação de negócios e com a finalidade de aplicar as competências e habilidades desenvolvidas ao longo dos semestres, será desenvolvida, principalmente, por meio das práticas propostas ao longo do curso nos Projetos Integradores (PIs). Os PIs serão desenvolvidos em colaboração com empresas regionais, nacionais e internacionais, buscando a resolução de problemas propostos por elas. Desta forma, serão considerados contextos nos 3 âmbitos supracitados. Além dos problemas relacionados a empresas, também poderão ser abordados problemas de ordem social e/ou ambientais. É importante ressaltar que em uma abordagem colaborativa de ensino, em um curso a distância, também são considerados os diferentes contextos aos quais os discentes pertencem, enriquecendo, desta forma, a experiência de aprendizagem.

### 4.3 Perfil profissional do egresso

O BCTec, descrito neste documento, foi concebido visando a formação de um profissional que tenha, ao lado de uma formação para desenvolver trabalhos em ciência e tecnologia, o preparo para inserir-se em projetos que visem à aplicação desses conhecimentos para atender às demandas geradas a partir das tecnologias disruptivas. Nesse sentido, espera-se que o egresso do BCTec desenvolva habilidades e competências capazes de torná-lo apto a desenvolver novas tecnologias e soluções, face aos atuais desafios transdisciplinares

que, por sua vez, exigem a unificação dos conhecimentos científico, tecnológico e de inovação em conjunto com raciocínio lógico e a habilidade para solução de problemas científicos assistidos por computadores.

Segundo o Dicionário Michaelis Online (2022), competência é *“Aptidão que um indivíduo tem de opinar sobre um assunto e sobre o qual é versado; Conjunto de conhecimentos”*, que correspondem aos primeiro e quarto itens dessa definição.

Nesse sentido, o conceito de competência no âmbito da educação pode ser entendido por *“uma qualidade de apreciar e resolver um problema, envolvendo a sua capacidade, habilidade, aptidão e idoneidade”* (FRANÇA, 2020, p. 1). Ainda segundo França (2020), pode-se definir a habilidade *“como a aplicação prática de uma determinada competência para resolver uma situação complexa”*.

Já no cenário empresarial, considerando a oferta de vagas de empregos, esses conceitos podem ser descritos, segundo Oliveira (2018), da seguinte forma:

Competências são um conjunto de habilidades e conhecimentos relacionados, que podem ser desenvolvidos por meio de treinamentos ou experiências, e possibilitam a atuação efetiva em um trabalho ou situação. Por outro lado, as habilidades são qualidades que o profissional tem para realizar alguma atividade. São aquelas características que podem ajudar um profissional a desenvolver competências.

No meio empresarial, a seguinte definição complementa a ideia anterior: *“Habilidades são capacidades que uma pessoa adquire para desempenhar determinado papel ou função. Já a competência é mais ampla e consiste na junção e coordenação das habilidades com conhecimentos e atitudes [...] as três qualidades que compõem uma competência”* (DIAS, 2017).

Nesse sentido, destaca-se o seguinte conjunto de competências, habilidades e conhecimentos, apresentados pela Organização Internacional do Trabalho<sup>18</sup> (OIT), considerados requisitos indispensáveis aos postos de trabalho, independentemente da área de atuação profissional:

- a) Flexibilidade;
- b) Ser capaz de contribuir para a inovação, demonstrando criatividade;
- c) Ser capaz de enfrentar a incerteza;

---

<sup>18</sup> Conferência Mundial de Educação Superior da UNESCO, realizada em Paris no ano de 1998.

- d) Estar animado pelo desejo de aprender ao longo da vida;
- e) Ter sensibilidade social e aptidão para a comunicação;
- f) Ser capaz de trabalhar em equipe;
- g) Ter espírito empreendedor;
- h) Preparar-se para a mundialização, familiarizando-se com culturas diferentes;
- i) Possuir largo espectro de competências genéricas em variados campos do conhecimento, especialmente das novas tecnologias, que formam a base das diversas competências profissionais.

A partir dessas ideias, o Conselho Nacional de Educação (CNE) aponta no despacho realizado para os Referenciais Orientadores para os Bacharelados Interdisciplinares (SESu, 2011) o cerne para a formação de competências, habilidades e conhecimentos gerais e básicos em grandes áreas do conhecimento voltadas para os Bacharelados Interdisciplinares (BIs):

Uma formação universitária de boa qualidade em áreas básicas permite aos egressos desses cursos continuarem sua formação na perspectiva de aprofundamento e especialização em áreas específicas para conclusão de uma formação profissional ou acadêmica em uma área específica. Dessa maneira, a base formativa não profissional favorece o processo de formação profissional num contexto em que as áreas de atuação profissional se multiplicam e se transformam em uma velocidade cada vez mais alta.

Nesse sentido, os Bacharelados Interdisciplinares podem ser vistos como um ciclo inicial de formação superior, que conduz ao diploma, permitindo, na sequência acadêmica, o avanço mais rápido em formações ou em carreiras acadêmicas ou profissionais mais específicas e especializadas.

Assim, a formação de competências, habilidades e conhecimentos gerais e básicos em grandes áreas do conhecimento devem ir diretamente ao encontro das perspectivas de atuação profissional na assim chamada “Era do Conhecimento”. Segundo o Grupo de Trabalho dos Bacharelados e Licenciaturas Interdisciplinares<sup>19</sup> (GTBLI):

A nova ecologia cognitiva digital é marcada por uma capacidade sempre crescente de observação, processamento de dados e conversão do conhecimento em tecnologias capazes de alterar recorrentemente a visão de mundo predominante em uma mesma geração. Diante da complexidade e diversidade cultural do mundo contemporâneo, a arquitetura curricular das nossas formações de graduação reserva pouco espaço para a formação geral e, por isso, se revela impregnada por uma visão fragmentadora do conhecimento e alienada das questões emergentes da natureza, da sociedade, da história e da subjetividade. Constata-se uma ênfase na profissionalização precoce dos estudantes que tende a fragilizar o espírito universitário, retificando os valores próprios às profissões e, com isso, elevando o caráter instrumental dos saberes ao topo da hierarquia disciplinar dos currículos dos cursos de graduação.

---

<sup>19</sup> Constituição estabelecida pela Portaria no 383, de 12 de abril de 2010, publicada no Diário Oficial da União, em 14 de abril de 2010.

Ainda, o GTBLI define que os BIs e similares “[...] são programas de formação em nível de graduação de natureza geral, que conduzem a diploma, organizados por grandes áreas do conhecimento”, em que grandes áreas são “[...] entendidas como campos de saberes, práticas, tecnologias e conhecimentos, definidos de modo amplo e geral [...] em termos de afinidade de seus objetos, métodos cognitivos e recursos instrumentais.” Como um dos exemplos, o GTBLI aponta as áreas de Ciência e Tecnologia como uma das possibilidades para criação de um curso BI.

Na sequência, será apresentado o que o GTBLI aponta como sendo os princípios e as competências e habilidades para o perfil do egresso dos Cursos de Bacharelados Interdisciplinares (CAMARGO et al., 2010), por meio do despacho do Conselho de Ensino Superior (SESu, 2011).

#### 4.3.1 Competências e Habilidades para os Cursos de BIs

Segundo o Camargo *et al.* (2010, p. 4-5), os BIs caracterizam-se por

1. formação acadêmica geral alicerçada em teorias, metodologias e práticas que fundamentam os processos de produção científica, tecnológica, artística, social e cultural;
2. formação baseada na interdisciplinaridade e no diálogo entre as áreas de conhecimento e os componentes curriculares;
3. trajetórias formativas na perspectiva de uma alta flexibilização curricular;
4. foco nas dinâmicas de inovação científica, tecnológica, artística, social e cultural, associadas ao caráter interdisciplinar dos desafios e avanços do conhecimento;
5. permanente revisão das práticas educativas tendo em vista o caráter dinâmico e interdisciplinar da produção de conhecimentos;
6. prática integrada da pesquisa e extensão articuladas ao currículo;
7. vivência nas áreas artística, humanística, científica e tecnológica;
8. mobilidade acadêmica e intercâmbio interinstitucional;
9. reconhecimento, validação e certificação de conhecimentos, competências e habilidades adquiridas em outras formações ou contextos;
10. estímulo à iniciativa individual, à capacidade de pensamento crítico, à autonomia intelectual, ao espírito inventivo, inovador e empreendedor;
11. valorização do trabalho em equipe.

Os autores também definem um conjunto de Competências e Habilidades desejável aos egressos de cursos de BI (*idem*, p.5):

1. capacidade de identificar e resolver problemas, enfrentar desafios e responder a novas demandas da sociedade contemporânea;
2. capacidade de comunicação e argumentação em suas múltiplas formas;
3. capacidade de atuar em áreas de fronteira e interfaces de diferentes disciplinas e campos de saber;
4. atitude investigativa, de prospecção, de busca e produção do conhecimento;
5. capacidade de trabalho em equipe e em redes;
6. capacidade de reconhecer especificidades regionais ou locais, contextualizando e relacionando com a situação global;
7. atitude ética nas esferas profissional, acadêmica e das relações interpessoais;

8. comprometimento com a sustentabilidade nas relações entre ciência, tecnologia, economia, sociedade e ambiente;
9. postura flexível e aberta em relação ao mundo do trabalho;
10. capacidade de tomar decisões em cenários de imprecisões e incertezas;
11. sensibilidade às desigualdades sociais e reconhecimento da diversidade dos saberes e das diferenças étnico-culturais;
12. capacidade de utilizar novas tecnologias que formam a base das atividades profissionais;
13. capacidade de empreendedorismo nos setores público, privado e terceiro setor.

As diretrizes curriculares apresentadas acima foram utilizadas para nortear o perfil do egresso do BCTec e estão apresentadas na seção que se segue.

#### 4.3.2 Perfil do Egresso do BCTec

Um discente que se forma no BCTec deverá possuir, além das competências citadas em (CAMARGO *et al.*, 2010), **competências técnicas** nas áreas:

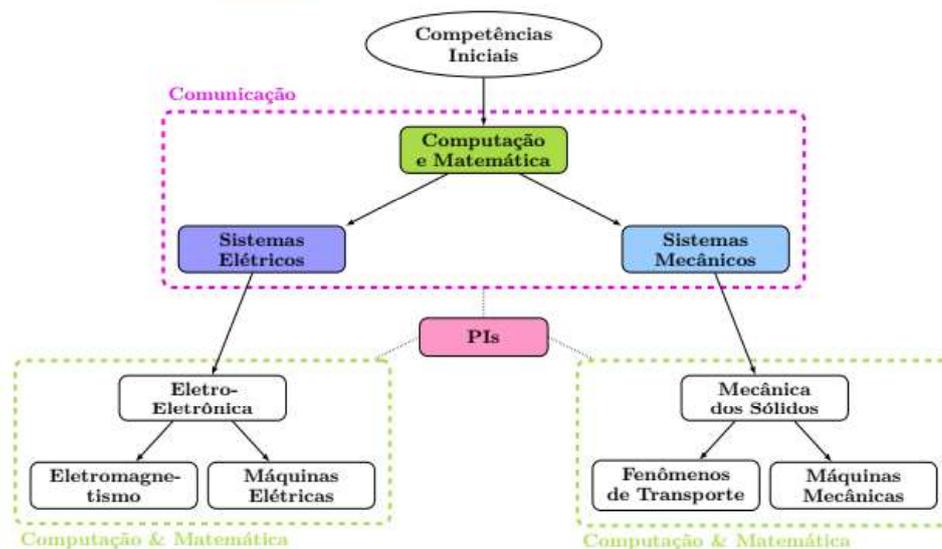
- a) que compõem conceitos introdutórios para os cursos das áreas de ciências exatas, com destaque para computação e matemática;
- b) passando por temas que compõem a formação de conceitos básicos para as engenharias elétrica e mecânica, permitindo a continuação em carreiras acadêmicas nas áreas de ciências exatas e da terra, engenharias e áreas afins<sup>20</sup>;
- c) com destaque para uma formação empreendedora, por meio da aplicação das competências técnicas adquiridas ao longo dos semestres na solução de problemas reais do cotidiano das empresas por meio dos Projetos Integradores;
- d) permeando, ainda, conceitos sobre comunicação e expressão, biologia, física e química.

Dessa forma, pretende-se que o egresso do BCTec esteja preparado para os desafios encontrados na atuação profissional nessa “era do conhecimento”, empoderando os formandos de competências e habilidades para se enquadrarem de maneira apropriada à “nova ecologia cognitiva digital”. Baseado nos itens descritos nos Referenciais Orientadores do BIs, para o BCTec foram propostas as competências técnicas descritas acima e apresentadas na forma do seguinte fluxograma ilustrativo (Figura 1).

---

<sup>20</sup> Atendendo, portanto, uma das premissas dos BIs

Figura 1 – Fluxograma de Competências e Habilidades



Fonte: Produzido pelos autores

Nesse Fluxograma de Competência e Habilidades, as Competências Iniciais devem ser entendidas como todo o histórico progresso que o ingressante no Curso de Bacharelado em Ciência e Tecnologia adquiriu durante os ensinamentos fundamental e médio. Ao ingressar no curso, o discente iniciará uma formação básica, principalmente, em matemática e computação do ensino superior, que possuem papel de grande importância para a grande área das ciências exatas voltadas para a “Era do Conhecimento” em coexistência com a “nova ecologia cognitiva digital”. A sequência de atividades acadêmicas do curso proporcionarão competências e habilidades em Ciência e Tecnologia, permitindo ao egresso optar por uma carreira acadêmica com sequência em pós-graduação nas áreas das ciências exatas, engenharias e afins. Na proposta do curso, as competências desenvolvidas no estudo das áreas de:

- a) **Comunicação** proporcionarão ao egresso desenvolver projetos com mais fluência e clareza em suas apresentações e/ou textos, em Língua Portuguesa e em Língua Inglesa, utilizando, também, imagens;
- b) **Eletro-Eletrônica e Mecânica** proporcionarão ao egresso desenvolver projetos em áreas que necessitam de conceitos básicos nessas áreas da engenharia.

As competências desenvolvidas pelas disciplinas de **Física, Química e Materiais e Ciências do Ambiente** permitirão ao egresso reconhecer situações e problemas que

envolvam essas áreas e facilitem a comunicação com especialistas dessas áreas ou, até mesmo, a aquisição desses conhecimentos para uma melhor imersão nas propostas de solução. Todas as competências adquiridas ao longo desse curso contarão com o desenvolvimento constante na capacidade de expressão escrita, oral, imagética/gráfica, com clareza e precisão, de trabalhar em equipes multidisciplinares e com foco no empreendedorismo, promovido pelos **Projetos Integradores**. Ainda, durante as disciplinas e, principalmente, os Projetos Integradores, serão desenvolvidas atividades com foco na autonomia, na flexibilidade e na adaptabilidade, visando a preparação de um profissional apto para atuar em um mercado de trabalho em constante evolução.

## 4.4 Metodologia

O curso de Graduação BCTec concentra as suas aulas no formato EaD, o que permite maior flexibilidade tanto para promover o aprendizado quanto no horário para realização das atividades didático-avaliativas. Conseqüentemente, permite uma maior flexibilidade com respeito ao local onde o discente opte por realizar as atividades assíncronas. Anualmente, serão oferecidas 270 vagas e os alunos serão selecionados por meio das notas do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM).

### 4.4.1 Laboratórios para Experimentação

Pela filosofia desenvolvida para este curso, principalmente no que se refere aos Projetos Integradores (PIs), contando ainda com o fato de o curso ser oferecido na modalidade EaD, fazem-se necessários ambientes preparados para o melhor desenvolvimento dos projetos. Os ambientes utilizados como Laboratórios de Experimentação serão oferecidos pelas unidades do Centro de Empreendedorismo Universitário (CEU) que a Unifei dispõe. O CEU compartilha a teoria de que os professores/facilitadores devem estar aptos a oferecer treinamento de excelência em empreendedorismo. Dessa maneira, o programa fará uso de metodologias ativas que trabalham com estratégias voltadas para o desenvolvimento de projetos ou resolução de problemas. Reforça-se que esses ambientes, além de proporcionar maior interação dos discentes com problemas reais a serem desenvolvidos nas disciplinas de PIs, proporcionarão o encontro para realização de atividades e avaliações presenciais entre discentes e entre estes com os docentes, mentores e empresas atuantes no CEU.

Além dos laboratórios de experimentação realizados durante a realização dos PIs, como descrito na seção sobre material didático, os discentes terão acesso ao laboratório virtual da Algetec para cumprimento da carga horária prática das disciplinas (Quadros 3 a 8). Ainda, serão disponibilizadas atividades curriculares utilizando a realidade virtual (metaverso) tanto durante as aulas assíncronas, por meio de vídeos em 3D produzidos pelos docentes, como em atividades de interação entre os discentes, tutores, docentes e mentores. Desta forma, o curso de Bacharelado em Ciência e Tecnologia EaD traz elementos inovadores que permitem a conexão entre teoria e prática desde o primeiro semestre, bem como promovem atividades de aprendizagem ativa e colaborativa por meio de interações com professores, tutores, colegas e materiais didáticos mais significativas e motivadoras do que as práticas tradicionais da EaD (ler um texto, assistir um vídeo, responder um questionário e interagir no fórum). Vale ressaltar que as práticas propostas também focam no envolvimento do docente, um desafio enfrentado na Educação a Distância.

#### 4.4.2 Projetos Integradores (PIs)

Os Projetos Integradores (PIs), previstos na estrutura curricular como elemento obrigatório nos 6 semestres, têm, como principais características, a interdisciplinaridade, a relação entre teoria e prática, a conexão com o mercado de trabalho, a aprendizagem ativa e colaborativa presente na Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP), a avaliação processual e a resolução de problemas sócio-econômico-culturais.

Cada projeto integrador será desenvolvido ao longo de cada semestre, em paralelo com as disciplinas ofertadas nos primeiros 3 meses e de forma intensiva no quarto mês, sendo 40h distribuídas nos primeiros 4 meses de trabalho a distância síncrono e assíncrono<sup>21</sup> e 24h de atividade presencial nos Centros de Empreendedorismo Universitário (CEU) de cada campus. Ao final do primeiro ciclo, com duração de 40 dias, no qual serão cursadas duas disciplinas, os discentes escolherão os temas de seus PIs dentre uma lista fornecida pelas empresas parceiras do CEU ou pelos mentores e apresentada pelo professor orientador. Caso os discentes desejem, eles também podem trazer propostas de temas de seu interesse, desde que integrem competências trabalhadas ao longo do semestre. Para isso, ao início de cada semestre, os discentes terão acesso às ementas das seis disciplinas ofertadas nos três ciclos e

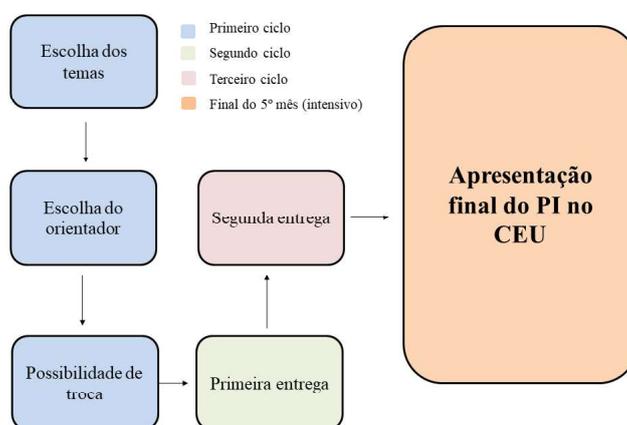
---

<sup>21</sup> Além do AVA do curso, os grupos, mentores e orientadores poderão trabalhar em outras plataformas que permitam trabalho colaborativo síncrono e assíncrono (Google Suite, Microsoft Teams, Zoom etc.) desde que possam ter registro do seu progresso - portfólio.

às competências essenciais a serem desenvolvidas. Dessa forma, além de possibilitar a voz e escolha do aluno, também se trabalha sua autonomia, características importantes na APB (BENDER, 2014).

Definido o tema das propostas é feita a escolha do orientador que acompanhará o grupo durante o semestre no desenvolvimento do projeto. Os grupos e orientadores se reunirão, ao início do segundo ciclo, para analisar a viabilidade do tema escolhido e, caso decidam, poderão efetuar a troca. Caso haja a troca do tema, essa precisará ser feita em tempo hábil para a primeira entrega, que ocorrerá ao final do segundo ciclo. Ao final do terceiro ciclo, os grupos terão uma segunda entrega apresentando os desenvolvimentos realizados para o tema proposto no PI. Durante uma semana após o término do terceiro ciclo, os grupos farão as apresentações finais de seus PIs na forma de um trabalho intensivo que ocorrerá no CEU de forma presencial. Na semana de apresentações, os grupos terão a oportunidade de desenvolver e propor soluções tecnológicas para os problemas enfrentados no desenvolvimento dos temas utilizando os recursos contidos no CEU. O Cronograma de execução dos PIs está resumido na Figura 2.

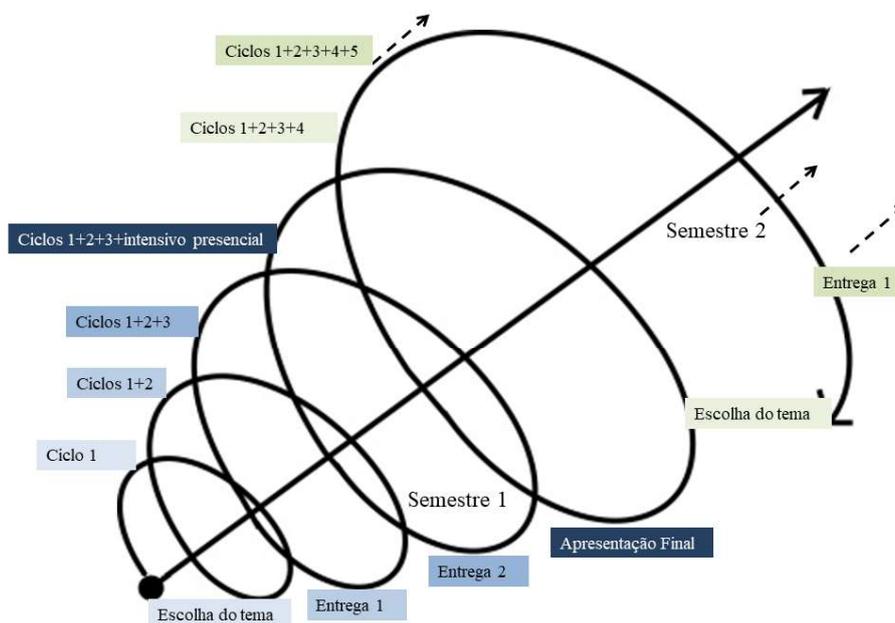
Figura 2 – Cronograma de execução dos PIs



Os projetos integradores articularão a aplicação das competências de forma espiral crescente, ou seja, a entrega parcial 1 envolverá competências desenvolvidas nos ciclos 1 e 2, enquanto a entrega parcial 2 envolverá competências desenvolvidas nos ciclos 1, 2 e 3 e assim por diante. No entanto, para a entrega do trabalho final, em cada PI, cada grupo deverá apresentar, ao menos, duas aplicações diretas de competências técnicas desenvolvidas ao longo do semestre. É importante ressaltar que o desenvolvimento espiral crescente das

competências também envolverá a articulação de um semestre para os seguintes, como demonstrado na Figura 3.

Figura 3 – Desenvolvimento das competências nos projetos integradores



Seguindo a abordagem para desenvolvimento de competências em espiral crescente, o escopo e cada projeto, respeitando a flexibilidade curricular e as especificidades contextuais de cada semestre e grupo de discentes, deverá ser acompanhado pelo docente coordenador do CEU de maneira a atingir um conjunto de requisitos mínimos, de acordo com o Quadro 2.

Quadro 2 – Delimitação do escopo dos projetos integradores

Projeto 1	Desenvolvimento de competências necessárias à ABP como, por exemplo, trabalho colaborativo, liderança, autoavaliação, autonomia, reflexão e investigação (metaprojeto).
Projeto 2	Projeto envolvendo competências dos semestres 1 e 2 e com função de avaliação do sucesso do projeto 1, ou seja, do desenvolvimento das competências essenciais para a ABP.
Projeto 3	Projeto envolvendo competências dos semestres 1 e 3 e com função de avaliação do sucesso do projeto 2, ou seja, do desenvolvimento das competências essenciais para a ABP.
Projeto 4	Projeto envolvendo competências dos semestres 1 e 4 e com função de avaliação do sucesso do projeto 3, ou seja, do desenvolvimento das competências essenciais para a ABP.
Projeto 5	Projeto envolvendo competências dos semestres 1 e 5 e com função de avaliação do sucesso do projeto 4, ou seja, do desenvolvimento das competências essenciais para a ABP.
Projeto 6	Projeto envolvendo competências dos semestres 1 e 6 e com função de avaliação do sucesso do projeto 5, ou seja, do desenvolvimento das competências essenciais para a ABP.

Ao conectar os conhecimentos e competências desenvolvidos no decorrer dos ciclos de formação, os projetos integradores possibilitam a articulação das disciplinas do curso entre

si, bem como das disciplinas com outras áreas do conhecimento, promovendo, dessa forma, a interdisciplinaridade. Além disso, os projetos serão desenvolvidos em grupos, na aplicação dos conhecimentos desenvolvidos ao longo do semestre na resolução de problemas sócio-econômico-culturais, possibilitando, assim, tanto a aplicação da teoria na prática, como a conexão com empresas parceiras, associadas ao Centro de Empreendedorismo Universitário (CEU), onde as atividades presenciais ocorrerão.

Por meio do trabalho colaborativo, os discentes ainda poderão articular conhecimentos desenvolvidos durante as disciplinas do curso com conhecimentos e competências previamente adquiridos em seus contextos acadêmicos e sociais. Dessa forma, os PIs tornam-se ferramentas importantes para atingir os objetivos preconizados nos Referenciais orientadores para os Bacharelados Interdisciplinares e Similares das Universidades Federais como perfil do egresso, a saber: ter flexibilidade; ser capaz de contribuir para a inovação, demonstrando criatividade; ser capaz de enfrentar a incerteza; estar animado pelo desejo de aprender ao longo da vida; ter sensibilidade social e aptidão para a comunicação; ser capaz de trabalhar em equipe; ter espírito empreendedor; preparar-se para a mundialização, familiarizando-se com culturas diferentes e possuir largo espectro de competências genéricas em variados campos do conhecimento, especialmente das novas tecnologias, que formam a base das diversas competências profissionais.

#### 4.4.2.1 Papéis do docente-orientador, dos mentores, das empresas parceiras do CEU e dos discentes nos PIs

Durante o desenvolvimento dos PIs, o professor escolhido como orientador acompanhará os grupos sob sua responsabilidade durante o semestre. Esta orientação ocorrerá por meio do envio de instruções prévias e *feedback* posterior às entregas parciais, reuniões por meio de videoconferência com frequência mínima quinzenal e acompanhamento presencial na última semana do PI no CEU. O orientador fará, portanto, avaliações processuais e terá participação na avaliação final, conforme descrito na Seção 4.5.2.2.

A mentoria ocorrerá de três maneiras distintas, a saber:

- a) Mentoria da Indústria, exercida por profissionais das empresas parceiras do CEU que proporão os problemas, ou seja, membros externos voluntários que trabalharão diretamente com os alunos, contribuindo com sua experiência no mercado de trabalho;

- b) Mentoria Acadêmica, exercida tanto por ex-alunos da Unifei, associados a AD-Unifei<sup>22</sup> como por docentes da Unifei vinculados a outros cursos que se voluntariem. Essa mentoria tem como objetivo a orientação em relação à vida acadêmica dos discentes, atendendo questões além das relacionadas ao conteúdo das disciplinas, que é função dos tutores; e
- c) Mentoria de Empreendedorismo, exercida por membros da Incubadora de Empresas de Base Tecnológica – INCIT<sup>23</sup>, vinculada a Pró-reitoria de Extensão (Proex) e por tribos de empreendedorismo itinerantes parceiras que participarão dos PIs como convidadas da Unifei.

A principal diferença entre o papel do mentor e o do orientador é que o primeiro trabalhará de forma individual com um ou mais discentes, de acordo com sua disponibilidade, enquanto o segundo trabalhará com os grupos formados para execução dos PIs. As empresas parceiras do CEU contribuirão, primeiramente, fornecendo problemas-temas para os PIs. Essas empresas também poderão ter em seu quadro de profissionais mentores, que atuarão de forma independente ou direcionada às suas demandas. Por fim, elas participarão do processo de avaliação, como descrito na Seção 4.4.2.2. Os discentes, por sua vez, desenvolvem suas atividades, colaborativamente, buscando a resolução de problemas reais das empresas, articulando competências técnicas e transversais. Dessa forma, os PIs têm como objetivo a contribuição para a formação de um profissional capaz de solucionar problemas de diversas áreas e de trabalhar colaborativamente com profissionais de outros campos de atuação e provindos de outros contextos culturais.

#### 4.4.2.2 Avaliação dos PIs

A avaliação dos projetos integradores ocorrerá de forma processual, nas duas entregas parciais, que receberão feedback do professor-orientador de cada grupo, culminando em uma avaliação da entrega final, da qual participarão, também, as empresas relacionadas aos projetos desenvolvidos. Os feedbacks parciais serão fornecidos de forma objetiva e clara por meio de rubricas de avaliação contendo os critérios e indicadores dos resultados esperados. As rubricas serão disponibilizadas aos discentes ao início de cada ciclo, servindo, também, como guia de atividades e checklist para revisão antes das entregas.

---

<sup>22</sup> Associação dos Diplomados da UNIFEI (<https://adunifei.com.br/>).

<sup>23</sup> <https://proex.unifei.edu.br/empreendedorismo-e-inovacao/inovai/incit/>

O projeto integrador é um componente curricular. Desta forma, as regras de avaliação do discente nos PIs seguem conforme as demais disciplinas do BCTec. Será considerado aprovado em cada projeto integrador, o discente que obtiver a frequência de pelo menos 75% (setenta e cinco por cento) e, pelo menos, 60% de aproveitamento de nota, ou seja, 6 em 10 pontos.

Além das avaliações do orientador e das empresas parceiras do CEU, os discentes avaliarão o desempenho dos seus colegas de grupo, realizando a avaliação por pares. Este tipo de avaliação é um fenômeno natural na APB, uma vez que os discentes buscam o aprimoramento do produto que estão desenvolvendo (BENDER, 2014). Haverá, ainda, espaço para a autoavaliação, elemento essencial para o desenvolvimento de profissionais crítico-reflexivos em relação à sua prática. Essas avaliações ficarão disponíveis no portfólio digital dos discentes, armazenado no AVA, exercendo a função de métrica para o desenvolvimento ao longo do curso, bem como fonte para elaboração, em conjunto com os mentores, de um plano estratégico para melhoria contínua do perfil profissional dos futuros bacharéis em ciência e tecnologia.

## 4.5 Estrutura curricular, ementário e bibliografia

As competências técnicas descritas no Capítulo 6 (Perfil do Egresso) serviram de suporte para justificar os conteúdos curriculares do BCTec. De acordo com os Referenciais Orientadores para os Bacharelados Interdisciplinares (BIs) (CAMARGO *et al.*, 2010), acolhido em sua íntegra pelo Parecer CNE/CES Nº: 266/2011 (SESu, 2011),

Os BIs proporcionam uma formação com foco na interdisciplinaridade e no diálogo entre áreas de conhecimento e entre componentes curriculares, estruturando as trajetórias formativas na perspectiva de uma alta flexibilização curricular. O caráter interdisciplinar dos projetos deve ser garantido pela articulação e interrelação entre disciplinas, dentro das grandes áreas, e entre as grandes áreas.

Com a finalidade “proporcionar uma formação com foco na interdisciplinaridade” para o BCTec, foram considerados os seguintes conceitos para a estrutura de um BI (CAMARGO *et al.*, 2010)

BIs e similares deverão garantir uma formação geral, incluindo objetos, métodos cognitivos e recursos instrumentais da grande área, possibilitando o prosseguimento dos estudos em níveis de graduação profissionalizante (segundo ciclo) ou pós-graduação. Poderão ser estruturados por eixos, conjuntos de módulos, unidades curriculares articuladas entre si, dentre outras formas. A estrutura curricular dos BIs deve priorizar arranjos interdisciplinares, considerando as correlações com a realidade sociocultural e ambiental. Deve, ainda, possibilitar execução curricular assíncrona, buscando a superação de modelos tradicionais baseados em pré-requisitos.

De forma a atender a esses requisitos, e em conjunto com o perfil do egresso que se almeja alcançar com o BCTec foi formulada a estrutura curricular apresentada neste capítulo.

#### 4.5.1 Estrutura Curricular

A estrutura curricular do curso de Bacharelado em Ciência e Tecnologia está formada por cinco componentes curriculares:

- a) Disciplinas obrigatórias;
- b) Disciplinas optativas;
- c) Disciplinas eletivas;
- d) Projetos Integradores e
- e) Atividades complementares.

A estrutura curricular foi organizada de forma a proporcionar ao discente, desde o primeiro semestre, uma interação com problemas oriundos dos mais diversos setores produtivos, de serviço e da sociedade. Além disso, permitir um contato com disciplinas teóricas e práticas, bem como de um ferramental computacional robusto, de forma que o discente seja capaz de oferecer, desde de o início do curso, soluções inovadoras para uma grande variedade de situações e problemas encontradas na sociedade através das empresas, instituições e demais prestadores de serviço, por meio dos Projetos Integradores, descritos na Seção 4.5. Essas ações, darão um maior dinamismo na formação destes profissionais.

As disciplinas do curso são divididas em cinco grandes grupos: Ciências da Computação, Comunicação, Matemática e Estatística, Administração e Empreendedorismo, princípios de Eletricidade e Mecânica, além de disciplinas de Biologia, Física e Química para proporcionar uma visão generalista das mais diversas áreas das ciências. Em consonância com a resolução do CNE, o BCTec tem o propósito de formar profissionais com sólido domínio nos conteúdos de computação e matemática para enfrentar os desafios das tecnologias disruptivas e, ao mesmo tempo, capazes de se adaptar às rápidas transformações das tecnologias e da sociedade.

Ainda, na direção de uma proposta inovadora de ensino, o curso será realizado na modalidade EaD, proporcionando a busca por oportunidades, ou mesmo a inserção imediata, no mercado de trabalho local (de origem do discente) ou em outras localidades do Brasil e do mundo, ou seja, onde venha surgir as oportunidades de o discente se enquadrar no mercado de trabalho ainda com o curso em andamento.

Tendo em vista as competências e habilidades elencadas na Seção 4.3 (Perfil do Egresso), a estrutura curricular foi elaborada de forma que as disciplinas que compõem o

curso de Bacharelado em Ciência e Tecnologia da Unifei cumpram os objetivos específicos:

- a) Nas áreas de Matemática e Estatística: aprimorar a capacidade de leitura, escrita e argumentação a partir do rigor matemático apresentado ao longo do curso, além de identificar, modelar e resolver problemas utilizando técnicas estatísticas e de inferência;
- b) Na área de Ciências da Computação: fornecer ferramental computacional, que sirva tanto de base para uma carreira acadêmica quanto profissional, de forma a apresentar linguagens, algoritmos e conceitos que estejam em consonância com a realidade do mercado de trabalho atual;
- c) Na área de Comunicação: aprimorar a capacidade de leitura em textos acadêmicos e técnicos no âmbito geral, apresentando estratégias de leitura e pesquisa nas diversas fontes de conhecimento e informação, bem como apresentar técnicas na produção de textos orais e escritos;
- d) Na área de Eletro-Eletrônica e Mecânica: permitir contato e acesso aos conceitos básicos dessas áreas da engenharia, de forma a permitir compreensão de conceitos fundamentais e necessários na solução de diversas situações e problemas enfrentados no mercado de trabalho voltado para tecnologia;
- e) Na área de Administração e Empreendedorismo: apresentar as tendências do mercado e possibilitar ao egresso tanto integrar o corpo de uma empresa como criar a sua própria;
- f) Nas áreas de Ciências do Ambiente, Química e Física;
- g) Na área de empreendedorismo: estimular a iniciativa individual, a capacidade de pensamento crítico, a autonomia intelectual, o espírito inventivo, inovador e empreendedor realizado dentro das disciplinas dos PI;
- h) Na continuação da formação: permitir que o egresso ingresse em outros cursos de graduação, ou de pós-graduação, tanto em áreas das ciências exatas, da terra e engenharia quanto em áreas afins.

Dessa forma, a estrutura curricular, em conjunto com as atividades complementares e de extensão, atendem aos princípios, às habilidades e competências para o perfil do egresso descritas nos Referenciais Orientadores para os BIs (CAMARGO *et al.*, 2010; SESu, 2011).

As disciplinas que serão apresentadas na Seção 4.4.2 abordam os conteúdos comuns dos anos iniciais (ciclos básicos) dos cursos de computação, engenharias elétrica e mecânica, física, matemática etc, ou seja, de cursos com base nas ciências exatas, da terra e engenharias. Consequentemente, garantem ao egresso a formação necessária a um Bacharel em Ciência e

Tecnologia.

As disciplinas eletivas propostas e ofertadas pelos docentes do BCTec visam possibilitar formação complementar em relação aos cinco grandes grupos de conhecimento: Ciências da Computação, Comunicação, Matemática e Estatística, Administração e Empreendedorismo, princípios de Eletricidade, Mecânica, Biologia, Física e Química. Essas disciplinas, podem ser propostas por qualquer docente da UNIFEI. Entretanto, para que elas sejam incluídas como disciplinas eletivas do BCTec será necessário que as mesmas sejam aprovadas no Núcleo Docente e Estruturante (NDE) do BCTec.

As disciplinas eletivas do BCTec podem ser ofertadas para os discentes do BCTec e demais discentes da UNIFEI. Sendo que, os discentes do BCTec podem cursar uma única disciplina eletiva por ciclo, desde que, a disciplina não prejudique seu rendimento com os demais componentes curriculares do curso. Casos excepcionais relacionados a pedidos de discentes para cursar disciplinas eletivas serão deliberados pelo colegiado do BCTec.

#### 4.5.2 Quadro de Disciplinas e Fluxograma

Os Quadros 3 a 8 apresentam a distribuição de disciplinas do BCTec de acordo com o período em que elas ocorrem, bem como sua carga horária e o ciclo em que ocorrem no semestre, além da carga horária total por semestre.

Quadro 3 – Disciplinas do 1º Período

Sigla	Disciplina	Ciclo	Carga horária	
			Teórica	Prática /Extensão
BCTec001	C&T, Cultura e Arte I	I	32h	32h
BCTec002	Linguagem e Comunicação I	I	48h	16h
BCTec003	Matemática I	II	48h	16h
BCTec004	C&T, Cultura e Arte II	II	32h	32h (ext)
BCTec005	Fundamentos da Programação de Computadores	III	48h	16h
BCTec006	Linguagem e Comunicação II	III	48h	16h
PII	Projetos Integradores I	—	—	48h
<b>Carga horária total</b>			<b>256h</b>	<b>144h / 32h</b>
			<b>432h</b>	

Quadro 4 – Disciplinas do 2º Período

Sigla	Disciplina	Ciclo	Carga horária	
			Teórica	Prática
BCTec007	Matemática II	I	48h	16h
BCTec008	Expressões gráficas	I	48h	16h
BCTec009	Ciências Físicas I	II	48h	16h
BCTec010	Administração Empresarial	II	48h	16h
BCTec011	Ciências Químicas I	III	48h	16h
BCTec012	Modelagem e implementação de Banco de Dados	III	48h	16h
PI2	Projetos Integradores II	—	—	24h / 24h (ext)
<b>Carga horária total</b>			<b>288h</b>	<b>120h / 24h</b>
			<b>432h</b>	

Quadro 5 – Disciplinas do 3º Período

Sigla	Disciplina	Ciclo	Carga horária	
			Teórica	Prática
BCTec013	Matemática III	I	48h	16h
BCTec014	Ciências Físicas II	I	48h	16h
BCTec015	Programação para Ciência de Dados	II	48h	16h
BCTec016	Ciências Químicas II	II	48h	16h
BCTec017	Álgebra Linear	III	48h	16h
BCTec018	Métodos Numéricos	III	48h	16h
PI3	Projetos Integradores III	—	—	24h / 24h (ext)
<b>Carga horária total</b>			<b>288h</b>	<b>120h / 24h</b>
			<b>432h</b>	

Quadro 6 – Disciplinas do 4º Período

Sigla	Disciplina	Ciclo	Carga horária	
			Teórica	Prática
BCTec019	Computação em Nuvem e Desenvolvimento WEB	I	48h	16h
BCTec020	Ciências Mecânicas	I	48h	16h
BCTec021	Probabilidade e Estatística	II	48h	16h
BCTec022	Ciências Elétricas	II	48h	16h
BCTec023	Equações Diferenciais	III	48h	16h
BCTec024	Ciências dos Materiais	III	48h	16h
PI4	Projetos Integradores IV	—	—	24h / 24h (ext)
<b>Carga horária total</b>			<b>288h</b>	<b>120h / 24h</b>
			<b>432h</b>	

Quadro 7 – Disciplinas do 5º Período

Sigla	Disciplina	Ciclo	Carga horária	
			Teórica	Prática
BCTec025	Planejamento, Gestão e Tomada de Decisão	I	48h	16h
BCTec026	Ciências Térmicas	I	48h	16h
BCTec027	Inteligência Artificial	II	48h	16h
BCTec028	Optativa I	II	48h	16h
BCTec029	Controle e Instrumentação	III	48h	16h
BCTec030	Optativa II	III	48h	16h
PI5	Projetos Integradores V	—	—	24h / 24h (ext)
<b>Carga horária total</b>			<b>288h</b>	<b>120h / 24h</b>
			<b>432h</b>	

Quadro 8 – Disciplinas do 6º Período

Sigla	Disciplina	Ciclo	Carga horária	
			Teórica	Prática / Extensão

BCTec031	Análise de Regressão e Séries Temporais	I	48h	16h
BCTec032	Ciências do Ambiente e Regulação	I	16h	48h (ext)
BCTec033	Introdução ao Big Data	II	48h	16h
BCTec034	Optativa III	II	48h	16h
BCTec035	Modelagem de Sistemas e Otimização	III	48h	16h
PI6	Projetos Integradores VI	—	—	24h / 24h (ext)
<b>Carga horária total</b>			<b>208h</b>	<b>88h / 72h</b>
			<b>368h</b>	

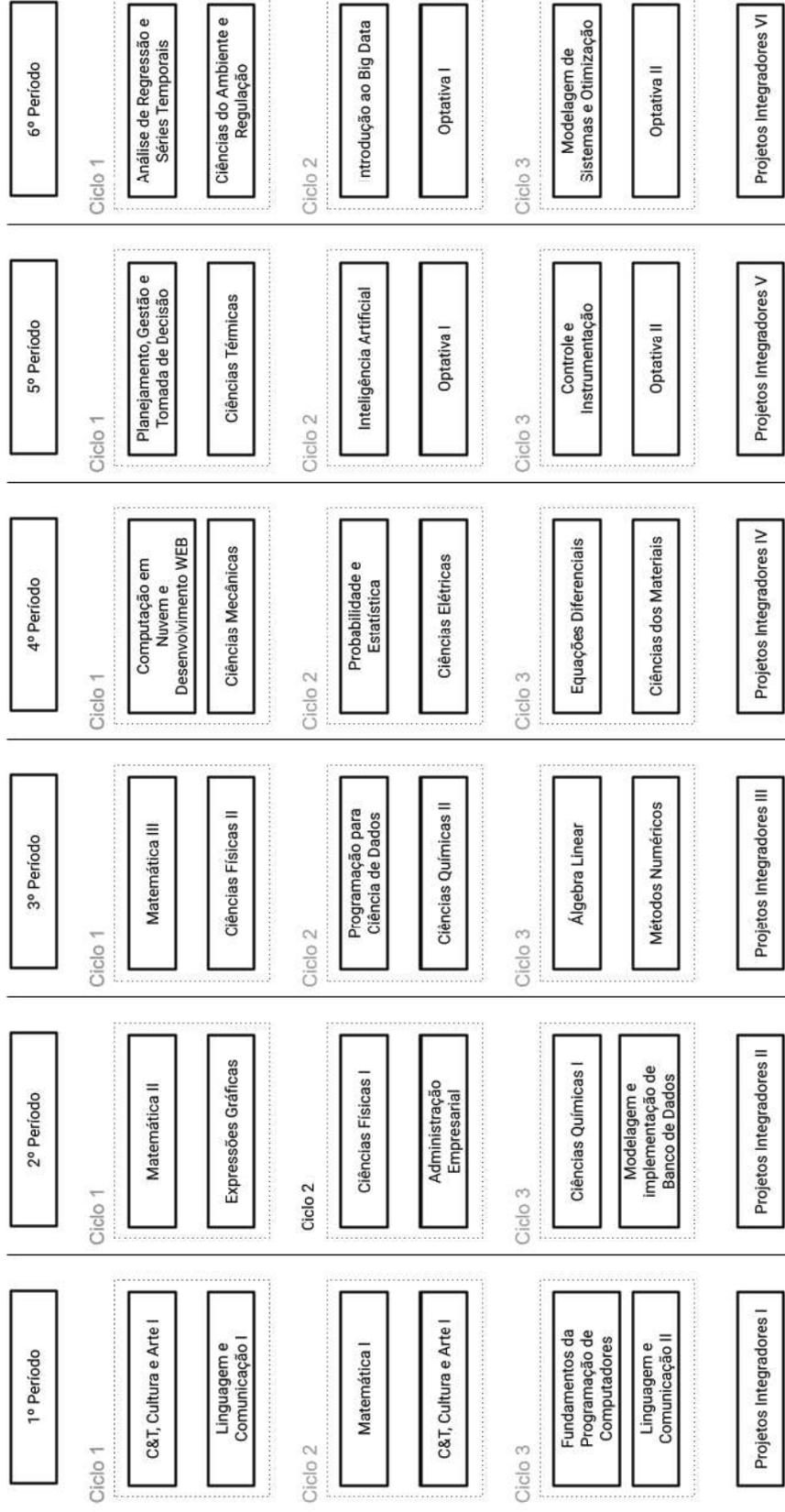
No Quadro 9 é apresentada uma sumarização da carga horária das disciplinas do BCTec.

Quadro 9 – Carga horária dos componentes curriculares do BCTec

<b>Tipo da Componente Curricular</b>	<b>Carga Horária (h)</b>
Disciplinas obrigatórias sem carga de extensão curricular	1968
Extensão curricular em disciplinas obrigatórias	80
Disciplinas optativas	192
Projetos Integradores sem carga de extensão curricular	168
Extensão curricular em Projetos Integradores	120
Atividades de extensão curricular	60
<b>Total:</b>	<b>2588</b>

A Figura 4 apresenta o quadro de disciplinas do curso de Bacharelado em Ciência e Tecnologia indicando as inter-relações que ocorrem nas disciplinas de cada semestre com os respectivos Projetos Integradores.

Figura 4 - Distribuição das disciplinas nos ciclos



### 4.5.3 Ementário e Bibliografias

Nesta seção, serão apresentadas as descrições dos componentes curriculares do BCTec apresentados nos Quadros 3 a 8, exceto dos Projetos Integradores I a VI. As componentes curriculares foram divididas por período e seguem a ordem apresentada nas referidas tabelas.

#### Primeiro Período

Sigla	Disciplina	Ciclo	CH Teórica	CH Prática
BCTec001	C&T, Cultura e Arte I	1	32h	32h
BCTec002	Linguagem e Comunicação I	1	48h	16h
BCTec003	Matemática I	2	48h	16h
BCTec004	C&T, Cultura e Arte II	2	32h	32h(ext)
BCTec005	Fundamentos da Programação de Computadores	3	48h	16h
BCTec006	Linguagem e Comunicação II	3	48h	16h

#### BCTec001 - C&T, Cultura e Arte I

##### Ementa:

Manual do Moodle. Estrutura do curso. Recursos de interação. Recursos e sistema de avaliação. Netiqueta. Mídia digital e social. Gerenciamento do tempo e estratégias de aprendizagem individual e colaborativa. Relações Étnico raciais: história e cultura afro-brasileira, africana e indígena.

##### Bibliografia Básica:

ALVES, Lynn; BARROS, Daniela; OKADA, Alexandra. (Org.). **Moodle: estratégias pedagógicas e estudos de caso**. Salvador: Eduneb, 2009. p. 185-201. Disponível em: [\url{https://repositorioaberto.uab.pt/bitstream/10400.2/2563/3/Livro%20Moodle.pdf}](https://repositorioaberto.uab.pt/bitstream/10400.2/2563/3/Livro%20Moodle.pdf). Acesso em: 4 jul. 2022.

BISCALCHIN, Ana Carolina Silva; ALMEIDA, Marco Antonio de. Apropriações sociais da tecnologia: ética e netiqueta no universo da infocomunicação. **Ci. Inf. e Doc.**, Ribeirão Preto, v. 2, n. 1, p. 193-207, jan./jun. 2011. Disponível em: <https://revistas.ffclrp.usp.br/incid/article/view/60/pdf>. Acesso em: 4 jul. 2022.

MATTOS, Regiane Augusto. **História e Cultura Afro-Brasileira**. São Paulo: Editora Contexto, 2007. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br/Leitor/Publicacao/1467/pdf/0>.

##### Bibliografia Auxiliar:

ALVES, L. Um olhar pedagógico das interfaces do Moodle. In: ALVES, Lynn.; BARROS, Daniela; MELGAÇO, Rommel B. **Ambientes virtuais de aprendizagem**. Porto Alegre: Artmed, 2005.

BENDER, William N. **Aprendizagem baseada em projetos**: educação diferenciada para o século XXI. Tradução de Fernando Siqueira Rodrigues e Revisão técnica de Maria da Graça Souza Horn. Porto Alegre: Penso, 2014.

HILDEBRAND, Hermes Renato. A arte de raciocinar. **Revista Acadêmica de Pós-Graduação da Faculdade Cásper Líbero**, ano V, vol. 5, n. 9-10, p. 40-55. São Paulo: Cásper Líbero, 2002.

PANG, Valerie O. **Diversity and Equity in the Classroom**. Boston: Cengage Learning US, 2017. E-book. ISBN 9781337515122. Disponível em: <https://cengagebrasil.vitalsource.com/#/books/9781337515122/>.

SATHLER, Luciano. JOSGRILBERG, Fábio. AZEVEDO, Adriana B. **Educação a distância**: uma trajetória colaborativa. São Bernardo do Campo: UESP, 2008.

TEIXEIRA, Alexandre; CECCHINI, Clara. **Aprendiz ágil**: lifelong learning, subversão criativa e outros segmentos para se manter relevante na era das máquinas inteligentes. Porto Alegre: Arquipelago, 2020.

## BCTec002 - Linguagem e Comunicação I

### Ementa:

Estratégias de leitura e pesquisa em portais de periódicos nacionais. Características dos textos acadêmicos e técnicos. Estrutura, organização, planejamento e produção de textos orais e escritos. Técnicas de produção de textos em diversos contextos comunicacionais. Técnicas de apresentação de trabalhos.

### Bibliografia Básica:

GUIMARÃES, Thelma de Carvalho. **Comunicação e linguagem**. São Paulo: Pearson, 2012.

MOTTA-ROTH, Désirée; HENDGES, Graciela Rabuske. **Produção textual na universidade**. São Paulo: Parábola, 2010.

NÓBREGA, Maria Helena da. **Como fazer apresentações em eventos acadêmicos e empresariais**: linguagem verbal, comunicação corporal e recursos audiovisuais. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

### Bibliografia Auxiliar:

BEER, David F; MCMURREY, David A. **A guide to writing as an engineer**. 4 ed. Hoboken: John Wiley and Sons, 2008.

CAUCHICK-MIGUEL, Paulo Augusto et al. **Elaboração de artigos acadêmicos**: estrutura, métodos e técnicas. Rio de Janeiro : Elsevier, 2017.

EMEDIATO, Wander. **A fórmula do texto**. São Paulo: Geração Editorial, 2008.

GIVENS, David. **A linguagem corporal no trabalho**. Petrópolis: Vozes, 2011.

GOLDSTEIN, Norma; LOUZADA, Maria Silvia; IVAMOTO, Regina. **O texto sem mistério**: leitura e escrita na universidade. São Paulo: Ática, 2009.

KOCH, Ingedore Vilaça; ELIAS, Vanda Maria. **Ler e escrever**: Estratégias de produção textual. São Paulo: Contexto, 2009.

## BCTec003 - Matemática I

### Ementa:

Equações, funções, gráficos, raízes e zeros. Limites - Inclinação da Reta tangente. Erros de arredondamento. Interpolação polinomial. Aproximação de funções reais por polinômios interpoladores. Implementação de conceitos em Python.

### Bibliografia Básica:

STEWART, J. **Cálculo**: Volume 1. 8. ed. Boston: Cengage Learning Brasil, 2017.

THOMAS JUNIOR, G. B.; WEIR, M. D.; HASS, J. **Cálculo**. 12. ed. São Paulo: Pearson, 2013. v. 1.

SAHA, A. **Doing Math with Python**: Use programming to explore algebra, statistics, calculus, and more!. San Francisco: No starch press, 2015.

### Bibliografia Auxiliar:

LEITHOLD, L. **O Cálculo com Geometria Analítica**. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994. v. 1.

LARSON, R. **Cálculo Aplicado**: Curso rápido. 9. ed. Cengage Learning, 1998.

BOULOS, P. **Introdução ao cálculo**: cálculo diferencial. 2. ed. São Paulo: Blucher, 2019. v. 1.

FLEMMING, D. M.; GONÇALVES, M. B. **Cálculo A**: funções, limite, derivação, integração. 6. ed. São Paulo: Pearson, 2007.

MUNEM, M.A.; FOULIS, D. J. **Cálculo**. 1. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1982. v. 1.

## BCTec004 - C&T, Cultura e Arte II

### Ementa:

Internet das coisas e Gamificação, Automatização e sua influência na arte e na ciência, As invenções mecânicas e a computação, Tecnocultura, Cultura do software e da interface, Pensamento ecossistêmico e sustentabilidade, Habilidades empreendedoras e evolução, Sociedade em rede e ativismo digital.

### Bibliografia Básica:

ATZORI, Luigi; IERA, Antonio; MORABITO, Giacomo. **The internet of things: A survey**. Computer networks, v. 54, n. 15, p. 2787-2805, 2010.

KURATKO, Donald F. **Empreendedorismo: teoria, processo, prática**. Tradução da 10ª edição norte-americana. Cengage Learning Brasil, 2018.

SCHUYTEMA, Paul. **Design de games**: uma abordagem prática. Cengage Learning, 2008.

TORQUATO, Gaudêncio. **Cultura, Poder, Comunicação, Crise e Imagem**. Cengage Learning, 2020.

**Bibliografia Auxiliar:**

DE ALMEIDA, Marco Antônio. Mediação e mediadores nos fluxos tecnoculturais contemporâneos. **Informação & Informação**, v. 19, n. 2, p. 191-214, 2014.

DOMINGUES, Diana. **Arte e vida no século XXI: tecnologia, ciência e criatividade**. Unesp, 2003.

GALEALE, Gustavo Perri et al. Internet das coisas aplicada a negócios: um estudo bibliométrico. **JISTEM-Journal of Information Systems and Technology Management**, v. 13, n. 3, p. 423-438, 2016.

LANDERDAHL, Cristina; FONTANA, Fabiana F.; SANTOS, Nara C. A preservação digital em arte, ciência e tecnologia: ZKM e MoMA. **Encontro Internacional de Arte e Tecnologia**, 2016.

MILIOLI, Geraldo. O pensamento ecossistêmico para uma visão de sociedade e natureza e para o gerenciamento integrado de recursos. **Desenvolvimento e meio ambiente**, v. 15, 2007.

**BCTec005 - Fundamentos da Programação de Computadores****Ementa:**

Introdução ao conceito de algoritmos. Linguagem de programação Python. Variáveis e tipos de dados. Comandos condicionais e de repetição. Listas e Strings. Funções. Classes e Objetos.

**Bibliografia Básica:**

FORBELLONE, A. L. V. **Lógica de programação: A construção de algoritmos e estrutura de dados com aplicações em Python**. 4a ed. Porto Alegre: Bookman, 2022. 305 p.

MENEZES, Nilo Ney Coutinho. **Introdução à programação com Python: algoritmos e lógica de programação para iniciantes**. 3 ed. reimpr. São Paulo: Novatec, 2021. 328 p.

RAMALHO, Luciano. **Python Fluente**. São Paulo, SP: Novatec, 2015. 799 p.

**Bibliografia Auxiliar:**

BANIN, Sérgio Luiz. **Python 3: conceitos e aplicações: uma abordagem didática**. São Paulo: Érica, 2018. 264 p.

BARRY, Paul. **Use a Cabeça! Python**. Rio de Janeiro: Alta Books, 2018. 574 p.

DOCUMENTATION PYTHON. Disponível em: <https://www.python.org/doc/>

FARRER, Harry; et al. **Programação estruturada de computadores: algoritmos estruturados**. 3a ed. reimpr. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 2008. 284 p.

KOPEC, David. **Problemas Clássicos de Ciência da Computação com Python**. São Paulo: Novatec, 2019. 272 p.

MATTHES, Eric. **Curso intensivo de PYTHON: uma introdução prática e baseada em projetos à programação**. 1. ed. São Paulo: Novatec, 2016. 651 p.

## BCTec006 - Linguagem e Comunicação II

### Ementa:

Estratégias de leitura e pesquisa em portais de periódicos internacionais. Estratégias de leitura em inglês. Os gêneros textuais, e-mail e relatório em inglês.

### Bibliografia Básica:

GOODMAN, Debbie J. **Report It in Writing**. 6th Edition. [s. l.]: Pearson, 2015.

MCWHORTER, Kathleen T.; SEMBER, Brette M. **College Reading and Study Skills**. 14th Edition. [s. l.]: Pearson, 2020.

OLSEN, Amy E. **Academic Vocabulary: Academic Words**. 6th Edition. [s. l.]: Pearson, 2017.

### Bibliografia Auxiliar:

BIGGS, Michael. **Just the Facts: Investigative Report Writing**. 5th Edition. [s. l.]: Pearson, 2016.

CHEESEBRO, Thomas; O'CONNOR, Linda; RIOS, Francisco. **Communication Skills: Preparing for Career Success (Neteffect Series)**. 3rd Edition. [s. l.]: Pearson, 2007

DELAWARE TECHNICAL COMMUNITY COLLEGE. **Writing Skills for Technical Students**. 6th Edition. [s. l.]: Pearson, 2008.

EBELL, Arthur H.; SMITH, Dayle M. **Learning Team Skills**. 2nd Edition. [s. l.]: Pearson, 2011.

KENNEDY, Mary Lynch; SMITH, Hadley M. **Reading and Writing in the Academic Community**. 4th Edition. [s. l.]: Pearson, 2010.

MCWHORTER, Kathleen T.; SEMBER, Brette M. **Essential Reading Skills**. 4th Edition. [s. l.]: Pearson, 2014.

## Segundo Período

Sigla	Disciplina	Ciclo	CH Teórica	CH Prática
BCTec007	Matemática II	1	48h	16h
BCTec008	Expressões Gráficas	1	48h	16h
BCTec009	Ciências Físicas I	2	48h	16h
BCTec010	Administração Empresarial	2	48h	16h
BCTec011	Ciências Químicas I	3	48h	16h
BCTec012	Modelagem e implementação de Banco de Dados	3	48h	16h

## BCTec007 - Matemática II

### Ementa:

Coordenadas na reta e no plano. Segmentos de reta no plano. Distância entre dois pontos no plano. Equações da reta no plano. Ângulo entre duas retas. Distância de um ponto a uma reta. Circunferência no plano. Coordenadas no espaço. Equações paramétricas de uma reta. Distância entre dois pontos no espaço. Segmentos de reta no espaço. Equações do plano. Sistemas lineares. Representação de sistemas lineares por matrizes e operações com matrizes. Escalonamento de matrizes. Inversas e determinantes de matrizes. Solução numérica de sistemas lineares.

### Bibliografia Básica:

SANTOS, Reginaldo J. **Um curso de geometria analítica e álgebra linear**. Belo Horizonte: UFMG, 2012.

BOLDRINI, José Luiz et al. **Álgebra linear**. 3. ed. rev. e ampl. São Paulo: Harbra, c1986.

SPERANDIO, Décio; MENDES, João Teixeira; SILVA, Luiz Henry Monken e. **Cálculo numérico: características matemáticas e computacionais dos métodos numéricos**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006.

### Bibliografia Auxiliar:

STRANG, G. **Álgebra Linear e suas Aplicações**. 4. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010.

ANTON, Howard; RORRES, Chris. **Álgebra linear com aplicações**. 8. ed. reimpr. Porto Alegre: Bookman, 2008.

SANTOS, Nathan Moreira dos. **Vetores e matrizes: uma introdução à álgebra linear**. 4. ed. rev. ampl. São Paulo: Thomson Learning, 2007.

WINTERLE, Paulo. **Vetores e geometria analítica**. São Paulo: Pearson Makron Books, 2009.

STEINBRUCH, Alfredo; WINTERLE, Paulo. **Geometria analítica**. 2. ed. São Paulo: Pearson.

## BCTec008 - Expressões Gráficas

### Ementa:

Normas técnicas gerais, escalas, cotas e legenda. Croquis, vistas ortogonais, projeções e perspectivas. Cortes e hachuras. Desenho auxiliado por computador em 2D e em 3D, e layers. Programação de equipamentos para execução automatizada de desenhos e de projetos.

### Bibliografia Básica:

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT): **NBR 10582; NBR 13142; NBR 10068; NBR 12298; NBR 10067; NBR 10126; NBR 8403**.

FRENCH, T.; VIERCK, C.L. **Desenho Técnico e Tecnologia Gráfica**. 6a. Edição. São Paulo: Ed. Globo, 1999.

OMURA, G. **AutoCAD 2000**: Guia de Referência. São Paulo: Makron Books, 2000.

**Bibliografia Auxiliar:**

FILHO, R. S.. **Autocad & Desenho Técnico**. Brasil: Clube de Autores (managed), 2017.

GOMES, L. V. N.. **Desenhando**: um panorama dos sistemas gráficos. Brasil: Ed. UFSM, 2019.

MATSUMOTO, E. Y. **AutoCAD 2002**: Fundamentos 2D & 3D. Editora Erica, 2002.

SILVA, A.; SOUSA, L.; RIBEIRO, C. T.; DIAS, J.. **Desenho técnico moderno**. Brasil: LTC, 2006.

TURQUETTI FILHO, R. **Aprenda a desenhar com AutoCAD 2000 2D e 3D**. São Paulo Editora Erica, 2000.

**BCTec009 - Ciências Físicas I**

**Ementa:**

Cinemática: Movimentos em uma dimensão. Movimento Parabólico e Circular. Leis de Newton. Trabalho e Energia. Conservação de Energia. Momento linear. Colisões. Oscilações.

**Bibliografia Básica:**

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. **Fundamentos de Física Vol. 1: Mecânica**, 10a edição. Biblioteca Digital da Cengage Learning Brasil, Grupo GEN, 2016.

SEARS, F.; ZEMANSKY, M.W. E.; YOUNG. H. D.; FREEDMAN, R. A. **Física I: Mecânica**. 12a edição, 2008. Biblioteca Virtual

SEARS, F.; ZEMANSKY, M.W. E.; YOUNG. H. D.; FREEDMAN, R. A. **Física II: termodinâmica e ondas**. 12a. edição. 2008. Biblioteca Virtual.

**Bibliografia Auxiliar:**

BREITHAUPT, Jim. **Física**. 4a. edição. Disponível em: Biblioteca Digital da Cengage Learning Brasil, Grupo GEN, 2018.

EDGROUP PRODUCTIONS. **Física Experimental Vol. 1: Mecânica**. Disponível em: Biblioteca Digital da Cengage Learning Brasil, Grupo GEN, 2013.

HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. **Fundamentos de Física Vol. 2: Gravitação, Ondas e Termodinâmica**. 10ª edição. Biblioteca Digital da Cengage Learning Brasil: Grupo GEN, 2016.

MATOS, Maria. **Física do Movimento**. Disponível em: Biblioteca Digital da Cengage Learning Brasil, Grupo GEN, 2014.

TIPLER, Paul; MOSCA, Gene. **Física para Cientistas e Engenheiros Vol. 1: Mecânica, Oscilações e Ondas, Termodinâmica**. 6ª edição. Disponível em: Biblioteca Digital da Cengage Learning Brasil, Grupo GEN, 2009.

## BCTec010 - Administração Empresarial

### Ementa:

O contexto empresarial e hipercompetitivo e seus impactos na Administração das organizações; Conceito de Administração e Natureza Organizacional; Planejamento Estratégico e Estratégia nas organizações; Liderança e processo decisório; Diferenciação entre Planejamento e Gestão Estratégica; Análise do Ambiente Interno e Ambiente Externo. Matriz de Oportunidades X Ameaças. Vantagens Competitivas. Visão do Futuro. Estratégia Competitivas.

### Bibliografia Básica:

ARAÚJO, Luis César G. **Organização, Sistemas, e Métodos:** e as Tecnologias de Gestão Organizacional Volume 2. 2 Ed. São Paulo: Atlas, 2007.

OLIVEIRA, Djalma de Pinho Rebouças de. **Sistemas, Organização & Métodos:** uma abordagem gerencial. 18 Ed. São Paulo: Atlas, 2009. CURY, Antonio. **Organização e métodos:** uma visão holística. 8. ed. São Paulo: Atlas, 2005.

KAPLAN, R.; NORTON, D. P. **Organização orientada para a estratégia.** Rio de Janeiro: Campus, 1997.

### Bibliografia Auxiliar:

CAVALCANTI, M. (org.). **Gestão estratégica de negócios: evolução, cenários, diagnóstico e ação.** São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2001.

DAY, G. S.; REIBSTEIN, D. J. **A dinâmica da estratégia competitiva.** Rio de Janeiro: Campus, 1999.

HITT, Michael A.; IRELAND, R. Duane; HOSKISSON, Robert E. **Administração Estratégica.** 2. Ed. São Paulo: Thomson Pioneira, 2008.

LOBATO, David Menezes (org.). **Estratégia de Empresas.** São Paulo: Atlas, 2005.

KOONTZ, H., et al. **Administração: uma perspectiva global e empresarial.** Brasil, McGraw-Hill, 2009.

## BCTec011 - Ciências Químicas I

### Ementa:

Fundamentos de ligação química. Reações químicas. Estequiometria. Gases. Líquidos e soluções. Ácido e bases. Fundamentos do equilíbrio químico. Aspectos cinéticos e termodinâmicos das reações químicas. Noções de eletroquímica.

### Bibliografia Básica:

BROWN, T. L.; LEMAY JR., H. E.; BURSTEN, B. E.; BURDGE, J. R.; **Química: a ciência central.** 13. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall do Brasil, 2016.

MCMURRY, John E.; FAY, Robert C.; ROBINSON, Jill Kirsten. **Chemistry.** Pearson Higher Ed, 2016.

ZUMDAHL, S. S; DECOSTE, D. J. **Introdução à Química: Fundamentos.** Cengage Learning Brasil, 2015.

**Bibliografia Auxiliar:**

HOUSECROFT, C; SHARPE, A. **Inorganic Chemistry**. Pearson, 2015.

MCMURRY, John *et al.* **Fundamentals of general, organic and biological chemistry**. Pearson, 2017.

MCMURRY, John E.; FAY, Robert C. **General chemistry: Atoms first**. Pearson Higher Ed, 2013.

TIMBERLAKE, Karen C. **Chemistry: An introduction to general, organic, and biological chemistry**. Pearson, 2018.

TRO, Nivaldo J. **Principles of Chemistry: A molecular approach**. Pearson, 2015.

**BCTec012 - Modelagem e implementação de Banco de Dados****Ementa:**

Modelos físicos e conceituais de banco de dados. Projeto, implementação e manipulação dos modelos de bancos de dados. Interface com a Linguagem Python.

**Bibliografia Básica:**

DATE, C. J. **Introdução a sistemas de bancos de dados**. 8 ed. Rio de Janeiro: Campus, 2003. 865 p.

ELMASRI, Ramez; NAVATHE, Shamkant B. **Sistemas de banco de dados**. 6a ed. São Paulo: Pearson Addison-Wesley, 2011. 788 p.

SILBERSCHATZ, Abraham; KORTH, Henry F.; SUDARSHAN, S. **Sistema de banco de dados**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012. 861 p.

**Bibliografia Auxiliar:**

ABITEBOUL, Serge; BUNEMAN, Peter; SUCIU, Dan. **Gerenciando dados na WEB**. Rio de Janeiro: Campus, 2000. 251 p.

HEUSER, Carlos A. **Projeto de banco de dados**. 4a ed. Porto Alegre: Instituto de Informática da UFRGS : Sagra Luzzatto, 2001. 204 p.

PRICE, J. **Oracle Database 11g SQL: domine o SQL e PL/SQL no banco de dados Oracle**. Porto Alegre: Bookman, 2009. 684 p.

ROB, Peter; CORONEL, Carlos. **Sistemas de banco de dados: projeto, implementação e gerenciamento**. São Paulo: Cengage Learning, 2011. 711 p.

TEOREY, Toby; LIGHSTONE, Sam; NADEAU, Tom. **Projeto e modelagem de bancos de dados**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007. 276 p.

### Terceiro Período

Sigla	Disciplina	Ciclo	CH Teórica	CH Prática
BCTec013	Matemática III	1	48h	16h
BCTec014	Ciências Físicas II	1	48h	16h
BCTec015	Programação para Ciência de Dados	2	48h	16h
BCTec016	Ciências Químicas II	2	48h	16h
BCTec017	Álgebra Linear	3	48h	16h
BCTec018	Métodos Numéricos	3	48h	16h

#### BCTec013 - Matemática III

**Ementa:**

Derivação e Integração. Derivação e Integração numéricas.

**Bibliografia Básica:**

SAHA, A. **Doing Math with Python**: Use programming to explore algebra, statistics, calculus, and more!. San Francisco: No starch press, 2015.

STEWART, J. **Cálculo**: Volume 1. 8. ed. Boston: Cengage Learning Brasil, 2017.

THOMAS JUNIOR, G. B.; WEIR, M. D.; HASS, J. **Cálculo**. 12. ed. São Paulo: Pearson, 2013. v. 1.

**Bibliografia Auxiliar:**

BOULOS, P. **Introdução ao cálculo: cálculo diferencial**. 2. ed. São Paulo: Blucher, 2019. v. 1.

LEITHOLD, L. **O Cálculo com Geometria Analítica**. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994. v. 1.

LARSON, R. **Cálculo Aplicado: Curso rápido**. 9. ed. Cengage Learning, 1998.

FLEMMING, D. M.; GONÇALVES, M. B. **Cálculo A: funções, limite, derivação, integração**. 6. ed. São Paulo: Pearson, 2007.

MUNEM, M.A.; FOULIS, D. J. **Cálculo 1**. 1. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1982. v. 1.

#### BCTec014 - Ciências Físicas II

**Ementa:**

Carga elétrica. Campo eletrostático. Potencial eletrostático. Lei de Gauss. Capacitância. Corrente e resistência elétrica. Campo magnético. Leis de Ampère, Faraday, Lenz. Introdução à Física Quântica.

**Bibliografia Básica:**

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. **Fundamentos de Física Vol. 3: Eletromagnetismo**, 10a. edição. Biblioteca Digital da Cengage Learning Brasil, Grupo GEN, 2016.

SEARS, F.; ZEMANSKY, M.W. E.; YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R.A. **Física III: Eletromagnetismo**. 12a. edição, 2008. Biblioteca Virtual.

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. **Fundamentos de Física Vol. 4: Óptica e Física Moderna**, 10a. edição. Biblioteca Digital da Cengage Learning Brasil, Grupo GEN, 2016.

**Bibliografia Auxiliar:**

BREITHAUPT, Jim. **Física**. 4ª edição. Disponível em: Biblioteca Digital da Cengage Learning Brasil, Grupo GEN, 2018.

EDGROUP PRODUCTIONS. **Física Experimental Vol. 3: Eletromagnetismo**. Disponível em: Biblioteca Digital da Cengage Learning Brasil, Grupo GEN, 2013.

KESTEN, P. R.; TAUCK, D. L. **Física na Universidade para as Ciências Físicas e da Vida: Vol. 4**. Disponível em: Biblioteca Digital da Cengage Learning Brasil, Grupo GEN, 2015.

REGO, Ricardo A. **Eletromagnetismo Básico**. Disponível em: Biblioteca Digital da Cengage Learning Brasil, Grupo GEN, 2010.

TIPLER, Allen P.; MOSCA, Gene. **Física para Cientistas e Engenheiros Vol. 2: Eletromagnetismo**, 6ª edição. Disponível em: Biblioteca Digital da Cengage Learning Brasil, Grupo GEN, 2009.

**BCTec015 - Programação para Ciência de Dados****Ementa:**

Introdução à Ciência de Dados. Tratamento de Dados. Plotagem e visualização. Agregação de dados e operações em grupos. Séries temporais. Biblioteca Python para Ciência de Dados.

**Bibliografia Básica:**

GRUS, Joel. **Data Science do Zero**. Rio de Janeiro: Alta Books, 2016. 336 p.

KLOSTERMAN, Stephen. **Projetos de Ciência de Dados com Python: Abordagem de estudo de caso para a criação de projetos de ciência de dados bem-sucedidos usando Python, pandas e scikit-learn**. São Paulo: Novatec, 2020. 315 p.

MCKINNEY, Wes. **Python para análise de dados: tratamento de dados com Pandas, Numpy e IPython**. São Paulo: Novatec, 2018. 615 p.

MARCONDES, Guilherme A. Barucke. **Matemática com Python: um guia prático**. São Paulo: Novatec, 2018, 191 p.

**Bibliografia Auxiliar:**

BANIN, Sérgio Luiz. **Python 3: conceitos e aplicações: uma abordagem didática**. São Paulo: Érica, 2018. 264 p.

BARRY, Paul. **Use a Cabeça!** Python. Rio de Janeiro: Alta Books, 2018. 574 p.

FORBELLONE, A. L. V. **Lógica de programação:** A construção de algoritmos e estrutura de dados com aplicações em Python. 4a ed. Porto Alegre: Bookman, 2022. 305 p.

MATTHES, Eric. **Curso intensivo de PYTHON:** uma introdução prática e baseada em projetos à programação. 1. ed. São Paulo: Novatec, 2016. 651 p.

RAMALHO, Luciano. **Python Fluente.** São Paulo,SP: Novatec, 2015. 799 p.

## BCTec016 - Ciências Químicas II

### Ementa:

Fundamentos de Química Orgânica: Ligações, Hibridização, Isomeria, Propriedades, Ácidos e Bases, Funções Orgânicas. Reações orgânicas de interesse tecnológico e industrial. Química ambiental e suas transformações químicas. Química do estado sólido. Métodos analíticos para investigação química.

### Bibliografia Básica:

BROWN, T. L.; LEMAY JR., H. E.; BURSTEN, B. E.; BURDGE, J. R.; **Química: a ciência central.** 13. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall do Brasil, 2016.

BROWN, Lawrence S.; HOLME, Thomas A. **Química Geral Aplicada à Engenharia.** Cengage Learning Edições Ltda., 2010.

BETTELHEIM, Frederick A. *et al.* **Introdução à química geral, orgânica e bioquímica.** São Paulo: Cengage Learning, 2012.

HAGE, D. S.; CARR, J. D. **Química analítica e análise quantitativa.** São Paulo: Pearson, 2011.

### Bibliografia Auxiliar:

BARBOSA, Luiz Cláudio de Almeida. **Introdução à química orgânica.** 2. ed. São Paulo: Pearson, 2010.

D'OCA, Caroline da Ros Montes. **Ferramentas espectroscópicas na análise de compostos orgânicos:** uma aproximação descomplicada. 1. ed. Curitiba: Intersaberes, 2021.

SANDRINO, Bianca. **Reações de química orgânica.** 1. ed. Curitiba: Intersaberes, 2021. *E-book.* Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 16 maio 2024.

SPIRO, Thomas G.; STIGLIANI, William M. **Química Ambiental.** Pearson Prentice-Hall, 2009.

NERI, Kátya Dias; SOUSA, Marcia Cristina de. **Análise instrumental inorgânica.** 1. ed. Curitiba: Intersaberes, 2022. *E-book.* Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 16 maio 2024.

NERI, Kátya Dias; SOUSA, Marcia Cristina de. **Análise instrumental orgânica.** 1. ed. Curitiba, PR: Intersaberes, 2022. *E-book.* Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 16 maio 2024.

RIGGS, J. B.; KARIM, M. Nazmul. **Chemical and Bio-Process Control;** International Edition, 3/E. Pearson 2008.

## BCTec017 - Álgebra Linear

### Ementa:

Espaços  $\mathbb{R}^n$ . Subespaços vetoriais. Dependência linear. Base e dimensão. Produto escalar. Norma. Projeção ortogonal. Autovalores e Autovetores. Diagonalização de matrizes. Métodos Numéricos para Obtenção de Autovalores e Autovetores.

### Bibliografia Básica:

BOLDRINI, José Luiz et al. **Álgebra linear**. 3. ed. rev. e ampl. São Paulo: Harbra, c1986.

STRANG, G. **Álgebra Linear e suas Aplicações**. 4. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010.

SPERANDIO, Décio; MENDES, João Teixeira; SILVA, Luiz Henry Monken e. **Cálculo numérico: características matemáticas e computacionais dos métodos numéricos**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006.

### Bibliografia Auxiliar:

ANTON, Howard; RORRES, Chris. **Álgebra linear com aplicações**. 8. ed. reimpr. Porto Alegre: Bookman, 2008.

SANTOS, Nathan Moreira dos. **Vetores e matrizes: uma introdução à álgebra linear**. 4. ed. rev. ampl. São Paulo: Thomson Learning, 2007.

SANTOS, Reginaldo J. **Um curso de geometria analítica e álgebra linear**. Belo Horizonte: UFMG, 2012.

STEINBRUCH, Alfredo; WINTERLE, Paulo. **Geometria analítica**. 2. ed. São Paulo: Pearson.

WINTERLE, Paulo. **Vetores e geometria analítica**. São Paulo: Pearson Makron Books, 2009.

## BCTec018 - Métodos Numéricos

### Ementa:

Conceitos e princípios gerais em cálculo numérico. Métodos numéricos em Python. Raízes de equações. Sistemas de equações lineares. Interpolação e aproximação de funções a uma variável real. Integração numérica.

### Bibliografia Básica:

ARENALES, S.; DAREZZO, A. **Cálculo numérico: aprendizagem com apoio de software**. São Paulo: Cengage Learning, 2013. 364 p.

BURIAN, R.; LIMA, A. C.; HETEM JUNIOR, A. **Cálculo numérico**. Rio de Janeiro: LTC, 2013. 153 p.

RUGGIERO, M. A. G.; LOPES, V. L. R. **Cálculo numérico: aspectos teóricos e computacionais**. 2a ed. São Paulo: Makron Books, 1997. 406 p.

### Bibliografia Auxiliar:

CAMPOS, R. J. A. **Cálculo Numérico Básico**. São Paulo: Atlas, 1978. 127 p.

CHAPRA, S. C.; CANALE, R. P. **Métodos numéricos para Engenharia**. 5a ed. São Paulo: McGraw Hill, 2008. 809 p.

FRANCO, N. B. **Cálculo numérico**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006. 505 p.

MCKINNEY, W. **Python para análise de dados: tratamento de dados com Pandas, Numpy e IPython**. São Paulo: Novatec, 2018. 615 p.

SPERANDIO, D.; MENDES, J. T.; SILVA, L. H. M. **Cálculo numérico: características matemáticas e computacionais dos métodos numéricos**. São Paulo: Prentice Hall, 2003. 354 p.

STARK, P. A. **Introdução aos Métodos Numéricos**. Rio de Janeiro: Interciência, 1979. 338 p.

## Quarto Período

Sigla	Disciplina	Ciclo	CH Teórica	CH Prática
BCTec019	Computação em Nuvem e Desenvolvimento WEB	1	48h	16h
BCTec020	Ciências Mecânicas	1	48h	16h
BCTec021	Probabilidade e Estatística	2	48h	16h
BCTec022	Ciências Elétricas	2	48h	16h
BCTec023	Equações Diferenciais	3	48h	16h
BCTec024	Ciências dos Materiais	3	48h	16h

### BCTec019 - Computação em Nuvem e Desenvolvimento WEB

#### Ementa:

Estudo dos fundamentos da computação em nuvem. Terminologias, conceitos e tecnologias (clusters, grids e virtualização). Estudar as tecnologias para geração de conteúdo estático e dinâmico na Web. Entender os princípios da programação client-side e server-side. Conhecer as tecnologias utilizadas para persistência de dados na Web. Desenvolver aplicações Web utilizando o modelo MVC.

#### Bibliografia Básica:

CHEE, Brian J.S. **Computação em nuvem: cloud computing: tecnologias e estratégias**. São Paulo: M. Books do Brasil, 2013.

KOLBE JR, A. **Computação em Nuvem**. 1a Edição. Editora Contentus. 2020.

TANENBAUM, A. S.; STEEN, M. V. **Sistemas distribuídos: princípios e paradigmas**. 2a. ed. São Paulo: Pearson, 2013.

VELTE, Anthony T. **Cloud computing: computação em nuvem - uma abordagem prática**. Rio de Janeiro: Alta Books, 2012.

**Bibliografia Auxiliar:**

COULOURIS, G. et al. **Sistemas distribuídos: conceitos e projeto**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013.

GOODRICH, M. T. **Introdução à segurança de computadores**. Porto Alegre: Bookman, 2013.

ROSE, César A. F. **O que é esta tal de Nuvem e o que pode fazer por você?** Porto Alegre: ediPUCRS, 2020.

SOMASUNDARAM, G. **Armazenamento e gerenciamento de informações: como armazenar, gerenciar e proteger informações digitais**. Porto Alegre: Bookman, 2011.

VERAS, M. **Computação em Nuvem: Nova arquitetura de TI**. Rio de Janeiro: BrasPort, 2015

**BCTec020 - Ciências Mecânicas****Ementa:**

Estática - conceitos básicos. Equações fundamentais de equilíbrio. Reações de apoio. Forças distribuídas. Centro de Massas. Centróides de áreas, volumes e linhas. Esforços Simples nas estruturas (pórticos, vigas, barras, treliças). Propriedades geométricas das seções, momentos e produtos de inércia, raio de giração). Tensões e deformações para cargas axiais. Torção, Flexão e Tensões Combinadas. Análise de Tensões no plano, Flambagem e Deformações em vigas. Introdução à análise e simulação computacional usando método dos elementos finitos.

**Bibliografia Básica:**

BEER, F.P.; JOHNSTON, E.R.; EISENBERG, E.R. **Mecânica Vetorial para Engenheiros: Estática**. 7ª Ed. São Paulo: Editora McGraw-Hill, 2010.

HIBBELER, R. C. **Mecânica para Engenharia**. 12ª Ed. São Paulo: Editora PEARSON EDUCATION, 2012.

MERIAM, J.L.; KRAIGE, L.G. **Mecânica: Estática**. V. 1. 5ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004.

**Bibliografia Auxiliar:**

FEIJOO, R. A. **Métodos variacionais em Mecânica dos Sólidos**. Rio de Janeiro: QBPF, 1980.

FERENCE, Jr.; M; LEMON, H. B.; STEPHENSON, R. J. **Curso de Física: Mecânica**. São Paulo: Edgard Blucher..

FISH, J.; BELYTSCHKO, T. **A First Course on Finite Elements**. New York: John Wiley, 2007.

LIU, G. R.; QUEK, S.S. **The Finite Element Method: A Practical Course**, Elsevier, 2nd edition, 2014.

POPOV, E. P. **Introdução a Mecânica dos Sólidos**. São Paulo: Edgard Blucher, 1978.

SHAMES, I.H. **Estática: Mecânica para Engenharia**. Volume1, 10ª Ed. São Paulo: Editora Prentice Hall, 2008.

TIMOSHENKO, S. P; GERE, J. E. **Mecânica dos Sólidos**. Rio de Janeiro: L.T.C, 1983.

## BCTec021 - Probabilidade e Estatística

### Ementa:

Introdução à probabilidade. Espaços amostrais. Espaços de probabilidade. Probabilidades condicionais. Distribuições discretas de probabilidade. Distribuições contínuas de probabilidade. Estatística com python.

### Bibliografia Básica:

DEVORE, J. L. **Probabilidade e Estatística para engenharia e ciências**. 9. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2016.

LARSON, F. **Estatística Aplicada**. 4. ed. São Paulo: Pearson, 2010.

PECK, R. **Statistics: learning from data**. 1. ed. Stamford: Cengage Learning, 2016.

### Bibliografia Auxiliar:

BOLFARINI, H.; SANDOVAL, M. C. **Introdução à Inferência Estatística**. 2. ed. Rio de Janeiro: SBM, 2010.

BUSSAB, W. O.; MORETTIN, P. A. **Estatística Básica**. 9. ed. São Paulo: Saraiva, 2017.

MAGALHÃES, M. N.; DE LIMA, A. C. P. **Noções de Probabilidade e Estatística**. 7. ed. São Paulo: Edusp, 2015.

MEYER, P. L. **Probabilidade: Aplicações à Estatística**. 2. ed. São Paulo: LTC, 1983.

MONTGOMERY, D. C.; RUNGER, G. C. **Estatística Aplicada e Probabilidade para Engenheiros**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016.

## BCTec022 - Ciências Elétricas

### Ementa:

Fontes de tensão e de corrente AC e DC. Valores médio, eficaz, potência, energia e demanda. Dispositivos passivos (resistor, indutor e capacitor), lei de Ohm, leis de Kirchoff (KVL e KCL). Dispositivos ativos (diodos, SCR, transistores e transistores de potência), principais curvas características, polarizações e aplicações. Máquinas elétricas (assíncronas, síncronas e transformadores), curvas características e dados de placa. Geração, transmissão e Distribuição. Atividades de laboratório virtuais e com o kit didático, softwares de simulação.

### Bibliografia Básica:

ALMEIDA, DUARTE, Marcelo D. **Eletrônica Analógica Básica**. Disponível em: Biblioteca Digital da Cengage Learning Brasil, Grupo GEN, 2017.

BOYLESTAD, R.L. Boylestad, NASHELSKY, L. Dispositivos **Eletrônicos e teoria de circuitos**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2004. Biblioteca Virtual.

CROVADOR, Álvaro. **Eletricidade e eletrônica básica**. Editora: Contentus, 2020. Biblioteca Virtual.

**Bibliografia Auxiliar:**

CALLISTER JR, W. D. **Ciência e Engenharia de Materiais: Uma Introdução**. Disponível em: Biblioteca Digital da Cengage Learning Brasil, (10th edição). Grupo GEN, 2020.

CASTELO BRANCO FILHO, José Francisco. **Circuitos Elétricos Básicos: Análise e Projetos em Regime Permanente**. Disponível em: Biblioteca Digital da Cengage Learning Brasil, Grupo GEN, 2016.

KITTEL, Charles. **Introdução à Física do Estado Sólido**. 8a. edição. Disponível em: Biblioteca Digital da Cengage Learning Brasil, Grupo GEN, 2006.

MOHAN, Ned. **Eletrônica de Potência: Curso Introductório**. Disponível em: Biblioteca Digital da Cengage Learning Brasil, Grupo GEN, 2014.

WAYGOOD, Adrian. **Uma Introdução à Ciência Elétrica**. Disponível em: Biblioteca Digital da Cengage Learning Brasil, Grupo GEN, 2017.

**BCTec023 - Equações Diferenciais****Ementa:**

Campos Vetoriais. Equações Diferenciais Lineares de primeira e segunda ordem. Sistemas de Equações Diferenciais Lineares. Equações diferenciais não lineares. Métodos numéricos para Equações Diferenciais com Python.

**Bibliografia Básica:**

BOYCE, W. E.; DIPRIMA, R. C.; MEADE, D. **Elementary Differential Equations and Boundary Value Problems**. 11a. ed. [S.l.] Pearson, 2017.

NAGLE, R. K.; SAFF, E. B.; SNIDER, A. D. **Fundamentals of Differential Equations**. 9. ed. [S.l.] Pearson, 2018.

ZILL, D. G. **A First Course in Differential Equations: with modeling applications**. 11a. ed. Boston: Cengage Learning, 2018.

**Bibliografia Auxiliar:**

DE OLIVEIRA, E. C.; TYGEL, M. **Métodos Matemáticos para Engenharia**. 2. ed. Rio de Janeiro: SBM, 2010.

DOERING C. I.; LOPES A. O. **Equações Diferenciais Ordinárias**. 6. ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2016.

FIGUEREDO, D.; NEVES, A. F. **Equações Diferenciais Aplicadas**. 3. ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2018.

SANTOS, R. J. **Introdução às equações diferenciais ordinárias**. Belo Horizonte: UFMG, 2013.

SCÁRDUA, B. **Equações Ordinárias e Aplicações**. 1a. ed. Rio de Janeiro: SBM, 2015.

**BCTec025 - Ciências dos Materiais****Ementa:**

Introdução à ciência dos materiais e suas estruturas. Propriedades elétricas, térmicas, mecânicas, magnéticas e ópticas. Materiais metálicos ferrosos e não-ferrosos, aços especiais, cerâmicos, vidros, biomateriais, compósitos e polímeros.

#### **Bibliografia Básica:**

CALLISTER JR, W. D. **Ciência e Engenharia de Materiais: Uma Introdução**. Disponível em: Biblioteca Digital da Cengage Learning Brasil. 10a. edição. Grupo GEN, 2020.

NEWELL, James. **Fundamentos da Moderna Engenharia e Ciência dos Materiais**. Disponível em: Biblioteca Digital da Cengage Learning Brasil, Grupo GEN, 2010.

SHACKELFORD, James F. **Ciência dos Materiais: 6ª edição** Pearson Prentice Hall, 2013. Biblioteca Virtual.

#### **Bibliografia Auxiliar:**

ASHBY, Michael. **Materiais**. Disponível em: Biblioteca Digital da Cengage Learning Brasil, Grupo GEN, 2012.

GARCIA, Amauri; SPIM, Jaime Alvares; DOS, SANTOS, Carlos A. **Ensaio dos Materiais**. 2a. edição. Disponível em: Biblioteca Digital da Cengage Learning Brasil, Grupo GEN, 2012.

KITTEL, Charles. **Introdução à Física do Estado Sólido**. 8a. edição. Disponível em: Biblioteca Digital da Cengage Learning Brasil, Grupo GEN, 2006.

PAVANATI, Henrique Cezar. **Ciência e Tecnologia dos Materiais**, Pearson Prentice Hall, 2015. Biblioteca Virtual.

PINHEIRO, Antônio Carlos da Fonseca Bragança, CRIVELARO, Marcos. **Fundamentos de Resistência dos Materiais**. Disponível em: Biblioteca Digital da Cengage Learning Brasil, Grupo GEN, 2016.

### **Quinto Período**

<b>Sigla</b>	<b>Disciplina</b>	<b>Ciclo</b>	<b>CH Teórica</b>	<b>CH Prática</b>
BCTec025	Planejamento, Gestão e Tomada de Decisão	1	48h	16h
BCTec026	Ciências Térmicas	1	48h	16h
BCTec027	Inteligência Artificial	2	48h	16h
BCTec028	Optativa I	2	48h	16h
BCTec029	Controle e Instrumentação	3	48h	16h
BCTec030	Optativa II	3	48h	16h

### **BCTec025 - Planejamento, Gestão e Tomada de Decisão**

**Ementa:**

Organização e reorganização; Processos: organograma, fluxogramas e otimização; Condicionantes e componentes da estrutura organizacional: autoridade, responsabilidade, comunicação, estratégia, tecnologia, ambiente, pessoas e objetivos; Departamentalização, Centralização e Descentralização; Processo decisório na Administração; Modelos de tomada de decisões: análise estratégica, alocação e mobilização dos recursos, especificações e desempenho; Tipos de decisão; Métodos e processos de tomada de decisão; Instrumentos para a tomada de decisão.

#### **Bibliografia Básica:**

ARAÚJO, Luis César G. **Organização, Sistemas e Métodos:** e as Tecnologias de Gestão Organizacional Volume 2. 2 Ed. São Paulo: Atlas, 2007.

KAPLAN, R.; NORTON, D. P. **Organização orientada para a estratégia.** Rio de Janeiro: Campus, 1997.

OLIVEIRA, Djalma de Pinho Rebouças de. **Sistemas, Organização & Métodos:** uma abordagem gerencial. 18 Ed. São Paulo: Atlas, 2009. CURY, Antonio. **Organização e métodos:** uma visão holística. 8. ed. São Paulo: Atlas, 2005.

#### **Bibliografia Auxiliar:**

ALBERTIN, Alberto Luiz. Valor estratégico dos projetos de tecnologia de informação. **Revista de Administração de Empresas**, v. 41, n. 4, jul./set. 2001. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rae/a/H4GMSbcZhKzf6hVMOCLc7zR/?lang=pt>. Acesso em: 01 set. 2022.

ALVAREZ, B. M. Esmeralda. **Manual de Organização, Sistemas e Métodos:** Abordagem Teórica e Prática da Engenharia da Informação. 3 ed. São Paulo: Atlas, 2006.

ANDRADE, Rui Otávio Bernardes de, and AMBONI, Nério. **Estratégias De Gestão.** Brasil, Elsevier Editora, 2009.

FREITAS, Carlos Augusto. **Gestão Estratégica por meio de Projetos, Programas e Portfólio.** Brasil, Brasport, 2016.

RASCÃO, J. P.. **Da Gestão Estratégica à Gestão Estratégica da Informação:** Como aumentar o tempo disponível para a tomada de decisão estratégica. N.p., Editora E-papers.

## **BCTec026 - Ciências Térmicas**

#### **Ementa:**

Grandezas e conceitos fundamentais; Propriedades de uma substância pura; Trabalho e calor; Primeira e Segunda Lei da termodinâmica; Ciclos Termodinâmicos. Transferência de calor.

#### **Bibliografia Básica:**

MORAN, M. J.; SHAPIRO, H. N. **Princípios da Termodinâmica para Engenharia.** 4a. edição. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2002.

SCHIMIDT, F. W.; HENDERSON, R. E.; WOLGEMUTH, C. H. **Introdução às Ciências Térmicas:** volume 1. 2a edição. São Paulo: Editora Edgard Blücher, 1993.

VAN WYLEN, G.; SONNTAG, R. **Fundamentos da Termodinâmica Clássica.** São Paulo: Editora Edgard Blücher Ltda, 1993.

**Bibliografia Auxiliar:**

ÇENGEL, Y. A.; BOLES, M.A. **Termodinâmica**. 7a edição. Porto Alegre: Editora AMGH, 2013.

IENO, G.; NEGRO, L. **Termodinâmica**. 1ª edição. [s.l.]: Editora Pearson Universidades, 2003.

INCROPERA, F. P.; DEWITT, P. D. **Fundamentos de Transferência de Calor e Massa**: volume 1. 5a. edição. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2003.

HENDERSON, Robert E., and SCHMIDT, Frank W.. **Introdução às ciências térmicas**: termodinâmica, mecânica dos fluidos e transferência de calor. Brasil, E. Blucher, 1996.

LUIZ, A. M. **Termodinâmica**: Teoria e Problemas. 1a edição. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2007.

**BCTec027 - Inteligência Artificial****Ementa:**

Introdução à inteligência artificial. Busca. Representação de conhecimento e raciocínio automático. Aprendizado de máquina supervisionado para classificação e regressão. Aprendizado de máquina não supervisionado.

**Bibliografia Básica:**

COPPIN, B. **Inteligência artificial**. Rio de Janeiro: LTC, 2013. 636 p.

LUGER, G. F. **Inteligência artificial**. 6a ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2014. 614 p.

RUSSELL, S. J.; NORVIG, P. **Inteligência artificial**. 3a ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013. 988 p.

**Bibliografia Auxiliar:**

FACELI, K. *et al.* **Inteligência artificial**: uma abordagem de aprendizado de máquina. Rio de Janeiro: LTC, 2011. 378 p.

KAUFMAN, D. **Desmistificando a inteligência artificial**. Belo Horizonte: Autêntica, 2022.

LIMA, I.; PINHEIRO, C. A. M; SANTOS, F. A. O. **Inteligência artificial**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014. 173 p.

MEDEIROS, L. F. **Inteligência artificial aplicada**: uma abordagem introdutória. Curitiba: InterSaberes, 2018.

NASCIMENTO Jr, C. L.; YONEYAMA, T. **Inteligência artificial em controle e automação**. Reimpr. São Paulo: Blucher, 2014. 218 p.

**BCTec029 - Controle e Instrumentação****Ementa:**

Características estáticas e dinâmicas de instrumentos. Sensores de grandezas físicas incluindo pressão, vazão, temperatura e outros. Sensores inteligentes. Redes analógicas (4 a 20 mA) e digitais de sensores (Fieldbus,

Profibus, etc). Elementos de controle. Controles discreto, contínuo e avançado. Diagramas P&ID.

#### **Bibliografia Básica:**

LOUREIRO, ALVES, José L. **Instrumentação, Controle e Automação de Processos**. 2a. edição. Grupo GEN, 2010. E-book. ISBN 9788521618119. Disponível em: <https://cengagebrasil.vitalsource.com/#/books/9788521618119/>. Acesso em: 20 ago. 2022.

SOUZA, Zulcy de ; BORTONI, E. C. **Instrumentação para Sistemas Energéticos e Industriais**. 1. ed. São Lourenço: Novo Mundo, 2006. v. 1. 387p

TREVATHAN, V. L. **A guide to the automation body of knowledge**. 2nd Ed. ISA, 2006.

#### **Bibliografia Auxiliar:**

BALBINOT, Alexandre; BRUSAMARELLO, João V. **Instrumentação e Fundamentos de Medidas**: Vol. 1, 2ª edição. Grupo GEN, 2010. E-book. ISBN 9788521618157.

BOLTON, William. **Instrumentação & controle**. Brasil, Hemus, 2005.

MANABENDRA, Bhuyan. **Instrumentação Inteligente: Princípios e Aplicações**. Grupo GEN, 2013. E-book. ISBN 9788521623793.

NETO, Joao. **Metrologia e Controle Dimensional**. Grupo GEN, 2018. E-book. ISBN 9788535290394.

SIGHIERI, L.. **Controle automático de processos industriais: instrumentação**. Brasil, IQEC, 1995.

### **Sexto Período**

<b>Sigla</b>	<b>Disciplina</b>	<b>Ciclo</b>	<b>CH Teórica</b>	<b>CH Prática</b>
BCTec031	Análise de Regressão e Séries Temporais	1	48h	16h
BCTec032	Ciências do Ambiente e Regulação	1	16h	48h(ext)
BCTec033	Introdução ao Big Data	2	48h	16h
BCTec034	Optativa III	2	48h	16h
BCTec035	Modelagem de Sistemas e Otimização	3	48h	16h

### **BCTec031 - Análise de Regressão e Séries Temporais**

#### **Ementa:**

Regressão linear simples. Análise de ajuste. Estudo dos resíduos. Transformações de variáveis. Modelos lineares generalizados. Modelos polinomiais. Variáveis indicadoras. Seleção de variáveis e construção de modelos. Multicolinearidade. Validação de modelo. Análise de Séries Temporais.

#### **Bibliografia Básica:**

HOGG, R. V.; TANIS, E. A.; ZIMMERMAN, D. L. **Probability and Statistical Inference**. 10. ed. Essex: Pearson, 2020.

LARSON, H. J. **Introduction to Probability Theory and Statistical Inference**. 3. ed. New York: John Wiley & Sons, 1982.

SINCICH, T. T. **A Second Course in Statistics: Regression Analysis**. 8. ed. [S.l.] Pearson, 2020.

**Bibliografia Auxiliar:**

BOLFARINE, H.; SANDOVAL, M. C. **Introdução à Inferência Estatística**. 2. ed. Rio de Janeiro: SBM, 2010.

CASELLA G.; BERGER, R. L. **Inferência Estatística**. 2. ed. São Paulo: Cengage, 2010.

DEGROOT, M. H.; SCHERVISH, M. J. **Probability and Statistics**. 4. ed. Boston: Pearson, 2012.

KLEINBAUM, D. G.; KUPPER, L. L.; NIZAM, A.; ROSENBERG, E. S. **Applied Regression Analysis and Other Multivariable Methods**. 5. ed. Boston: Cengage Learning, 2014.

MONTGOMERY, D. C.; RUNGER, G. C. **Estatística Aplicada e Probabilidade para Engenheiros**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016.

WASSERMAN, L. **All of Statistics: a concise course in statistical inference**. 1. ed. New York: Springer, 2004.

WASSERMAN, L. **All of Nonparametric Statistics**. 1. ed. New York: Springer, 2006.

**BCTec032 - Ciências do Ambiente e Regulação**

**Ementa:**

Sustentabilidade e Engenharia; Conceitos básicos de poluição ambiental; Técnicas de controle e gerenciamento da poluição ambiental; Gerenciamento de resíduos sólidos; Fontes alternativas de energia; Legislação ambiental; Licenciamento Ambiental; Sistema de Gestão Ambiental; Empreendedorismo e Meio Ambiente.

**Bibliografia Básica:**

CAPAZ, Rafael Silva; NOGUEIRA, Luiz Augusto Horta (orgs). **Ciências ambientais para engenharia**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014. 328. ISBN: 9788535277395.

VESILIND, P. AARNE; MORGAN, Susan M. **Introdução à Engenharia Ambiental**. Cengage. 2011. ISBN-13:9788522107186.

VESILIND, P. AARNE; MORGAN, Susan M.; HEINE, Lauren G. **Introdução à Engenharia Ambiental**. Cengage. 2019. 472. ISBN-13: 9788522127672.

**Bibliografia Auxiliar:**

ASSOCIAÇÃO MERCOSUL DE NORMALIZAÇÃO. **NM-ISO14012**: Diretrizes para auditoria ambiental: Critérios de qualificação para auditores ambientais.

ASSOCIAÇÃO MERCOSUL DE NORMALIZAÇÃO. **NM-ISO14010**: Diretrizes para auditoria ambiental: Princípios gerais.

ASSOCIAÇÃO MERCOSUL DE NORMALIZAÇÃO. **NM-ISO14001**: Sistemas da gestão ambiental: Requisitos com orientações para uso.

BOTKIN, D. B.; KELLER, E. A. **Ciência Ambiental**: Terra, um Planeta Vivo, 7a edição. Grupo GEN, 2011. E-book. ISBN 9788521618966.

CALIJURI. **Engenharia Ambiental**: Conceitos, Tecnologias e Gestão. Grupo GEN, 2019. E-book. ISBN 9788535290486.

DA BARBIERI, José C.; SILVA, Dirceu. **Educação Ambiental**: na Formação do Administrador. Cengage Learning Brasil, 2012. E-book. ISBN 9788522112616.

### BCTec033 - Introdução ao Big Data

#### Ementa:

Introdução ao Big Data. Tecnologias, ferramentas e infraestrutura de Big Data. Armazenamento e análise de dados. Modelos NoSQL. V's do Big Data.

#### Bibliografia Básica:

BASSO, D. Eduardo. **Big Data**. 1a Edição. Curitiba: Editora Contentus. 2020.

MACHADO, F. N. Rodrigues. **Big Data**: O futuro dos dados e aplicações. 1ª edição. Editora Érica. 2018. 224p.

TAURION, C. **Big Data**. 1a Edição. Editora Brasport. 2013.

#### Bibliografia Auxiliar:

ARAUJO, R. C. A. **Urban data analytics, urban big data e iot**. Curitiba: Editora Contentus. 2020.

MAYER-SCHÖNBERGER, Viktor. **Big Data: como extrair volume, variedade, velocidade e valor da avalanche de informação cotidiana**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013.

NETTO, A.; MACIEL, F. **Python Para Data Science: E Machine Learning Descomplicado**. 1a Edição. Editora Alta Books. 2021. 384 p.

SILBERSCHATZ, Abraham; KORTH, Henry F.; SUDARSHAN, S. **Sistema de banco de dados**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012. 861 p.

STAIR, R. M.; REYNOLDS, G. W. **Princípios de Sistemas de Informação**. 11a. Edição. Cengage Learning, 2015. 720 p.

### BCTec035 - Modelagem de Sistemas e Otimização

#### Ementa:

Teoria de Sistemas; Noção conceitual e introdução à simulação; Modelagem e simulação. Metodologia de desenvolvimento de modelagens e simulação; Análise de dados de entrada e saída; Aplicações de simulação em manufatura e serviços; Projeto de simulação em cases organizacionais.

**Bibliografia Básica:**

GARCIA, Cláudio. **Modelagem e simulação de processos industriais e de sistemas eletromecânicos**. 2. ed. rev., ampl. São Paulo: Edusp, 2009. 678 p.

HILLIER, Frederick S; LIEBERMAN, Gerald J. **Introdução à pesquisa operacional**. 9. ed. Porto Alegre: AMGH, 2013.

PIZZOLATO, Nélio D.; GANDOLPHO, André Alves. **Técnicas de otimização**. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

**Bibliografia Auxiliar:**

ANDRADE, A. **Estratégia, Execução e Diferenciação Baseadas na Informação**: Um estudo em organizações brasileiras e portuguesas. Rio de Janeiro: CRA-RJ, 2016

GOGG, Thomas J., *et al.* **Simulação De Sistemas**: Aprimorando Processos de Logística, Serviços e Manufatura. Brasil, Elsevier Editora Ltda., 2013.

NEGREIROS, Gomes; MARCOS, José. **Modelagem Matemática e Linguagens de Modelagem para Problemas de Otimização**. Ucrânia, Cbl, 2020.

SHINGO, Shigeo. **O Sistema Toyota de produção**: do ponto de vista da engenharia de produção. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011.

PRADO, Darci. **Teoria das filas e da simulação**. Nova Lima: Falconi, 2014. 152 p.

**Disciplinas Optativas<sup>24</sup>:****Comunicação III:****Ementa:**

Marketing pessoal e a comunicação interpessoal no ambiente corporativo.

**Bibliografia Básica:**

DEVITO, Joseph A. **The Interpersonal Communication Book**. 16th Edition. [s. l.]: Pearson, 2022.

GRICE, George L.; MANSSON, Daniel H.; SKINNER, John F. **Mastering Public Speaking**, 10th Edition. [s. l.]: Pearson, 2019.

ROBINS, Mary. **Guide to Portfolios: Creating and Using Portfolios for Academic, Career, and Personal Success**. [s. l.]: Pearson, 2010.

**Bibliografia Auxiliar:**

ANDERSON, Lydia E.; BOLT, Sandra B. **Professionalism: Skills for Workplace Success**, 4th Edition. Pearson, 2016.

BOVEE, Courtland L.; THILL, John V. **Business Communication Today**, 15th Edition. [s. l.]: Pearson,

<sup>24</sup> Novas disciplinas optativas serão propostas pelos docentes contratados a medida que as demandas do mercado de trabalho evoluam

2021.

BOVEE, Courtland L.; THILL; John V. **Excellence in Business Communication**, 13th Edition. [s. l.]: Pearson, 2020.

HOOLEY, Graham. et al. **Marketing Strategy and Competitive Positioning**, 7th Edition. [s. l.]: Pearson, 2020.

WILLIAMSON, James C.; MCCANDREW, Debra A.; MUSE, Charles S. **Roadways to Success**, 5th Edition. [s. l.]: Pearson, 2014.

## Comunicação IV - English for presentations

### Ementa:

Apresentações orais em inglês. Recursos visuais em apresentações.

### Bibliografia Básica:

LEDDEEN, Emma. **The Presentation Book**, 2/E: How to Create it, Shape it and Deliver it! Improve Your Presentation Skills Now, 2nd Edition. [s. l.]: FT Press, 2017.

REYNOLDS, Garr. **Presentation Zen: Simple Ideas on Presentation Design and Delivery**, 3rd Edition. [s. l.]: New Riders, 2020.

RUSSELL, Lynn. **Guide to Presentations**, 4th Edition. [s. l.]: Pearson, 2014.

### Bibliografia Auxiliar:

DEVITO, Joseph A. **Essential Elements of Public Speaking**, 7th Edition. [s. l.]: Pearson, 2021.

FORD, Neal; MCCULLOUGH, Matthew; SCHUTTA, Nathaniel. **Presentation Patterns: Techniques for Crafting Better Presentations**. [s. l.]: Addison-Wesley Professional, 2013.

GRICE, George L.; MANSSON, Daniel H.; SKINNER, John F. **Mastering Public Speaking**, 10th Edition. [s. l.]: Pearson, 2019.

KEITH, William M.; LUNDBERG, Christian O. **Public Speaking: Choices and Responsibility**, Second Edition. Boston: Cengage Learning, 2017.

SHAW, Graham. **The Speaker's Coach: 60 secrets to make your talk, speech or presentation amazing**. [s. l.]: FT Press, 2019.

## Libras:

### Ementa:

A Língua Brasileira de Sinais: parâmetros fonológicos, morfossintáticos, semânticos e pragmáticos. Alfabeto manual. A combinação de formas e de movimentos das mãos. Os pontos de referência no corpo e no espaço. Cumprimentos/apresentações. Pronomes pessoais, possessivos, demonstrativos, indefinidos e interrogativos. Numerais cardinais e ordinais. Verbos; expressões afetivas e gramaticais. Alimentação. Adjetivos. Objetos. Valores monetários.

**Bibliografia Básica:**

BOTELHO, Paula. L. **Linguagem e letramento na educação dos surdos: ideologias e práticas pedagógicas.** Belo Horizonte: Editora Autêntica, 2005.

QUADROS, Ronice Muller de. **O tradutor e intérprete de língua brasileira de sinais e língua portuguesa.** Brasília: Editora MEC, 2004.

QUADROS, R.M., KARNOPP, L.B. **Língua de sinais brasileira: estudos linguísticos.** São Paulo: Artmed, 2004.

**Bibliografia Auxiliar:**

FERNANDES, E. *et al.* **Surdez e bilinguismo.** Porto Alegre: Mediação, 2005.

GOLDFELD, Márcia. **A criança surda: linguagem e cognição numa perspectiva sociointeracionista.** São Paulo: Editora Plexus, 2001.

LACERDA, C.B.F., GÓES, M.C.R. **Surdez: processos educativos e subjetividade.** São Paulo: Lovise, 2000.

ROSA, Andréa da Silva. **Entre a visibilidade da tradução da língua de sinais e a invisibilidade da tarefa do intérprete.** Petrópolis: Editora Arara Azul, 2007.

SALLES, Heloísa Maria Moreira Lima (Org.) **Ensino de língua portuguesa para surdos: caminhos para a prática pedagógica.** Brasília: Editora MEC, 2004.

**Inferência Estatística:****Ementa:**

Estimação de parâmetros. Introdução à inferência: população e amostra. Distribuição amostral. Amostra aleatória simples. Introdução à estimação e testes de hipóteses.

**Bibliografia Básica:**

DEVORE, J. L. **Probabilidade e Estatística para engenharia e ciências.** 9. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2016.

LARSON, F. **Estatística Aplicada.** 4. ed. São Paulo: Person, 2010.

PECK, R. **Statistics: learning from data.** 1. ed. Stamford: Cengage Learning, 2016.

**Bibliografia Auxiliar:**

BOLFARINI, H.; SANDOVAL, M. C. **Introdução à Inferência Estatística.** 2. ed. Rio de Janeiro: SBM, 2010.

BUSSAB, W. O.; MORETTIN, P.A. **Estatística Básica.** 9. ed. São Paulo: Saraiva, 2017.

MAGALHÃES, M. N.; DE LIMA, A. C. P. **Noções de Probabilidade e Estatística.** 7. ed. São Paulo: Edusp, 2015.

MEYER, P. L. **Probabilidade: Aplicações à Estatística.** 2. ed. São Paulo: LTC, 1983.

MONTGOMERY, D. C.; RUNGER, G. C. **Estatística Aplicada e Probabilidade para Engenheiros**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016.

## Química Industrial:

### Ementa:

Fundamentos básicos da Química Industrial (operações e processos unitários; levantamento de custos; noções de marketing). processos químicos de interesse econômico: papel, petróleo, agroquímicos, eletroquímicos, tratamento de água e efluentes, entre outros.

### Bibliografia Básica:

BROWN, Theodore Lawrence. **Chemistry: the central science**. Pearson Education, 2009.

BROWN, Theodore Lawrence S.; HOLME, Tom. **Chemistry for engineering students**. Cengage Learning, 2014.

MCMURRY, J. *et al.* **Fundamentals of general, organic and biological chemistry**. Pearson, 2017

RIGGS, J. B.; KARIM, M. Nazmul. **Chemical and Bio-Process Control**; International Edition, 3/E. Pearson 2008.

WRIGHT, R. T.; BOORSE, D. F. **Environmental science: toward a sustainable future**. Pearson, 2017

### Bibliografia Auxiliar:

HOUSECROFT, C; SHARPE, A. **Inorganic Chemistry**. Pearson, 2015

MCMURRY, John E.; FAY, Robert C. **General chemistry: Atoms first**. Pearson Higher Ed, 2013.

MCMURRY, John E.; FAY, Robert C.; ROBINSON, Jill Kirsten. **Chemistry**. Pearson Higher Ed, 2016.

TIMBERLAKE, Karen C. **Chemistry: An introduction to general, organic, and biological chemistry**. Pearson, 2018.

TRO, Nivaldo J. **Principles of Chemistry: A molecular approach**. Pearson, 2015.

## Desenvolvimento de Produtos

### Ementa:

Design Thinking; Métodos ágeis de desenvolvimento de produto; mínimo produto viável; Modelagem funcional do produto; Modelagem conceitual, Integração do design do produto e do processo; Conceitos Fundamentais de inovação tecnológica; Planejamento e modelo de estratégia competitiva e comparativa de Inovação (Open Innovation) - Patente industrial; Desdobramento da Função Qualidade (QFD); Roadmapping (TRM e SRM); A filosofia Lean aplicada a Desenvolvimento de Produtos.

### **Bibliografia Básica**

MELLO, C. H. P. *et al.* **Gestão do Processo de Desenvolvimento de Serviços**. 1.ed. São Paulo: Atlas, 2010.

ROZENFELD, Henrique *et al.* **Gestão de desenvolvimento de produtos: uma referência para a melhoria do processo**. São Paulo: Saraiva, 2012.

WARD, Allen C. **Sistema Lean de desenvolvimento de produtos e processos**. São Paulo: Leopardo, 2010.

### **Bibliografia Auxiliar:**

BESSANT, John; TIDD, Joe. **Inovação e empreendedorismo**. Tradução de Elizamari Rodrigues Becker, Revisão técnica de Paulo Antônio Zawislak. Porto Alegre: Bookman, 2009.

DINSMORE, P. C.; CABANIS-BREWEN, J. **AMA: Manual de gerenciamento de projetos**. 4. ed. Rio de Janeiro: Brasport, 2010.

KERZNER, H. **Gestão de projetos: as melhores práticas**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.

MADUREIRA, Omar Moore de. **Metodologia do projeto: planejamento, execução e gerenciamento**. reimpr. São Paulo: Blucher, 2013.

RABECHINI JÚNIOR, R. **Competências e maturidade em gestão de projetos: uma perspectiva estruturada**. São Paulo: Annablume, 2005.

## **Marketing de produtos**

### **Ementa:**

Concepção do produto Pesquisa de necessidades e definição do nicho de mercado; Definição do conceito do mercado resumindo o perfil de seus participantes e elencando o conjunto de necessidades afins; Ferramentas de criatividade Realização de uma macro análise funcional; Estudo da possível segmentação do mercado;  
Estudo da diferenciação do produto – TRM (mercado); Estudo das linhas de similaridades e elaboração da relação detalhada das ideias a serem aproveitadas – seleção de projetos; Estudo comparativo dos vários produtos, obtidos nos estudos de similaridade; Determinação do valor mercadológico do produto em desenvolvimento; Desenvolvimento do Produto Elaboração de desenho universal (produto + embalagem); Estratégica da comercialização estudando dos canais de distribuição. Elaboração de projeto executivo.

### Bibliografia Básica

KOTLER, Phillip; KARTAJAYA, Hermawan; SETIAWAN, Iwan. **Marketing 5.0**: Tecnologia para a humanidade. tradução de André Fontenelle. Rio de Janeiro: Editora Sextante, 2021.

LOVELOCK, Christopher; WIRTZ, Jochen; HEMZO, Miguel Angelo. **Marketing de Serviços**: Pessoas, Tecnologia e Estratégia. Tradução de Elaine Inglês Pereira. São José dos Campos: Editora Saraiva Uni, 2020.

STADLER, Adriano; ARANTES, Elaine Cristina; CENI, Fabíola. **Desenvolvimento de produtos e métricas de marketing**. Curitiba: Editora InterSaberes, 2013.

### Bibliografia Auxiliar:

ANDERSON, James C.; NARUS, James A.; NARAYANDAS, Das. **Business Market Management**: Understanding, Creating, and Delivering Value. 3rd ed. New Jersey: Pearson Prentice Hall, 2008.

FARRIS, Paul W.; BENDLE, Neil T.; PFEIFER, Phillip E. **Métricas de Marketing**. Porto Alegre: Editora Bookman Companhia, 2012.

Lista-se a seguir a lista de disciplinas eletivas:

ÁREA:	Engenharia Mecânica
DISCIPLINA:	Metrologia Dimensional
CARGA HORÁRIA:	64h
PROFESSOR:	Lucas Antonio de Oliveira
<b>Ementa/Descrição:</b> Conceitos fundamentais; Seleção de sistemas de medição; Instrumentos básicos; Tolerância e Ajustes; Tolerâncias Geométricas; Condições ambientais e instalações de laboratórios de metrologia; Determinação do Resultado da Medição; Qualificação de sistemas. Certificação de laboratórios.	
<b>Bibliografia Básica:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>● TOLEDO, José Carlos. <b>Sistemas de medição e metrologia</b>. 1. ed. Curitiba: Intersaberes, 2013. <i>E-book</i>. Disponível em: <a href="https://plataforma.bvirtual.com.br">https://plataforma.bvirtual.com.br</a>. Acesso em: 16 maio 2024.</li><li>● BRASILIENSE, Mário Zanella. <b>O paquímetro sem mistério</b>. 1. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2000. <i>E-book</i>. Disponível em: <a href="https://plataforma.bvirtual.com.br">https://plataforma.bvirtual.com.br</a>. Acesso em: 16 maio 2024.</li><li>● SANTOS, Josiane Oliveira dos (org.). <b>Metrologia e normalização</b>. 1. ed. São Paulo, SP: Pearson, 2015. <i>E-book</i>. Disponível em: <a href="https://plataforma.bvirtual.com.br">https://plataforma.bvirtual.com.br</a>. Acesso em: 16 maio 2024.</li></ul>	
<b>Labs Virtuais ALGETEC:</b> Área de Conhecimento: Práticas Específicas de Engenharia Mecânica e Engenharia de Produção Nome do Experimento: <ul style="list-style-type: none"><li>● Metrologia: Bloco Padrão;</li><li>● Metrologia: Régua Graduada;</li></ul>	

- Metrologia: Micrômetro;
- Metrologia: Paquímetro;
- Metrologia: Verificação de Ângulo e Planicidade.

ÁREA:	Engenharia Mecânica
DISCIPLINA:	Vibrações Mecânicas
CARGA HORÁRIA:	64h
PROFESSOR:	Lucas Antonio de Oliveira
<p><b>Ementa/Descrição:</b> Fundamentos de vibrações; vibração livre de sistemas com um grau de liberdade; vibração excitada harmonicamente; Vibração sob condições forçantes gerais; Sistemas com dois graus de liberdade; Frequências naturais e formas modais.</p>	
<p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• RAO, S. S. Vibrações mecânicas. 4. ed. São Paulo: Pearson, 2008. E-book. Disponível em: <a href="https://plataforma.bvirtual.com.br">https://plataforma.bvirtual.com.br</a>. Acesso em: 16 maio 2024.</li> <li>• Introdução às vibrações mecânicas. 1. ed. São Paulo: Blucher, 2006. E-book. Disponível em: <a href="https://plataforma.bvirtual.com.br">https://plataforma.bvirtual.com.br</a>. Acesso em: 16 maio 2024.</li> </ul>	
<p><b><u>Labs Virtuais ALGETEC:</u></b></p> <p>Área de Conhecimento: Práticas Específicas de Engenharia Mecânica e Engenharia de Produção Nome do Experimento:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vibração em cordas</li> <li>• Vibração por defeitos em engrenagens</li> </ul>	

ÁREA:	Ciência da Computação
DISCIPLINA:	Programação Orientada a Objetos com Java
CARGA HORÁRIA:	64h
PROFESSOR:	Fischer Jônatas Ferreira
<p><b>Ementa/Descrição:</b> Unidade 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Preparação do ambiente de programação e introdução a linguagem de programação JAVA</li> <li>• Sintaxe do Java, declaração de variáveis e estruturas de decisão</li> <li>• Estrutura de repetição</li> <li>• Vetores e Matrizes</li> <li>• Exemplo de resolução de problemas com uso de vetores e Matrizes</li> </ul> <p>Unidade 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conceitos de modularização - Métodos</li> <li>• Passagem de parâmetro</li> <li>• Recursividade</li> <li>• Conceitos e implementação de classes e objetos variáveis de instância</li> </ul>	

- Método, atributos e construtores
- Coleções em java
- Herança
- Classes abstratas e interfaces
- Sobrecarga e polimorfismo
- Exceções e manipulação de arquivo
- API e Frameworks

Unidade 3:

- Interface gráfica (Java Swing)
- Construção de interfaces gráficas
- Manipulando eventos de interface gráfica com Java Swing

**Bibliografia Básica:**

- DEITEL, P. J.; DEITEL, H. M. Java: como programar. 10. ed. São Paulo, SP: Pearson, 2017. *E-book*. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 16 maio 2024.
- KÖLLING, M.; BARNES, D. J. Programação orientada a objetos com Java: uma introdução prática usando o Bluej. 1. ed. São Paulo, SP: Pearson, 2004. *E-book*. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 16 maio 2024.
- Ziviani, Nívio. Projeto de Algoritmos: com implementações em JAVA e C++. Disponível em: Bem-vindo a Biblioteca Digital da Cengage Learning Brasil, Cengage Learning Brasil, 2012.

**Labs Virtuais ALGETEC:** Sem laboratório específico para a referida disciplina.

ÁREA:	Ciência da Computação
DISCIPLINA:	Qualidade de Software
CARGA HORÁRIA:	64h
PROFESSOR:	Fischer Jônatas Ferreira
<p><b>Ementa/Descrição:</b></p> <p>Unidade 1: Teste de software</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Teste de software</li> <li>• Teste unitário</li> </ul> <p>Unidade 2: Conceitos de Qualidade de Software</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Introdução a qualidade de software</li> <li>• Introdução a medições de software</li> <li>• Métricas de produtos de software</li> <li>• Métricas relacionadas a orientação a objetos</li> <li>• Medições e escalas</li> <li>• Classificação de métricas</li> <li>• Goal-Question-Metric Method (GQM)</li> </ul> <p>Unidade 3: Métricas de Análise de Qualidade de Software</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Medições e escalas</li> <li>• Classificação de métricas</li> <li>• Goal-Question-Metric Method (GQM)</li> </ul> <p>Unidade 4: Técnicas de Qualidade</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bad smells</li> <li>• Exemplos de Bad Smells</li> <li>• Estratégias de detecção bad smells</li> </ul>	

- Refatoração de código e exemplos de refatoração
- Visualização de software

**Bibliografia Básica:**

- SOMMERVILLE, Ian. Engenharia de software. 10. ed. São Paulo, SP: Pearson, 2018. *E-book*. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 16 maio 2024.
- YOSHIRIRO, José. Deixe seu código limpo e brilhante: Desmistificando Clean Code com Java e Python. [Digite o Local da Editora]: Editora Casa do Código - Catalogus, 2023. E-book. ISBN 9788555193361. Disponível em: <https://cengagebrasil.vitalsource.com/#/books/9788555193361/>. Acesso em: 16 mai. 2024.
- MORAIS, Izabelly Soares de (org.). **Engenharia de software**. 1. ed. São Paulo: Pearson, 2017. *E-book*. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 16 maio 2024.

**Labs Virtuais ALGETEC:** Sem laboratório específico para a referida disciplina.

ÁREA:	Química, Física e Ciência dos Materiais
DISCIPLINA:	Nanociência e nanotecnologia
CARGA HORÁRIA:	64h
PROFESSOR:	Gustavo Henrique de Magalhães Gomes

**Ementa/Descrição:**

Definição de nanociência e nanotecnologia. Síntese e obtenção de nanomateriais (bottom-up e top-down). Sistemas coloidais de dispersão e emulsões com nanomateriais. Definição de nanomateriais 0D, 1D, 2D e 3D. Métodos de caracterização de nanomateriais. Aplicações de nanomateriais nas áreas de energia, ambiental, saúde, biotecnologia e mineração. Indústrias e Empresas com base nanotecnológica.

**Bibliografia Básica::**

- LOOS, Marcio Rodrigo. **Nanociência e nanotecnologia:** compósitos termofixos reforçados com nanotubos de carbono. 1. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2014. *E-book*. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 16 maio 2024.
- B.S. Murty, P. Shankar, Baldev Raj, B B Rath, James Murday. **Textbook of Nanoscience and Nanotechnology**. Springer Berlin, Heidelberg. eBook ISBN 978-3-642-28030-6. Published: 06 December 2013.
- TOMA, Henrique Eisi. **Nanotecnologia molecular: materiais e dispositivos**. 1. ed. São Paulo: Blucher, 2019. E-book. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 16 maio 2024.
- TOMA, H. E.; SILVA, D. G. da; CONDOMITTI, U. **Nanotecnologia experimental**. 1. ed. São Paulo: Blucher, 2016. E-book. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 16 maio 2024.

**Labs Virtuais ALGETEC:** Formulando uma Nanoemulsão Cosmética - ID 1022

ÁREA:	Química, Física e Ciência dos Materiais
DISCIPLINA:	Técnicas Avançadas de Microscopia: Investigação micro e nano
CARGA HORÁRIA:	64h
PROFESSOR:	Gustavo Henrique de Magalhães Gomes

**Ementa/Descrição:**

Base teórica e física para formação de imagem. Diferenças de microscopia óptica (OM) e eletrônica (EM). Conceitos de imagens digitais. Fundamentos do funcionamento de microscópio eletrônico de varredura e suas partes: Lentes, Canhão de elétrons, vácuo, spot size, resolução, problemas e correções. Detectores e interação elétron-matéria. Análise e edição de imagens.

- **Uso de ferramentas de simulação gratuitas para entendimento prático do funcionamento de um microscópio:**

- [https://myscope.training/SEM\\_simulator.html](https://myscope.training/SEM_simulator.html) - EM
- [https://myscope-explore.org/virtualSEM\\_explore.html](https://myscope-explore.org/virtualSEM_explore.html) - EM
- <https://www.ncbionetwork.org/iet/microscope/> - OM
- <https://www.ncbionetwork.org/iet/microscope/> - OM

- Parte prática voltada para análise utilizando software gratuito e opensource ImageJ / FIJI - <https://imagej.net> .

- Visualização de estruturas biológicas e das ciências dos materiais.

**Bibliografia Básica:**

- MANNHEIMER, Walter A. **Microscopia dos materiais: uma introdução**. 1 ed. Rio de Janeiro. 2002. 620.186 M282m Biblioteca UNIFEI - Itabira.
- DEDAVIDE, Berenice; GOMES, Carmen; MACHADO, Giovanna. **Microscopia eletrônica de varredura : aplicações e preparação de amostras : materiais poliméricos, metálicos e semicondutores** [recurso eletrônico] / Berenice Anina Dedavid, Carmem Isse Gomes, Giovanna Machado. – Porto Alegre : EDIPUCRS, 2007. (<https://editora.pucrs.br/edipucrs/acessolivre/livros/microscopia.pdf>)
- SHACKELFORD, J. F. **Ciência dos materiais**. 6. ed. São Paulo: Pearson, 2008. *E-book*. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 16 maio 2024.
- AMELICKX, S., D. van Dyck, J. van Landuyt, G. van Tendeloo. **Handbook of Microscopy: applications in materials science, solid state physics and chemistry**. 1 ed. Weinheim ; New York ; 1997. Acesso: <https://dl.icdst.org/pdfs/files/0a7c98320eb8af7398f983c7631148a6.pdf>
- OLIVEIRA, Fernando de *et al.* **Microscopia de alimentos: exames microscópicos**. 1. ed. São Paulo: Atheneu, 2015. *E-book*. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 16 maio 2024.

**Labs Virtuais ALGETEC:**

- Microscopia: Conhecendo um Microscópio - ID 310
- Microscopia de Luz - ID 525
- Análise Microscópica de Fungos Filamentosos e Leveduriformes - ID 314
- Macroscopia e Microscopia de Candida sp. - ID 565
- Análise Microscópica: Microbiologia – Clue Cell (Célula Guia) - ID 682

ÁREA:	Computação
DISCIPLINA:	Segurança e Auditoria de Sistemas

CARGA HORÁRIA:	64h (48h teórica / 16h prática)
PROFESSOR:	Eduardo Jabbur Machado
<b>Ementa/Descrição:</b> Teoria da Segurança. Gestão de Risco. Segurança da Informação. Segurança Física e Segurança do Pessoal. Segurança Lógica. Testes e Auditorias. Padrões e Legislação.	
<b>Bibliografia Básica:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Fundamentos de Segurança da Informação: com Base na ISO 27001 e na ISO 27002, ISBN-10 : 9788574528601, Editora : Brasport; 1ª edição (24 janeiro 2018)</li> <li>● Segurança e Auditoria Em Sistemas de Informação, Editora Geral, Ano 2017, ISBN: 9788539907731</li> </ul>	
<b>LabsVirtuais ALGETEC:</b> Sem laboratório específico para a referida disciplina.	

ÁREA:	Computação
DISCIPLINA:	Computador e Sociedade
CARGA HORÁRIA:	64h (48h teórica / 16h prática)
PROFESSOR:	Eduardo Jabbur Machado
<b>Ementa/Descrição:</b> Informática e Sociedade: influência; impactos; implicações; redes sociais; inclusão e exclusão digital. Impactos ambientais: descarte e reaproveitamento de materiais de TI. Regulamentação da profissão.	
<b>Bibliografia Básica:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● BATISTA, S. G. O profissional da informação e o espaço de trabalho. Thesaurus, 2004.</li> <li>● VELLOSO, F. C. Informática: Conceitos Básicos. 8a Edição. Elsevier, 2011.</li> <li>● CAPRON, H. L.; JOHNSON, J.A. Introdução à Informática. 8a Edição. Pearson Prentice Hall, 2004.</li> <li>● SCHAFF, A. A Sociedade Informática. Brasiliense, 1985.</li> <li>● MASIEIRO, P. C. Ética em Computação. Editora da Universidade de São Paulo, 2000.</li> <li>● YOUSSEF &amp; FERNANDEZ. Informática e Sociedade. Ática, 1988.</li> <li>● SOARES, A. S. O que é Informática. Coleção Primeiros Passos, Brasiliense, 1988.</li> <li>● MINISTÉRIO da Ciência e Tecnologia. Sociedade da Informação no Brasil Livro Verde. Imprensa Nacional, 2000. (biblioteca virtual)</li> </ul>	
<b>LabsVirtuais ALGETEC:</b> Sem laboratório específico para a referida disciplina.	

## 4.6 Atividades de extensão curricular

Além das atividades de extensão curricular desenvolvidas dentro de disciplinas e nos PIs, os discentes deverão cumprir 60h de extensão curricular que poderão ser realizadas na participação na elaboração e execução de cursos e atividades culturais e sociais abertas à comunidade externa, bem como em atividades, caracterizadas como extensão nas empresas juniores e equipes de competição tecnológica devidamente registrados na Pró-reitoria de Extensão (PROEX<sup>25</sup>). A inclusão dos discentes dos cursos de graduação a distância nas atividades de extensão está na Política de Educação a Distância da Unifei, em fase final de elaboração por comissão com representantes do ensino, pesquisa, extensão, internacionalização e equipe de suporte a EaD (ANEXO C).

## 4.7 Atividades complementares

Atividades Complementares são aquelas que possibilitam o desenvolvimento de habilidades e competências do aluno, inclusive adquiridas fora do ambiente universitário e que estimulam a prática de estudos independentes e opcionais. O aluno não terá a obrigação de cumprir um número mínimo de horas destinadas às atividades complementares. Visando uma formação transversal e empreendedora, é estimulada a formação integral do profissional, valorizando-se ainda outras atividades de fundamental importância para seu crescimento humanístico embasado na sustentabilidade e assim, destacamos:

- a) Seminários semanais, apresentados tanto por docentes da universidade ou de outras instituições, como por profissionais das mais diversas áreas e empresas parceiras do curso Bacharelado em Ciência e Tecnologia;
- b) Disciplinas oferecidas pela UNIFEI nas suas diferentes áreas do saber além das optativas do curso. No caso da modalidade a distância, além das disciplinas dos cursos vinculados a UAB, os discentes terão acesso a disciplinas dos cursos de graduação que se encaixem na porcentagem de atividades a distância permitida aos cursos presenciais, disciplinas ofertadas na plataforma cursos online registradas na Pró-reitoria de Extensão<sup>26</sup> e cursos MOOC<sup>27</sup> produzidos pelo NEOA;

---

<sup>25</sup> <https://proex.unifei.edu.br/>

<sup>26</sup> <https://cursosonline.unifei.edu.br/>

<sup>27</sup> <https://neoa.unifei.edu.br/mooc/>

- c) Atuação em programa de monitoria, no qual os discentes podem participar, a partir do segundo ano, como bolsista ou voluntário, sempre sob a orientação do professor responsável pela disciplina.
- d) Atuação em colegiados da UNIFEI;
- e) Iniciação científica, como bolsista do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC) do CNPq, da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG) através de editais universais ou do programa interno de bolsas da Diretoria de Pesquisa (DIP<sup>28</sup>), vinculada à Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação (PRPPG<sup>29</sup>). O aluno poderá contar ainda com a possibilidade de se voluntariar como aluno de iniciação científica por meio do Programa Institucional Voluntário de Iniciação Científica (PIVIC). A inclusão dos discentes dos cursos de graduação a distância nas atividades de pesquisa está na Política de Educação a Distância da Unifei, em fase final de elaboração por comissão com representantes do ensino, pesquisa, extensão, internacionalização e equipe de suporte a EaD (ANEXO C);
- f) Intercâmbio presencial ou virtual em Universidades do exterior. Atualmente a Unifei mantém acordos com Universidades em 25 países<sup>30</sup> e iniciará, em 2023 a implementação do projeto de Aprendizagem Online Internacional Colaborativa (*Collaborative Online International Learning - COIL*) como forma de promover a internacionalização em casa, com a capacitação de docentes e equipe administrativa em parceria com a State University of New York (SUNY<sup>31</sup>), pioneira na implementação de COIL. Além disso, a inclusão dos discentes dos cursos de graduação a distância nas atividades de internacionalização está na Política de Educação a Distância da Unifei, em fase final de elaboração por comissão com representantes do ensino, pesquisa, extensão, internacionalização e equipe de suporte a EaD (ANEXO C).

## 4.8 Gestão do curso e os processos de avaliação interna e externa

### 4.8.1 Avaliação do PPC

---

<sup>28</sup> <https://unifei.edu.br/prppg/pesquisa/iniciacao-cientifica/>

<sup>29</sup> <https://unifei.edu.br/prppg/>

<sup>30</sup> A lista das universidades estrangeiras parceiras e detalhes dos acordos internacionais firmados podem ser acessados em <https://dri.unifei.edu.br/dri/acordos-internacionais/>

<sup>31</sup> <https://coil.suny.edu/>

O Núcleo Docente Estruturante (NDE), juntamente com o Colegiado de Curso, é responsável pela consolidação e contínua avaliação e atualização do PPC. A implantação do projeto do curso e das atividades previstas no seu Projeto Pedagógico está diretamente relacionada com o empenho do corpo docente em elevar e garantir a qualidade do curso, por meio das aulas, das atividades e dos projetos de ensino, pesquisa e extensão por eles coordenados.

O NDE, entre outras atribuições, realiza avaliações semestrais do curso com o objetivo de verificar a adequação do PPC às diretrizes curriculares, de detectar falhas na implantação do curso, de apresentar propostas de correção e melhoramento ao Colegiado do Curso. O processo de avaliação da implantação do projeto mencionado deve servir de retroalimentação ao projeto do curso, permitindo atualizações mediante a relação com os docentes, discentes, egressos e setor produtivo.

Além dos órgãos citados anteriormente, a Comissão Própria de Avaliação (CPA) da Unifei tem como atribuição conduzir os processos de avaliação internos da instituição, sistematizar e prestar as informações solicitadas pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep). A CPA tem como um de seus objetivos articular discentes, docentes, técnicos-administrativos e diretores num trabalho de avaliação contínua da atividade acadêmica, administrativa e pedagógica da Instituição.

Para a avaliação do PPC do curso, alguns parâmetros são levados em consideração, entre eles o desempenho dos alunos no Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes (ENADE). Atualmente, a principal forma de avaliação externa é o ENADE, que ocorre conforme calendário de avaliação nacional de cursos. O ENADE integra o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES), criado em 2004, e tem como objetivo aferir o rendimento dos alunos dos cursos de graduação em relação aos conteúdos, habilidades e competências do profissional a ser formado.

No que diz respeito às avaliações internas, que servem de parâmetro para as atualizações do PPC, a CPA tem fundamental importância. A proposta de avaliação da CPA visa definir os caminhos de uma autoavaliação da instituição pelo exercício da avaliação participativa. As avaliações da CPA são feitas a partir do princípio das dimensões já estabelecidas em legislação:

- a) a missão e o PDI;
- b) a política para o ensino, a pesquisa, a pós-graduação e a extensão;
- c) a responsabilidade social da instituição;
- d) a comunicação com a sociedade;

- e) as políticas de pessoal;
- f) organização e gestão da instituição;
- g) infraestrutura física;
- h) planejamento e avaliação;
- i) políticas de atendimento aos estudantes;
- j) sustentabilidade financeira.

Compõem a metodologia da CPA atividades de sensibilização visando obter análise dos dados obtidos, elaboração de relatório e divulgação. O ciclo de avaliação é anual e realizado por meio de questionário eletrônico, disponibilizado no site da Universidade, e processamento das informações obtidas pelos membros da CPA. No processo de autoavaliação institucional, que também é utilizada como parâmetro para as atualizações do PPC, são abordadas questões referentes a: aspectos da coordenação de curso (disponibilidade do coordenador, seu reconhecimento na instituição, seu relacionamento com os corpos docente e discente, bem como sua competência na resolução de problemas); Projeto Pedagógico do Curso (seu desenvolvimento, formação grande número de adesões ao processo, aplicação de questionários, integral do aluno, excelência da formação profissional, atendimento à demanda do mercado, metodologias e recursos utilizados, atividades práticas, consonância do curso com as expectativas do aluno); disciplinas do curso e os respectivos docentes (apresentação do plano de ensino, desenvolvimento do conteúdo, promoção de ambiente adequado à aprendizagem, mecanismos de avaliação, relacionamento professor-aluno dentre outros critérios).

O relatório final do período avaliado é disponibilizado a todos os segmentos (docentes, servidores técnico-administrativos, discentes, ex-discentes e comunidade externa) e também encaminhado para o Inep/MEC. As avaliações de itens específicos relacionados ao curso são encaminhadas, pela CPA, ao coordenador do curso, cabendo ao NDE do curso analisar os resultados da avaliação e estabelecer diretrizes, ou consolidá-las.

Cabe ressaltar que os indicadores dos cursos, parâmetros interessantes para as atualizações do PPC, são estabelecidos pela Norma para os Programas de Formação em Graduação da Unifei, aprovada pelo Conselho de Ensino, Pesquisa, Extensão e Administração em outubro de 2010. Uma série de informações, ainda em fase de construção, expressas em fórmulas matemáticas, visa subsidiar a tomada de decisão por diferentes órgãos da Universidade e será objeto de análise e decisão do Colegiado de Curso. Os Indicadores definem: número de alunos ideal por curso, número de alunos admitidos por curso, sucesso

na admissão, sucesso na formação, evasão, taxa de evasão, retenção, taxa de retenção, vagas ociosas e taxa de vagas ociosas.

Procuram-se, desde o ingresso dos discentes com maior dificuldade de aprendizado, os meios e programas da Unifei, bem como os professores orientadores dos Projetos Integradores, mentores e tutores auxiliá-los a superar suas dificuldades pessoais (ajuda de monitores, bolsas de alimentação e transporte, programas de mobilidade nacional, internacional, iniciação científica e empreendedorismo).

#### 4.8.2 Avaliação do Discente

Conforme a Norma para os Programas de Formação em Graduação da Unifei, o BCTec utiliza-se das disciplinas como componentes curriculares.

As regras para verificação do rendimento escolar desses componentes também estão estabelecidas na Norma de Graduação, assim como o sistema de avaliação do processo de aprendizagem dos alunos do BCTec.

A verificação do rendimento escolar será feita por componente curricular, abrangendo os aspectos de realização das atividades EaD e aproveitamento, ambos eliminatórios, sendo de responsabilidade dos docentes. Esta, por sua vez, deve ser entendida como a realização das atividades didáticas de cada componente curricular e será considerado aprovado em frequência o discente que obtiver pelo menos 75% (setenta e cinco por cento) de participação nas atividades teóricas e pelo menos 75% (setenta e cinco por cento) nas atividades presenciais previstas. Nos componentes curriculares, é obrigatória a proposição de atividades de avaliação, cuja forma, a quantidade e o valor relativo das atividades de avaliação constarão obrigatoriamente dos planos de ensino de cada disciplina. Para cada atividade de avaliação será atribuída uma nota de 0,0 (zero) a 10,0 (dez), variando até a primeira casa decimal, após o arredondamento da segunda casa decimal. O rendimento acadêmico de cada unidade é calculado a partir dos rendimentos acadêmicos nas avaliações da aprendizagem realizadas na unidade, cálculo este definido previamente pelo professor e divulgado no plano de curso do componente curricular.

São calculados os seguintes índices numéricos para avaliação do rendimento acadêmico acumulado do discente:

- a) Média de Conclusão (MC);
- b) Média de Conclusão Normalizada (MCN);

- c) Índice de Eficiência em Carga Horária (IECH);
- d) Índice de Eficiência em Períodos Letivos (IEPL);
- e) Índice de Eficiência Acadêmica (IEA);
- f) Índice de Eficiência Acadêmica Normalizado (IEAN).

A Média de Conclusão (MC) é a média do rendimento acadêmico final obtido pelo discente nos componentes curriculares em que obteve êxito, ponderadas pela carga horária dos componentes.

O cálculo da Média de Conclusão Normalizada (MCN) corresponde à padronização da MC do discente, considerando-se a média e o desvio-padrão das MC de todos os discentes que concluíram o mesmo curso na UNIFEI nos últimos 5 (cinco) anos.

O Índice de Eficiência em Carga Horária (IECH) é a divisão da carga horária com aprovação pela carga horária utilizada.

O Índice de Eficiência em Períodos Letivos (IEPL) é a divisão da carga horária acumulada pela carga horária esperada.

O Índice de Eficiência Acadêmica (IEA) é o produto da MC pelo IECH e pelo IEPL.

O Índice de Eficiência Acadêmica Normalizado (IEAN) é o produto da MCN pelo IECH e pelo IEPL.

As interpretações e qualificações de cada um dos índices são apresentadas na Norma para os Programas de Formação em Graduação da Unifei.

As avaliações do BCTec durante as disciplinas dos ciclos 1 a 3 ocorrerão da seguinte forma:

- a) Avaliações em atividades teóricas das disciplinas, elaboradas pelos docentes e disponibilizadas no AVA, utilizando recursos das TDIC e com correção automática: AT
- b) Avaliações em atividades práticas no laboratório virtual, configuradas pelos docentes e com correção automática: AL
- c) Avaliações em atividades práticas de extensão<sup>32</sup>, elaboradas pelos docentes e corrigidas por eles em conjunto com os tutores: AE
- d) Avaliação da aplicação dos conteúdos das disciplinas nos PIs, corrigidas pelos docentes em conjunto com orientadores dos grupos: AAPI

---

<sup>32</sup> Para as disciplinas que têm sua carga horária prática voltada à extensão.

A avaliação das disciplinas será realizada em duas fases. A primeira corresponde às atividades virtuais desenvolvidas ao longo de cada disciplina contendo atividades assíncronas, tais como laboratório virtual, questionários, quizzes, etc, sendo o total de pontos atribuídos para esta fase correspondente a 50% da disciplina. A segunda fase será realizada em atividades presenciais durante os PIs, correspondendo a 50% do total da avaliação da disciplina. A avaliação dos PIs será baseada no desempenho das equipes na solução dos problemas apresentados pelas empresas parceiras dos CEUs e terão os seguintes pesos (Quadro 11). Porém, como o projeto integrador é um componente curricular, cada discente terá uma nota e frequência computada para cada um dos seis projetos integradores. O discente para que possa obter o título de Bacharel em Ciência e Tecnologia, em relação aos projetos integradores (PIs), se faz necessário que tenha sido aprovado nos seis projetos integradores previstos no PPC.

Quadro 10 - Avaliação dos discentes nos PIs

p e s o	Avaliação do orientador			Avaliação da empresa	Autoavaliação	Avaliação por pares
	Competências técnicas <i>Hard skills</i>	Competências transversais <i>Soft skills</i>	Desempenho no grupo	Resolução do problema		
	2	2	1	3	1	1

De acordo com a norma de graduação da Unifei, o discente é aprovado quando obtém, pelo menos, 60% de aproveitamento de nota, ou seja, 6 em 10 pontos.

Vale ressaltar que, como 20% das notas das disciplinas são avaliadas por meio de provas presenciais durante os PIs, as notas somente se fecharão ao final do semestre.

#### 4.8.3 Avaliação do Docente

A avaliação do corpo docente dos docentes vinculados ao curso possui aderência com os quesitos do Regimento Geral da Unifei, bem como com os critérios utilizados pela unidade acadêmica do Campus de Itabira.

Um dos critérios utilizados refere-se à aplicação e avaliação do Plano de Trabalho do Docente (PTD). O PTD é aplicado e avaliado semestralmente, pela diretoria da unidade acadêmica, a todos os docentes da unidade, onde os docentes devem apresentar suas atividades previstas no semestre em ensino, pesquisa e extensão, considerando as 40 horas de dedicação exclusiva.

Outro critério de avaliação refere-se às atuações da CPA. A CPA desenvolve atividades, aplicando questionários aos discentes e docentes, para a avaliação da qualidade das atividades exercidas pelo docente. O ciclo de avaliação é anual, realizado por meio de questionários eletrônicos, disponibilizados no site da Universidade. Os membros da CPA processam as informações dos questionários e divulgam os indicadores de qualidade das atividades do docente. A Comissão Permanente de Pessoal Docente - CPPD executa atividades para a avaliação e progressão na carreira dos docentes das unidades acadêmicas da Unifei. Os trabalhos realizados pela CPPD servem de referência para as atualizações e promoção de políticas no PPC do curso, referentes ao corpo docente.

O NDE também realiza a autoavaliação do curso, anualmente, a partir de informações obtidas com relação às atividades de ensino, pesquisa e extensão executadas pelos docentes do curso. As bases de informações são as Pró-Reitorias referentes a cada atividade e a Plataforma Lattes do CNPq. Alguns dos parâmetros analisados são: carga horária média semestral de ensino lecionada pelo docente, que deve estar nos limites determinados pela legislação vigente e Regimento Geral da Unifei, orientações de projetos de pesquisa, produção científica e cultural, com envolvimento dos alunos do curso de Bacharelado em Ciência e Tecnologia bem como a participação dos docentes em órgãos colegiados e administrativos da universidade.

## **4.9 Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) no processo ensino-aprendizagem**

O uso das TDIC no processo de ensino-aprendizagem tem como objetivo o desenvolvimento de competências e habilidades no uso crítico e reflexivo das tecnologias digitais presentes na área de conhecimento, possibilitando, também, que os discentes desenvolvam o exercício da cidadania, tornando-se protagonistas em interações sociais. É importante ressaltar que o uso das TDIC, em especial na educação a distância ou no ensino híbrido, é fundamental por oferecer aos docentes e discentes ferramentas interativas capazes de reproduzir eventos presenciais de forma virtual e obter resultados similares, fazendo com

que a informação não seja somente reproduzida e sim como objetivo de desenvolvimento educacional. Nesse sentido, no BCTec, as principais ferramentas de TDIC utilizadas são baseadas em gamificação, objetos interativos, construção de materiais em grupos colaborativos via internet, avaliação de dados de aprendizagem e vídeos.

As TDIC também têm papel fundamental na garantia da acessibilidade e inclusão, visto que a maioria das ferramentas desenvolvidas trazem recursos que permitem a utilização das pessoas com deficiências tais como legenda, acesso à leitores de tela, tradução para a língua brasileira de sinais - Libras e possibilidade de tradução de textos em Braille por equipamentos específicos.

As plataformas AVA Moodle, disponibilizadas pelo Ceduc e gerenciadas pelo NEOA, apresentam ferramentas e *plugins* que garantem ao docente a utilização de TDIC como ferramenta pedagógica na construção de materiais didáticos ofertados aos alunos inscritos. O NEOA realizou estudos sobre os pontos fundamentais em relação às TDIC na implantação do BCTec. Abaixo elencamos os principais pontos que estão sendo otimizados para atender os discentes, docentes, tutores e coordenação do curso:

- a) Identificação de pontos vulneráveis de acessibilidade no ambiente Moodle e seu tratamento no processo de customização da plataforma<sup>33</sup>. Implementação da habilitação do VLibras, correção das configurações de tamanho e tipo de fonte para possibilitar o uso de leitores de tela e tradutores de Braille;
- b) Modificação do acesso ao Moodle para que o discente, ao realizar o *login*, visualize as informações do curso ou disciplina no qual ele foi matriculado. Os blocos considerados irrelevantes, que "poluíam" o ambiente foram retirados;
- c) Implementação de *plugins* para validação no ambiente de teste do Moodle. Estes *plugins* serão utilizados no desenvolvimento de atividades mais interativas que vão proporcionar ao aluno uma experiência mais vívida no ambiente virtual. Ao final da validação (teste de compatibilidade, acesso e possíveis falhas), os *plugins* serão instalados na plataforma Moodle e as instruções de uso serão repassadas aos professores e tutores;
- d) Avaliação de *plugins* para gamificação para aumentar engajamento dos discentes nas atividades;
- e) Instalação de laboratórios virtuais também no Moodle e criação de tutoriais com orientações para uso dos docentes, tutores e discentes;

---

<sup>33</sup> A customização da plataforma Moodle foi realizada em 2022 como ação estratégica do plano tático-operacional do Ceduc.

- f) Instalação de um ambiente metaverso para interação dos discentes com colegas, tutores e docentes nas atividades de aprendizagem;
- g) Instalação de ferramenta de análise de dados de aprendizagem que possibilita a geração de relatórios sobre acesso dos discentes incluindo: tempo logado na plataforma, dados visualizados, atividades realizadas, tempo gasto para a realização da atividade, disciplinas mais visualizadas, disciplinas encerradas e falhas do sistema. Estas informações geradas pelos relatórios de aprendizagem podem ser úteis para que os professores, tutores ou monitores possam intervir quando perceberem que os discentes estão apresentando dificuldades; e
- h) Integração do Moodle ao Sistema Acadêmico da Unifei (SIGAA) para possibilitar a migração de dados dos discentes.

## 4.10 Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA)

O AVA utilizado pela Unifei é o Moodle, um sistema de gestão da aprendizagem gratuito. A palavra Moodle é um acrônimo de *Modular Object-oriented Dynamic Learning environment* (ambiente modular de aprendizagem dinâmica orientada por objetos). O Moodle é uma plataforma de aprendizagem robusta de código aberto, orientada pela pedagogia construcionista social que oferece diversas ferramentas para a disponibilização de conteúdos e para a realização de atividades práticas de forma dinâmica, colaborativa e interativa, podendo, assim, o professor escolher dentre elas a que melhor atende o seu objetivo educacional (MOODLE, 2021). Além disso, o Moodle possui características que o tornam altamente atrativo e conveniente para utilização como AVA oficial da Unifei, listadas no Quadro 11.

Quadro 11 - Características do Moodle

Usabilidade	Interface simples, funcionalidade de arrastar e soltar e recursos bem documentados Atualização por ter código aberto, está continuamente sendo revisado e aprimorado para atender às necessidades atuais e em evolução de seus usuários.
Plataforma de aprendizagem tudo-em-um	Conjunto de ferramentas flexível para apoiar ensino híbrido ou totalmente a distância. Habilitação ou desabilitação de recursos básicos e fácil integração do que é necessário para um curso usando sua gama completa de recursos embutidos, incluindo ferramentas colaborativas externas como fóruns, wikis, chats e blogs.
Flexível e personalizável	Por ser open-source, pode ser personalizado de qualquer maneira e adaptado às necessidades individuais. Sua configuração modular e design interoperável permitem que os desenvolvedores criem plugins e integrem aplicativos externos para obter funcionalidades específicas.

Escalável para qualquer tamanho	Pode ser dimensionado para atender de poucos alunos a milhões de usuários.
Robusto, seguro e privado	Controles de segurança são constantemente atualizados e implementados nos processos de desenvolvimento do Moodle e software para proteção contra acesso não autorizado, perda de dados e uso indevido. Pode ser facilmente implantado em uma nuvem privada segura ou servidor para controle completo.
Acessível em qualquer lugar, hora e dispositivo	Baseado na web, pode ser acessado de qualquer lugar do mundo, com uma interface compatível com dispositivos móveis padrão e compatibilidade com vários navegadores.
Recursos extensos	Documentação do Moodle e fóruns de usuários em vários idiomas, conteúdo e cursos gratuitos compartilhados por usuários em todo o mundo, bem como centenas de plugins contribuídos por uma grande comunidade global.
Suporte	Apoiado por uma comunidade internacional ativa, uma equipe de desenvolvedores dedicados em tempo integral e uma rede de desenvolvedores certificados Parceiros Moodle. Impulsionado pela colaboração aberta e ótimo suporte da comunidade, continua a obter correções rápidas de bugs e melhorias, com novos lançamentos importantes a cada seis meses.

Fonte: MOODLE (2021)

Em relação ao uso das ferramentas do AVA Moodle no BCT, destacam-se os itens interatividade, reflexão, acessibilidade, avaliação, documentação e lei de proteção de dados (13.709/2018), descritos nas subseções que se seguem.

#### 4.10.1 Interatividade

O Moodle permite o gerenciamento de recursos de textos multimodais (escrita, imagem, áudio e vídeo) e hipertextos de maneira síncrona e assíncrona. Além disso, possibilita a criação e gerenciamento de grupos de estudo; a criação de fóruns, chats, mensagens e notícias e a ferramenta tarefa que permite feedback do professor, tutor e ou mentor diretamente em um pdf protegido, garantindo a confiabilidade dos comentários.

Dentre as atividades para a aprendizagem colaborativa do Moodle, destacam-se:

- a) Wiki - é uma atividade interativa para a escrita e edição de textos elaborados em grupo, de forma colaborativa, com a criação de páginas com hiperlinks. Os wikis podem ser utilizados para a criação em grupo de um livro on-line, para a elaboração colaborativa de um texto dissertativo, para reunir tópicos de estudo e anotações, etc. Os wikis também podem ser editados individualmente, mas com uma outra proposta;

- b) Fórum - O seu uso principal é para a criação de uma discussão assíncrona sobre um determinado assunto abordado na disciplina/curso. O tema a ser debatido em grupo pode partir de um artigo científico, de um vídeo ou simplesmente de uma sentença. Por meio da troca de opiniões, da resposta ao comentário do colega, a interação entre os participantes é possibilitada e pode ser avaliativa ou não;
- c) Glossário - possibilita aos participantes criar e manter, de forma colaborativa, uma lista com definições de termos utilizados em um texto específico ou no conteúdo de toda a disciplina/ curso. Além de poder ser utilizado como um banco colaborativo de termos e conceitos-chave, pode ser usado como um local reservado para dicas ou melhores práticas sobre algum item; como uma área de compartilhamento de vídeos, imagens, etc;
- d) Base de dados - possibilita a criação de um banco de dados feito e utilizado de maneira colaborativa. Ou seja, essa atividade permite aos participantes criar, manter e pesquisar em uma coleção de itens que são estruturados em campos com diferentes formatos para o envio de diferentes materiais, tais como textos, vídeos, imagens, entre outros. Além de ser usado como uma área de armazenamento, pode ser usado para a criação de uma coleção colaborativa de links da web, resenhas, artigos e referências relacionadas a um determinado assunto; para a exibição de trabalhos realizados pelos estudantes etc.;
- e) Laboratório de Avaliação - permite a avaliação entre os pares ou a autoavaliação de forma que os alunos possam avaliar o trabalho dos colegas ou o próprio trabalho, utilizando um formulário de avaliação geralmente criado pelo professor (como modelo) com os critérios de avaliação e respectivos pesos. O professor pode determinar um número mínimo de trabalhos que cada aluno poderá avaliar. Após a avaliação dos alunos, o professor ainda faz a sua avaliação.

Além dessas atividades listadas acima, a atividade Tarefa também pode ser configurada para ser feita em grupo, de forma colaborativa.

#### 4.10.2 Reflexão

O armazenamento das atividades realizadas pelos discentes, bem como o *feedback* recebido nas tarefas, mensagens, diálogo, fóruns e chat, permitem um acompanhamento da evolução do discente ao longo do processo de aprendizagem, permitindo a construção de uma estratégia de desenvolvimento. Esse processo pode ocorrer entre discentes e docentes, discentes e tutores, discentes e mentores e discentes entre si.

### 4.10.3 Acessibilidade

Além do AVA Moodle facilitar a aproximação entre docentes, tutores e discentes que se encontram em espaços geográficos e até mesmo fusos horários distintos, ele, também, pode ser acessado em diversos tipos de dispositivos como smartphones e tablets, via moodle app, permitindo, assim, o acesso aos discentes que não possuem computador. Por ser flexível e de fácil personalização, o AVA Moodle também pode ser customizado para usuários com diferentes estilos de aprendizagem e necessidades, empregando materiais audiovisuais que complementam o ensino didático pedagógico, por exemplo. A acessibilidade inclusiva também é contemplada pela possibilidade de incorporação de *plugins* como o V-libras<sup>34</sup>, de inserção de legendas e de leitura em voz alta.

### 4.10.4 Avaliação

O Moodle possibilita vários tipos de avaliação, podendo ser individual ou em grupos. As avaliações individuais terão correção automática, sem necessidade de interferência dos docentes ou tutores, com notas atribuídas por uma escala numérica e utilizarão as ferramentas tarefa, questionário, quiz (H5P). Já as avaliações em grupo, relacionadas aos PIs, utilizarão recursos que permitem um feedback mais elaborado como fórum de discussão, laboratório de avaliação, wikis<sup>35</sup> e produção de textos multimodais. Nesse caso, além da nota, os discentes receberão feedback do professor orientador, dos tutores e dos mentores em reuniões virtuais e

---

<sup>34</sup> A suite VLibras é um conjunto de ferramentas gratuitas e de código aberto que traduz conteúdos digitais (texto, áudio e vídeo) em Português para Libras, tornando computadores, celulares e plataformas Web mais acessíveis para as pessoas surdas. O Vlibras é o resultado de uma parceria entre o Ministério da Economia (ME), por meio da Secretaria de Governo Digital (SGD), e a Universidade Federal da Paraíba (UFPB), através do Laboratório de Aplicações de Vídeo Digital (LAVID). (BRASIL, 2022).

<sup>35</sup> A atividade Wiki não possui a opção para ser avaliativa em sua configuração. Porém, o professor pode criar uma atividade Tarefa vinculada a ela somente para poder dar nota aos textos colaborativos feitos por seus alunos.

presenciais, além da contabilização das competências desenvolvidas por meio de rubricas de avaliação.

Dentre as várias ferramentas do Moodle, algumas “atividades” disponibilizadas pela plataforma podem ser utilizadas nos processos avaliativos, uma vez que possibilitam ao professor observar o desenvolvimento do aluno (seja pelo domínio do conteúdo, pela participação nas etapas de construção de uma tarefa ou pelo envolvimento nas atividades colaborativas propostas) e atribuir-lhe uma nota. A avaliação no Moodle pode ser realizada de forma individual ou em grupo, por pares. Isso ocorre por meio dos seguintes tipos de atividades que possuem a configuração para avaliação e/ou nota: Tarefa; Questionário; Fórum de discussão; Glossário; Lição; Laboratório de Avaliação; Base de Dados; Conteúdo interativo H5P (quiz, vídeo interativo etc).

O Moodle oferece métodos de avaliação a depender do tipo de atividade. Ou seja, cada atividade avaliativa possui configurações diferentes para o método de avaliação. Algumas atividades do referido AVA podem ser avaliadas utilizando uma pontuação (escala numérica), uma escala personalizada ou um critério mais avançado de avaliação que é a avaliação por rubrica<sup>36</sup>. A avaliação por rubrica é um método de avaliação da atividade que permite a criação de uma matriz contendo critérios e escalas de valores. Especificamente para as atividades avaliativas Fórum e Glossário, o Moodle define como as avaliações devem ser combinadas para formar a nota final no Livro de Notas: média das avaliações, avaliação máxima, avaliação mínima, contagem das avaliações e soma das avaliações.

#### 4.10.5 Documentação

O Moodle possibilita uma maior mediação e acompanhamento por parte do professor. Para isso, ele disponibiliza diversos tipos de relatórios, ou *logs*, para que o professor possa acompanhar o desenvolvimento de sua turma. Esses relatórios apresentam os acessos dos alunos, o andamento e/ou conclusão das atividades e todo o histórico do aluno no sistema.

#### 4.10.6 Lei de Proteção de Dados

---

<sup>36</sup> Nem todas as atividades avaliativas disponibilizam o método de avaliação por rubrica em sua configuração. Ele está disponível nas atividades Tarefa, Fórum e Laboratório de Avaliação.

Um pouco antes do lançamento da GDPR (a versão da União Européia da Lei Geral de Proteção de Dados - LGPD), o Moodle consultou a comunidade, por meio dos fóruns e das mídias sociais, para coletar as necessidades das diferentes organizações referentes à GDPR. Foi coletada uma grande quantidade de informações dessas instituições, da rede de Moodle Partners e dos desenvolvedores, que resultaram no desenvolvimento de uma série de funcionalidades (disponibilizadas desde o Moodle 3.5) que auxiliam os sites Moodle a atender às necessidades de conformidade com a GDPR e com a LGPD. Essas funcionalidades cobrem as seguintes áreas:

- a) *Onboarding* de novos usuários, incluindo: verificação de idade e localização para identificação de menores, versionamento de políticas de privacidade e acompanhamento das anuências dos usuários;
- b) Manipulação de solicitações de acesso e exclusão de dados e manutenção de um registro de dados.

Dessa forma, o Moodle protege os dados dos usuários e apenas os administradores do sistema possuem acesso aos dados a serem protegidos.

## 4.11 Material didático

O material didático disponibilizado aos discentes se divide em 3 categorias, a saber:

- a) Material no AVA;
- b) Bibliotecas digitais;
- c) Material enviado aos discentes.

O material disponibilizado no AVA constituirá de vídeo-aulas produzidas no estúdio do Ceduc, contando com suporte da equipe de produção e pós-produção. Atualmente, o Ceduc, órgão responsável pelo suporte aos cursos a distância, possui um estúdio de gravação<sup>37</sup> profissional com todos os recursos para produção de vídeos de qualidade (isolamento acústico, iluminação especial, mesa de controle em antesala, teleprompter, fundo infinito, câmara e microfones de última geração, etc.). Para produção das aulas, os docentes ainda contarão com recursos tecnológicos como mesa digitalizadora, para desenvolver atividades que requeiram a resolução de equações, por exemplo, e câmara 3D para produzir vídeos utilizados em atividades de imersão no metaverso. Nas vídeo-aulas, bem como em

---

<sup>37</sup> Já está em andamento o projeto de construção de um segundo prédio do Ceduc, no campus de Itabira, com verba proveniente do Estado de Minas Gerais, onde será construído mais um estúdio. Os equipamentos desse segundo estúdio estão sendo comprados com verba do Ministério da Educação destinada ao Programa de Expansão Reuni Digital, do qual o curso de Bacharelado em Ciência e Tecnologia é parte.

todo o material produzido para o curso e disponibilizado no AVA, serão inseridos recursos gratuitos de acessibilidade disponíveis para o Moodle como VLibras, Legendas e leitura de tela.

A Unifei também conta com acervo digital das bibliotecas Cengage<sup>38</sup>, Pearson<sup>39</sup> e acesso às normas da ABNT<sup>40</sup> renovado anualmente. Além dessas 3 bibliotecas, para 2023, está incluso no Plano Tático Operacional (PTO) do Ceduc a assinatura do acervo Minha Biblioteca<sup>41</sup>. Além desses portais, a Unifei tem seu repositório<sup>42</sup> de acesso ao Portal de Periódicos Capes e CAS SCIFINDER<sup>43</sup>.

Além disso, foram adquiridos, e serão utilizados durante os PIs nas atividades presenciais nos polos, os seguintes itens:

- Kits de laboratório de simulação (arduino, Raspberry Pi, Microcontroladores etc);
- Óculos e controles de realidade aumentada, para interação nas aulas produzidas no metaverso;
- Notebooks

Para as atividades práticas que serão desenvolvidas durante as disciplinas, a Unifei contratou o laboratório virtual da empresa Algetec (ANEXO D) para fornecimento de *software* para computador com práticas laboratoriais virtuais roteirizadas e associadas ao plano pedagógico dos cursos com acesso simultâneo de até 1.000 usuários. Já para a execução de atividades práticas presenciais durante a realização dos projetos integradores, foram adquiridas impressoras 3D e *scanners* de bancada para impressora 3D para desenvolvimento de protótipos.

---

<sup>38</sup> <https://contratos.comprasnet.gov.br/transparencia/contratos/170976>

<sup>39</sup> <https://contratos.comprasnet.gov.br/transparencia/contratos/173539>

<sup>40</sup> <https://contratos.comprasnet.gov.br/transparencia/contratos/168696>

<sup>41</sup> O Sistema de Bibliotecas (SIBI) está vinculado ao Ceduc, que é, portanto, responsável pelo planejamento anual de compras de livros e assinaturas de bibliotecas virtuais. Como ação estratégica para participação da Unifei no Reuni Digital, o planejamento para 2023 considerou uma redução na compra de livros físicos para possibilitar a inclusão do acervo da Minha Biblioteca, considerando que os discentes dos cursos presenciais também têm acesso a todo o acervo digital do SIBI.

<sup>42</sup> <https://repositorio.unifei.edu.br/xmlui/>

<sup>43</sup> <https://unifei.edu.br/ensino/bibliotecas/>

## 5 CORPO DOCENTE E TUTORIAL

### 5.1 Atuação do Núcleo Docente Estruturante

O Núcleo Docente Estruturante (NDE), juntamente com o Colegiado de Curso, é responsável pela consolidação e contínua avaliação e atualização do PPC. Considerando o cenário no qual o curso de Bacharelado em Ciência e Tecnologia está inserido, ou seja, o projeto de expansão da Educação a Distância Reuni Digital, parte do NDE ainda será formada, pois os concursos para as 15 vagas liberadas pelo MEC (ANEXO A) para o curso ainda estão em realização e, por ter sido o ano de 2022 ano eleitoral, as nomeações foram adiadas para o início de 2023. Portanto, são integrantes do NDE, atualmente, a coordenadora do curso, a profa Maria Elizabete Villela Santiago, a profa Ana Paula de Paiva Pereira, e o prof Hugo José Ribeiro Júnior. Além dos três docentes do curso, devido ao caráter especial do curso, explicado acima, participaram da concepção deste PPC, como membros convidados pro-tempore do NDE, os seguintes docentes de outros cursos da Unifei: prof Adhimar Flávio Oliveira, da área de Física, prof Edmilson Marmo Moreira, da área de computação e profa. Milady Renata Apolinário da Silva, da área de química (ANEXO F). A formação e experiência dos membros do NDE é descrita, a seguir, no Quadro 12.

Quadro 12 - Atual Composição do NDE

Docente	Titulação	Área de formação	Exp. docência no ensino superior	Exp em EaD	CV Lattes
Maria Elizabete Villela Santiago	D	Letras	13 anos	9 anos	<a href="http://lattes.cnpq.br/5436944715497709">http://lattes.cnpq.br/5436944715497709</a>
Ana Paula de Paiva Pereira	D	Matemática e Modelagem Matemática e Computacional	14 anos	5 anos	<a href="http://lattes.cnpq.br/5199859493258720">http://lattes.cnpq.br/5199859493258720</a>
Hugo José Ribeiro Junior	D	Engenharia de Produção, Engenharia Mecânica e Administração	15 anos		<a href="http://lattes.cnpq.br/8435488531944013">http://lattes.cnpq.br/8435488531944013</a>
Alan Araújo Freitas	D	Sociologia	5 anos	6 meses	<a href="http://lattes.cnpq.br/2470191781808059">http://lattes.cnpq.br/2470191781808059</a>
Eduardo Jabbur Machado	D	Sistemas de Informação	2 anos e 6 meses	2 anos	<a href="http://lattes.cnpq.br/6577201319862337">http://lattes.cnpq.br/6577201319862337</a>
Fischer Jônatas Ferreira	D	Análise de Sistemas	10 anos	2 anos	<a href="https://lattes.cnpq.br/1412888913678183">https://lattes.cnpq.br/1412888913678183</a>

Gustavo Henrique de Magalhães Gomes	D	Química	2 anos	1 ano	<a href="http://lattes.cnpq.br/4448145503046101">http://lattes.cnpq.br/4448145503046101</a>
Lucas Antonio de Oliveira	D	Engenharia Mecânica	1 ano e 6 meses	6 meses	<a href="http://lattes.cnpq.br/7533889985607594">http://lattes.cnpq.br/7533889985607594</a>

\*D – Doutorado

\*\*PD- Pós-doutorado

Após a contratação dos docentes, serão nomeados os demais membros do NDE para representar as outras áreas do conhecimento contempladas pela grade curricular do curso. De acordo com o Regimento Geral da Unifei<sup>44</sup> e do ICPA<sup>45</sup>, o NDE constitui um grupo de docentes de um curso com atribuição acadêmica de acompanhamento, atuante no processo de concepção, consolidação e contínua atualização do Projeto Pedagógico do Curso – PPC. Deve ser constituído por membros do corpo docente do curso, que exerçam liderança acadêmica no âmbito do mesmo, percebida na produção de conhecimentos na área, no desenvolvimento do ensino, e em outras dimensões entendidas como importantes pela Instituição, e que atuem no desenvolvimento do curso. Seu funcionamento será estabelecido no regimento da Unidade Acadêmica responsável pelo curso.

O NDE será constituído por um mínimo de 5 (cinco) membros docentes pertencentes ao corpo docente do curso, preferencialmente e garantindo-se a representatividade das áreas do curso, observando-se a seguinte proporção:

- a) Pelo menos 60% (sessenta por cento) dos membros deverão ser docentes responsáveis por disciplinas das áreas que caracterizam a atuação profissional do graduado;
- b) Até 40% (quarenta por cento) dos membros serão docentes, responsáveis pelas demais disciplinas.

Ainda, o Presidente do NDE será eleito dentre seus pares, o Coordenador do Curso deve ser membro do NDE, pelo menos 60% dos membros do NDE devem possuir titulação acadêmica obtida em programas de pós-graduação stricto sensu, preferencialmente com o título de doutor e com experiência docente e todos os membros devem estar em regime de tempo integral. O mandato dos membros do NDE será de 3 (três) anos.

São atribuições do NDE:

- a) Eleger o Presidente do NDE, encaminhando o nome do Presidente para a Diretoria do ICPA;
- b) Elaborar, acompanhar a execução e propor atualizações contínuas do PPC e/ou estrutura curricular e disponibilizá-las ao Colegiado do Curso para deliberação;
- c) Contribuir para a consolidação do perfil profissional do egresso do curso;
- d) Zelar pela integração curricular interdisciplinar entre as diferentes atividades de ensino constantes no PPC;

---

<sup>44</sup> <https://atosnormativos.unifei.edu.br/todas/regimento-geral/>

<sup>45</sup> <https://owncloud.unifei.edu.br/index.php/s/R0XTSxzii3qwCTT>

- e) Indicar formas de incentivo ao desenvolvimento de linhas de pesquisa e extensão, oriundas de necessidades da graduação, de exigências do mercado de trabalho e afinadas com as políticas públicas relativas à área de conhecimento do curso;
- f) Zelar pelo cumprimento das diretrizes curriculares nacionais para o curso de graduação e normas internas da UNIFEI; e
- g) Propor ações a partir dos resultados obtidos nos processos de avaliação internos e externos.

## 5.2 Atuação do colegiado de curso ou equivalente

O Colegiado do BCTec é presidido pela coordenadora do curso e é formado por docentes representando as diferentes áreas do conhecimento contempladas pela grade curricular do curso e por um representante discente. Da mesma forma que para o NDE, a nomeação dos demais membros se dará após a contratação dos docentes que ocuparão as vagas cedidas pelo MEC dentro do Programa de Expansão Reuni Digital (ANEXO A). De acordo com o Regimento Geral da Unifei (UNIVERSIDADE FEDERAL DE ITAJUBÁ, 2019a) e do ICPA (UNIVERSIDADE FEDERAL DE ITAJUBÁ, 2019b), o Colegiado de Curso é responsável pelo planejamento, acompanhamento e controle de cada curso de graduação, sendo, portanto, o fórum onde são conciliados os interesses de ordem didática das Unidades Acadêmicas com os do Curso. Em sua formação, o Colegiado de Curso terá no mínimo 5 (cinco) e no máximo 10 (dez) membros, observando-se a seguinte proporção:

- a) Pelo menos 60% (sessenta por cento) dos membros deverão ser docentes responsáveis por disciplinas das áreas que caracterizam a atuação profissional do graduado;
- b) Até 30% (trinta por cento) dos membros serão docentes responsáveis pelas demais disciplinas;
- c) Pelo menos um membro do corpo discente do curso.

Ainda, o mandato dos membros docentes do colegiado será de 2 (dois) anos, permitida a recondução, enquanto o mandato dos membros discentes do colegiado será de 1 (um) ano, permitida a recondução. Os procedimentos para a eleição ou escolha dos membros do Colegiado, pelas Assembleias das Unidades, serão definidos em norma de funcionamento do Colegiado aprovada pela Câmara Superior de Graduação.

Compete ao Colegiado de Curso:

- a) Eleger o Coordenador de Curso, encaminhando o nome do Coordenador para a Diretoria do ICPA;
- b) Propor nomes para se candidatarem ao NDE, encaminhando-os à Assembleia do ICPA para deliberação conforme Inciso XIV do Art. 11;
- c) Deliberar sobre o Projeto Pedagógico do Curso (PPC), encaminhando à Assembleia do ICPA para aprovação;
- d) Promover a implementação do PPC;
- e) Deliberar alterações nos planos de ensino das disciplinas propostos pelo NDE;
- f) Elaborar e acompanhar o processo de avaliação e renovação de reconhecimento do curso;
- g) Estabelecer mecanismos de orientação acadêmica ao corpo discente do curso;
- h) Criar comissões para assuntos específicos;
- i) Designar coordenadores de Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), Estágio, Mobilidade Acadêmica e Atividades Complementares;
- j) Analisar e emitir parecer sobre aproveitamento de estudos e adaptações;
- k) Julgar, em grau de recurso, as decisões do Coordenador do Curso; e
- l) Decidir ou opinar sobre outras matérias pertinentes ao curso.

### 5.3 Atuação do coordenador de curso

A coordenadora do curso de Bacharelado em Ciência e Tecnologia (BCTec) é a Professora Dra Maria Elizabete Villela Santiago, docente da Unifei desde 2010 e em regime de trabalho integral (40h DE<sup>46</sup>). De acordo com o Regimento Geral<sup>47</sup> da Unifei, compete ao coordenador de curso:

- a) Convocar e presidir as reuniões do Colegiado de Curso, com direito, somente, ao voto de qualidade;
- b) Representar o Colegiado de Curso;
- c) Supervisionar o funcionamento do curso;
- d) Tomar medidas necessárias para a divulgação do curso;
- e) Participar da elaboração do calendário didático da graduação;
- f) Promover reuniões de planejamento do curso;
- g) Orientar os alunos do Curso na matrícula e na organização e seleção de suas atividades curriculares;

---

<sup>46</sup> Dedicção exclusiva

<sup>47</sup> <https://atosnormativos.unifei.edu.br/todas/regimento-geral/>

- h) Decidir sobre assuntos da rotina administrativa do curso;
- i) Exercer outras atribuições inerentes ao cargo.

## 5.4 Corpo docente

Como apontado anteriormente, o BCTec é parte do Programa de Expansão Reuni Digital e parte de seus docentes ainda estão sendo selecionados. Atualmente, estão definidos como parte do corpo docente os professores Maria Elizabete Villela Santiago, coordenadora do curso, Ana Paula Paiva de Pereira e Hugo José Ribeiro Junior. O Quadro 14, a seguir traz informações sobre a titulação, regime de trabalho, disciplinas ofertadas no curso, experiência profissional, experiência no exercício da docência superior e na educação a distância das referidas docentes.

Quadro 13 - Informações sobre docentes do BCTec

<b>Ana Paula de Paiva Pereira</b>	
Titulação	Doutorado em Modelagem Matemática e Computacional pelo Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais
Regime de trabalho	40h DE
Área de atuação	Matemática
Disciplinas ofertadas no curso	Matemática I, II e optativas.
Experiência profissional	Professora de Matemática no Estado de Minas Gerais de 2004 a 2005 e na Rede Municipal de Ensino de Pouso Alegre de 2005 a 2008.
Experiência no exercício da docência superior	Professora de Estatística e Fundamentos da Matemática Elementar em 2009 no CESEP - Centro Superior de Ensino e Pesquisa de Machado e Professora na área de Matemática na Universidade Federal de Itajubá desde 2010.
Experiência no exercício da docência na educação a distância	Tutora de Geometria Analítica na Graduação de Física EAD de 2008 a 2009. Orientadora de TCCs no curso de especialização em Design Instrucional de 2010 a 2011.
Currículo Lattes	<a href="http://lattes.cnpq.br/5199859493258720">http://lattes.cnpq.br/5199859493258720</a>

<b>Hugo José Ribeiro Junior</b>	
Titulação	Doutorado em Engenharia de Produção, área Gestão e Otimização, pelo programa de pós-graduação em Engenharia Mecânica da Universidade Estadual Paulista - UNESP
Regime de trabalho	40h DE

Área de atuação	Administração, Empreendedorismo e Inovação
Disciplinas ofertadas no curso	Administração Empresarial, Planejamento, Gestão e Tomada de Decisão e Modelagem de Sistemas e Otimização
Experiência profissional	
Experiência no exercício da docência superior	Professor de Administração Financeira e Gestão de Qualidade na Faculdade de São Lourenço de 2006 a 2007 Professor substituto nos cursos de Administração e Engenharia Mecânica na Universidade Federal de Itajubá de 2008 a 2010 Professor na área de gestão no Centro Universitário de Itajubá de 2010 a 2012 Professor no curso de Engenharia de Produção na Universidade Federal de Itajubá desde 2013
Experiência no exercício da docência na educação a distância	Professor no curso de Curso de Especialização em Gestão de Pessoas e de Projetos Sociais - UNIFEI/UAB - em 2009.
Currículo Lattes	<a href="http://lattes.cnpq.br/5436944715497709">http://lattes.cnpq.br/5436944715497709</a>

<b>Maria Elizabete Villela Santiago</b>	
Titulação	Doutorado em Estudos Linguísticos pela Universidade Federal de Minas Gerais
Regime de trabalho	40h DE
Área de atuação	Linguagem e Comunicação
Disciplinas ofertadas no curso	Comunicação I e II, Comunicação III e IV (optativas)
Experiência profissional	Professora de Língua Inglesa em escolas de idiomas de 2005 a 2010
Experiência no exercício da docência superior	Professora na Universidade Federal de Itajubá desde 2010
Experiência no exercício da docência na educação a distância	Orientadora de TCCs de especializações da UAB de 2014 a 2016 Docente e orientadora no curso de especialização EaD em Gestão Escolar (Unifei) desde 2022 Docente e orientadora no curso de especialização EaD em Metodologias Ativas para Docência na Educação Básica (Unifei) desde 2022 Diretora do Ceduc, responsável pelo suporte pedagógico e tecnológico para cursos a distância na Unifei desde 2021
Currículo Lattes	<a href="http://lattes.cnpq.br/5436944715497709">http://lattes.cnpq.br/5436944715497709</a>

<b>Alan Araújo Freitas</b>	
Titulação	Doutorado em Ciências Humanas pela Universidade Federal do Rio de Janeiro
Regime de trabalho	40h DE
Área de atuação	Ciências Humanas e Sociais

Disciplinas ofertadas no curso	C&T, Cultura e Artes I - T1 C&T, Cultura e Artes I - T2
Experiência profissional	Estágio de Pós-doutorado na Universidade Federal de Juiz de Fora
Experiência no exercício da docência superior	Professor nas seguintes universidades: Universidade Federal de Ouro Preto - 2014-2016 e 2021-2023, Instituto Federal de Minas Gerais – 2019 e Universidade Federal de Itajubá, desde março de 2024
Experiência no exercício da docência na educação a distância	Universidade Federal de Ouro Preto - 2/2021 e Universidade Federal de Itajubá - BCTec
Currículo Lattes	<a href="http://lattes.cnpq.br/2470191781808059">http://lattes.cnpq.br/2470191781808059</a>

<b>Eduardo Jabbur Machado</b>	
Titulação	Doutorado em <a href="#">Modelagem Matemática e Computacional</a> Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais, CEFET/MG
Regime de trabalho	40h DE
Área de atuação	Computação – Bancos de Dados
Disciplinas ofertadas no curso	Fundamentos da Programação de Computadores, Modelagem e implementação de Banco de Dados, Programação para Ciência de Dados e Introdução ao Big Data
Experiência profissional	Analista de Sistemas Sênior atuando na análise, desenvolvimento e manutenção em ambiente Mainframe, Aplicações (Móveis, Mobile e Web), para o Sistema Comercial do cliente COPASA (SICOM) nos módulos de Faturamento (Alta Plataforma) e Faturamento Móvel (Baixa Plataforma), com as seguintes tecnologias: - Linguagens de programação: Natural, JCL, C#, JAVA e ASP - Banco de dados: Adabas e SQL - Integrações e outros: Broker, Webservice, Swagger, TFS e GIT.
Experiência no exercício da docência superior	Professor no Instituto Federal Minas Gerais de 2020 a 2022
Experiência no exercício da docência na educação a distância	Universidade Federal de Itajubá – BCTec, deste dezembro de 2023
Currículo Lattes	<a href="http://lattes.cnpq.br/6577201319862337">http://lattes.cnpq.br/6577201319862337</a>

<b>Fischer Jônatas Ferreira</b>	
Titulação	Doutorado em Ciência da Computação pela Universidade Federal de Minas Gerais
Regime de trabalho	40h DE
Área de atuação	Computação – Programação WEB
Disciplinas ofertadas no curso	Fundamentos da Programação de Computadores, Modelagem e implementação de Banco de Dados, Computação em Nuvem e

	Desenvolvimento WEB
Experiência profissional	Desenvolvedor de Software na Marinha do Brasil por 6 anos
Experiência no exercício da docência superior	Professor nas seguintes universidades: Universidade Estadual de Minas Gerais de 2018 a 2021, Universidade de Itaúna de 2017 a 2021, Universidade Federal do Ceará de 2021 a 2023 e Universidade Federal de Itajubá, desde dezembro de 2023
Experiência no exercício da docência na educação a distância	Docente e orientadora no curso de Bacharelado em Em Ciência e Tecnologia na Universidade Federal de Itajubá (Unifei) desde dezembro de 2023
Currículo Lattes	<a href="https://lattes.cnpq.br/1412888913678183">https://lattes.cnpq.br/1412888913678183</a>

<b>Gustavo Henrique de Magalhães Gomes</b>	
Titulação	Doutorado em Química pelo Programa de Pós-Graduação em Química da Universidade Federal de Minas Gerais
Regime de trabalho	40h DE
Área de atuação	Química
Disciplinas ofertadas no curso	Ciência Químicas I, Ciências Químicas II, e Química Industrial (optativa).
Experiência profissional	Analista de Pesquisa & Desenvolvimento em Indústria Química STEPAN QUÍMICA (2014-2015). Professor Substituto na Universidade Federal de Juiz de Fora (2021-2022) no formato EaD. Pesquisador em estágio Pós-Doutoral no Centro de Tecnologia da Informação (CTI) Renato Archer (2022 - 2024).
Experiência no exercício da docência superior	Tutor e Professor presencial durante o Estágio Docente I e II no Doutorado em Química pela Universidade Federal de Minas Gerais (2 semestres - 2018-2019). Professor Substituto na Universidade Federal de Juiz de Fora no formato EaD (2021-2022). Professor Adjunto na Universidade Federal de Itajubá desde Maio de 2024.
Experiência no exercício da docência na educação a distância	Professor Substituto na Universidade Federal de Juiz de Fora no formato EaD (2021-2022). Universidade Federal de Itajubá - BCtec desde Maio de 2024
Currículo Lattes	<a href="http://lattes.cnpq.br/4448145503046101">http://lattes.cnpq.br/4448145503046101</a>

<b>Lucas Antonio de Oliveira</b>	
Titulação	Doutorado em Engenharia Mecânica pela Universidade Federal de Itajubá
Regime de trabalho	40h DE

Área de atuação	Engenharia Mecânica
Disciplinas ofertadas no curso	Expressões Gráficas, Ciências Mecânicas e Ciência dos Materiais
Experiência profissional	
Experiência no exercício da docência superior	Estágio docência na pós-graduação
Experiência no exercício da docência na educação a distância	Universidade Federal de Itajubá - BCTec desde Março de 2024
Currículo Lattes	<a href="http://lattes.cnpq.br/7533889985607594">http://lattes.cnpq.br/7533889985607594</a>

Em relação aos demais docentes em processo de seleção, além dos conhecimentos relacionados à área de atuação (ANEXO G), serão demandados, na prova didática, experiência e/ou domínio em relação à Educação a Distância e às Metodologias Ativas de Ensino e Aprendizagem.

## 5.5 Corpo tutorial

Seguindo as normativas sobre EaD, é prevista a contratação de tutores para atuar juntos aos discentes no BCTec como orientadores pedagógicos, tecnológicos e motivacionais, trabalhando como facilitadores no processo de ensino-aprendizagem. Assim, os tutores têm como função principal o acompanhamento do desenvolvimento do aluno, estimulando a autonomia e a aprendizagem colaborativa.

Em relação ao número de tutores do curso, baseando-se no parecer CNE/CES 549/2015<sup>48</sup> que faz referência sobre a proporção do número de vagas ofertadas que, dividido pela soma do número de docentes e de tutores, não deva ultrapassar o valor de 40 (quarenta).

Assim, para o número de vagas anuais de 270 ingressantes, serão um total previsto de 810 discentes matriculados durante os três anos regulares do curso. Dessa forma, faz-se necessário a contratação de 6 (seis) tutores para o curso se forem contratados, inicialmente,

<sup>48</sup>[https://normativasconselhos.mec.gov.br/normativa/pdf/CNE\\_PAR\\_CNECESN5492015.pdf](https://normativasconselhos.mec.gov.br/normativa/pdf/CNE_PAR_CNECESN5492015.pdf)

15 (quinze) docentes para atuarem diretamente no curso. Observa-se, ainda, que os docentes ora contratados também podem atuar como tutores de disciplinas que não estejam diretamente responsáveis.

A seguir, destacam-se o perfil, a atribuição e os meios de interação, em caso de aumento do número de vagas de acesso e consequente contratação de tutores para o BCTec.

### 5.5.1 Perfil do Tutor

De acordo com o §2º do Artigo 8º do Capítulo VI da Resolução do Conselho Nacional de Educação/Câmara de Ensino Superior (CNE/CES) no 1, de 11 de março de 2016, o tutor deve ser um profissional de nível superior, que atua na área de conhecimento de sua formação, dando suporte às atividades dos docentes e mediação pedagógica, por meio de um ambiente virtual de aprendizagem, juntos aos estudantes (MENDONÇA, 2016). Portanto, para atuar como tutor, é necessário:

- a) Possuir Experiência no exercício da tutoria em educação a distância;
- b) Conhecer o ambiente virtual de aprendizagem no qual o curso está inserido;
- c) Ter formação na área em que irá atuar; e
- d) Demonstrar capacidade para um relacionamento de qualidade com os estudantes de modo que seja garantida a interação e a mediação adequada.

Como forma de garantir a sustentabilidade das demandas do curso em relação à formação de tutores, o Ceduc, por meio NEOA em parceria com o programa da Universidade Aberta do Brasil (UAB/Capes), ofertará, a partir de 2022, em fluxo contínuo, o curso de formação de tutores<sup>49</sup> com carga horária de 40h.

### 5.5.2 Atribuições do tutor

Seguindo as normativas que regem a atividade de tutoria, são consideradas atribuições dos tutores do Curso de Bacharelado em Ciência e Tecnologia (BCTec):

- a) Dar suporte às atividades dos docentes;
- b) Realizar mediação pedagógica juntos aos discentes;
- c) Estabelecer contato permanente com os alunos, por meio dos meios de comunicação síncrona e assíncrona do AVA Moodle (mensagem, fórum, chat, diálogo...);

---

<sup>49</sup> <https://mooc.unifei.edu.br/>

- d) Orientar os alunos, sugerindo atividades e leituras complementares que auxiliam sua formação;
- e) Utilizar os recursos e as ferramentas da plataforma digital necessários à tutoria, inclusive as ferramentas para comunicação;
- f) Administrar e organizar as atividades do curso (indicar e reforçar prazos e datas, lembrar do início de novos módulos e aulas, de encontros presenciais etc);
- g) Manter regularidade de acesso no ambiente virtual de aprendizagem – AVA;
- h) Dar feedback aos alunos em tempo hábil ( pré-determinado pela instituição);
- i) Acompanhar as atividades dos alunos conforme cronograma;
- j) Promover a interação, aproximando os sujeitos envolvidos na ação pedagógica; incentivar o aluno que encontra-se ausente no AVA e reforçar, positivamente, o comportamento do aluno ativo e participativo;
- k) Promover questionamentos nos fóruns;
- l) Tirar dúvidas relativas ao AVA e ao conteúdo;
- m) Participar dos encontros presenciais, orientando e auxiliando nas atividades avaliativas; e
- n) Participar das atividades de capacitação e atualização promovidas pela instituição

### 5.5.3 Meios de Interação

Os tutores irão interagir com os alunos por meio das ferramentas de comunicação disponíveis no AVA utilizado pela instituição, sendo estas a ferramenta mensagem, o chat, o diálogo<sup>50</sup> e o fórum. Outros recursos externos ao AVA também podem ser utilizados para a interação desde que possam ser “incorporados” ao Moodle. A interação dos tutores com os docentes e coordenação do curso ocorrerá por meio das ferramentas do Moodle citadas e também em reuniões presenciais e *online*.

---

<sup>50</sup> O Diálogo é uma atividade do Moodle que permite que o professor mantenha uma conversa com o aluno que pode ser privada ou não. A vantagem dessa ferramenta sobre a “Mensagem” do Moodle é que nela as mensagens ficam somente dentro da sala na qual o Diálogo foi adicionado. A mensagem do Moodle, por sua vez, não traz indicação de qual sala o aluno faz parte. Assim, se o professor tem muitos alunos e muitas salas, ele se perde e demora para identificar de onde é o aluno que lhe enviou uma mensagem.

#### 5.5.4 Titulação e formação do corpo de tutores do curso e experiência no exercício da tutoria na educação a distância

Além dos docentes do curso, que têm experiência em educação a distância (Quadro 14), poderão ser selecionados para exercer a função de tutor:

- a) Servidores técnico-administrativos (STAES) com graduação nas áreas das disciplinas do BCTec e com experiência<sup>51</sup> na função de tutoria;
- b) Discentes de pós-graduação dos cursos de Engenharia e de Educação em Ciências, ofertados pela Unifei, com graduação nas áreas das disciplinas do BCTec e com experiência<sup>52</sup> na função de tutoria; e
- c) Colaboradores externos com graduação nas áreas das disciplinas do BCTec e com experiência na função de tutoria.

### 5.6 Equipe multidisciplinar

Os docentes e tutores do BCTec contarão com o suporte de uma equipe multidisciplinar lotada no Ceduc. Esta equipe é formada por servidores técnico-administrativos (STAES) do quadro permanente do Ceduc, terceirizados cuja contratação é item permanente do Plano-Tático-Operacional (PTO) anual da unidade e alunos bolsistas. A composição da equipe multidisciplinar e as ações por eles executadas são descritas no Quadro 15, a seguir.

Quadro 14 - Composição e ações da equipe multidisciplinar

Vínculo	Função	Ações
STAES	técnico em assuntos educacionais técnico em TI auxiliar administrativo	suporte na elaboração de atividades em EAD suporte na utilização do Moodle gravação e edição de vídeos
Terceirizados	<i>Designer Instrucional</i> Intérprete de Libras	elaboração de mapa de atividades adaptação de atividades para o Moodle suporte na elaboração de aulas e avaliações tradução em libras para aulas gravadas

<sup>51</sup> A Unifei possui em seu Quadro STAES que atuam como tutores em cursos da UAB e outros cursos de especialização e de extensão ofertados na modalidade a distância.

<sup>52</sup> A Unifei atualmente desenvolve um programa em parceria com o MEC para oferta de duas especializações para docentes e gestores de escolas públicas que tem como premissa a capacitação e contratação de discentes do Mestrado em Educação em Ciências como tutores. (<https://unifei.edu.br/blog/unifei-promove-dois-cursos-a-distancia-de-especializacao-para-diretores-e-professores-por-meio-de-parceria-com-o-mec/>)

Bolsistas	discentes <sup>53</sup> da graduação e pós-graduação	auxílio na elaboração de material multimídia auxílio na manutenção do AVA
-----------	--	--

É importante ressaltar que a ampliação da equipe multidisciplinar do Ceduc, como consequência da criação do curso de Bacharelado em Ciência e Tecnologia na modalidade EaD, fortalecerá a oferta de futuros cursos de graduação e pós-graduação lato sensu a distância e híbridos, bem como de cursos de extensão, via portal Unifei Online e devidamente registrados na Pró-Reitoria de Extensão (PROEX).

## 6 INFRAESTRUTURA

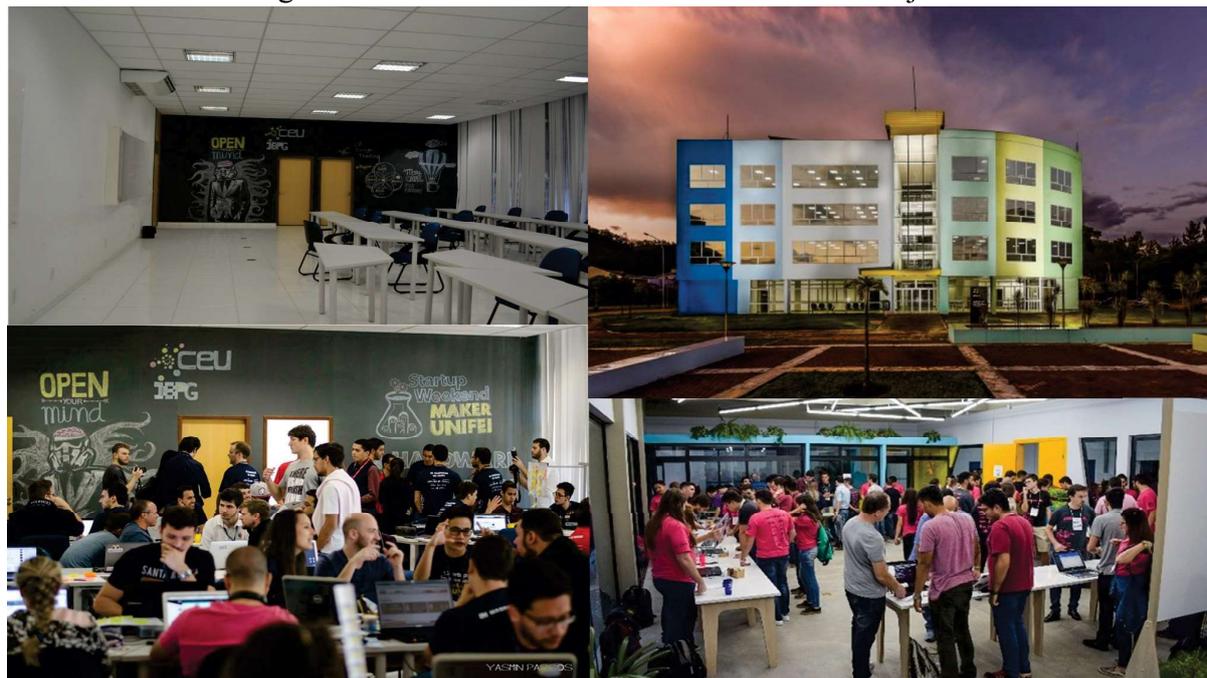
### 6.1 Espaço de trabalho e estudo nos Centros de Empreendedorismo (CEU)

Os docentes, tutores e discentes do BCTec terão seus espaços de trabalho, estudo e convivência nos dois Centros de Empreendedorismo (CEU) cada um localizado em um dos *campi* da Unifei (Itajubá e Itabira). Enquanto os CEUs estão em processo de construção, o ICPA se responsabilizará por alocar os docentes em salas destinadas aos professores. Os discentes, nas atividades presenciais dos PIs, poderão utilizar a estrutura do CEU (Figura 5) existente na Unifei, campus Itajubá, até que os dois prédios estejam prontos.

---

<sup>53</sup> Preferencialmente dos cursos de Licenciatura e do Mestrado em Educação em Ciências da Unifei para ações voltadas à elaboração de materiais e dos cursos da área de TI (Ciência da Computação, Sistemas de Informação e Engenharia da Computação).

Figura 5 - Estrutura do CEU existente na Unifei Itajubá

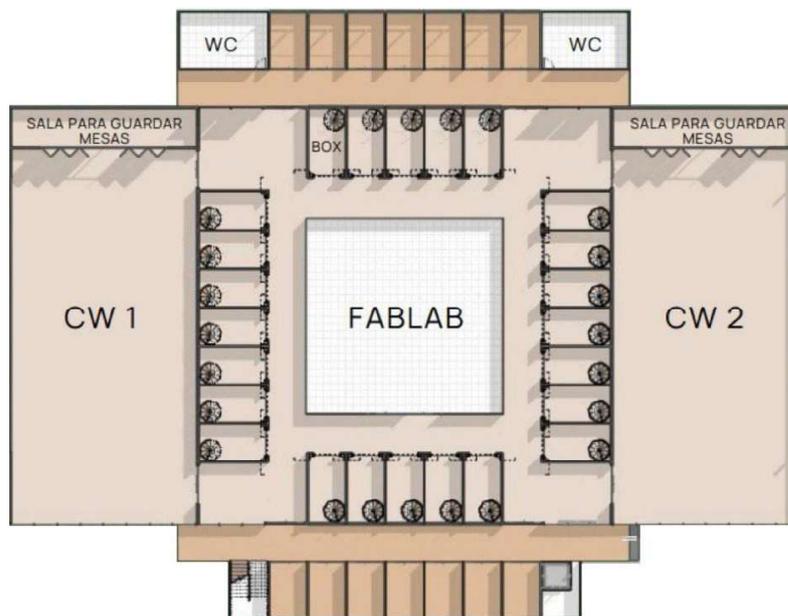


Os novos CEUs, cujo processo de construção já foi iniciado, serão idênticos nos dois *campi* e abrigarão coordenação de curso e docentes de forma integral, além de oferecerem espaço para trabalho dos tutores quando necessário e, durante as atividades presenciais dos PIs, fornecerão espaço para realização de atividades práticas, orientações e reuniões para os discentes.

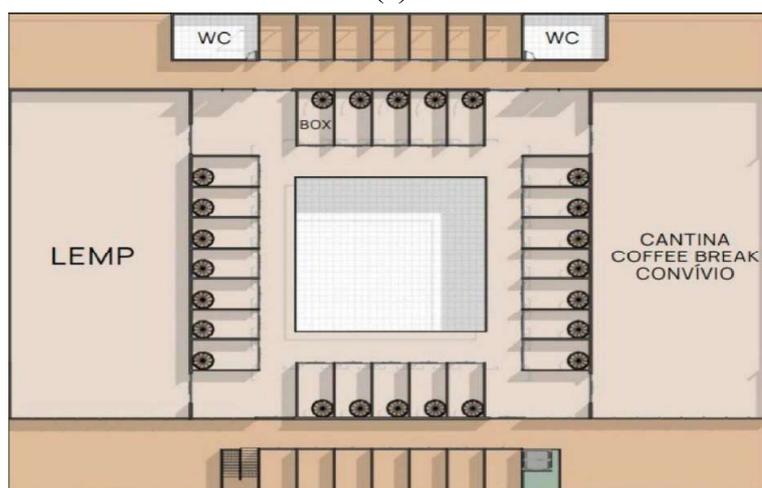
A Figura 6(a) mostra o primeiro pavimento, que possui salas para docentes, coordenação do curso, grupos de pesquisa, administrativo, banheiros, dois laboratórios de coworking, 24 boxes de desenvolvimento (em dois pavimentos), sendo o pavimento inferior devotado ao desenvolvimento, e um FABLAB, ou seja, um laboratório de manufatura com as mais modernas máquinas de prototipação em plástico, isopor ou madeira, tais como impressoras 3D, máquina de corte LASER, tornos CNC de cinco eixos, e outros.

O segundo pavimento, mostrado na Figura 6(b), que pode ser acessado por escada ou plataforma elevatória, também possui o mesmo número de salas para professores, grupos de pesquisa, banheiros e outros, e é dotado de um mezanino com vista direta ao FABLAB do pavimento inferior. Neste pavimento, localizam-se também os segundos andares dos boxes de desenvolvimento, porém com um aspecto mais voltado para videoconferências, reuniões com indústrias e mentores. Neste pavimento também pode-se encontrar um laboratório de empreendedorismo e um ambiente de convivência com recursos para descanso, alimentação e atividades lúdicas.

Figura 6 - Estrutura física do Novo CEU



(a)



(b)

Nos espaços de *coworking* do primeiro pavimento, as equipes poderão desenvolver soluções para problemas reais das indústrias de processo, de *software*, de administração pública, de segurança, etc. No FABLAB, terão a oportunidade de criar protótipos para a solução dos problemas abordados. O laboratório e empreendedorismo será um espaço para palestras focadas no desenvolvimento de *start-ups*, contabilidade, busca de recursos financeiros e outros. Durante os intervalos das atividades, os discentes contarão com a estrutura do espaço de convivência onde os discentes para descansar, jogar, se alimentar e interagir informalmente.

Os boxes interligados nos dois pavimentos serão ocupados pelas equipes durante as 20h intensivas presenciais do curso<sup>54</sup> para desenvolvimento físico de produtos, no 1º pavimento, e reuniões, videoconferências, mentoria e orientação, no 2º pavimento. Já as 28 salas do prédio poderão ser ocupadas por professores do BCTec, pesquisadores, servidores técnico-administrativos, grupos PET e outros. Por serem separadas por drywall, elas poderão ser dimensionadas convenientemente para cada aplicação. Por fim, de modo a garantir a acessibilidade, além das escadas, plataforma elevatórias interligarão os 2 pavimentos.

## 6.2 Polos

Os Polos disponíveis para o BCTec a distância se dividem em dois grupos, a saber: os Centros de Empreendedorismo Universitário (CEU) dos dois *campi* da Unifei e os polos vinculados às prefeituras de cidades interessadas.

Em relação ao Centro de Empreendedorismo da Unifei (CEU), trata-se de um espaço multiuso para o avanço de uma mente empreendedora no corpo discente estudantes por meio do desenvolvimento de protótipos.

Nos polos das demais cidades serão construídos Centros de Empreendedorismo Universitário em menor escala, mas atendendo a todas as atividades previstas para os CEUs dos *campi* da Unifei de forma proporcional ao número de discentes atendidos. Os recursos para a construção desses polos serão oriundos das prefeituras locais. Nesse sentido, no estado de Minas Gerais, já manifestaram interesse em estabelecer pólos para oferta do BCTec as cidades de Andradas, Baependi, Extrema, Paraguaçu, Passos e Pouso Alegre e a coordenação do Polo tecnológico do município de Vitória da Conquista, na Bahia. Tratativas com outras regiões do país terão início após resultado de um estudo sobre demanda nacional de vagas para este curso.

## 6.3 Ambientes profissionais vinculados ao curso

Os discentes terão acesso a ambientes profissionais em dois momentos principais:

- a) Na interação com os mentores, egressos ou não da Unifei; e

---

<sup>54</sup> Durante os períodos em que não estiverem sendo utilizados pelos discentes do BCT, os boxes serão utilizados por projetos de competição, empresas incubadas e empresas da região de Itajubá e de Itabira.

- b) Durante a execução dos PIs, principalmente no momento presencial quando poderão interagir com as empresas parceiras do CEU que fornecerão os problemas para serem trabalhados pelas equipes.

Dentre as empresas que já desenvolvem atividades dentro do CEU, demonstraram interesse em participar dos PIs do BCTec:

- a) As nacionais: B2ML Sistemas<sup>55</sup>, Smar<sup>56</sup>, Vale<sup>57</sup> e Polícia Militar de Minas Gerais<sup>58</sup>; e  
b) As Internacionais/Multinacionais: Altair<sup>59</sup>, Basf<sup>60</sup>, Giz<sup>61</sup> e Schlumberger<sup>62</sup>.

## REFERÊNCIAS

AD-UNIFEI. **Sobre a AD-UNIFEI**. [s.l.]: AD-UNIFEI, 202-. Disponível em: <https://adunifei.com.br/>. Acesso em: 22 dez. 2022.

BENDER, W. N. **Aprendizagem baseada em projetos: educação diferenciada para o século XXI**. 1. ed. Porto Alegre: Penso, 2014.

BORTONI, Edson da Costa; SANTIAGO, Maria Elizabete Villela; WAKI, Paulo Sizuo. Bacharelado em Ciência e Tecnologia. In: DE SOUZA, Wagner Vilas Boas *et al.* (orgs). **Anais do 1º Workshop do REUNI DIGITAL**. Brasília: Ministério da Educação, SESu, Difes, 14 e 15 de julho de 2022, Capítulo V.

BRASIL. **Governo Digital**: VLibras. Brasília: Ministério da Economia, 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/governodigital/pt-br/vlibras>. Acesso em: 14 mar 2022.

CAMARGO, M. S. de *et al.* **Referenciais orientadores para os Bacharelados Interdisciplinares e Similares**. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Superior, 2010. Disponível em: [https://reuni.mec.gov.br/images/stories/pdf/novo%20-%20bacharelados%20interdisciplinares%20-%20referenciais%20orientadores%20-%20novembro\\_2010%20brasilia.pdf](https://reuni.mec.gov.br/images/stories/pdf/novo%20-%20bacharelados%20interdisciplinares%20-%20referenciais%20orientadores%20-%20novembro_2010%20brasilia.pdf). Acesso em: 05 jul 2022.

---

<sup>55</sup> <https://b2ml.com.br/5049>

<sup>56</sup> <https://www.smar.com/pt>

<sup>57</sup> <https://www.vale.com/pt/>

<sup>58</sup> <https://www.policiamilitar.mg.gov.br/>

<sup>59</sup> <https://www.altair.com/>

<sup>60</sup> <https://www.basf.com/br/pt.html>

<sup>61</sup> <https://www.giz.de/en/worldwide/69018.html>

<sup>62</sup> <https://www.slb.com/>

COTTON, J. **Enterprise Education Experience**: A manual for school-based in-service training. [S.l.], 1990. 147–155 p.

DIAS, E. **Habilidade e Competência**: Qual a diferença entre habilidade e competência? 2017. Disponível em: <https://www.diferenca.com/habilidade-e-competencia/>. Acesso em: 04 ago. 2020.

DICIONÁRIO MICHAELIS ONLINE. Michaelis **Dicionário Brasileiro da Língua Portuguesa**. São Paulo: Melhoramentos, 2022. Disponível em: <http://michaelis.uol.com.br/>. Acesso em: 18 mar. de 2022.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ITAJUBÁ. **Estatuto da Unifei**. Itajubá: Unifei. 2008. Disponível em: <https://normas.unifei.edu.br/todas/estatuto>. Acesso em: 04 jul. 2020.

FRANÇA, L. **Competências e Habilidades no Ensino**: O que são e como aplicá-las? 2020. Disponível em: [https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/6372750/mod\\_resource/content/1/artigo-competencias-e-habilidades-2.pdf](https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/6372750/mod_resource/content/1/artigo-competencias-e-habilidades-2.pdf). Acesso em: 04 ago 2020.

MENDONÇA, E. F. **Resolução no 1, de 11 de março de 2016**: Diretrizes e Normas Nacionais para a Oferta de Programas e Cursos de Educação Superior na Modalidade a Distância. Brasília: Ministério da Educação, 2016. Disponível em: [https://www.in.gov.br/materia/-/asset\\_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/21393466/do1-2016-03-14-resolucao-n-1-de-11-de-marco-de-2016-21393306](https://www.in.gov.br/materia/-/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/21393466/do1-2016-03-14-resolucao-n-1-de-11-de-marco-de-2016-21393306). Acesso em: 16 mar 2022.

MOODLE. **Sobre o Moodle**. 2021. Disponível em: [https://docs.moodle.org/all/pt\\_br/Sobre\\_o\\_Moodle](https://docs.moodle.org/all/pt_br/Sobre_o_Moodle). Acesso em: 11 mar. 2022.

OLIVEIRA, A. **Qual a diferença entre competência e habilidade**: Entenda o significado desses termos mais usados em anúncios de vagas de emprego. [s. l.]: Educa Mais Brasil, 2018. Disponível em: <https://www.educamaisbrasil.com.br/educacao/noticias/qual-e-a-diferenca-entre-competencia-e-habilidade>. Acesso em: 11 mar. 2022.

SESU. **Parecer CNE/CES No 266/2011**: Referenciais orientadores para os bacharelados interdisciplinares e similares das universidades federais. Brasília, 2011..

SALGADO, Eduardo. Apresentação. In: DE SOUZA, Wagner Vilas Boas *et al.* (orgs). **Anais do 1º Workshop do REUNI DIGITAL**. Brasília: Ministério da Educação, SESu, Difes, 14 e 15 de julho de 2022.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ITAJUBÁ. **Plano de Desenvolvimento Institucional 2019-2023**. Itajubá: Universidade Federal de Itajubá, 2019a. Disponível em: <https://owncloud.unifei.edu.br/index.php/s/z5jSHPRXvnbXyox>. Acesso em: 20 mar. 2022.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ITAJUBÁ. **Resolução Consuni nº 22/2019**: Regimento do Instituto de Ciências Puras e Aplicadas.. Itajubá: Universidade Federal de Itajubá, 2019b. Disponível em: <https://atosnormativos.unifei.edu.br/todas/regimento-icpa/>. Acesso em: 20 mar. 2022.

# ANEXO A - APROVAÇÃO DO BCTEC PELO CONSUNI



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE ITAJUBÁ  
CONSELHO UNIVERSITÁRIO



DECISÃO Nº 5 / 2022 - CONSUNI (11.78.01)

Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO

Itajubá-MG, 18 de abril de 2022.

Processo nº 23088.008192/2022-07

Interessados:

Reitoria

PRG (Pró-Reitoria de Graduação)

ICPA (Instituto de Ciências Puras e Aplicadas) - *Campus Itabira*

O Conselho Universitário (CONSUNI), no uso de suas atribuições previstas no inciso VI do art. 22 de seu Regimento Geral combinado com o inciso VI do art. 5º do Regimento do CONSUNI, tendo em vista o Processo nº 23088.008192/2022-07 e o que foi decidido em sua 3ª Sessão Extraordinária, realizada no dia 18 de abril de 2022, **DECIDE**:

**I - Aderir** ao Programa REUNI Digital do Ministério da Educação, **aprovando** o PPC do Curso de Graduação em Bacharelado em Ciência e Tecnologia - BCT, com ressalvas e melhorias até o início do Curso.

Itajubá, 18 de abril de 2022

*(Assinado digitalmente em 18/04/2022 17:41 )*

EDSON DA COSTA BORTONI

PRESIDENTE - TITULAR

CONSUNI (11.78.01)

Matrícula: 2187438

Processo Associado: 23088.008192/2022-07

Para verificar a autenticidade deste documento entre em

<https://sipac.unifei.edu.br/public/documentos/index.jsp> informando seu número: 5, ano: 2022, tipo: DECISÃO, data de emissão: 18/04/2022 e o código de verificação: 7f4a9dd5cb

## ANEXO B - OFÍCIO DE ADESÃO AO REUNI DIGITAL



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE ITAJUBÁ  
REITORIA



OFÍCIO Nº 213/2022 - RT (11,36)

Nº do Protocolo: 23886.011659/2022-98

Itajubá-MG, 18 de abril de 2022.

Ao Senhor  
WAGNER VILAS BOAS DE SOUZA  
Secretário de Educação Superior - SESu

Ao Senhor  
EDUARDO GOMES SALGADO  
Secretário-Adjunto de Educação Superior - SESu

À Senhora  
STEPHANIE SILVA  
Diretora de Desenvolvimento da Rede de Instituições Federais de Educação Superior - DIFES

À Senhora  
LUDMILA REJANE FREITAS BRANDÃO  
Assessora - DIFES

Ministério da Educação  
[gabsesu@mec.gov.br](mailto:gabsesu@mec.gov.br); [difes-sesu@mec.gov.br](mailto:difes-sesu@mec.gov.br)

Prezados(as) Senhores(as),

É com alegria que comunico que o Conselho Universitário da Universidade Federal de Itajubá aprovou a criação do curso de Bacharelado em Ciência e Tecnologia dentro do âmbito piloto do Reuni Digital, conforme anexo. Pactuamos assim, os seguintes recursos como contrapartida da SESu/MEC:

- Entrada de 270 alunos por ano via ENEM;
- 15 vagas de professores;
- Capital: R\$ 3.395.000,00 (kits educacionais, notebooks, laboratórios virtuais e biblioteca virtual);
- Custo: R\$ 324.000,00 (planos de dados para cotistas e terceirização).

Na oportunidade, expressamos nossa estima e apreço.

Atenciosamente,

*Documento não assinado publicamente*

*(Assinado digitalmente em 18/04/2022 17:42)*

EDSON DA COSTA BORTONI  
237708

Para verificar a autenticidade deste documento entre em <https://sjpac.unifci.edu.br/public/documentos/index.jsp> informando seu número: 213, ano: 2022, tipo: OFÍCIO, data de emissão: 18/04/2022 e o código de verificação: 6710w70d0

# ANEXO C - PORTARIA DE NOMEAÇÃO DA COMISSÃO PARA CRIAÇÃO DA POLÍTICA DE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE ITAJUBÁ  
REITORIA



PORTARIA Nº 2321 / 2022 - RT (11.36)

Nº do Protocolo: 23088.033247/2022-17

Itajubá-MG, 10 de novembro de 2022.

O Reitor da UNIVERSIDADE FEDERAL DE ITAJUBÁ, no uso de suas atribuições legais, estatutárias e regimentais, e de acordo com o que consta no MEMORANDO ELETRÔNICO Nº 174/2022 - CEDUC, de 10/11/2022, **resolve**:

**Art. 1º NOMEAR** os membros abaixo para comporem a Comissão de Criação da Política de Ensino a Distância da UNIFEI:

1. Maria Elizabete Villela Santiago, SIAPE nº 1772647 - coordenadora;
2. Márcia de Souza Luz Freitas, SIAPE nº 3268728;
3. Renata dos Santos, SIAPE nº 1844605;
4. Milady Renata Apolinário da Silva, SIAPE nº 2615503;
5. Adhimar Flávio Oliveira, SIAPE nº 3695760;
6. Regina Mambeli Barros, SIAPE nº 1549104;
7. Claudio das Neves Franco de Sá, SIAPE nº 6395181;
8. Eduardo de Aguiar do Couto, SIAPE nº 1311786;
9. Adriana Cristine Silva Correa, SIAPE nº 1495207.

**Art. 2º** Fica revogada a Portaria nº 1.370/2022-RT, de 05/07/2022, publicada no BIS Ano 21 - nº 38, de 11/07/2022.

**Art. 3º** Esta portaria entra em vigor na data de sua publicação no Boletim Interno de Serviços.

(Assinado digitalmente em 10/11/2022 15:03 )  
EDSON DA COSTA BORTONI  
REITOR

Para verificar a autenticidade deste documento entre em  
<https://sipac.unifei.edu.br/public/documentos/index.jsp> informando seu número: 2321,  
ano: 2022, tipo: PORTARIA, data de emissão: 10/11/2022 e o código de verificação:  
**eeebc46f99**

# ANEXO D - PORTARIA DE FORMAÇÃO DO NDE

08/05/2023, 11:24

[https://sipac.unifei.edu.br/sipac/protocolo/documento/documento\\_visualizacao.jsf?idDoc=637846](https://sipac.unifei.edu.br/sipac/protocolo/documento/documento_visualizacao.jsf?idDoc=637846)



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE ITAJUBÁ  
REITORIA



**PORTARIA Nº 656 / 2023 - RT (11.36)**

**Nº do Protocolo: 23088.011509/2023-65**

**Itajubá-MG, 04 de maio de 2023.**

O Reitor da Universidade Federal de Itajubá, no uso de suas atribuições legais, estatutárias e regimentais, e de acordo com o que consta no Memorando Eletrônico nº 42/2023-CEDUC, de 02/05/2023, resolve:

Art. 1º DESIGNAR os servidores abaixo relacionados para comporem o Núcleo Docente Estruturante - NDE - do curso de Bacharelado em Ciência e Tecnologia (BCTec):

- I - Maria Elizabete Villela Santiago, matrícula SIAPE nº 1772647 (presidente);
- II - Adhimar Flávio Oliveira, matrícula SIAPE nº 3695760;
- III - Ana Paula de Paiva Pereira, matrícula SIAPE nº 1765430;
- IV - Edmilson Marmo Moreira, matrícula SIAPE nº 1457656;
- V - Hugo José Ribeiro Junior, matrícula SIAPE nº 2619705;
- VI - Milady Renata Apolionário da Silva, matrícula SIAPE nº 2615503.

(Assinado digitalmente em 08/05/2023 08:57 )  
EDSON DA COSTA BORTONI  
REITOR

[https://sipac.unifei.edu.br/sipac/protocolo/documento/documento\\_visualizacao.jsf?idDoc=637846](https://sipac.unifei.edu.br/sipac/protocolo/documento/documento_visualizacao.jsf?idDoc=637846)

1/2