



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PAMPA**

Câmpus – Bagé

PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE LICENCIATURA EM FÍSICA

Bagé

Agosto, 2022

## PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO

### LICENCIATURA EM FÍSICA

- ♣ Reitor: Roberlaine Ribeiro Jorge
- ♣ Vice-Reitor: Marcus Vinicius MoriniQuerol
- ♣ Pró-Reitora de Graduação: Shirley Grazieli da Silva Nascimento
- ♣ Pró-Reitor Adjunto de Graduação: Cesar Flaubiano da Cruz Cristaldo
- ♣ Pró-Reitor de Pesquisa, Pós-graduação e Inovação: Fábio Gallas Leivas
- ♣ Pró-Reitora Adjunta de Pesquisa, Pós-graduação e Inovação: Ana Paula Manera Ziotti
- ♣ Pró-Reitor de Extensão e Cultura: Paulo Rodinei Soares Lopes
- ♣ Pró-Reitor Adjunto de Extensão e Cultura: Franck Maciel Peçanha
- ♣ Pró-Reitor de Assuntos Estudantis e Comunitários: Carlos Aurélio Dilli Gonçalves
- ♣ Pró-Reitor Adjunto de Assuntos Estudantis e Comunitários: Bruno dos Santos Lindemayer
- ♣ Pró-Reitor de Administração: Fernando Munhoz da Silveira
- ♣ Pró-Reitora de Planejamento e Infraestrutura: Viviane Kanitz Gentil
- ♣ Pró-Reitor Adjunto de Planejamento e Infraestrutura: Fabiano ZaniniSobrosa
- ♣ Pró-Reitor de Gestão de Pessoas: Edward Frederico Castro Pessano
- ♣ Procurador Educacional Institucional: Michel Rodrigues Iserhardt
- ♣ Diretor do Câmpus: Alessandro Carvalho Bica
- ♣ Coordenador Acadêmico: Fernando Junges
- ♣ Coordenador Administrativo: Catarina de Fátima da Silva
- ♣ Coordenador(a) do Curso: Rafael Kobata Kimura
- ♣ Coordenador(a) Substituto(a): Vania Elisabeth Barlette
- ♣ Núcleo Docente Estruturante: Rafael Kobata Kimura, Vania Elisabeth Barlette, Allan Seeber, André Gündel, Arlei Prestes Tonel, Eduardo Ceretta Moreira, Guilherme Frederico Marranghello, Lisete Funari Dias, Márcia Maria Lucchese, Pedro Fernando Dorneles, Rosana Cavalcanti Maia Santos, Válter Antônio Ferreira e Wladimir Hernandez Flores.

## LISTAS DE TABELAS

Tabela 1 - Dados IDEB e IDHM .....	17
Tabela 2 - Atividades exigidas para integralização do curso.....	45
Tabela 3 - Matriz Curricular do Curso .....	46
Tabela 4 - Componentes Curriculares Complementares de Graduação do Curso ...	57
Tabela 5 - Migração curricular.....	64
Tabela 6 - Detalhamento quantitativo do espaço físico do Campus Bagé .....	215

**LISTA DE QUADROS**

Quadro 1- Docentes do curso .....	208
Quadro 2 - Relação de componentes curriculares e respectivos docentes.....	212

## SUMÁRIO

IDENTIFICAÇÃO.....	4
APRESENTAÇÃO.....	6
1 CONTEXTUALIZAÇÃO.....	8
<b>1.1 Contextualização da Unipampa.....</b>	<b>8</b>
<b>1.2 Contexto da inserção regional do câmpus e do Curso.....</b>	<b>14</b>
<b>1.3 Concepção do Curso.....</b>	<b>18</b>
1.3.1 Justificativa.....	18
1.3.2 Histórico do Curso.....	18
<b>1.4 Apresentação do Curso.....</b>	<b>20</b>
1.4.1 Administração do câmpus Bagé.....	20
1.4.2 Funcionamento do Curso.....	21
1.4.3. Formas de ingresso.....	21
2 ORGANIZAÇÃO DIDÁTICO-PEDAGÓGICA.....	27
<b>2.1 POLÍTICA DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO NO ÂMBITO DO CURSO.....</b>	<b>27</b>
2.1.1 Políticas de Ensino.....	27
2.1.2 Políticas de Pesquisa.....	27
2.1.3 Políticas de Extensão.....	29
<b>2.2. Objetivos do Curso.....</b>	<b>31</b>
<b>2.3. Perfil do egresso.....</b>	<b>32</b>
2.3.1. Campos de atuação profissional.....	33
2.3.2 Habilidades e Competências.....	34
<b>2.4 Organização Curricular.....</b>	<b>37</b>

2.4.1	Abordagem dos Temas Transversais	39
2.4.2	Requisitos para integralização curricular	41
2.4.3	Matriz curricular	45
2.4.4	Flexibilização Curricular	56
2.4.5	Migração curricular e equivalências	63
2.4.5	Prática como Componente Curricular	66
2.4.6	Estágios Obrigatórios ou Não Obrigatórios	67
2.4.7	Trabalho de Conclusão de Curso	69
2.4.8	Inserção da extensão no currículo do curso	69
<b>2.5</b>	<b>Metodologias de Ensino</b>	<b>71</b>
2.5.1	Interdisciplinaridade	71
2.5.2	Práticas Inovadoras	72
2.5.3	Acessibilidade Metodológica	74
2.5.4	Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) no processo de ensino e aprendizagem	77
<b>2.5</b>	<b>Avaliação da aprendizagem</b>	<b>79</b>
<b>2.6</b>	<b>Apoio ao discente</b>	<b>80</b>
<b>2.8</b>	<b>Gestão do curso a partir do processo de avaliação interna e externa</b>	<b>81</b>
3	EMENTÁRIO	84
4	GESTÃO	201
<b>4.1</b>	<b>Recursos humanos</b>	<b>201</b>
4.1.1	Coordenação de Curso	201
4.1.2.	Núcleo Docente Estruturante – NDE	204
4.1.3	Comissão de Curso de Física – Licenciatura	206
4.1.4	Corpo docente	207

<b>4.2 Recursos de infraestrutura .....</b>	<b>214</b>
4.2.1 Espaços de trabalho	216
4.2.2 Biblioteca	216
4.2.3 Laboratórios	217
REFERÊNCIAS.....	221
APÊNDICE A.....	225
APÊNDICE B.....	228
APÊNDICE C .....	231
APÊNDICE D .....	241
APÊNDICE E.....	245
APÊNDICE F.....	251

## IDENTIFICAÇÃO

### UNIVERSIDADE FEDERAL DO PAMPA

- ♣ Mantenedora: Fundação Universidade Federal do Pampa – UNIPAMPA
- ♣ Natureza Jurídica: Fundação Federal
- ♣ Criação/Credenciamento: Lei 11.640, 11/01/2008, publicada no Diário Oficial da União de 14/ 01/ 2008.
- ♣ Credenciamento EaD: Portaria MEC 1.050 de 09/09/2016, publicada no D.O.U. de 12/09/2016
- ♣ Recredenciamento: Portaria MEC 316 de 08/03/2017, publicada no D.O.U. de 09/03/2017
- ♣ Índice Geral de Cursos (IGC): 4
- ♣ Site: [www.unipampa.edu.br](http://www.unipampa.edu.br)

### REITORIA

- ♣ Endereço: Avenida General Osório, n.º 900.
- ♣ Cidade: Bagé/RS
- ♣ CEP: 96400-100
- ♣ Fone: + 55 53 3240-5400
- ♣ Fax: + 55 53 32415999

### PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

- ♣ Endereço: Rua Melanie Granier, n.º 51
- ♣ Cidade: Bagé/RS
- ♣ CEP: 96400-500
- ♣ Fone: + 55 53 3247-5445 Ramal 4803 (Gabinete)
- ♣ Fone: + 55 53 3242-7629 5436 (Geral)
- ♣ E-mail: [prograd@unipampa.edu.br](mailto:prograd@unipampa.edu.br)

### CÂMPUS BAGÉ

- ♣ Endereço: Avenida Maria Anunciação Gomes de Godoy, Nº 1650 - Bairro Malafaia
- ♣ Cidade: Bagé
- ♣ CEP: 96413-172



- ♣ Fone: +55 53 3240 3601
- ♣ Site: <http://porteiras.unipampa.edu.br/bage/>

### **DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DO CURSO**

- ♣ Área do conhecimento: Ciências Exatas e da Terra
- ♣ Nome do curso: Física
- ♣ Grau: Licenciatura
- ♣ Código e-MEC: 104278
- ♣ Titulação: Licenciado(a) em Física
- ♣ Turno: Noturno
- ♣ Integralização: *10 semestres*
- ♣ Duração máxima: 20 semestres
- ♣ Carga horária total: 3215 horas
- ♣ Periodicidade: semestral
- ♣ Número de vagas: *50/ano*
- ♣ Modo de Ingresso: Sistema de Seleção Unificada (SiSU) (e/ou outra modalidade de ingresso definida pela instituição)
- ♣ Data de início do funcionamento do Curso: 18 de setembro de 2006
- ♣ Atos regulatórios de autorização, reconhecimento e renovação de reconhecimento do curso: Autorização - Processo UFPel em 11 de junho de 2006; Reconhecimento de Curso: Portaria 60 de 10/02/2014; Renovação de Reconhecimento de Curso: Portaria 1094 de 24/12/2015; Renovação de Reconhecimento de Curso: Portaria 918 de 27/12/2018.
- ♣ Página web do curso:  
<http://cursos.unipampa.edu.br/cursos/licenciaturaemfisica>
- ♣ Contato: [licenciatura.fisica@unipampa.edu.br](mailto:licenciatura.fisica@unipampa.edu.br)

## **APRESENTAÇÃO**

O presente documento trata do Projeto Pedagógico de Curso (PPC) do curso de Licenciatura em Física UNIPAMPA, sediado no campus Bagé, cujo objetivo é a sistematização do contexto histórico e regional, fundamentação legal, concepção do curso, perfil do egresso, titulação, organização curricular, ementa dos componentes curriculares etc.

Esta versão do PPC é fruto do trabalho coletivo dos docentes que constituem o Núcleo Docente Estruturante (NDE) do curso de licenciatura em Física e das sugestões da Divisão de Planejamento e Desenvolvimento da Pró-Reitoria de Graduação (PROGRAD), sendo que, a elaboração da presente versão do PPC foi motivada pelas particularidades elencadas durante as reflexões coletivas acerca da formação inicial docente, dos desafios educacionais da região, bem como para adequar-se às novas Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial de Professores para a Educação Básica (Resolução CNE/CP nº 2/2019) e à inserção da Extensão.

A partir do exposto, o PPC do curso de Licenciatura em Física está organizado em quatro capítulos:

No capítulo 1 (um), Contextualização da UNIPAMPA, discute-se sobre a contextualização histórica da implementação e desenvolvimento da UNIPAMPA, bem como a necessidade do curso de licenciatura em Física na região, a apresentação do curso contemplando a administração do campus Bagé, funcionamento do curso e formas de ingresso.

O Capítulo 2 (dois) aborda a Organização Didático-Pedagógica, no qual ressalta-se as políticas de Ensino, Pesquisa e Extensão, os objetivos do curso, o perfil dos egressos, a atuação profissional contemplando os campos de atuação e habilidades e competências; a organização curricular, a matriz curricular e as ementas; migração curricular e equivalências; a definição de Prática como Componente Curricular; Estágio Supervisionado; Trabalho de Conclusão de Curso, Curricularização da extensão; Metodologias de Ensino; Avaliação; Apoio a Discente e Gestão do Curso.

O Capítulo 3 (três) apresenta o Ementário dos Componentes Obrigatórios e Complementares.

O Capítulo 4 (quatro) apresenta a Gestão do Curso contemplando recursos humanos (Coordenação do Curso, Núcleo Docente Estruturante; Comissão de Curso, Docentes) e aspectos da infraestrutura física (Biblioteca, Laboratórios, salas de aula e permanência dos docentes).

## 1 CONTEXTUALIZAÇÃO

### 1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO DA UNIPAMPA

De acordo com o Plano de Desenvolvimento Institucional (2019-2023), a criação da Universidade Federal do Pampa é marcada por intencionalidades, dentre essas o direito à educação superior pública e gratuita por parte dos grupos que historicamente estiveram à margem deste nível de ensino. Sua instalação em região geográfica marcada por baixos índices de desenvolvimento edifica a concepção de que o conhecimento produzido neste tipo de instituição é potencializador de novas perspectivas.

A expectativa das comunidades que lutaram por sua criação atravessa as intencionalidades da Universidade, que necessita ser responsiva às demandas locais e, ao mesmo tempo, produzir conhecimentos que extrapolem as barreiras da regionalização, lançando-a cada vez mais para territórios globalizados. Esses compromissos foram premissas para a escolha dos valores balizadores do fazer da Instituição, bem como para a definição de sua missão e do desejo de vir a ser (visão de futuro) e passam, a seguir, a ser explicitados.

#### MISSÃO

A Unipampa, através da integração entre ensino, pesquisa e extensão, assume a missão de promover a educação superior de qualidade, com vistas à formação de sujeitos comprometidos e capacitados a atuarem em prol do desenvolvimento regional, nacional e internacional.

#### VISÃO

A Unipampa busca constituir-se como instituição acadêmica de reconhecida excelência, integrada e comprometida com o desenvolvimento sustentável, com o objetivo de contribuir na formação de cidadãos para atuar em prol da região, do país e do mundo.

#### VALORES

- ♣ Ética;
- ♣ Transparência e interesse público;
- ♣ Democracia;

- ♣ Respeito à dignidade da pessoa humana e seus direitos fundamentais;
- ♣ Garantia de condições de acessibilidade;
- ♣ Liberdade de expressão e pluralismo de ideias;
- ♣ Respeito à diversidade;
- ♣ Indissociabilidade de Ensino, Pesquisa e Extensão;
- ♣ Ensino superior gratuito e de qualidade;
- ♣ Formação científica sólida e de qualidade;
- ♣ Exercício da cidadania;
- ♣ Visão multi, inter e transdisciplinar do conhecimento científico;
- ♣ Empreendedorismo, produção e difusão de inovação tecnológica;
- ♣ Desenvolvimento regional e internacionalização;
- ♣ Medidas para o uso sustentável de recursos renováveis; e
- ♣ Qualidade de vida humana (UNIVERSIDADE FEDERAL DO PAMPA, 2019).

A Fundação Universidade Federal do Pampa é resultado da reivindicação da comunidade da região, que encontrou guarida na política de expansão e renovação das Instituições Federais de Educação Superior, incentivada pelo Governo Federal desde a segunda metade da primeira década de 2000. Veio marcada pela responsabilidade de contribuir com a região em que se edifica - um extenso território, com problemas no processo de desenvolvimento, inclusive de acesso à educação básica e à educação superior - a “Metade Sul” do Rio Grande do Sul. Veio ainda para contribuir com a integração e o desenvolvimento da região de fronteira do Brasil com o Uruguai e a Argentina.

O reconhecimento das condições regionais, aliado à necessidade de ampliar a oferta de Ensino Superior gratuito e de qualidade nesta região, motivou a proposição dos dirigentes dos municípios da área de abrangência da UNIPAMPA a pleitear, junto ao Ministério da Educação, uma Instituição Federal de Ensino Superior. O atendimento a esse pleito foi anunciado no dia 27 de julho de 2005, em ato público realizado na cidade de Bagé, com a presença do então Presidente Luiz Inácio Lula da Silva.

Nessa mesma ocasião, foi anunciado o Consórcio Universitário da Metade Sul, responsável, no primeiro momento, pela implantação da nova Universidade. Em 22 de novembro de 2005, esse consórcio foi firmado mediante a assinatura de um acordo

de Cooperação Técnica entre o Ministério da Educação, a Universidade Federal de Santa Maria (UFSM) e a Universidade Federal de Pelotas (UFPEL), prevendo a ampliação da Educação Superior no Estado. Coube à UFSM implantar os campi nas cidades de São Borja, Itaqui, Alegrete, Uruguaiana e São Gabriel e, à UFPEL, os campi de Jaguarão, Bagé, Dom Pedrito, Caçapava do Sul e Santana do Livramento. As instituições componentes do consórcio foram responsáveis pela criação dos primeiros cursos da futura Instituição, sendo estes: câmpus Alegrete: Ciência da Computação, Engenharia Civil, Engenharia Elétrica; câmpus Bagé: Engenharia de Produção, Engenharia de Alimentos, Engenharia Química, Engenharia de Computação, Engenharia de Energias Renováveis e de Ambiente, Licenciatura em Física, Licenciatura em Química, Licenciatura em Matemática, Licenciatura em Letras (Português e Espanhol), Licenciatura em Letras (Português e Inglês); câmpus Caçapava do Sul: Geofísica; câmpus Dom Pedrito: Zootecnia; câmpus Itaqui: Agronomia; câmpus Jaguarão: Pedagogia e Licenciatura em Letras (Português e Espanhol); câmpus Santana do Livramento: Administração; câmpus São Borja: Comunicação Social – Jornalismo, Comunicação Social - Publicidade e Propaganda e o Curso de Serviço Social; câmpus São Gabriel: Ciências Biológicas Licenciatura e Bacharelado, Engenharia Florestal e Gestão Ambiental; câmpus Uruguaiana: Enfermagem, Farmácia e Fisioterapia; totalizando 27 cursos de graduação.

Em setembro de 2006, as atividades acadêmicas tiveram início nos campi vinculados à UFPEL e, em outubro do mesmo ano, nos campi vinculados à UFSM. Para dar suporte às atividades acadêmicas, as instituições componentes do consórcio realizaram concursos públicos para docentes e técnico-administrativos em educação, além de desenvolverem e iniciarem a execução dos projetos dos prédios de todos os campi. Nesse mesmo ano, entrou em pauta no Congresso Nacional o Projeto de Lei número 7.204/06, que propunha a criação da UNIPAMPA.

Em 16 de março de 2007, foi criada a Comissão de Implantação da UNIPAMPA, que teve seus esforços direcionados para constituir os primeiros passos da identidade dessa nova Universidade. Para tanto, promoveu as seguintes atividades: planejamento da estrutura e funcionamento unificados; desenvolvimento profissional de docentes e técnico-administrativos em educação; estudos para o projeto acadêmico; fóruns curriculares por áreas de conhecimento; reuniões e audiências públicas com dirigentes municipais, estaduais e federais, bem como com lideranças

comunitárias e regionais, sobre o projeto de desenvolvimento institucional da futura UNIPAMPA.

Em 11 de janeiro de 2008, a Lei nº 11.640 cria a UNIPAMPA – Fundação Universidade Federal do Pampa, que fixa em seu Art. 2º:

A UNIPAMPA terá por objetivos ministrar ensino superior, desenvolver pesquisa nas diversas áreas do conhecimento e promover a extensão universitária, caracterizando sua inserção regional, mediante atuação multicampi na mesorregião Metade Sul do Rio Grande do Sul (BRASIL, 2008, p.1).

No momento de sua criação, a UNIPAMPA já contava com 2.320 alunos, 180 servidores docentes e 167 servidores técnico-administrativos em educação.

Ainda em janeiro de 2008, foi dado posse ao primeiro reitorado que, na condição pro tempore, teve como principal responsabilidade integrar os campi criados pelas instituições componentes do consórcio que deu início às atividades dessa Instituição, constituindo e consolidando-os como a Universidade Federal do Pampa. Nessa gestão foi constituído provisoriamente o Conselho de Dirigentes, integrado pela Reitora, Vice-Reitor, Pró-Reitores e os Diretores de câmpus, com a função de exercer a jurisdição superior da Instituição, deliberando sobre todos os temas de relevância acadêmica e administrativa. Ainda em 2008, ao final do ano, foram realizadas eleições para a Direção dos campi, nas quais foram eleitos os Diretores, Coordenadores Acadêmicos e Coordenadores Administrativos.

Em fevereiro de 2010, foi instalado o Conselho Universitário (CONSUNI), cujos membros foram eleitos ao final do ano anterior. Composto de forma a garantir a representatividade da comunidade interna e externa com prevalência numérica de membros eleitos, o CONSUNI, ao longo de seu primeiro ano de existência, produziu um amplo corpo normativo. Dentre outras, devem ser destacadas as Resoluções que regulamentam o desenvolvimento de pessoal; os afastamentos para a pós-graduação; os estágios; os concursos docentes; a distribuição de pessoal docente; a prestação de serviços; o uso de veículos; as gratificações relativas a cursos e concursos; as eleições universitárias; a colação de grau; o funcionamento das Comissões Superiores e da Comissão Própria de Avaliação. Pela sua relevância, a aprovação do Regimento Geral da Universidade, ocorrida em julho de 2010, simboliza a profundidade e o alcance desse trabalho coletivo, indispensável para a implantação e

consolidação institucional. Visando dar cumprimento ao princípio de publicidade, as reuniões do CONSUNI são transmitidas, ao vivo, pela Internet, para toda a Instituição, e as resoluções, pautas e outras informações são publicadas na página web.

Atualmente, 65 cursos presenciais e 06 a distância encontram-se em funcionamento:

**Câmpus Alegrete:** Ciência da Computação, Engenharia Agrícola, Engenharia Civil, Engenharia Elétrica, Engenharia Mecânica, Engenharia de Software e Engenharia de Telecomunicações (bacharelados);

**Câmpus Bagé:** Engenharia de Alimentos, Engenharia de Computação, Engenharia de Energia, Engenharia de Produção, Engenharia Química (Bacharelados); Física, Letras - Português e Literaturas de Língua Portuguesa, Letras - Línguas Adicionais: Inglês, Espanhol e Respectivas Literaturas, Matemática, Música e Química (Licenciaturas).

**Câmpus Caçapava do Sul:** Ciências Exatas (Licenciatura), Engenharia Ambiental e Sanitária, Geofísica, Geologia (Bacharelados); Mineração (Tecnológico).

**Câmpus Dom Pedrito:** Agronegócio (Tecnológico); Ciências da Natureza e Educação do Campo (Licenciaturas); Enologia e Zootecnia (Bacharelados).

**Câmpus Itaqui:** Agronomia, Ciência e Tecnologia de Alimentos, Engenharia Cartográfica e de Agrimensura, Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia, Nutrição (Bacharelados); Matemática (Licenciatura).

**Câmpus Jaguarão:** Gestão de Turismo (Tecnológico); História, Letras - Espanhol e Literatura Hispânica, Letras - Português e Literaturas de Língua Portuguesa, Letras - Português EaD Institucional-UAB, Pedagogia, Pedagogia EaD - UAB (Licenciaturas), Produção e Política Cultural (Bacharelado).

**Câmpus Santana do Livramento:** Administração, Administração Pública EaD-UAB, Ciências Econômicas, Direito, Gestão Pública e Relações Internacionais (Bacharelados).

**Câmpus São Borja:** Ciências Humanas, Geografia EaD/UAB e História EaD/UAB (Licenciaturas); Ciências Sociais - Ciência Política, Direito, Jornalismo, Comunicação Social - Publicidade e Propaganda, Relações Públicas e Serviço Social (Bacharelados).



**Câmpus São Gabriel:** Biotecnologia, Ciências Biológicas, Engenharia Florestal e Gestão Ambiental (Bacharelados); Ciências Biológicas (Licenciatura).

**Câmpus Uruguaiana:** Ciências da Natureza, Educação Física, Ciências da Natureza EaD/UAB (Licenciaturas); Engenharia de Aquicultura, Enfermagem, Farmácia, Fisioterapia, Medicina e Medicina Veterinária (Bacharelados).

A instituição também oferece cursos de pós-graduação em nível de especializações, mestrados e doutorados. Atualmente, na UNIPAMPA, encontram-se em funcionamento 21 programas de pós-graduação “lato sensu” (especialização) e 25 programas de pós-graduação “stricto sensu” (mestrado e doutorado).

Os cursos de especialização ofertados são:

**Câmpus Bagé:** Especialização em Matemática no Ensino Médio (Matemática na Prática); Especialização em Modelagem Computacional em Ensino, Experimentação e Simulação

**Câmpus Caçapava do Sul:** Educação Científica e Tecnológica.

**Câmpus Dom Pedrito:** Produção Animal; Agronegócio; Ensino de Ciências da Natureza: práticas e processos formativos.

**Câmpus Itaqui:** Desenvolvimento Regional e Territorial; Tecnologia dos Alimentos.

**Câmpus Santana do Livramento:** Relações Internacionais Contemporâneas.

**Câmpus São Borja:** Mídia e Educação; Políticas de Atenção a Crianças e Adolescentes em situação de violência; Políticas e Intervenção em Violência Intrafamiliar.

**Câmpus Uruguaiana:** História e Cultura Africana, Afro-Brasileira e Indígena; Educação Ambiental; Gestão em Saúde (UAB); Fisioterapia em Neonatologia e Pediatria; Programa de Residência Integrada Multiprofissional em Urgência e Emergência; Programa de Residência Integrada Multiprofissional em Saúde Coletiva; Programa de Residência Integrada Multiprofissional em Saúde Mental Coletiva; Programa de Residência Integrada em Medicina Veterinária.

Em relação aos cursos de mestrado e doutorado, são ofertados:

**Câmpus Alegre:** Mestrado Acadêmico em Engenharia Elétrica; Mestrado Acadêmico em Engenharia; Mestrado Profissional em Engenharia de Software.

**Câmpus Bagé:** Mestrado Acadêmico em Ciência e Engenharia de Materiais; Mestrado Acadêmico em Computação Aplicada; Mestrado Acadêmico em Ensino; Mestrado Profissional em Ensino de Ciências; Mestrado Profissional em Ensino de Línguas.

**Câmpus Caçapava do Sul:** Mestrado Profissional em Tecnologia Mineral; Mestrado Profissional em Educação Matemática.

**Câmpus Jaguarão:** Mestrado Profissional em Educação.

**Câmpus Santana do Livramento:** Mestrado Acadêmico em Administração.

**Câmpus São Borja:** Mestrado Profissional em Políticas Públicas; Mestrado Profissional em Comunicação e Indústria Criativa.

**Câmpus São Gabriel:** Mestrado e Doutorado Acadêmico em Ciências Biológicas.

**Câmpus Uruguaiana:** Mestrado e Doutorado Acadêmico em Bioquímica; Mestrado e Doutorado Acadêmico em Ciência Animal; Mestrado Acadêmico em Ciências Farmacêuticas; Mestrado e Doutorado em Ciências Fisiológicas; Mestrado e Doutorado Acadêmico em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde.

Com relação ao Campus Bagé, a operacionalização dos cursos supracitados é garantida por 160 professores e 75 técnicos- administrativos e que envolve um total de 1500 discentes (1274 de graduação e 226 de pós-graduação)<sup>1</sup>.

## 1.2 CONTEXTO DA INSERÇÃO REGIONAL DO CÂMPUS E DO CURSO

A UNIPAMPA exerce seu compromisso, por meio de atividades de ensino de graduação e de pós-graduação, de pesquisa científica e tecnológica, de extensão e assistência às comunidades e de gestão. Para que tais atividades ganhem efetividade e relevância, a Universidade deverá defini-las a partir do conhecimento da realidade

---

<sup>1</sup>Dados disponíveis em <https://guri.unipampa.edu.br/rpt/relatorios/dadosAbertos/#>: Acesso em: 25 mar de 2022?

da região, em diálogo pleno com os atores que a constroem.

A região em que a UNIPAMPA está inserida ocupou posição de destaque na economia gaúcha. Ao longo da história, porém, sofreu processo gradativo de perda de posição relativa no conjunto do estado. Em termos demográficos, registrou acentuado declínio populacional. Sua participação na produção industrial foi igualmente decrescente. Em termos comparativos, destaca-se que as regiões norte e nordeste do estado possuem municípios com altos Índices de Desenvolvimento Social - IDS, ao passo que, na metade sul, os índices variam de médios a baixos. A metade sul perdeu espaço, também, no cenário do agronegócio nacional devido ao avanço da fronteira agrícola para mais próximo de importantes centros consumidores. A distância geográfica, o limite na logística de distribuição e as dificuldades de agregação de valor à matéria-prima produzida regionalmente, colaboram para o cenário econômico aqui descrito.

A realidade impõe grandes desafios. Com a produção industrial em declínio, a estrutura produtiva passa a depender, fortemente, dos setores primários e de serviços. Outros fatores, combinados entre si, têm dificultado a superação da situação atual, entre os quais podem ser citados: o baixo investimento público per capita, o que reflete a baixa capacidade financeira dos municípios; a baixa densidade populacional e a alta dispersão urbana; a estrutura fundiária caracterizada por médias e grandes propriedades e a distância geográfica dos polos desenvolvidos do estado, que prejudica a competitividade da produção da região. Essa realidade vem afetando fortemente a geração de empregos e os indicadores sociais, especialmente, os relativos à educação e à saúde.

A região apresenta, entretanto, vários fatores que indicam potencialidades para diversificação de sua base econômica, entre os quais ganham relevância: a posição privilegiada em relação ao MERCOSUL; o desenvolvimento e ampliação do porto de Rio Grande; a abundância de solo de boa qualidade; os exemplos de excelência na produção agropecuária; as reservas minerais e a existência de importantes instituições de ensino e pesquisa. Em termos mais específicos, destacam-se aqueles potenciais relativos à indústria cerâmica, cadeia integrada de carnes, vitivinicultura, extrativismo mineral, cultivo do arroz e da soja, silvicultura, fruticultura, alta capacidade de armazenagem, turismo, entre outros.

Sem perder sua autonomia, a UNIPAMPA deve estar comprometida com o esforço de fortalecimento das potencialidades e com a superação das dificuldades diagnosticadas. Assim, os cursos oferecidos, a produção do conhecimento, as atividades de extensão e de assistência deverão refletir esse comprometimento. A gestão, em todas as suas instâncias, deverá promover a cooperação interinstitucional e a aproximação com os atores locais e regionais, visando a constituição de espaços permanentes de diálogo voltados para o desenvolvimento regional, implicando, este, em mudanças estruturais integradas a um processo permanente de progresso do território, da comunidade e dos indivíduos.

As atividades da UNIPAMPA devem estar igualmente apoiadas na perspectiva do desenvolvimento sustentável, que leva em conta a viabilidade das ações econômicas, com justiça social e prudência quanto à questão ambiental. Essa será a forma empregada para que, a partir da apreensão da realidade e das suas potencialidades, contribua-se para o enfrentamento dos desafios, com vistas à promoção do desenvolvimento regional.

Desse modo, a inserção da UNIPAMPA, orientada por seu compromisso social, deve ter como premissa o reconhecimento de que ações isoladas não são capazes de reverter o quadro atual. Cabe à Universidade, portanto, construir sua participação a partir da integração com os atores que já estão em movimento em prol da região. Sua estrutura multicampi facilita essa relação e promove o conhecimento das realidades locais, com vistas a subsidiar ações focadas na sua região.

Especificamente, no caso do Campus Bagé, as cidades em torno compreendem a região de atuação da 13ª Coordenadoria Regional de Educação (13ª CRE), sendo as seguintes: Aceguá, Bagé, Caçapava do Sul, Candiota, Dom Pedrito, Hulha Negra e Lavras do Sul. Bagé sendo o principal município, com 116.792 habitantes, seguido de Caçapava do Sul e Dom Pedrito, com 33.700 e 38.916 respectivamente e os demais municípios com população entre 4.000 e 9.000 habitantes.

Na Tabela 1 são apresentados os Índices de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB) para a 3ª série do Ensino Médio, calculado com base no aprendizado dos alunos em português e matemática (Prova Brasil) e no fluxo escolar (taxa de aprovação), nota que varia de Zero a 10, e os Índices de Desenvolvimento Humano

(IDH) dos municípios de alcance da 13<sup>a</sup> CRE<sup>2</sup>. Os atuais discentes da Física - Licenciatura são, predominantemente, desses municípios. Por isso, espera-se que os egressos venham a atuar em escolas dessa região.

Os IDEB's são calculados com base no aprendizado dos alunos em português e matemática (Prova Brasil) e no fluxo escolar (taxa de aprovação).

**Tabela 1 - Dados IDEB e IDHM**

Municípios	IDEB Ensino Médio (2019)	IDHM (2010)
Aceguá	*	0,687
Bagé	3,8	0,740
Caçapava do Sul	3,1	0,704
Candiota	3,7	0,698
Dom Pedrito	3,8	0,708
Hulha Negra	*	0,643
Lavras do Sul	3,2	0,699
<b>Média Estadual</b>	<b>4,0</b>	<b>0,746</b>
<b>Média Nacional</b>	<b>5,7</b>	<b>0,727</b>

Fonte: Inep e Atlas Brasil (\*Número de participantes no SAEB insuficiente para que os resultados sejam divulgados)

Segundo a fonte supracitada, com relação ao IDEB, as cidades de abrangência da 13<sup>a</sup> CRE estão abaixo da média estadual e nacional. Em comparação à média projetada para o Rio Grande do Sul em 2019, que foi 5,0, é possível perceber que todos os municípios citados não atingiram a meta. Também fica claro que o IDHM 2010, das cidades citadas na Tabela 1 ficam abaixo do IDHM da média estadual (0,746). Com relação à média nacional, apenas o município de Bagé fica acima da média nacional (0,727), representando defasagem desta região de abrangência de

<sup>2</sup> Fonte: IDEB. Disponível em: <http://ideb.inep.gov.br/resultado> e <https://www.qedu.org.br/estado/121-rio-grande-do-sul/ideb/>; IDHM Educação: Disponível em: <http://www.atlasbrasil.org.br/ranking>. Acesso em 21 de mar. De 2022

13ª CRE com relação à medida resumida do progresso a longo prazo em três dimensões básicas do desenvolvimento humano: renda, educação e saúde.

### 1.3 CONCEPÇÃO DO CURSO

#### 1.3.1 Justificativa

Conforme apresentado na Tabela 1, tanto o valor do IDEB quanto o IDHM para os municípios vizinhos do Campus Bagé são inferiores à média estadual. Estes indicadores apontam a necessidade de investimento na melhoria da Educação e na qualidade de vida da comunidade local. A esses dados, soma-se a carência local de profissionais com formação na área de Física, em particular no segmento da licenciatura. Atualmente o Campus Bagé, além do Curso de Física - Licenciatura conta também com um curso de Mestrado Profissional em Ensino de Ciências. Desde sua primeira turma (2012/2) dos mestrandos que atuam nas cidades de abrangência da 13ª CRE, poucos são formados em Física - Licenciatura. A formação dos mestrandos é predominantemente Ciências Biológicas, mas que ministram aulas no componente curricular de Física. No entanto, a região de Bagé não é uma exceção, pois historicamente, o Brasil é muito deficiente em profissionais qualificados para o ensino de Física na Educação Básica, fatores que levaram a proposta, em 2006, do curso de Física - Licenciatura no Campus- Bagé da UNIPAMPA<sup>3</sup>.

Nesse contexto a existência de um curso de Física - Licenciatura é plenamente justificável, pois visa superar uma das fragilidades do sistema educacional brasileiro, que é o reconhecimento de que muitos professores que atuam na Educação Básica não possuem formação em Física, apresentando, desse modo, demandas por cursos de formação inicial e continuada aos sistemas de ensino competentes.

#### 1.3.2 Histórico do Curso

O curso de Física - Licenciatura do Campus Bagé teve sua primeira proposta de Projeto Pedagógico apresentada na data de 17 de agosto de 2006. Esta proposta foi apreciada e aprovada pela Universidade Federal de Pelotas (UFPel), após

---

<sup>3</sup> Física para o Brasil: pensando o futuro / editores: Alair Chaves e Ronald Cintra Shellard – São Paulo : Sociedade Brasileira de Física, 2005. 248p. : il.

pequenas correções, em 26 de janeiro de 2007. No período de elaboração do projeto<sup>4</sup> houve uma ampla discussão que reuniu professores concursados para área de Física, professores de áreas afins e professores da área de educação.

A estrutura curricular do projeto originalmente apresentado se manteve a mesma até a primeira avaliação *in loco* do Ministério de Educação. No parecer da comissão, foi apontada a existência de componentes curriculares mais próximos de cursos de Bacharelado.

Após o processo de avaliação do curso, visando uma maior aproximação com o Projeto Institucional (PI) da UNIPAMPA juntamente com o perfil de egresso almejado pelo curso, iniciou-se uma ampla discussão dentro do Núcleo Docente Estruturante do Curso (NDE) do curso, culminando no Projeto Pedagógico de curso, versão 2019, de acordo com a RESOLUÇÃO Nº 2, DE 1º DE JULHO DE 2015 a qual definiu as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior (cursos de licenciatura, cursos de formação pedagógica para graduados e cursos de segunda licenciatura) e para a formação continuada.

Verifica-se que, desde sua criação, o curso de Física Licenciatura possui 17 turmas formadas até o primeiro semestre do ano de 2021, somando um total de 42 egressos. Com esse resultado aliado à reestruturação para atender as diretrizes do ano de 2015, às discussões no curso apontam a necessidade de uma nova organização para minimizar os altos índices de repetência e evasão, o que justifica no ano de 2022, a alteração do turno da licenciatura, de integral para noturno e, conseqüentemente, sua integralização em 10 semestres. Tal ação prevê, também, dar oportunidade de formação inicial em uma licenciatura em Física para um público que necessita trabalhar no período diurno, mas que deseja estudar.

A atual proposta de atualização do PPC, com alteração do turno para ofertas a partir do ano de 2023, além de ampla discussão no NDE e comissão de curso, deve atender a RESOLUÇÃO CNE/CP Nº 2, DE 20 DE DEZEMBRO DE 2019, que define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial de Professores para a Educação Básica e institui a Base Nacional Comum para a Formação Inicial de

---

Professores da Educação Básica (BNC-Formação).

#### 1.4 APRESENTAÇÃO DO CURSO

Neste tópico são descritas a administração do campus, as informações sobre o funcionamento do curso e as formas de ingresso.

##### 1.4.1 Administração do câmpus Bagé

A interface administrativa do curso de Física – Licenciatura é a administração acadêmica do Campus Bagé, a qual se articula com a estrutura organizacional da UNIPAMPA, conforme estatuto e regimento da Universidade (UNIPAMPA/CONSUNI, 2010). Constituem a administração acadêmica do Campus: a) o Conselho do Campus: órgão normativo, consultivo e deliberativo no âmbito do Campus. Integrado pelos Coordenadores(as) de Cursos de graduação e pós-graduação do Campus; Coordenador(a) da Comissão de Pesquisa; Coordenador(a) da Comissão de Extensão; representação docente; representação dos técnico- administrativos em educação; representação discentes e representação da comunidade externa; b) a Direção: integrada por Diretor(a), Coordenador(a) Acadêmico(a) e Coordenador(a) Administrativo(a); c) a Coordenação Acadêmica: Integrada pelo Coordenador(a) Acadêmico(a); Coordenadores(as) de Curso do Campus; Núcleo de Desenvolvimento Educacional- NuDE; Comissões Locais de Ensino, de Pesquisa e de Extensão; Secretaria Acadêmica; Biblioteca do Campus; laboratórios de ensino, de pesquisa e de informática e outras dependências dedicadas às atividades de ensino, pesquisa, extensão e gestão. As Comissões de Ensino, de Pesquisa e de Extensão: são órgãos normativos, consultivos e deliberativos independentes no âmbito de cada área (ensino, pesquisa e extensão) que têm por finalidade planejar e avaliar e deliberar sobre as atividades de ensino, de pesquisa e extensão de natureza acadêmica, respectivamente, zelando pela articulação de cada uma das atividades com as demais. São compostas por docentes, técnicos administrativos em educação e representantes discentes; d) Coordenação Administrativa: Integrada pelo Coordenador(a) Administrativo(a); Secretaria Administrativa; Setor de Orçamento e Finanças; Setor de Material e Patrimônio; Setor de Pessoal; Setor de Infraestrutura; Setor de Tecnologia de Informação e Comunicação do campus e o Setor de Frota e Logística.



O suporte administrativo do curso é realizado pela Secretaria Acadêmica do campus. Os laboratórios de Física Experimental e de Instrumentação do curso são atendidos por três laboratoristas.

#### **1.4.2 Funcionamento do Curso**

O Curso de Física - Licenciatura da UNIPAMPA – Campus Bagé situa-se na Avenida Maria Anunciação Gomes de Godoy, nº1650 - Bairro Malafaia - Bagé - RS - CEP: 96413-172, tendo ato legal de autorização pela Portaria Nº 113, de 22 de janeiro de 2008, emitida pelo MEC. Hoje o curso é reconhecido através da Portaria Nº 918, de 27 de dezembro de 2018, emitida pelo MEC. Na avaliação realizada em 2011, o curso obteve o conceito 4.

Até o ano de 2022, o curso de Física - Licenciatura foi oferecido no turno integral (matutino e vespertino), no sistema de créditos, com ingresso anual e no primeiro semestre, ofertando 50 vagas, com duração mínima de quatro (04) anos (oito (08) semestres) e máxima de seis (6) anos (doze (12) semestres).

A partir do ano de 2023, a RESOLUÇÃO CNE/CP Nº 2, DE 20 DE DEZEMBRO DE 2019 que estabelece as novas diretrizes curriculares para formação inicial de professores, indica uma nova organização curricular das licenciaturas, incluindo dentre as reestruturações uma mudança de turno, passando de integral para noturno.

A carga horária total do curso é de 3215 horas, sendo 2745 horas de componentes curriculares obrigatórios, e destas, 105 horas de atividades de extensão vinculadas aos componentes curriculares. Complementando, 180 horas de componentes curriculares complementares e 290 horas de atividades curriculares de extensão.

O Calendário Acadêmico é definido anualmente pela instituição, conforme Resolução CONSUNI/UNIPAMPA nº 253, de 12 de setembro de 2019. O ano acadêmico compreende dois períodos letivos regulares, com duração mínima de 100 dias letivos cada um.

#### **1.4.3. Formas de ingresso**

O ingresso nos cursos da UNIPAMPA é regido por editais específicos, Portaria Normativa MEC 02/2010 e pela Resolução nº 260, de 11 de novembro de 2019. No

Curso de Física - Licenciatura (que ofertará 50 vagas anualmente) bem como nos demais cursos da Universidade o ingresso será realizado a partir dos processos a seguir pontuados:

- I. Processo seletivo pelo Sistema de Seleção Unificada (SiSU) da Secretaria de Educação Superior (SESu) do Ministério da Educação (MEC);
- II. Chamada por Nota do ENEM;
- III. Ingresso via edital específico.

O preenchimento de vagas ociosas será realizado via Processo Seletivo Complementar ou via editais específicos aprovados pelo Conselho Universitário.

1. Do ingresso via Sistema de Seleção Unificada (SiSU):

- I. O Sistema de Seleção Unificada – SiSU é o sistema um Sistema informatizado gerenciado pela Secretaria de Educação Superior do Ministério da Educação, por meio do qual são selecionados estudantes a vagas em cursos de graduação disponibilizadas pelas instituições públicas e gratuitas de Ensino superior que dele participarem.
- II. O ingresso via SiSU é regulado pelo Ministério da Educação (MEC) e por editais internos da UNIPAMPA.
- III. A participação da UNIPAMPA no SiSU será formalizada semestralmente por meio da assinatura de Termo de Adesão, que observará o disposto em edital específico do MEC.

2. O ingresso via chamada por nota do ENEM pode ocorrer:

- I. Para ingresso no semestre letivo regular de início do curso, com oferta de parte das vagas anuais autorizadas, antes do processo de ingresso via SiSU;
- II. Para ingresso no semestre letivo regular de início do curso, para oferta de vagas ociosas, antes do processo de ingresso via SiSU;
- III. Para ingresso no semestre letivo regular de início do curso, para oferta de vagas não preenchidas via SiSU;
- IV. Para ingresso no semestre letivo regular seguinte ao início do Curso, antes do Processo Seletivo Complementar.

3. Do ingresso via edital específico:

- I. Cursos de graduação criados mediante acordos, programas, projetos, pactos, termos de cooperação, convênios, planos de trabalho ou editais com fomento externo podem ter processos de ingresso distintos dos demais, em atendimento a calendários diferenciados ou necessidades de seleção particulares.
4. Ações afirmativas institucionais:
- I. Ação Afirmativa para Pessoa com Deficiência: Reserva de 2% (dois por cento) das vagas em todos os editais de ingresso regular nos cursos de graduação.
  - II. Ação Afirmativa para Pessoas autodeclaradas Negras (preta e parda): Reserva de 2% (dois por cento) das vagas em todos os editais de ingresso regular nos cursos de graduação.

Podem ser criadas outras ações afirmativas para ingresso nos cursos de graduação, desde que autorizadas pelo Conselho Universitário.

5. Do Processo seletivo complementar:

O Processo Seletivo Complementar é promovido semestralmente, para ingresso no semestre subsequente, visando o preenchimento de vagas ociosas geradas em função de abandonos, cancelamentos e desligamentos. É destinado aos estudantes vinculados a instituições de ensino superior, egressos de cursos interdisciplinares, aos portadores de diplomas que desejam ingressar na UNIPAMPA, aos ex-discentes da UNIPAMPA, em situação de abandono, cancelamento ou que extrapolam o prazo máximo de integralização do curso e que desejam reingressar e aos ex-discentes de instituições de ensino superior interessados em concluir sua primeira graduação.

São modalidades do Processo Seletivo Complementar:

- I. Segundo ciclo de formação - é a modalidade de Processo Seletivo complementar para diplomados ou concluintes de cursos interdisciplinares que permite a continuidade da formação em um dos demais cursos de graduação oferecidos pela UNIPAMPA;
- II. Reingresso - é a modalidade do Processo Seletivo Complementar para discentes da UNIPAMPA em situação de abandono, cancelamento ou

- desligamento há, no máximo, 04 (quatro) semestres letivos regulares consecutivos;
- III. Conclusão da Primeira Graduação - é a categoria de Processo Seletivo Complementar para discentes de instituições de ensino superior, em situação de abandono ou cancelamento, que buscam concluir sua primeira graduação;
  - IV. Reopção de curso - é a modalidade de Processo Seletivo Complementar mediante a qual o discente, com vínculo em curso de graduação da UNIPAMPA, pode transferir-se para outro curso de graduação ou outro turno de oferta de seu Curso de origem na UNIPAMPA;
  - V. Transferência voluntária - é a modalidade do Processo Seletivo Complementar na qual o discente regularmente matriculado ou com matrícula trancada em curso de graduação reconhecido de outra Instituição de Ensino Superior (IES), pública ou privada e credenciada conforme legislação, pode solicitar ingresso em Curso de graduação da UNIPAMPA;
  - VI. Portador de diploma - é a modalidade do Processo Seletivo Complementar para diplomados por Instituições de Ensino Superior do País, credenciadas conforme legislação, ou que tenham obtido diploma no exterior, desde que revalidado na forma do art. 48 da Lei 9.394, de 20 de dezembro de 1996.
6. As outras formas de ingresso na Unipampa compreendem as seguintes modalidades:
- I. Transferência Ex-ofício - é a forma de ingresso concedida a servidor público federal civil ou militar, ou a seu dependente estudante, em razão de comprovada remoção ou transferência de ofício que acarrete mudança de domicílio para a cidade do câmpus pretendido ou município próximo, na forma da Lei nº 9.536, 11 de dezembro de 1997 e do Parágrafo único do Art. 49 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996;
  - II. Programa de Estudantes-Convênio - conforme Decreto 7.948, de 12 de março de 2013, oferece oportunidades de formação superior a cidadãos de países em desenvolvimento com os quais o Brasil mantém acordos educacionais e culturais;

- III. Matrícula de Cortesia - consiste na admissão de estudantes estrangeiros, funcionários internacionais ou seus dependentes, conforme Decreto Federal nº 89.758, de 06 de Junho de 1984, e Portaria MEC nº 121, de 02 de Outubro de 1984, somente é concedida a estudante estrangeiro portador de visto diplomático ou oficial vindo de país que assegure o regime de reciprocidade;

O Conselho Universitário pode autorizar outros processos seletivos, além dos descritos.

#### 7. Dos estudos temporários:

Os estudos temporários caracterizam a participação de estudantes em componentes curriculares de graduação, mediante Plano de Estudo devidamente aprovado. Podem ser realizados conforme as seguintes modalidades:

- I. Regime Especial de Graduação - A matrícula no Regime Especial é permitida aos Portadores de Diploma de Curso Superior, discentes de outra Instituição de Ensino Superior e portadores de Certificado de Conclusão de Ensino Médio com idade acima de 60 (sessenta) anos respeitada a existência de vagas e a obtenção de parecer favorável da Coordenação Acadêmica;
- II. Mobilidade Acadêmica Intrainstitucional – permite ao discente da UNIPAMPA cursar temporariamente componentes curriculares em câmpus distinto daquele que faz a oferta do Curso ao qual o discente está vinculado;
- III. Mobilidade Acadêmica Interinstitucional - permite ao discente de outra IES cursar componentes curriculares na UNIPAMPA, como forma de vinculação temporária; e permite ao discente da UNIPAMPA cursar componentes curriculares em outras IES na forma de vinculação temporária.

O discente com deficiência que ingressar na UNIPAMPA, por meio de ações afirmativas, de acordo com a Resolução CONSUNI 328/2021, passará por uma entrevista, no ato de confirmação da vaga, com a finalidade de identificar as tecnologias assistivas necessárias às suas atividades acadêmicas. Após o ingresso

do discente com deficiência, a UNIPAMPA deverá nomear uma equipe multidisciplinar para realização de avaliação biopsicossocial.

Os discentes que não tenham ingressado por ações afirmativas ou que não tenham informado a demanda por acessibilidade pedagógica, no momento do ingresso na instituição, poderão fazê-lo a qualquer tempo, mediante solicitação junto ao interface do NInA.

## **2 ORGANIZAÇÃO DIDÁTICO-PEDAGÓGICA**

### **2.1 POLÍTICA DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO NO ÂMBITO DO CURSO**

#### **2.1.1 Políticas de Ensino**

A política de ensino da Unipampa fundamenta-se no princípio da indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão. Em consonância com os princípios gerais e a concepção de formação acadêmica do Plano de Desenvolvimento Institucional (2019-2023), o curso de Licenciatura em Física participa de dois programas institucionais relacionados à formação inicial de Professores: **O Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) e o Programa de Residência Pedagógica (RP).**

O PIBID oferece bolsas de iniciação à docência aos alunos do curso para o desenvolvimento de suas primeiras vivências em escolas públicas da Educação Básica. O objetivo é antecipar o vínculo entre os futuros docentes e a sala de aula. Com essa iniciativa, o PIBID faz uma articulação entre a Educação Superior (por meio das licenciaturas), a escola e os sistemas estaduais e municipais.

O Programa de Residência Pedagógica tem por objetivo o aperfeiçoamento da formação prática dos futuros professores, promovendo a imersão do licenciando na escola de Educação Básica, a partir da segunda metade do curso. Essa imersão deve contemplar, entre outras atividades, regência de sala de aula e intervenção pedagógica, acompanhadas por um professor da escola com experiência na área de ensino do licenciando e orientada por um docente da Unipampa. Ambos os programas visam fortalecer o vínculo da universidade com as redes de educação básica da região na qual a Unipampa está inserida, oportunizando, assim, a vivência no contexto real de trabalho para a promoção da excelência da prática docente.

#### **2.1.2 Políticas de Pesquisa**

O corpo docente do curso de Licenciatura em Física é formado por pesquisadores ativos nas seguintes áreas: Ensino de Física, Matéria Condensada Teórica e Experimental, Ciência dos Materiais, Teoria de Campos e Partículas Elementares. Os professores também mantêm colaborações com diversas instituições nacionais e internacionais.

Além disso, a atuação dos docentes tanto na graduação quanto na pós-graduação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências, Mestrado Acadêmico em Ensino e Mestrado em Ciência e Engenharia de Materiais) fomenta a interação entre alunos e professores desses dois níveis de ensino, impulsionando o conhecimento científico dos estudantes.

Os principais programas de fomento à pesquisa da universidade são: Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica PIBIC/CNPq/Unipampa; Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica nas Ações Afirmativas - PIBIC/AF/CNPq/Unipampa; Programa Institucional de Bolsas de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação - PIBITI/CNPq/Unipampa; Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica no Ensino Médio - PIBIC/EM/Unipampa; Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica - PROBIC/FAPERGS/Unipampa; Programa Institucional de Bolsas de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação - PROBITI/FAPERGS/Unipampa. Além desses editais de fomento externo, também são lançados periodicamente editais internos de apoio à pesquisa, tal como, o Programa de Desenvolvimento Acadêmico PDA.

Projetos de Pesquisa registrados pelos docentes:

- i. Cosmogonias Gaúchas envolvendo o Planetário e conceitos de astronomia.
- ii. Reformas Curriculares: do contexto de textos à prática em sala de aula – o projeto envolve a pesquisa no contexto do Novo Ensino Médio como ação na licenciatura e pós- graduação.
- iii. Modelos integráveis de três poços com tunelamento induzido pela densidade- projeto de Física Teórica;
- iv. Projeto de Física Atmosférica envolve oferta de bolsas de Iniciação científica;
- v. Gurias nas Exatas: um estudo sobre o interesse e postura das estudantes frente às Ciências no extremo sul do Rio Grande do Sul
- vi. Os Alunos da Licenciatura têm a oportunidade de trabalhar com o Projeto como pesquisa, envolvendo as escolas com o objetivo de compreender as ações de ciências que acontecem nas escolas.
- vii. Desenvolvimento de experimentos físicos em mundos virtuais: pode ser usado para pelos alunos para ensaios virtuais.



- viii. “O que é isso que se mostra” na trajetória de estudantes participantes de feiras de ciências? Dois trabalhos de TCC sobre esse tema.

### 2.1.3 Políticas de Extensão

A extensão universitária é regulamentada pela Resolução Consuni/Unipampa nº 332/21, que rege a concepção, o registro e a execução das ações extensionistas, conforme princípios conceituais definidos no Plano Nacional de Extensão. Nessa concepção, a extensão é definida como:

[...] um processo educativo, cultural e científico que articula, amplia e desenvolve o ensino e a pesquisa e viabiliza a relação transformadora entre universidade e sociedade, possibilitando a produção e a integração de conhecimentos, pressupondo a participação coletiva. (UNIPAMPA/CONSUNI, 2021).

Além de assumir o papel de promover uma relação dialógica com a comunidade externa, pela democratização do acesso ao conhecimento acadêmico e definir as ações de extensão e cultura como um reflexo de sua interface com o ensino e a pesquisa de modo a contribuir para a formação acadêmica e cidadã.

O curso de Licenciatura em Física se envolve diretamente com dois projetos de extensão institucionais bem estabelecidos: O “Feira de Ciências Integradora à Feira de Ciências do Pampa (Fecipampa)” e o “Planetário da Unipampa”, mas existem outros projetos registrados que tem se mantido.

- i) A Fecipampa é uma ação do Programa de Feiras de Ciências da Unipampa (Profecipampa), o qual visa institucionalizar, fomentar e sistematizar as Feiras de Ciências, que ocorrem na região de abrangência dos 10 *Campi* da Universidade Federal do Pampa (Unipampa). A Feira de Ciências Integradora do Campus Bagé, promove a interação entre a Universidade e Escolas da Educação Básica dos municípios de Bagé, Candiota e Hulha Negra, possibilitando a vivência dos licenciandos do curso de Física e de outros cursos do Campus Bagé em espaços não formais de produção de conhecimento.
- ii) O Planetário da Unipampa é um órgão suplementar da Pró Reitoria de Extensão e Cultura (PROEXT), onde há o atendimento de grupos escolares e público em geral. Esse atendimento ocorre na área de exposição (1º andar) e no domo (2º andar) pelos docentes, técnicos e discentes. O diretor do Planetário é escolhido pela reitoria e constitui o comitê executivo e o conselho do mesmo. Atualmente, a direção

está a cargo do Professor Guilherme Marranghello, docente do curso de Licenciatura em Física e os demais cargos são ocupados por docentes e técnicos ligados ao mesmo curso. Os discentes que atuam no planetário desenvolvem atividades específicas ligadas a projetos de ensino, pesquisa e, principalmente, extensão. Enquanto bolsistas do Planetário interagem com o público, seja escolar ou público em geral, na elaboração, execução e avaliação das atividades. As atividades contribuem para formação inicial dos discentes do curso de Física, principalmente, permitindo o contato com público variado, em uma dinâmica diferente da dinâmica escolar, com metodologias diferentes.

iii) O projeto Gurias do Pampa nas Exatas tem como objetivo promover as ações de formação nas áreas de Engenharia, Ciências Exatas e Tecnologias para as meninas da rede pública, dos anos finais do ensino fundamental e iniciais do ensino médio, com vistas a motivar seu interesse nos conteúdos relacionados à área STEM (*Science, Technology, Engeneering and Mathematics*) e consequente futuro ingresso nos cursos de graduação nas carreiras dessas áreas.

iv) Clube de Ficção científica DUNA é um projeto de extensão interdisciplinar e intercursos. No clube discutimos obras de ficção científica, principalmente livros, mas também filmes, séries, quadrinhos, podcasts, games e temas relacionados. Também, geralmente os estudantes do curso de física contribuem com o grupo ao preparar apresentações sobre obras de Ficção científica com as quais tiveram contato.

v) Produção de Animações para o Planetário: vinculado ao Planetário da Unipampa, este projeto de extensão visa fomentar a produção de animações para fins diversos, como sessões de planetário, materiais para as mídias sociais (Facebook, Instagram, Twiter, Tik Tok, YouTube) e materiais de apoio para exposição do planetário. Os estudantes de Física normalmente são selecionados para participar do projeto, como voluntários ou como bolsistas, tendo mais contato com a Astronomia, com preceitos da divulgação científica e aprendendo mais sobre o uso do Software Blender, utilizado nas produções das animações.

vi) Física para crianças: A Física na Educação Infantil Viabiliza que discentes dos cursos de licenciatura (preferencialmente, licenciatura em Física) atuem na formação continuada de professores.

- vii) Física na Rede Viabiliza que os discentes realizem divulgação científica em redes sociais e aprendam sobre produção de conteúdos científicos e acadêmicos para as redes sociais.
- viii) Formação continuada em TICs para licenciados em Física.
- ix) Robótica educacional nas escolas de Bagé.

Todos os projetos e programas mencionados possibilitam aos discentes a escrita e apresentação de trabalhos em eventos institucionais e externos que se relacionem a interlocução entre ensino, pesquisa e extensão. Com relação a participação em evento institucional temos a possibilidade do Salão Internacional de Ensino Pesquisa e Extensão (SIEPE).

## 2.2. OBJETIVOS DO CURSO

O objetivo geral do curso de Física - Licenciatura não se restringe somente em termos de formação, mas também nos possíveis impactos que o curso pode gerar na realidade em que se insere. Com base no PDI se estabeleceu os principais objetivos profissionais, sociais e econômicos que orientam o curso nas dimensões de Ensino, Pesquisa e Extensão (compreendidos de forma indissociável):

- Estimular a adoção de metodologias de ensino por projetos, com caráter interdisciplinar;
- Estimular o desenvolvimento de projetos de ensino articulando as atividades de pesquisa e extensão;
- Inserir os projetos de pesquisa e extensão, enquanto parte integrante dos currículos, como eixos articuladores da relação teoria-prática;
- Implementar atividades práticas e estágios no contexto dos componentes curriculares, durante toda a formação do educando;
- Ampliar e aperfeiçoar os programas de iniciação científica e de bolsas de extensão adotados na Universidade, de modo a envolver um maior número de educandos;
- Definir uma política de valorização e reconhecimento das boas práticas acadêmicas, visando a partilha para a construção de uma comunidade aprendente;

O objetivo da formação do Curso de Física - Licenciatura da UNIPAMPA é qualificar profissionais para atuar no magistério de Nível Médio, Ensino Fundamental e em programas de extensão. O Físico-Educador estará apto e habilitado para

continuar sua formação em cursos de pós-graduação em áreas de pesquisa em Ensino de Física.

São objetivos específicos do Curso de Física - Licenciatura:

- Oportunizar sólida formação científica e técnica na área de ensino de Física.
- Desenvolver atitude investigativa de modo a despertar nos alunos a busca constante de atualização, acompanhando a rápida evolução científica na área.
- Oportunizar instrumentais teóricos e conceituais que capacitem o aluno a planejar e desenvolver projetos de pesquisa e extensão na área de ensino de Física.
- Desenvolver e enfatizar atividades práticas e vivências educacionais nos vários ambientes da Educação Básica, participando do planejamento, elaboração e implementação de atividades de ensino.
- Elaborar e/ou adaptar materiais didáticos apropriados ao ensino de Física.
- Enfatizar a formação cultural e humanística, com ênfase nos valores éticos gerais e profissionais.
- Orientar na divulgação, por meio de apresentações e publicações, dos resultados científicos nas distintas formas de expressão.

### 2.3. PERFIL DO EGRESSO

Segundo o PDI, a UNIPAMPA deve proporcionar uma sólida formação acadêmica generalista e humanística aos seus egressos. Essa perspectiva inclui a formação de sujeitos conscientes das exigências éticas e da relevância pública e social dos conhecimentos, habilidades e valores adquiridos na vida universitária e inserção em respectivos contextos profissionais de forma autônoma, solidária, crítica, reflexiva e comprometida com o desenvolvimento local, regional e nacional sustentáveis, objetivando a construção de uma sociedade justa e democrática.

O(A) licenciado(a) em Física deve ser um(a) multiplicador(a) não somente do conhecimento fundamental da natureza, mas também do exercício do pensar e da crítica, proporcionando a todo cidadão brasileiro, o entendimento dos processos básicos da natureza, permitindo assim, uma melhor compreensão e assimilação das inovações tecnológicas que já estão e por ventura virão a incorporar-se na sociedade,

umentando conseqüentemente a qualidade de vida do cidadão brasileiro. Não somente a nível nacional, mas também internacionalmente, existe uma grande demanda e necessidade de atrair jovens tanto para a carreira científica quanto para a tecnológica, sendo o profissional em ensino de física para o nível básico o interlocutor ideal para isto, devido ao seu preparo e sua qualificação. O(A) licenciado(a), formado(a) pela UNIPAMPA, terá uma sólida fundamentação nas ciências exatas e um forte senso crítico, tornando-o altamente qualificado para lecionar na Educação Básica, assim como capacitado para a formação continuada ao longo de sua carreira profissional.

A formação do(a) discente do curso é do físico-educador, focada no desenvolvimento de conhecimentos teórico-práticos, valorizando a pluralidade dos saberes de modo a responder às necessidades contemporâneas da sociedade. Essa formação também contempla a inclusão dos discentes em atividades de pesquisa e extensão desenvolvidas pelos docentes, não apenas do curso, mas também por docentes de outras áreas que atuam no campus.

### **2.3.1. Campos de atuação profissional**

Segundo o parecer do Conselho Nacional de Educação sobre as Diretrizes Nacionais Curriculares para os Cursos de Física (CNE/CSE 1.304/2001) o Físico – educador:

Dedica-se preferencialmente à formação e à disseminação do saber científico em diferentes instâncias sociais, seja através da atuação no ensino escolar formal, seja através de novas formas de educação científica, como vídeos, “software”, ou outros meios de comunicação (p.3).

Ao concluir o curso Física - Licenciatura o egresso estará apto ao exercício do magistério na educação básica (Ensino Fundamental e Médio).

O PPC do curso procura trazer diversas ênfases por meio dos componentes curriculares e articulação entre ensino, pesquisa e extensão, de forma a contemplar os princípios de: interdisciplinaridade, intencionalidade, contextualização e flexibilização curricular. Nessa perspectiva, o PPC do curso proporciona caminhos que se alinham a uma formação compatível para atender a reforma curricular da educação básica, a exemplo da Base Nacional Comum Curricular (BRASIL, 2018) e Diretrizes Curriculares Nacionais para Ensino Médio (BRASIL, 2018).

### 2.3.2 Habilidades e Competências

As competências e habilidades devem estar de acordo com o perfil e os objetivos do curso articulando o perfil do egresso conforme PDI e o perfil profissional do curso.

As competências e habilidades estão relacionadas à formação inicial de professores e são apresentadas na RESOLUÇÃO CNE/CP Nº 2, DE 20 DE DEZEMBRO DE 2019, que define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial de Professores para a Educação Básica e institui a Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica (BNC-Formação), em seu Art. 2º, prevê que:

[...] a formação docente pressupõe o desenvolvimento, pelo licenciando, das competências gerais previstas na BNCC-Educação Básica, bem como das aprendizagens essenciais a serem garantidas aos estudantes, quanto aos aspectos intelectual, físico, cultural, social e emocional de sua formação, tendo como perspectiva o desenvolvimento pleno das pessoas, visando à Educação Integral (BRASIL, 2019).

Parágrafo único. “As competências gerais docentes, bem como as competências específicas e as habilidades, correspondentes a elas, estão indicadas no Anexo que integra esta Resolução, compõem a BNC-Formação” (BRASIL, 2019).

De acordo com o Art. 4º, as competências específicas se referem a três dimensões fundamentais. “São elas: I - conhecimento profissional; II - prática profissional; e III - engajamento profissional”.

§ 1º As competências específicas da dimensão do conhecimento profissional são as seguintes: I - dominar os objetos de conhecimento e saber como ensiná-los; II - demonstrar conhecimento sobre os estudantes e como eles aprendem; III - reconhecer os contextos de vida dos estudantes; e IV - conhecer a estrutura e a governança dos sistemas educacionais.

§ 2º As competências específicas da dimensão da prática profissional compõem-se pelas seguintes ações: I - planejar as ações de ensino que resultem em efetivas aprendizagens; II - criar e saber gerir os ambientes de aprendizagem; III - avaliar o desenvolvimento do educando, a aprendizagem e o ensino; e IV - conduzir as práticas pedagógicas dos objetos do conhecimento, as competências e as habilidades.

§ 3º As competências específicas da dimensão do engajamento profissional podem ser assim discriminadas: I - comprometer-se com o próprio desenvolvimento profissional; II - comprometer-se com a aprendizagem dos estudantes e colocar em prática o princípio de que todos são capazes de aprender; III - participar do Projeto Pedagógico da escola e da construção de valores democráticos; e IV - engajar-se, profissionalmente, com as famílias e com a comunidade, visando melhorar o ambiente escolar (BRASIL, 2019).

Para cada competência específica, as DCN- Formação (BRASIL, 2019) elencam habilidades a serem desenvolvidas a exemplo de:

- Compreender os conceitos, princípios e estruturas da área da docência;
- Comprometer-se com o desenvolvimento da pessoa e a aprendizagem em cada etapa e faixa etária, valendo-se de evidências científicas;
- Elaborar o planejamento dos campos de experiência, das áreas, dos componentes curriculares, das unidades temáticas e dos objetos de conhecimento, visando ao desenvolvimento das competências e habilidades previstas pela BNCC;
- Aplicar os diferentes instrumentos e estratégias de avaliação da aprendizagem;
- Utilizar as diferentes estratégias e recursos para as necessidades específicas de aprendizagem (deficiências, altas habilidades, estudantes de menor rendimento, etc.) que engajem intelectualmente e que favoreçam o desenvolvimento do currículo com consistência;
- Trabalhar de modo colaborativo com outras disciplinas, profissões e comunidades, local e globalmente;
- Usar as tecnologias apropriadas nas práticas de ensino;
- Assumir a responsabilidade pelo seu autodesenvolvimento e pelo aprimoramento da sua prática, participando de atividades formativas;
- Contribuir para o diálogo com outros atores da sociedade e articular parcerias intersetoriais que favoreçam a aprendizagem e o pleno desenvolvimento de todos.

Para uma formação do licenciado(a) em Física que atenda o perfil do egresso descrito, competências e habilidades devem ser desenvolvidas contemplando, tanto expectativas atuais, quanto novas formas do saber. O licenciado(a) em Física egresso da UNIPAMPA deverá ser capaz de:

- Elaborar, selecionar e organizar material didático para o Ensino de Física.
- Diagnosticar, formular e encaminhar a solução de problemas físicos, experimentais ou teóricos, práticos ou abstratos, fazendo uso dos instrumentos laboratoriais, matemáticos e/ou computacionais apropriados.
- Diagnosticar, formular e encaminhar a solução de problemas pertinentes ao ensino de Física, fazendo uso das estratégias apropriadas.

- Manter sua cultura geral e sua cultura científica e técnica profissional específica atualizada.
- Manter uma ética de atuação profissional que inclua a responsabilidade social e a compreensão crítica da ciência como fenômeno cultural e histórico.
- Criar em laboratórios didáticos ambientes que simulem as situações encontradas no desenvolvimento da ciência em geral e da Física em particular, além de ser capaz de improvisar e criar novos experimentos didáticos fazendo uso da integração de seus conhecimentos em Física, Didática, Eletrônica Básica, Instrumentação para Laboratório e Computação Básica.
- Utilizar a Matemática como linguagem para a expressão das leis que governam os fenômenos naturais.
- Elaborar argumentos lógicos baseados em princípios e leis fundamentais para expressar ideias e conceitos físicos, descrever fenômenos naturais, equipamentos e procedimentos de laboratório, apresentar resultados científicos na forma de relatórios, artigos, seminários e aulas de caráter didático.
- Elaborar planejamentos para atividades didáticas e os materiais didáticos experimentais, os textos e os roteiros correspondentes.
- Ver a educação como um processo em espiral onde cada novo conteúdo só pode ser introduzido com base em conteúdos aprendidos anteriormente.
- Abordar criticamente conteúdos e métodos da Física, textos didáticos e de divulgação, estrutura de cursos e tópicos de ensino, procedimentos e roteiros didáticos já existentes, redigindo formas alternativas para os mesmos.
- Propor modelos físicos e utilizá-los na visualização e na explicação dos fenômenos naturais, reconhecendo seu domínio de validade, interpretar gráficos e representações visuais figurativas ou abstratas.
- Resolver problemas experimentais, do seu reconhecimento até a análise de resultados e formulação de conclusões.
- Utilizar recursos de informática, inclusive uma linguagem de programação científica e noções de interligação do computador com o mundo físico externo em experimentos.
- Reconhecer a Física como um produto histórico e cultural, reconhecer suas relações com outras áreas de saber e de fazer e com as instâncias sociais, ontem e hoje.



## 2.4 ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

De acordo com o Plano de Desenvolvimento Institucional (2019 – 2023), a UNIPAMPA tem compromisso com a atualização permanente das propostas curriculares de seus cursos com vistas a assegurar que o egresso tenha um perfil adequado às exigências atuais do mundo do trabalho, mediante ação pedagógica e gestão acadêmico-administrativa articulada e contextualizada.

Definimos currículo a partir do engajamento das funções da própria instituição e a forma de como é englobado num momento histórico e social. O currículo é um meio pelo qual a instituição se organiza para colocar-se em prática (SACRISTÁN, 2000). Para o autor:

As funções que o currículo cumpre como expressão do projeto de cultura e socialização são realizadas através de seus conteúdos, de seu formato e das práticas que cria em torno de si. Tudo isso se produz ao mesmo tempo: conteúdos (culturais ou intelectuais e formativos), códigos pedagógicos e ações práticas através dos quais se expressam e modelam conteúdos e formas(p.16)

A organização curricular do curso de Física- Licenciatura busca formar um cidadão humanista, generalista, comprometido com a ética e o direito à vida, conforme Projeto de Desenvolvimento Institucional (PDI) da UNIPAMPA e atende a Resolução CNE/CES N<sup>o</sup> 9, de 11 de março de 2002 que estabelece diretrizes curriculares para os cursos de bacharelados e licenciaturas em Física e o Parecer CNE/CES n<sup>o</sup> 1.304/2001 sobre Diretrizes Nacionais Curriculares para os Cursos de Física, o qual apresenta um Núcleo Comum e Módulos Sequenciais Especializados. O núcleo comum é caracterizado por conjuntos de componentes curriculares relativos à Física Geral, Matemática, Física Clássica, Física Moderna e Ciência como atividade humana. Enquanto que os módulos especializados deverão ser acordados com os profissionais da área de educação. Esses módulos sequenciais poderão ser distintos para, por exemplo, (i) instrumentalização de professores de Ciências do Ensino Fundamental; (ii) aperfeiçoamento de professores de Física do Ensino Médio e (iii) produção de material instrucional.

A partir dessas orientações e das Diretrizes para Formação Inicial de Professores (BRASIL, 2019), a nova matriz curricular será estruturada em três grupos, obedecendo os conhecimentos específicos e **carga horária mínima** de cada um:

Grupo I: 800 (oitocentas) horas, para a base comum que compreende os conhecimentos científicos, educacionais e pedagógicos e fundamentam a educação

e suas articulações com os sistemas, as escolas e as práticas educacionais.

Grupo II: 1.600 (mil e seiscentas) horas, para a aprendizagem dos conteúdos específicos das áreas, componentes, unidades temáticas e objetos de conhecimento da BNCC, e para o domínio pedagógico desses conteúdos;

Grupo III: 800 (oitocentas) horas, prática pedagógica, assim distribuídas:

- a) 400 (quatrocentas) horas para o estágio supervisionado,
- b) 400 (quatrocentas) horas para a prática dos componentes curriculares dos Grupos I e II, distribuídas ao longo do curso, desde o seu início.

Além dessa organização, outro ponto importante, que já tem sido incluído nos PPCs anteriores do curso de Licenciatura é a flexibilização dos currículos de graduação, por meio das atividades complementares de graduação (ACGs) e dos Componentes Curriculares Complementares de Graduação (CCGs), já proposta nas Instituições de Ensino Superior (IES) desde a implantação da nova Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), que elimina a noção de currículo mínimo e molda uma nova visão da educação superior.

As ACGs, devem compor uma carga horária mínima de 60h (acadêmico-científico-culturais) e não deve ultrapassar 20% da carga horária total do curso, segundo o art. 1º da Resolução CNE/CES 02/2007.

Com relação aos CCG, deverão ser cumpridas no mínimo 180 horas. Os componentes de CCG podem ser cursados ao longo de todos os semestres, respeitando os pré-requisitos do componente curricular. O aluno ainda pode cursar outros CCG, sem obrigatoriedade, a fim de aumentar seu conhecimento e currículo.

No PDI da UNIPAMPA, esta é uma proposta recorrente, como forma de qualificação dos currículos, diversificação da formação dos egressos, garantia do acesso e permanência como forma de inclusão da extensão dos programas de graduação. Nesse sentido, além das ACGs envolvendo pesquisa, ensino e extensão, que já eram previstas nos PPC e os CCG, agora temos, segundo a Resolução CNE/CES n. 07/2018, um prazo até 18 de dezembro de 2022 para a reorganização dos currículos contendo a curricularização da extensão que, pelas regras da resolução, devem conter obrigatoriamente, o mínimo de 10% da carga horária total dos cursos de graduação destinada à extensão.

Ainda como forma de compatibilizar a carga horária para efetivação da

flexibilização curricular, está sendo discutida no NDE a carga horária de Ensino a Distância (EaD). Segundo a PORTARIA Nº 2.117, DE 6 DE DEZEMBRO DE 2019 que dispõe sobre a oferta de carga horária na modalidade de Ensino a Distância - EaD em cursos de graduação presenciais ofertados por Instituições de Educação Superior (IES) pertencentes ao Sistema Federal de Ensino, em seu Art. 2º: “As IES poderão introduzir a oferta de carga horária na modalidade de EaD na organização pedagógica e curricular de seus cursos de graduação presenciais, até o limite de 40% da carga horária total do curso”.

A carga horária EaD também vem na perspectiva de familiarização do futuro professor com esta modalidade constituindo-se mais uma experiência para sua formação profissional.

Considera-se, também, que a interdisciplinaridade deve estar presente em todo o decorrer do curso, no entanto seu entendimento deve ultrapassar a visão de integração entre os elementos da matriz curricular. Segundo Ferreira (2001, p.34) “o que caracteriza a prática interdisciplinar é o sentimento intencional que ela carrega [...] intenção consciente, clara e objetiva por parte daqueles que a praticam.” Sendo assim, a interdisciplinaridade deve ultrapassar a integração dos componentes curriculares, enriquecendo o conhecimento.

#### **2.4.1 Abordagem dos Temas Transversais**

Atendendo a legislação geral para os cursos de Graduação, com relação à Educação Especial e o Atendimento Educacional Especializado<sup>5</sup>, o componente Língua Brasileira de Sinais–Libras é obrigatório na matriz curricular do curso, assim como é oportunizada, no Campus Bagé, a participação em projetos (Inclusive e Núcleo de Estudos em Inclusão) e em palestras sobre inclusão de pessoas com deficiência.

---

<sup>5</sup>Decreto Nº 5.296/2004, que regulamenta as Leis Nº 10.048/2000, a qual dá prioridade de atendimento às pessoas que especifica, e 10.098/2000, que estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida.

Decreto Nº 6.949/2009, o qual promulga a Convenção Internacional sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência e seu Protocolo Facultativo.

Decreto Nº 7.611/2011, que dispõe sobre a educação especial e o atendimento educacional especializado.

Lei Nº 12.764/2012, que trata da Proteção dos Direitos de Pessoas com Transtorno de Espectro Autista.

Decreto Nº 5.626/2005, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais–Libras.

Portaria Nº 3.284/2003, a qual dispõe sobre requisitos de acessibilidade de pessoas portadoras de deficiências, para instruir os processos de autorização e de reconhecimento de cursos, e de credenciamento de instituições.

Lei Nº 13.146/2015, que institui o Estatuto da Pessoa com Deficiência.

Também devem ser trazidos à formação questões sobre a acessibilidade e ao desenho universal (inclusive a Lei 14.191/2021 sobre a modalidade de Educação bilíngue de surdos) conforme iniciativas do PDI 2019-2023.

Considerando o tema<sup>6</sup> Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana, obrigatório nas escolas de Educação Básica, nas quais o egresso do curso poderá atuar, esse tema permeia principalmente os componentes curriculares da área da Educação, estando explicitamente presente nos componentes Teoria e Crítica Étnico-Racial e Estudos Afro-Americanos. Ainda com relação à temática relações étnico-raciais para o Ensino de História e Cultura Afro- Brasileira, Africana e Indígena, a Unipampa desenvolve ações pela Assessoria de Diversidade, Inclusão e Ações Afirmativas (ADAFI) e pelos Núcleos de Estudos Afro-Brasileiros e Indígenas (NEABI). Cada campus possui um NEABI, sendo que o campus Bagé tem um representante TAE Andréa de Carvalho Pereira e acadêmicos. Toda organização e eventos realizados pelo NEABI estão disponíveis em <https://sites.unipampa.edu.br/adafi/neabis/interfaces-neabi/>.

Também os temas<sup>7</sup> Direitos Humanos, Gênero e Orientação Sexual devem ser abordados principalmente nos componentes curriculares de educação, bem como em palestras nas semanas acadêmicas e/ou componentes curriculares complementares de graduação.

Ainda devem estar previstos, no decorrer do curso, formas de abordagem de temáticas sobre o Meio Ambiente<sup>8</sup>, devendo constar nas ementas dos componentes como tema transversal.

---

<sup>6</sup>Lei Nº 10.639/2003, que altera a Lei no 9.394/1996, a qual estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir no currículo oficial da Rede de Ensino a obrigatoriedade da temática "História e Cultura Afro-Brasileira", e dá outras providências.

Parecer CNE/CP Nº 03/2004, que estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana.

Resolução Nº 01/2004, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana.

Lei Nº 11.645/2008, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir no currículo oficial da rede de ensino a obrigatoriedade da temática "História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena".

<sup>7</sup>Parecer CNE/CP Nº 08/2012 e a Resolução Nº 01/2012, que estabelecem as Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos.

Nota Técnica MEC Nº 24/2015, a qual apresenta a dimensão de gênero e orientação sexual nos planos de educação.

<sup>8</sup> Lei Nº 9.795/1999, que dispõe sobre a educação ambiental, instituindo a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências.

Decreto Nº 4.281/2002, o qual regulamenta a Lei Nº 9.795/1999 e a Resolução Nº 02/2012, que estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental.

No curso, a temática Meio Ambiente é enfatizada nos componentes que trazem as formas de transformação de energia em suas ementas, sejam energias renováveis e não renováveis, sendo que os componentes que trazem discussões acerca do tema são: Termodinâmica; Fundamentos de Física B e Biofísica. Também pode ser trabalhado em projetos de ensino nos componentes de Instrumentação para o Ensino de Física, a exemplo da abordagem Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (CTSA).

Conteúdos referentes ao empreendedorismo no curso, considerando a flexibilização curricular, podem ser encontrados no componente Empreendedorismo e Docência e também no Empreendedorismo e Inovação.

Atualmente, com base nos currículos da educação básica, as licenciaturas devem abordar conteúdos referentes à conscientização, prevenção e combate a todos os tipos de violência, especialmente a intimidação sistemática (bullying), no âmbito das escolas; bem como ações destinadas a promover a cultura de paz nas escolas (Lei 13.663/18); de conteúdos referentes à educação alimentar e nutricional (Lei 13.666/18); violência contra a mulher (Lei 14.164/2021). Esses temas devem ser abordados nos componentes obrigatórios de Educação ou em CCCGs, conforme lista disponível no PPC. Também, devem ser proporcionadas discussões a partir de eventos envolvendo essa temática, a exemplo da semana acadêmica do curso.

#### **2.4.2 Requisitos para integralização curricular**

De acordo com as DCNs (BRASIL, 2019), Art. 10, todos os cursos em nível superior de licenciatura, destinados à Formação Inicial de Professores para a Educação Básica, serão organizados em três grupos, com carga horária total de, no mínimo, 3.215 (três mil, duzentas e quinze) horas, e devem considerar o desenvolvimento das competências profissionais explicitadas na BNC-Formação,

“Pode haver aproveitamento de formação e de experiências anteriores, desde que desenvolvidas em instituições de ensino e em outras atividades, nos termos do inciso III do Parágrafo único do art. 61 da LDB” (BRASIL, 2019)

Art. 12. No Grupo I, a carga horária mínima de 800 horas deve ter início no 1º ano, a partir da integração das três dimensões das competências profissionais docentes – conhecimento, prática e engajamento profissionais – como organizadoras do currículo e dos conteúdos segundo as competências e habilidades previstas na

BNCC-Educação Básica para as etapas da Educação Infantil, do Ensino Fundamental e do Ensino Médio” (BRASIL, 2019).

Parágrafo único.

**No Grupo I**, devem ser tratadas ainda as seguintes temáticas:

- I - currículos e seus marcos legais:
  - a) LDB, devendo ser destacado o art. 26-A;
  - b) Diretrizes Curriculares Nacionais;
  - c) BNCC: introdução, fundamentos e estrutura;
  - d) currículos estaduais, municipais e/ou da escola em que trabalha.
- II - didática e seus fundamentos:
  - a) compreensão da natureza do conhecimento e reconhecimento da importância de sua contextualização na realidade da escola e dos estudantes;
  - b) visão ampla do processo formativo e socioemocional como relevante para o desenvolvimento, nos estudantes, das competências e habilidades para sua vida;
  - c) manejo dos ritmos, espaços e tempos para dinamizar o trabalho de sala de aula e motivar os estudantes;
  - d) elaboração e aplicação dos procedimentos de avaliação de forma que subsidiem e garantam efetivamente os processos progressivos de aprendizagem e de recuperação contínua dos estudantes;
  - e) realização de trabalho e projetos que favoreçam as atividades de aprendizagem colaborativa;
  - f) compreensão básica dos fenômenos digitais e do pensamento computacional, bem como de suas implicações nos processos de ensino-aprendizagem na contemporaneidade.
- III - metodologias, práticas de ensino ou didáticas específicas dos conteúdos a serem ensinados, devendo ser considerado o desenvolvimento dos estudantes, e que possibilitem o domínio pedagógico do conteúdo, bem como a gestão e o planejamento do processo de ensino e de aprendizagem;
- IV - gestão escolar com especial ênfase nas questões relativas ao projeto pedagógico da escola, ao regimento escolar, aos planos de trabalho anual, aos colegiados, aos auxiliares da escola e às famílias dos estudantes;
- V - marcos legais, conhecimentos e conceitos básicos da Educação Especial, das propostas e projetos para o atendimento dos estudantes com deficiência e necessidades especiais;
- VI - interpretação e utilização, na prática docente, dos indicadores e das informações presentes nas avaliações do desempenho escolar, realizadas pelo MEC e pelas secretarias de Educação;
- VII - desenvolvimento acadêmico e profissional próprio, por meio do comprometimento com a escola e participação em processos formativos de melhoria das relações interpessoais para o aperfeiçoamento integral de todos os envolvidos no trabalho escolar;
- VIII - conhecimento da cultura da escola, o que pode facilitar a mediação dos conflitos;
- IX - compreensão dos fundamentos históricos, sociológicos e filosóficos; das ideias e das práticas pedagógicas; da concepção da escola como instituição e de seu papel na sociedade; e da concepção do papel social do professor;
- X - conhecimento das grandes vertentes teóricas que explicam os processos de desenvolvimento e de aprendizagem para melhor compreender as dimensões cognitivas, sociais, afetivas e físicas, suas implicações na vida das crianças e adolescentes e de suas interações com seu meio sociocultural;

- XI - conhecimento sobre como as pessoas aprendem, compreensão e aplicação desse conhecimento para melhorar a prática docente;
- XII - entendimento sobre o sistema educacional brasileiro, sua evolução histórica e suas políticas, para fundamentar a análise da educação escolar no país, bem como possibilitar ao futuro professor compreender o contexto no qual exercerá sua prática;
- XIII - compreensão dos contextos socioculturais dos estudantes e dos seus territórios educativos.

Art. 13. **Para o Grupo II**, que compreende o aprofundamento de estudos na etapa e/ou no componente curricular ou área de conhecimento, a carga horária mínima é de 1.600 horas deve efetivar-se do 2º ao 4º ano. Para a formação de professores dos anos finais do Ensino Fundamental e do Ensino Médio, devem ser incluídas as seguintes habilidades:

- I - proficiência em Língua Portuguesa falada e escrita, leitura, produção e utilização dos diferentes gêneros de textos, bem como a prática de registro e comunicação, levando-se em consideração o domínio da norma culta;
- II - conhecimento da Matemática para instrumentalizar as atividades de conhecimento, produção, interpretação e uso das estatísticas e indicadores educacionais;
- III - compreensão do conhecimento pedagógico do conteúdo proposto para o curso e da vivência dos estudantes com esse conteúdo;
- IV - vivência, aprendizagem e utilização da linguagem digital em situações de ensino e de aprendizagem na Educação Básica;
- V - resolução de problemas, engajamento em processos investigativos de aprendizagem, atividades de mediação e intervenção na realidade, realização de projetos e trabalhos coletivos, e adoção de outras estratégias que propiciem o contato prático com o mundo da educação e da escola;
- VI - articulação entre as atividades práticas realizadas na escola e na sala de aula com as que serão efetivadas durante o estágio supervisionado;
- VII - vivência e aprendizagem de metodologias e estratégias que desenvolvam, nos estudantes, a criatividade e a inovação, devendo ser considerada a diversidade como recurso enriquecedor da aprendizagem;
- VIII - alfabetização, domínio de seus fundamentos e domínio pedagógico dos processos e das aprendizagens envolvidas, com centralidade nos resultados quanto à fluência em leitura, à compreensão de textos e à produção de escrita das crianças, dos jovens e dos adultos;
- IX - articulação entre os conteúdos das áreas e os componentes da BNCC-Formação com os fundamentos políticos referentes à equidade, à igualdade e à compreensão do compromisso do professor com o conteúdo a ser aprendido;
- X - engajamento com sua formação e seu desenvolvimento profissional, participação e comprometimento com a escola, com as relações interpessoais, sociais e emocionais.

**Grupo III:** 800 (oitocentas) horas, prática pedagógica, assim distribuídas:

- 400 (quatrocentas) horas para o estágio supervisionado<sup>9</sup>.

---

<sup>9</sup>A carga horária de estágio não deve ultrapassar 20% da carga horária total do curso

- 400 (quatrocentas) horas para a prática dos componentes curriculares dos

Obedecendo o estabelecido nas DCNs, a carga horária dos Grupos I, II e III está distribuída ao longo do curso, desde o seu início, conforme apresenta-se na Tabela 3.

Mesmo sem compor carga horária, o Exame Nacional de Avaliação de Desempenho de Estudante (ENADE) é componente curricular obrigatório para integralização curricular, conforme a Lei 10.861/2004, para cursos que contemplam diretrizes próprias como é o caso do curso de Física.

Quanto ao número mínimo e máximo de carga horária previsto no Plano de Integralização, define-se como carga horária mínima a quantidade de horas necessárias para integralizar a carga horária do curso em 20 semestres, ou seja, será de 165 horas (11 créditos) por semestre e a carga horária máxima pretendida será de 540 horas (36 créditos) por semestre.

Na Tabela 2, é apresentada a distribuição de carga horária em Componentes Curriculares Obrigatórios, Componentes Curriculares Complementares de Graduação, Atividades Curriculares de Extensão e Atividades Complementares de Graduação.



Tabela 2 - Atividades exigidas para integralização do curso

Modalidade da Atividade	Carga Horária
<b>1. Componentes Curriculares Obrigatórios de Graduação</b>	
<b>1.1 Trabalho de Conclusão de Curso</b>	<b>105h</b>
<b>1.2 Estágio Curricular Obrigatório</b>	<b>405h</b>
<b>1.3 Prática como Componente Curricular (licenciaturas)</b>	<b>405h</b>
<b>2. Componentes Curriculares Complementares de Graduação</b>	<b>180h</b>
<b>3. Atividades Curriculares de Extensão</b>	<b>395h</b>
<b>3.1. Atividades Curriculares de Extensão Vinculadas (ACEV),</b>	<b>105h</b>
<b>3.2. Atividades Curriculares de Extensão Específicas (ACEE).</b>	<b>230h</b>
<b>3.3. Unipampa cidadã</b>	<b>60h</b>
<b>4 Carga horária a distância (<math>\leq 40\%</math>) prevista dentro da carga horária dos componentes curriculares</b>	<b>165h (5,13%)</b>
<b>5. ENADE</b>	

\* Carga horária a ser registrada no sistema e-mec

### 2.4.3 Matriz curricular

A matriz curricular do curso, contendo carga horária das atividades e dos componentes curriculares é apresentada na Tabela 3.

Convenção para grupos conforme DCN	Carga horária
<b>Grupo I</b>	<b>800h</b>
<b>Grupo II</b>	<b>1605h</b>
<b>Grupo III – PCC</b>	<b>405h</b>
<b>Grupo III – Estágios</b>	<b>405h</b>
<b>Total</b>	<b>3215</b>

Tabela 3 - Matriz Curricular do Curso

Sem.	Código	Nome do Componente Curricular	Pré-requisitos (*)	Teoria		P	PCC	Ext	Total	Créd
				Pres.	EaD					
1º		Álgebra com Geometria Analítica		60					60	4
		Elementos de Física		15		15			30	2
		Iniciação à Pesquisa e à Extensão		30					30	2
		Elementos de Matemática		60					60	4
		Psicologia e Educação		45			15		60	4
		Astronomia		45	15				60	4
		<b>Sub total</b>			<b>255</b>	<b>15</b>	<b>15</b>	<b>15</b>		<b>300</b>
<b>Grupo I: 45h; Grupo II: 240h (15 EaD); Grupo III: 15h</b>										

Sem.	Código	Nome do Componente Curricular	Pré-requisitos (*)	Teoria		P	PCC	Ext	Total	Créd
				Pres.	EaD					
2°		Organização do Trabalho Pedagógico na Escola		60			30		90	6
		Ensino e Divulgação em Astronomia	Astronomia	15				15	30	2
		Cálculo I	Elementos de Matemática	60					60	4
		Introdução ao Pensamento Computacional e à Programação		30	30				60	4
		Ficção Científica no Ensino de Ciências		30				30	60	4
		<b>Sub total</b>			<b>195</b>	<b>30</b>		<b>30</b>	<b>45</b>	<b>300</b>
<b>Grupo I: 60h; Grupo II: 210h (45 ext); Grupo III: 30h</b>										

Sem.	Código	Nome do Componente Curricular	Pré-requisitos (*)	Teoria		P	PCC	Ext	Total	Créd
				Pres.	EaD					
3°		Fundamentos de Física A	Elementos de Física; Cálculo I	45	15	15			75	5
		Teorias da Aprendizagem e do ensino	Psicologia e Educação	45			15		60	4
		Cálculo II	Cálculo I	60					60	4
		Química Geral Básica		30		30			60	4
		Ótica Geométrica		15		15			30	2
		Sub total			195	15	60	15		285
<b>Grupo I: 60h; Grupo II: 225h (15 EaD); Grupo III: 15</b>										

Sem.	Código	Nome do Componente Curricular	Pré-requisitos (*)	Teoria		P	PCC	Ext	Total	Créd
				Pres.	EaD					
4°		Fundamentos de Física B	Fundamentos de Física A; Cálculo II	45	15	15			75	5
		Fluidos	Fundamentos de Física A	15		15			30	2
		Epistemologia I	Teorias da Aprendizagem e do Ensino	30					30	2
		Cálculo III	Cálculo II	60					60	4
		Instrumentação para o Ensino de Física I	Fundamentos de Física A				60		60	4
		Políticas Públicas Educacionais no Contexto Brasileiro		60					60	4
		Sub total			210	15	30	60		315
<b>Grupo I: 90h; Grupo II: 165h (15 EaD); Grupo III: 60h</b>										

Sem.	Código	Nome do Componente Curricular	Pré-requisitos (*)	Teoria		P	PCC		Total	Créd
				Pres.	EaD		Pres.	EaD		
5°		Corrente Alternada	Fundamentos de Física B	15	15	15			45	3
		Eletrônica para a Física	Fundamentos de Física B	15	15	15			45	3
		Equações Diferenciais Ordinárias	Cálculo III	60					60	4
		Oscilações e Ondas	Fundamentos de Física A	15		15			30	2
		Instrumentação para o Ensino de Física II	Introdução ao Pensamento Computacional e à Programação; Fundamentos de Física A				45	15	60	4
		Epistemologia II	Epistemologia I	30					30	4
		Ótica Física	Fundamentos de Física B	15		15			30	2
		Sub total			150	30	60	45	15	300
<b>Grupo I: 30h; Grupo II: 210h (30h EaD); Grupo III: 60h (15h EaD)</b>										

Sem.	Código	Nome do Componente Curricular	Pré-requisitos (*)	Teoria		P	PCC	Ext	Total	Créd
				Pres.	EaD					
6º		Termodinâmica	Cálculo III; Fundamentos de Física B	45	15	15			75	5
		Educação Inclusiva		45			15		60	4
		Física Moderna e Contemporânea	Equações Diferenciais Ordinárias; Fundamentos de Física B	60					60	4
		Instrumentação para o Ensino de Física III	Fundamentos de Física B				60		60	4
		Relatividade Restrita	Fundamentos de Física A	30					30	2
		Equações Diferenciais Parciais	Equações Diferenciais Ordinárias	30					30	2
		Sub total			210	15	15	75		315
<b>Grupo I: 45h; Grupo II: 195h (15 EaD); Grupo III: 75h</b>										

Sem.	Código	Nome do Componente Curricular	Pré-requisitos (*)	Teoria		P	PCC	Ext	Total	Créd
				Pres.	EaD					
7°		Libras I		30			30		60	4
		Laboratório de Física Moderna e Contemporânea	Física Moderna e Contemporânea (co-requisito)			30			30	2
		Instrumentação para o Ensino de Física IV	Física Moderna e Contemporânea				60		60	4
		Práticas Extensionistas	1º semestre completo				30	30	60	4
		CCCG		60					60	4
		Sub total		90		30	120	30	270	18
	<b>Grupo I: 30h; Grupo II: 90h; Grupo III: 150h (30 ext)</b>									



Sem.	Código	Nome do Componente Curricular	Pré-requisitos (*)	Teoria		P	PCC	Ext	Total	Créd
				Pres.	EaD					
8°		Astrofísica	Física Moderna e Contemporânea (co-requisito); Astronomia	30	15			15	60	4
		CCCG		60					60	4
		História da Ciência	Física Moderna e Contemporânea	45	15				60	4
		Estágio Supervisionado em Física I	120 créditos de Componentes Obrigatórios			120			120	8
		Sub total		135	30	120		15	300	20
<b>Grupo I: 0h; Grupo II: 180h (15 ext; 30 EaD); Grupo III: 120h</b>										

Sem.	Código	Nome do Componente Curricular	Pré-requisitos (*)	Teoria		P	PCC	Ext.	Total	Créd
				Pres.	EaD					
9º		Pesquisa em Ensino	Estágio Supervisionado em Física I	45	15				60	4
		TCC I	130 créditos de Componentes Obrigatórios	30			15		45	3
		Ensino e Divulgação em Astrofísica	Astrofísica	15				15	30	2
		Estágio Supervisionado em Física II	Estágio Supervisionado em Física I			135			135	9
		Sub total			90	15	135	15	15	270
<b>Grupo I: 90h; Grupo II: 30h (15 ext); Grupo III: 150h</b>										

Sem.	Código	Nome do Componente Curricular	Pré-requisitos (*)	Teoria		P	PCC	Ext.	Total	Créd
				Pres.	EaD					
10°		TCC II	TCC I	30			30		60	4
		Estágio Supervisionado em Física III	Estágio Supervisionado em Física II			150			150	10
		CCCG		60					60	4
		Sub total		90		150	30		270	18
	<b>Grupo I: 30h; Grupo II: 60h; Grupo III: 180h</b>									
Durante O curso		UNIPAMPA Cidadã						60	60	
		ACEE						230	230	
		Sub total		60				290	290	
	<b>Grupo I: 290; Grupo II: 0h; Grupo III: 0h</b>									
<b>Carga Horária Total = 3215h; Total Grupo I: 800h; Total Grupo II: 1605h; Total Grupo III: 810h</b>										

\*A Instrução Normativa que rege a quebra dos pré-requisitos encontra-se no Apêndice F.

#### **2.4.4 Flexibilização Curricular**

Na flexibilização curricular são consideradas atividades, projetos (de ensino, pesquisa e extensão), núcleos ou eixos que integram os componentes curriculares; ACGs, atividades EaD (cursos presenciais), estágios não obrigatórios, aproveitamento de estudos, atividades curriculares de extensão, atividades práticas que complementem a teoria (visitas técnicas, eventos, aplicação de pesquisas em instituições públicas locais etc.).

A concepção de formação acadêmica indicada no Plano Desenvolvimento Institucional (PDI 2019-2023) requer que os cursos, por meio de seus projetos pedagógicos, articulem ensino, pesquisa e extensão e contemplem, dentre outros princípios, a flexibilização curricular, entendida como processo permanente de qualificação dos currículos, de forma a incorporar os desafios impostos pelas mudanças sociais, pelos avanços científico e tecnológico e pela globalização, nas diferentes possibilidades de formação (componentes curriculares obrigatórios, eletivos, atividades curriculares de extensão e atividades complementares).

O Plano de Desenvolvimento Institucional (2019 – 2023) propõe a flexibilização curricular e a oferta diversificada de atividades complementares como princípio metodológico, com a finalidade de incentivar a autonomia do estudante, através do desenvolvimento de ações que deverão promover o uso de recursos inovadores, na possibilidade de criar diferentes desenhos de matriz curricular, superando a perspectiva disciplinar dos conteúdos.

Também, nos projetos pedagógicos dos cursos, a flexibilização curricular deve prever critérios que deverão permear as áreas curriculares de conhecimento, e estas deverão estar organizadas em atividades e projetos que promovam associação de novas experiências com aquelas estabelecidas na integralização mínima prevista na matriz curricular, promovendo a inserção da extensão como princípio de ensino, propondo assim a progressiva concretude da inserção das ações de extensão nos cursos de graduação, conforme a meta 12.7 do Plano Nacional da Educação e a Resolução CONSUNI/UNIPAMPA nº 317/2021.

### 2.4.4.1 Componentes Curriculares Complementares de Graduação

Os componentes curriculares complementares (CCCG) são eletivos e complementam a formação do aluno. A Tabela 4 apresenta a oferta de CCCGs com a respectiva carga horária mínima para integralização.

**Tabela 4 - Componentes Curriculares Complementares de Graduação do Curso**

Comp. Curricular	Teórica		Prática	Ext	PCC		Total	Cr
	Pres.	EaD			Pres.	EaD		
BIOFÍSICA	30		30				60	4
ENSINO DE FÍSICA MEDIADO POR TECNOLOGIA		15	15				30	2
FÍSICA NO ENSINO FUNDAMENTAL	45		15				60	4
METODOLOGIAS ATIVAS	15				45		60	4
ROBÓTICA EDUCACIONAL	15				45		60	4
FÍSICA CONTEMPORÂNEA I	60						60	4
TÓPICOS DE ENSINO DE FÍSICA I	30						30	2
TÓPICOS DE ENSINO DE FÍSICA II	60						60	4
TÓPICOS DE FÍSICA EXPERIMENTAL I			30				30	2
TÓPICOS DE FÍSICA EXPERIMENTAL II			60				60	4
TÓPICOS DE FÍSICA TEÓRICA I	30						30	2
TÓPICOS DE FÍSICA TEÓRICA II	60						60	4
DOCÊNCIA, INOVAÇÃO E SOCIEDADE	15				15	30	60	4
TÓPICOS DE ESPANHOL I	60						60	4
HISTÓRIA DA EDUCAÇÃO BRASILEIRA	60						60	4

Comp. Curricular	Teórica		Prática	Ext	PCC		Total	Cr
	Pres.	EaD			Pres.	EaD		
ÉTICA E INTEGRIDADE NA PROFISSÃO DOCENTE		30					30	2
PRÁTICAS DE LINGUAGENS: MATEMÁTICA E PORTUGUÊS NA EDUCAÇÃO	60						60	4
INTRODUÇÃO A BIOLOGIA	30						30	2
PRODUÇÃO DE MATERIAL DIDÁTICO DIGITAL					30			2
RECURSOS DIDÁTICOS ACESSÍVEIS AO ENSINO				30	30		60	4
ESTUDOS CTS E O ENSINO DE CIÊNCIAS	45						45	3
ESTUDOS FREIREANOS E ENSINO DE CIÊNCIAS	30						30	2
MUDANÇAS CLIMÁTICAS	30						30	2
ESTUDOS AFRO-AMERICANOS	30						30	2
GÊNERO, SEXUALIDADE E IDENTIDADE	30						30	2
TEORIA E CRÍTICA ÉTNICO-RACIAL					15	15	30	2
CULTURAS DOS POVOS NATIVOS INDÍGENAS DAS AMÉRICAS	30						30	2
TÓPICOS DE INGLÊS I	30				30		60	4
ESTUDOS CULTURAIS E EDUCAÇÃO	30				30		60	4
CIÊNCIAS DO AMBIENTE	30						30	2
METODOLOGIAS E AVALIAÇÃO NA EDUCAÇÃO BÁSICA	30		30				60	4
EMPREENDEDORISMO E DOCÊNCIA		15			15		30	2

Comp. Curricular	Teórica		Prática	Ext	PCC		Total	Cr
	Pres.	EaD			Pres.	EaD		
EMPREENDEDORISMO E INOVAÇÃO	30		30				60	4

#### **2.4.4.2 Atividades Complementares de Graduação**

A definição de Atividades Complementares de Graduação é dada pela Resolução 29/2011. No artigo 103 temos que: Atividade Complementar de Graduação (ACG) é definida como atividade desenvolvida pelo discente, no âmbito de sua formação humana e acadêmica, com o objetivo de atender ao perfil do egresso da UNIPAMPA e do respectivo curso de graduação, bem como a legislação pertinente.

A partir das diretrizes curriculares de 2019 os cursos de licenciatura não são mais obrigados a contemplar atividades complementares de graduação (ACGs), que foram institucionalizadas na Resolução nº 29/2011 e consideram na carga horária, a diversidade de atividades, as formas de aproveitamento, a aderência à formação geral e específica do discente e a existência de mecanismos para sua regulação, gestão e aproveitamento (critérios, carga horária e máxima em cada atividade etc.). Assim, ainda que possam ser contabilizadas e registradas no histórico do estudante, não há uma carga horária mínima em ACGs que precisa ser cumprida como requisito para a graduação do aluno de curso de Licenciatura em Física.

Podem ser previstas atividades de voluntariado, atentando para a Resolução CNE/CP 02/2018. Também, são aproveitados como ACGs a carga horária realizada nos programas PET e PDA. Quanto à carga horária realizada nos programas PIBID e Residência Pedagógica, podem ser aproveitadas como ACGs quando não houver aproveitamento como Estágio Obrigatório ou Prática como Componente Curricular, nos termos da Instrução Normativa PROGRAD nº 01/2018.

As ACGs constituem um conjunto de estratégias pedagógico-didáticas que permitem, no âmbito do currículo, a articulação entre teoria e prática e a complementação, por parte do estudante, dos saberes e habilidades necessárias à sua formação.

As ACGs são classificadas, no artigo 104 da resolução supracitada, em quatro (4) grupos:

- i. Atividades de Ensino;
- ii. Atividades de Pesquisa;
- iii. Atividades de Extensão;
- iv. Atividades Culturais e Artísticas, Sociais e de Gestão.

As atividades do GRUPO I – Atividades de Ensino – incluem, entre outras, as seguintes modalidades:

- I. componente curricular de graduação, desde que aprovado pela Comissão do Curso;
- II. cursos nas áreas de interesse em função do perfil de egresso;
- III. monitorias em componentes curriculares de cursos da UNIPAMPA;
- IV. participação em projetos de ensino;
- V. estágios não obrigatórios ligados a atividades de ensino;
- VI. organização de eventos de ensino;
- VII. participação como ouvinte em eventos de ensino, pesquisa e extensão.

As atividades do GRUPO II – Atividades de Pesquisa – incluem, entre outras, as seguintes modalidades:

- I. participação em projetos de pesquisa desenvolvidos na UNIPAMPA, ou em outra IES ou em espaço de pesquisa reconhecido legalmente como tal;
- II. publicação de pesquisa em evento científico ou publicação em fontes de referência acadêmica, impressa ou de acesso online, na forma de livros, capítulos de livros, periódicos, anais, jornais, revistas, vídeos ou outro material de referência acadêmica;
- III. participação na condição de conferencista, ou painelistas, ou debatedor, ou com apresentação de trabalho em eventos que tratam de pesquisa, tais como grupos de pesquisa, seminários, congressos, simpósios, semanas acadêmicas, entre outros;
- IV. estágios ou práticas não obrigatórios em atividades de pesquisa.



As atividades do GRUPO III – Atividades de Extensão – incluem, entre outras, as seguintes modalidades:

I. participação em projetos e/ou atividades de extensão desenvolvidos na UNIPAMPA ou outra IES, ou em instituição governamental ou em organizações da sociedade civil com fim educativo, de promoção da saúde, da qualidade de vida ou da cidadania, do desenvolvimento social, cultural ou artístico;

II. estágios e práticas não obrigatórios, em atividades de extensão;

III. organização e/ou participação em eventos de extensão;

IV. publicação de atividade de extensão ou publicação de material pertinente à extensão em fontes de referência acadêmica, impressa ou de acesso online, na forma de livros, capítulos de livros, periódicos, anais, jornais, revistas, vídeos ou outro material de referência acadêmica;

V. participação na condição de conferencista, ou painelistas, ou debatedor, ou com apresentação de trabalho em eventos que tratam de extensão, como grupos de estudos, seminários, congressos, simpósios, semana acadêmica, entre outros.

As atividades do GRUPO IV – Atividades Culturais e Artísticas, Sociais e de Gestão - incluem, entre outras, as seguintes modalidades:

I. organização ou participação ou premiação em atividades de cunho cultural, social ou artístico;

II. participação na organização de campanhas beneficentes, educativas, ambientais ou de publicidade e outras atividades de caráter cultural, social ou artístico;

III. premiação referente a trabalho acadêmico de ensino, de pesquisa, de extensão ou de cultura;

IV. representação discente em órgãos colegiados;

V. representação discente em diretórios acadêmicos;

VI. participação, como bolsista, em atividades de iniciação ao trabalho técnico-profissional e de gestão acadêmica;

VII. participação em estágios não obrigatórios com atividades na área cultural, social, artística e de gestão administrativa e acadêmica

#### **2.4.4.3 Mobilidade Acadêmica**

A mobilidade acadêmica nacional e internacional permite aos alunos de graduação cursar componentes curriculares em outras IES do País e do exterior. Ao aluno em mobilidade é garantido o vínculo com a instituição e curso de origem assim como o aproveitamento do(s) componente(s) curricular(es) registrados em seu histórico acadêmico (carga horária, frequência e nota). Entre os programas de mobilidade da instituição, estão: BRACOL, BRAMEX, CAPES-BRAFITEC e Andifes/Santander.

Os programas BRACOL (Brasil-Colômbia) e BRAMEX (Brasil-México) têm como principais objetivos fortalecer a internacionalização da atividade acadêmica, criar frentes de colaboração e reciprocidade, com o objetivo de abrir a Universidade para o mundo. Busca-se como resultado aproximar as pessoas da ciência, fortalecer o intercâmbio bilateral e propiciar aos estudantes indicados a oportunidade de acesso às culturas estrangeiras bem como contrastar com a experiência própria, adquirir uma visão mais rica e universalista da realidade e promover uma maior integração entre Brasil, Colômbia e México.

O programa CAPES - BRAFITEC consiste em projetos de parcerias universitárias em todas as especialidades de engenharia, exclusivamente em nível de graduação, para fomentar o intercâmbio em ambos os países participantes e estimular a aproximação das estruturas curriculares, inclusive à equivalência e o reconhecimento mútuo de créditos obtidos nas instituições participantes.

O Programa Andifes/Santander de Mobilidade Acadêmica foi instituído mediante convênio assinado pelos respectivos representantes e permite que alunos de uma instituição cursem componentes curriculares em outra instituição, de acordo com requisitos estabelecidos no convênio. O edital é voltado para mobilidade realizada em Instituições Federais de Educação Superior (IFES) em unidade federativa diferente da instituição de origem.

#### **2.4.4.4 Aproveitamento de Estudos**

Conforme o art. 62 da Resolução 29, de 28 de abril de 2011, que aprova as normas básicas de graduação, controle e registro das atividades acadêmicas, “o aproveitamento de estudos é o resultado do reconhecimento da equivalência de

componente curricular de curso de graduação da UNIPAMPA, com um ou mais componentes curriculares cursados em curso superior de graduação” (UNIPAMPA, 2011, p. 12). O aproveitamento de estudos deve ser solicitado à Comissão de Curso e deferido pelo Coordenador de Curso.

Os procedimentos e regras para aproveitamento de estudos seguem a Resolução 29, de 28 de abril de 2011. Em seu Art. 62, § 1º: “a equivalência de estudos, para fins de aproveitamento do componente curricular cursado, só é concedida quando corresponder a no mínimo 75% (setenta e cinco por cento) da carga horária e a 60% (sessenta por cento) de identidade do conteúdo do componente curricular de curso da UNIPAMPA” (UNIPAMPA, 2011, p. 12).

#### **2.4.4.5 Carga horária a distância em cursos presenciais**

A carga horária EaD em componentes curriculares totaliza 165 horas, correspondendo a 5,13% da carga horária total do curso.

Quanto as metodologias de ensino e aprendizagem na oferta de carga horária EaD, a forma de acesso aos conteúdos e materiais didáticos é o Ambiente Virtual Moodle para cursos presenciais da Unipampa e também poderá ser utilizado o Google Sala de Aula. A mediação para o desenvolvimento do processo de ensino e aprendizagem é realizada pelo docente do componente curricular. Para atividades de interação síncronas poderá ser utilizado o Google Meet. Para atividades assíncronas poderão ser utilizadas vídeo- aulas, assim como, fóruns de discussão e de dúvidas. As avaliações da aprendizagem podem ser realizadas por diversas ferramentas no Moodle, tais como: envio de tarefas, provas online, wikis e fóruns, sendo uma das avaliações necessariamente presencial.

#### **2.4.5 Migração curricular e equivalências**

O processo de migração curricular compreende o diálogo com os discentes e registro da anuência. No segundo semestre letivo de 2022, a Comissão de Curso identificará todos os discentes que desejam migrar para a nova versão do PPC, apresentar o processo de equivalências e orientar as matrículas para os próximos semestres.

Na Tabela 5, constam os componentes curriculares da versão anterior do currículo (2019) e as equivalências para aproveitamento dos componentes no

processo de migração curricular para a nova matriz de 2023. Dado que no PPC 2023 as práticas foram integradas às partes teóricas, as equivalências são dadas em blocos. Casos particulares, nos quais os estudantes tenham cursado um componente, mas não a sua complementar (por exemplo, cursou a Física Geral I, mas não cursou a Física Experimental I) serão analisados caso a caso pela Comissão de Curso.

**Tabela 5 - Migração curricular**

Quadro de Equivalências				
Créd.	PPC 2019	Créd.	PPC 2023	Medidas Resolutivas
6	Física Geral I	2	Elementos de Física	Aproveitamento sem pendências
3	Física Experimental I	2	Iniciação à Pesquisa e à Extensão	
		5	Fundamentos de Física A	
4	Cálculo I	4	Cálculo I	Sem alterações
4	Química Geral	4	Química Geral Básica	Aproveitamento sem pendências
6	Física Geral II	2	Oscilações e Ondas	Aproveitamento sem pendências
3	Física Experimental II	2	Fluidos	
		5	Termodinâmica	
2	Laboratório de Química Geral	2	Laboratório de Química Geral	No PPC 2023, o Laboratório de Química Geral não é obrigatório. Desta forma, o componente será aproveitado como CCCG.
4	Álgebra Linear	4	Elementos de Matemática	Aproveitamento sem pendências
4	Geometria Analítica	4	Álgebra Linear com Geometria Analítica	
4	Cálculo II	4	Cálculo II	Sem alterações
4	Instrumentação para o Ensino de Física I	4	Instrumentação para o Ensino de Física I	Sem alterações
4	História da Educação Brasileira	4	História da Educação Brasileira	No PPC 2023, História da Educação Brasileira não é obrigatório. Desta forma, o componente será aproveitado como CCCG.
6	Física Geral III	5	Fundamentos de Física B	Aproveitamento com 1 crédito a ser aproveitado ou como
3	Física Experimental III	3	Corrente Alternada	

<b>Quadro de Equivalências</b>				
<b>Créd.</b>	<b>PPC 2019</b>	<b>Créd.</b>	<b>PPC 2023</b>	<b>Medidas Resolutivas</b>
4	Cálculo III	4	Cálculo III	ACG, como CCCG ou complementar a outra equivalência.
4	Instrumentação para o Ensino de Física II	4	Instrumentação para o Ensino de Física II	Sem alterações
4	Políticas Públicas	4	Políticas Públicas Educacionais no Contexto Brasileiro	Aproveitamento sem pendências.
4	Física Geral IV	2	Ótica Geométrica	Aproveitamento com 1 crédito a ser aproveitado ou como ACG, como CCCG ou complementar a outra equivalência.
3	Física Experimental IV	2	Ótica Física	
		2	Relatividade Restrita	
4	Equações Diferenciais	4	Equações Diferenciais Ordinárias	Aproveitamento sem pendências.
6	Organização do Trabalho Pedagógico na Escola	6	Organização do Trabalho Pedagógico na Escola	Aproveitamento sem pendências.
4	Instrumentação para o Ensino de Física III	4	Instrumentação para o Ensino de Física III	Aproveitamento sem pendências.
4	Fundamentos de Astronomia	4	Astronomia	Aproveitamento sem pendências.
4	Algoritmos de Programação	4	Introdução ao Pensamento Computacional e à Programação	Aproveitamento sem pendências.
2	Teorias de Aprendizagem e Ensino	4	Teorias da Aprendizagem e do Ensino	No PPC 2023, Teorias de Aprendizagem e Ensino tem 2 créditos a mais. O estudante que tiver cursado o componente na versão 2019, deverá complementar com mais 2 créditos em para obter a equivalência. Recomenda-se o componente "Tópicos de Ensino de Física I".
4	Psicologia e Educação	4	Psicologia e Educação	Aproveitamento sem pendências.
8	Estágio Supervisionado em Física I	8	Estágio Supervisionado em Física I	Aproveitamento sem pendências.
4	Física Moderna e Contemporânea I	4	Física Moderna e Contemporânea	Aproveitamento sem pendências.
9	Estágio Supervisionado em Física II	9	Estágio Supervisionado em Física II	Aproveitamento sem pendências.

Quadro de Equivalências				
Créd.	PPC 2019	Créd.	PPC 2023	Medidas Resolutivas
4	Educação Inclusiva	4	Educação Inclusiva	Aproveitamento sem pendências.
10	Estágio Supervisionado em Física III	10	Estágio Supervisionado em Física III	Aproveitamento sem pendências.
2	Ensino de Astronomia	2	Ensino e Divulgação em Astronomia	Aproveitamento sem pendências.
2	Pesquisa Quantitativa em Ensino	4	Pesquisa em Ensino	Aproveitamento sem pendências.
2	Pesquisa Qualitativa em Ensino			
3	Epistemologia	2	Epistemologia I	Aproveitamento sem pendências.
3	Física Experimental V	2	Laboratório de Física Moderna e Contemporânea	Aproveitamento sem pendências.
6	Física Moderna e Contemporânea II	3	Eletrônica para a Física	
		4	Física Contemporânea I	
4	Instrumentação para o Ensino de Física IV	4	Instrumentação para o Ensino de Física IV	Aproveitamento sem pendências.
5	TCC I	3	TCC I	Aproveitamento com 2 créditos adicionais que podem ser aproveitados como ACG, CCCG ou para complementar equivalências.
4	TCC II	4	TCC II	Aproveitamento sem pendências.
4	História da Ciência	4	História da Ciência	Aproveitamento sem pendências.
4	Libras	4	Libras I	Aproveitamento sem pendências.

#### 2.4.5 Prática como Componente Curricular

A carga horária de prática como componente curricular (PCC) totaliza 405 horas. A concepção do curso sobre a prática como componente curricular, com base na legislação vigente para a educação (em especial, Parecer CNE/CES 15/2005 e Resolução CNE/CP nº 02, de 1º de julho de 2019) é que essa carga horária relacione teoria e prática de forma reflexiva. A carga horária está indicada na matriz curricular de cada componente e no ementário.

A Unipampa dispõe de acordos de cooperação/convênios/ações que promovem a integração com as redes de educação Básica (conforme Res. CNE/CP 02/2019), proporcionando a articulação da teoria à prática na escola.

#### **2.4.6 Estágios Obrigatórios ou Não Obrigatórios**

A Resolução CONSUNI/UNIPAMPA nº 329, de 04 de novembro de 2021 dispõe sobre as normas para os Estágios destinados a discentes de cursos de graduação, presenciais ou a distância, vinculados à Universidade Federal do Pampa e para estágios cuja unidade concedente é a Unipampa. De acordo com o seu Art. 1º:

Estágio é ato educativo escolar supervisionado, desenvolvido no ambiente de trabalho, que visa à preparação para o trabalho produtivo de educandos que estejam frequentando o ensino regular em Instituições de Educação Superior, seguindo os preceitos estabelecidos pela Lei nº11.788/2008 em sua integralidade.

Conforme o Art. 4º, da Resolução 329, "O estágio poderá ser obrigatório ou não obrigatório, conforme determinação das diretrizes curriculares da etapa, modalidade e área de ensino e do projeto pedagógico do curso":

§ 1º Estágio Curricular Obrigatório é um componente da matriz curricular previsto no Projeto Pedagógico do Curso, com regulamentação específica aprovada pela Comissão de Curso, em consonância com as normas da UNIPAMPA, com a Lei nº 11.788/2008 e com as Diretrizes Curriculares Nacionais.

§ 2º Estágio não obrigatório é aquele desenvolvido como atividade opcional, fora da carga horária regular e obrigatória, podendo ou não ser aproveitado como parte da integralização curricular.

§ 3º É de responsabilidade da UNIPAMPA assegurar a oportunidade do estágio curricular obrigatório aos discentes.

O estágio objetiva a contextualização curricular, o aprendizado técnico e o desenvolvimento de competências próprias à futura atividade profissional do educando, visando o seu desenvolvimento para a vida cidadã e para o trabalho.

O estágio curricular está institucionalizado pela Resolução CONSUNI/UNIPAMPA 329/2021, bem como atende a Lei 11.788/2008 e a Instrução Normativa nº 213/2019.

A regulamentação do estágio atende as Normas para estágios de discentes dos cursos de graduação da Unipampa aprovadas na Resolução 329/2021, disponível em: <https://sites.unipampa.edu.br/estagios/files/2021/11/nova-resolucao-de-estagios.pdf>, contemplando as especificidades da organização e desenvolvimento, conforme as DCNs/2019 para formação de professores, com informações sobre a relação e ações de articulação orientador/aluno; orientador/supervisor; existência de acordos de cooperação/convênios; estratégias para integração entre ensino e mundo do trabalho, considerando as competências previstas no perfil do egresso; ações de interlocução da IES com o(s) ambiente(s) de estágio (projetos de extensão, reuniões etc.); e ações de avaliação para atualização das práticas do estágio;

Conforme disposto na Matriz curricular, o estágio obrigatório nos três últimos semestres somando 405 horas: No oitavo semestre Estágio Supervisionado em Física I; no nono semestre Estágio Supervisionado em Física II e no décimo semestre Estágio Supervisionado em Física III, sendo registrado por meio de relatório reflexivo a integração/relação/articulação com a rede de escolas da educação básica. O estágio curricular promove a vivência da realidade escolar de forma integral (participação dos licenciandos em atividades de planejamento, desenvolvimento e avaliação realizadas pelos docentes da Educação Básica, como conselhos de classe/reuniões etc.).

O acompanhamento do estagiário é efetivado pelo docente da IES (orientador) nas atividades no campo da prática, ao longo do ano letivo. Este acompanhamento inclui a orientação para adoção de práticas/iniciativas inovadoras na escola onde o estagiário está inserido, bem como a articulação com o professor (supervisor) da turma onde o estagiário irá atuar.

O estágio curricular deve promover a relação teoria e prática, a articulação entre o currículo do curso e aspectos práticos do currículo da Educação Básica. A base teórica, conforme ementa dos estágios, possibilita o entendimento das atividades planejadas no campo da prática, a análise do Projeto Político Pedagógico da Escola, o Currículo, os Temas Transversais e análise dos livros didáticos.

O regulamento do estágio curricular supervisionado do curso de Física encontra-se no Apêndice C e está disponível no site do curso: <https://cursos.unipampa.edu.br/cursos/licenciaturaemfisica>.



#### **2.4.7 Trabalho de Conclusão de Curso**

A carga horária dos componentes curriculares TCC I e TCC II totaliza 105 horas. Conforme Art. 116 da Resolução n. 29, de 28 de abril de 2011, que aprova as normas básicas de graduação, controle e registro das atividades acadêmicas, “o Trabalho de Conclusão de Curso, doravante denominado TCC, também entendido como Trabalho de Curso, é um componente curricular dos cursos de graduação da Universidade, em consonância com as Diretrizes Curriculares Nacionais dos cursos”. (UNIPAMPA, 2011, p. 20).

As regulamentações dos componentes curriculares TCC I e TCC II estão nos Apêndices A e B, respectivamente, estando também disponíveis na página do curso, a qual contém as normas da biblioteca da Unipampa e formulários: <https://cursos.unipampa.edu.br/cursos/licenciaturaemfisica>.

De acordo com a Resolução CONSUNI/UNIPAMPA n. 328, de 4 de novembro de 2021, é facultado ao discente surdo, a entrega da versão final do seu trabalho de conclusão de curso de graduação em língua portuguesa, enquanto segunda língua, com inserção de “notas do(a) tradutor(a) de Língua Brasileira de Sinais”, bem como é facultado ao estudante surdo, a entrega da versão final do seu trabalho de conclusão de curso de graduação em Língua Brasileira de Sinais, no formato de vídeo. Reconhecendo que a língua portuguesa escrita é a segunda língua das pessoas surdas usuárias de LIBRAS, os trabalhos de conclusão de curso de discentes surdos poderão conter notas de rodapé que indiquem a tradução realizada por profissional tradutor de Língua Brasileira de Sinais. Mencionar que será garantido ao discente surdo o acesso em LIBRAS de todos os materiais relativos à normatização de trabalhos acadêmicos, disponíveis no Sistema de Bibliotecas da UNIPAMPA.

#### **2.4.8 Inserção da extensão no currículo do curso**

Considerando a Resolução CONSUNI/UNIPAMPA n° 317/2021, o curso contempla a inserção da extensão por meio das Atividades Curriculares de Extensão (ACEs), respeitando o percentual mínimo de 10% (dez por cento) da carga horária total do curso, correspondente a 395 horas. Os(as) discentes do curso de Licenciatura em Física deverão realizar a carga horária das ACEs até o final do curso, com a

recomendação de que, em todos os semestres, os(as) acadêmicos(as) efetivem em torno de 40 horas de ACEs.

As Atividades Curriculares de Extensão poderão ser ofertadas por meio de Atividades Curriculares de Extensão Vinculadas (ACEVs) e Atividades Curriculares de Extensão Específicas (ACEEs).

As Atividades Curriculares de Extensão Vinculadas (ACEV), articuladas a Componentes Curriculares Obrigatórios ou Complementares de Graduação, apresentam carga horária parcial de extensão. Discriminados na matriz curricular, os componentes obrigatórios com ACEVs correspondem a uma carga horária de extensão total de 105 horas. Os componentes obrigatórios são: Ensino e Divulgação em Astronomia (15h de extensão), Ficção Científica no Ensino de Ciências (30h), Práticas Extensionistas (30h), Astrofísica (15h) e Ensino e Divulgação em Astrofísica (15h).

Para totalizar as 395 horas, o estudante pode cursar componentes eletivos com carga horária de extensão ou complementar com as Atividades Curriculares de Extensão Específicas (ACEEs), constituídas por programas, projetos, eventos ou cursos de extensão. Como opções aos(as) discentes, estão os programas de extensão institucionais Feira de Ciências e Planetário da Unipampa, fortemente vinculados ao curso de Física, além dos projetos de extensão do corpo docente, como o Clube D.U.N.A., Gurias do Pampa, Física na Rede e Física para Crianças.

O programa institucional UNIPAMPA Cidadã, ofertado como Atividade Curricular de Extensão Específica (ACEE), é obrigatória para todos os discentes e deve ter uma carga horária total de 60 horas.

Para validação da carga horária das Atividades Curriculares de Extensão, os(as) acadêmicos(as) devem participar da equipe executora das ações de extensão.

É de responsabilidade do(a) discente solicitar o aproveitamento das atividades de extensão, junto à Secretaria Acadêmica, no prazo definido no calendário acadêmico da graduação.

O regulamento que visa normatizar as Atividades Curriculares de Extensão articuladas ao currículo do curso Física - Licenciatura, em consonância com a Resolução CONSUNI/UNIPAMPA nº 317/2021 e a Instrução Normativa UNIPAMPA

nº 18, de 05 de agosto de 2021, está no Apêndice E e estará disponível no site do curso: <https://cursos.unipampa.edu.br/cursos/licenciaturaemfisica/>.

## 2.5 METODOLOGIAS DE ENSINO

### 2.5.1 Interdisciplinaridade

O Instrumento de Avaliação de Cursos de Graduação do INEP (BRASIL, 2017) concebe a interdisciplinaridade como “Concepção epistemológica do saber na qual as disciplinas são colocadas em relação, com o objetivo de proporcionar olhares distintos sobre o mesmo problema, visando a criar soluções que integrem teoria e prática, de modo a romper com a fragmentação no processo de construção do conhecimento.” (p. 47).

De acordo com o PDI 2019-2023, a interdisciplinaridade é um dos princípios que pautam a Política de Extensão e Cultura da UNIPAMPA, em que “as ações devem buscar a interação entre componentes curriculares, cursos, áreas de conhecimento, entre os campi e os diferentes órgãos da Instituição;” (p. 32)

No mesmo documento, consta que, na organização didático-pedagógica dos cursos de graduação, a interdisciplinaridade e a flexibilização curricular sejam desenvolvidas “a partir de atividades em projetos de ensino e de aprendizagem ou eixos que integram os componentes curriculares. Nesse aspecto, as atividades complementares de graduação, projetos, estágios, aproveitamentos de estudo, atividades de extensão, de pesquisa, atividades práticas, além de proporcionarem a relação teoria e prática, apresentam flexibilidade ao currículo, buscando garantir a formação do perfil do egresso generalista e humanista.” (p. 47)

Segundo Fazenda (2013, p. 27), a interdisciplinaridade na formação de professores “requer competências relativas às formas de intervenção solicitadas e às condições para seu melhor exercício”. No entanto, para o desenvolvimento dessas competências, há necessidade de saberes disciplinares, os quais possibilitariam a articulação entre conteúdos e práticas na atuação dos professores em disciplinas da área ou áreas.

Entende-se que as reformas curriculares na educação básica, envolvem os conceitos de interdisciplinaridade e a integração curricular, e por isso elas têm efeitos nos processos de formação de professores. Nesse sentido, Ferreira (2001) defende

uma condição importante para que a interdisciplinaridade aconteça: “o trabalho coletivo dos professores”, sendo considerado um desafio, tanto para os professores em exercício, pelas condições de trabalho, quanto para os docentes formadores em cursos de licenciatura, por ser a formação inicial baseada em disciplinas isoladas, não voltada para o trabalho interdisciplinar e integrado (MOZENA e OSTEMANN, 2014).

Neste cenário, o curso de Licenciatura em Física prevê práticas interdisciplinares e contextualizadas em componentes relacionados à Instrumentação para o Ensino de Física, carga horária de Prática como Componente Curricular; componente curricular Biofísica, Estágios supervisionados e projetos que envolvam ensino, pesquisa e extensão. Ainda, a interdisciplinaridade é uma importante abordagem para trabalhar os temas transversais no currículo do curso.

### **2.5.2 Práticas Inovadoras**

Segundo o Instrumento da Avaliação de Cursos, práticas inovadoras “São aquelas que a IES/Curso encontrou para instituir uma ação de acordo com as necessidades da sua comunidade acadêmica, seu PDI e seu PPC, tendo como consequência o êxito do objetivo desejado. Podem ser também inovadoras quando se constatar que são raras na região, no contexto educacional ou no âmbito do curso. Para isso, o Curso ou a IES podem se valer de recursos de ponta, criativos, adequados ou pertinentes ao que se deseja alcançar” (p. 51).

Segundo o PDI 2019-2023, um dos objetivos da organização acadêmica na Instituição é “investir na inovação pedagógica que reconhece formas alternativas de saberes e experiências, objetividade e subjetividade, teoria e prática, cultura e natureza, gerando novos conhecimentos, usando novas práticas” (p. 39-40)

Também, o documento indica, como princípio metodológico da organização didático-pedagógica da graduação, “promover práticas pedagógicas inovadoras e metodologias ativas, a fim de favorecer a aprendizagem com foco no aluno, suas vivências, experiências, dificuldades e potencialidades” (p. 44). Ainda, consta que “Os PPCs de muitos cursos mencionam, de forma explícita, tecnologias de ensino inovadoras, com caráter interdisciplinar, como fóruns eletrônicos, salas de bate-papo, blogs, correspondências eletrônicas, softwares específicos, entre outros elementos”, bem como o PDI menciona “a proposição da internacionalização do currículo para

qualificação da educação em uma instituição de fronteira” (p. 48) como uma política inovadora de ensino.

No curso de Licenciatura em Física algumas atividades inovadoras no ensino de física já estão sendo utilizadas a exemplo de:

**Gamificação:** Nas aulas de teoria, o docente aplica um jogo de perguntas e respostas, do Kahoot, deixando-a mais interativa, leve e instigando os estudantes a refletirem sobre o assunto debatido.

**Produção de Vídeos:** o docente tem adotado como atividade, a produção de vídeos pelos estudantes. Eles são desafiados a realizar vídeos de resolução de exercícios, sobre algum tema teórico ou sobre um experimento que pode ser realizado com materiais de fácil acesso. Essa prática tem se mostrado positiva por vários aspectos. Primeiro, os estudantes trabalham os conteúdos com maior profundidade, pois precisam estudar e dominar o tema de seus vídeos para bem realizá-los. Segundo, para a maior parte dos estudantes é uma atividade prazerosa que permite que eles usem as suas criatividade. Terceiro, é uma atividade que desenvolve múltiplas habilidades como técnicas de edição de vídeo e oratória.

**Aprendizagem por projetos:** em alguns componentes como Ensino e Divulgação em Astronomia, é proposto para cada um dos estudantes que desenvolvam um projeto ao longo da disciplina. São estabelecidos objetivos e um cronograma que devem culminar ou em uma produção de um material didático (jogo de tabuleiro, vídeo explicativo, quadrinhos com temática em Astronomia, etc.) ou como um resultado de uma pesquisa.

**Contextualização:** O docente inicia os conteúdos por meio de questões, aplicações práticas e/ou contextualizações (histórica, social, tecnológica), percebendo que os discentes se motivam quando compreendem os conceitos de uma maneira mais geral.

**Experimentos didáticos:** Uma atividade considerada inovadora é realizar experimentos didáticos, os quais auxiliam na compreensão dos conceitos físicos.

**Metodologias ativas:** A sala de aula invertida, por exemplo, é utilizada por quatro docentes e permitem que os alunos participem mais ativamente das aulas e estudem previamente os conteúdos abordados.

**Ferramentas de metacognição:** Ferramentas desse tipo são utilizadas processo de aprendizagem por três dos docentes. Por exemplo, o uso de programação e automação fundamentados com a Teoria de Metacognição e aulas com a participação ativa dos alunos (Metodologia PIE - Predizer, Interagir e Explicar). Outro docente utiliza a avaliação metacognitiva SQA (o que eu sei; o que quero saber; o que aprendi) ou SQP (o que eu sei; o que quero saber; o que preciso aprender) aplicados por meio de formulário do Google Forms, no início e final do semestre letivo.

**Trabalho em equipe:** Atividades que promovam o trabalho em equipe envolvendo discentes para desenvolvimento de projeto de ensino interdisciplinar é um desafio, mas a prática da cooperação e colaboração no resultado final tem mostrado resultados positivos. Um exemplo, é a participação dos discentes na sala 1207 do câmpus, a qual tem sido utilizada para estudos e trabalhos da licenciatura em Física.

### 2.5.3 Acessibilidade Metodológica

Conforme o Documento Orientador das Comissões de Avaliação *in loco* para Instituições de Educação Superior com enfoque em Acessibilidade, acessibilidade metodológica (também conhecida como pedagógica) caracteriza-se pela ausência de barreiras nas metodologias e técnicas de estudo. Está relacionada diretamente à atuação docente: a forma como os professores concebem conhecimento, aprendizagem, avaliação e inclusão educacional irá determinar, ou não, a remoção das barreiras pedagógicas.

É possível notar a acessibilidade metodológica nas salas de aula quando os professores promovem processos de diversificação curricular, flexibilização do tempo e utilização de recursos para viabilizar a aprendizagem de estudantes com deficiência, como por exemplo: pranchas de comunicação, texto impresso e ampliado, softwares ampliadores de comunicação alternativa, leitores de tela, entre outros recursos.

Nesse sentido, os recursos (textos físicos e digitais, slides, vídeos, filmes, etc.), bem como as técnicas e procedimentos (dinâmicas interativas, instrumentos avaliativos, apresentação de trabalhos, etc.) devem ser concebidos em formatos

acessíveis, tendo ou não estudantes com deficiência, seguindo os princípios do Desenho Universal para Aprendizagem (DUA).

Os princípios do DUA são: Proporcionar múltiplos meios de envolvimento - estimular o interesse dos alunos e motivá-los para a aprendizagem recorrendo a formas diversificadas; Proporcionar múltiplos meios de representação - apresentar a informação e o conteúdo em diferentes formatos para que todos tenham acesso; Proporcionar diversos meios de ação e expressão - permitir formas alternativas de expressão e de demonstração das aprendizagens, por parte dos alunos.

No âmbito institucional, a Resolução CONSUNI/UNIPAMPA n. 328/2021 orienta os procedimentos referentes à acessibilidade no âmbito das atividades acadêmicas, científicas e culturais da UNIPAMPA, a instituição de percursos formativos flexíveis para discentes com deficiência e discentes com altas habilidades/superdotação.

A acessibilidade pedagógica de que trata esta resolução, conforme o capítulo II, refere-se à eliminação de barreiras vislumbradas no processo de ensino e aprendizagem, especialmente por meio de:

I - adaptações razoáveis: são consideradas, na perspectiva do aluno, modificações e ajustes necessários e adequados que não acarretem ônus desproporcional e indevido, quando requeridos em cada caso, a fim de assegurar que pessoa com deficiência possam gozar ou exercer, em igualdade de condições e oportunidades com as demais pessoas, todos os direitos e liberdades fundamentais;

II - garantia de recursos de tecnologia assistiva ou ajuda técnica compreendidos como: produtos, equipamentos, dispositivos, recursos, metodologias, estratégias, práticas e serviços que objetivem promover a funcionalidade, relacionada à atividade e à participação da pessoa com deficiência ou com mobilidade reduzida, visando à sua autonomia, independência, qualidade de vida e inclusão social.

III - reconhecimento da LIBRAS como língua oficial das pessoas pertencentes às comunidades surdas.

IV - o Braille como sistema de escrita utilizado por pessoas com deficiência visual.

Ainda, segundo a referida resolução, ao discente com deficiência será garantida a flexibilidade do percurso formativo, no que diz respeito à escolha de componentes curriculares a serem cursados e a certificação destas escolhas ao final do percurso formativo trilhado, as orientações sobre o percurso formativo flexível deverão ser registradas na pasta do discente.

O discente com altas habilidades/superdotação poderá ter abreviada a duração dos seus cursos, conforme o artigo 64 da Resolução CONSUNI/UNIPAMPA nº 29/2011. Também poderá cursar componentes curriculares para aprofundamento, no próprio curso ou outro curso de graduação (através de mobilidade acadêmica), incluindo componentes que estejam fora do semestre seriado. A escolha de componentes curriculares deverá considerar, prioritariamente, as habilidades do(a) discente. O discente que optar pelo percurso formativo flexível terá garantida a quebra de pré-requisito.

Para os discentes com déficit cognitivo e discentes com deficiência múltipla poderá ser conferida certificação específica, a partir das habilidades desenvolvidas e aprendizagens construídas com base na avaliação dos pareceres do percurso formativo flexível.

A metodologia adotada pelo curso deve garantir a acessibilidade pedagógica e atitudinal, considerando as diferenças de desenvolvimento e de aprendizagem dos estudantes. No caso de componentes curriculares que tenham aulas práticas e/ou de laboratório, os professores deverão, juntamente com o interface do Núcleo de Inclusão e Acessibilidade (NInA) e com o Núcleo de Desenvolvimento Educacional (NUDE), decidir, se possível, sobre as adaptações necessárias, tendo em vista as particularidades de cada discente.

De acordo com a Resolução 328/2021, será possibilitado ao discente surdo(a) a produção das atividades acadêmicas, incluindo as avaliações, primeiramente em LIBRAS, com posterior tradução em língua portuguesa, sempre que necessário. A tradução para a língua portuguesa deverá ser feita por profissional habilitado para realizar a tradução e interpretação de forma colaborativa com o autor;

Também serão garantidos recursos acessíveis, tais como: prova ampliada, prova em Braille, Soroban, LIBRAS tátil, auxílio de ledor, tradução/interpretação em LIBRAS, auxílio para transcrição, fácil acesso, apoio para orientação e mobilidade,



audiodescrição, comunicação alternativa, bem como todo o tipo de recurso que reduza as barreiras de acessibilidade.

#### **2.5.4 Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) no processo de ensino e aprendizagem**

O uso de tecnologias de informação e comunicação, como recurso didático tem contribuído no desenvolvimento das atividades do curso e favorecem o acesso à informação e a aprendizagem dos alunos. Segundo o Instrumento de Avaliação de Cursos de Graduação, as TICs são “Recursos didáticos constituídos por diferentes mídias e tecnologias, síncronas e assíncronas, tais como: ambientes virtuais e suas ferramentas; redes sociais e suas ferramentas; fóruns eletrônicos; blogs; chats; tecnologias de telefonia; teleconferências; videoconferências; TV; rádio; programas específicos de computadores (softwares); objetos de aprendizagem; conteúdos disponibilizados em suportes tradicionais ou em suportes eletrônicos”.

##### **2.5.4.1 Outros recursos didáticos**

Algumas tecnologias de informação e comunicação adotadas no processo de ensino e aprendizagem são descritas e relacionadas aos componentes, conforme segue:

Para o componente de Pesquisa Quantitativa no Ensino: a) MICROSOFT EXCEL (software de planilha eletrônica); b) REAL STATISTICS RESOURCE PACK (software gratuito do tipo suplemento para uso com o Excel, que estende os recursos de estatística padrão do Excel); ambos os softwares para resolução de exercícios e pequenos projetos; 2)

Para o componente de História da Ciência: a) YOUTUBE (plataforma de compartilhamento de vídeos) para apresentação e discussão de documentários históricos; b) CANVA (plataforma gratuita de design gráfico para criação de conteúdos visuais) para criação de linhas de tempo históricas; c) MICROSOFT POWER POINT (*software* para criação/edição e exibição de apresentações gráficas), para edição e apresentação de seminários;

Para componentes de Estágio: a) KAHOOT (plataforma para criação/edição e compartilhamento baseada em jogos) para criação de testes de perguntas e respostas, e animações; b) PHET INTERACTIVE SIMULATIONS (plataforma de

compartilhamento de simulações computacionais) para criação de atividades com simulações fazendo parte das atividades; c) TRACKER (software de vídeo-análise e modelagem computacional) para análise de vídeos e modelagem; d) MICROSOFT POWER POINT (software para criação/edição e exibição de apresentações gráficas) para edição e apresentação de aulas;

Nos demais componentes, os docentes elencam as seguintes tecnologias digitais:

**Ambiente Virtual de aprendizagem:** GOOGLE CLASSROOM (aplicativo para criação/edição, distribuição, gerenciamento de tarefas e avaliação) que é um recurso do Google for Education e o Moodle Institucional.

**Softwares:** Padlet, Stellarium; Cmap Tools; Kahoot; GeoGebra; Tinkercard, Scratch, Plataforma microcontrolada Arduino, vídeo análise (Logger Pro) e Modellus.

**Simuladores:** PHET ([https://phet.colorado.edu/pt\\_BR/](https://phet.colorado.edu/pt_BR/)), site da USP (<https://www5.usp.br/ensino/cursos-on-line/>);

**Outras tecnologias digitais:** Vídeo aulas do YouTube; Google Sites; Google Meet; Canva.

As tecnologias digitais adotadas no processo de ensino e aprendizagem permitem a execução do projeto pedagógico do curso, garantindo a acessibilidade digital e comunicacional, promovendo a interatividade entre docentes e discentes. Também, asseguram o acesso a materiais ou recursos didáticos a qualquer hora e lugar e possibilitam experiências diferenciadas de aprendizagem baseadas em seu uso.

Tais recursos didáticos podem ser materializados em ambiente virtual multimídia interativo, inclusive materiais didáticos. Conforme a Resolução CNE/CES 01/2016, os recursos didáticos utilizados no curso devem “assegurar a criação, a disponibilização, o uso e a gestão de tecnologias e recursos educacionais abertos, por meio de licenças livres, que facilitem o uso, a revisão, a tradução, a adaptação, a recombinação, a distribuição e o compartilhamento gratuito pelo cidadão, resguardados os direitos autorais pertinentes”.

## 2.5 AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

O Plano de Desenvolvimento Institucional apresenta que “A avaliação dos processos de ensino e de aprendizagem é entendida como um trabalho pedagógico contínuo e cumulativo, com prevalência de aspectos qualitativos sobre quantitativos. O conceito de avaliação como reflexão crítica sobre a prática, necessária à formação de novas estratégias de planejamento, é percebido como interativo, crítico, reflexivo e democrático. A concepção de avaliação acompanha os princípios metodológicos, portanto a avaliação considera que o aluno é partícipe do processo de aprendizagem, de modo a ser uma estratégia que possibilite o diagnóstico das dificuldades e a construção das aprendizagens.” (p. 45)

O curso realiza: a avaliação diagnóstica (para compreender o estágio de aprendizagem em que se encontra o discente para ajustar e adequar o processo); a avaliação formativa (prática contínua, para fornecer feedback, a fim de ajustar o processo de ensino-aprendizagem); e a avaliação somativa (realizada após o processo de ensino-aprendizado vivenciado e finalizado).

De acordo com o art. 59 da Resolução CONSUNI/UNIPAMPA nº 29/2011, o resultado final da avaliação de aprendizagem é expresso como aprovado ou reprovado, de acordo com os critérios de frequência e nota atribuída ao discente. A nota atribuída segue uma escala numérica crescente de 0 (zero) a 10 (dez), sendo aprovado o discente que atender à frequência de 75% (setenta e cinco por cento) na carga horária do componente curricular (salvo nos programas de educação a distância) e obtiver nota igual ou maior do que 6 (seis).

Ações/atividades/práticas a serem realizadas para avaliação da aprendizagem do discente devem considerar suas especificidades e a área de conhecimento; bem como informar as estratégias/realização de atividades de recuperação ao longo do processo de ensino e aprendizagem, explicitadas nos planos de ensino, e em consonância com o art. 61 da Resolução CONSUNI/UNIPAMPA nº 29/2011.

Em caso de discente com algum tipo de deficiência, o curso, por meio da interação com o Nina, deve prever um instrumento avaliativo inclusivo, conforme legislação e orientações institucionais, que considere as adaptações metodológicas e de conteúdo estabelecidas no currículo dos alunos com deficiência, considerando as diferenças de desenvolvimento e aprendizagem.

Os procedimentos de acompanhamento e de avaliação, utilizados nos processos de ensino e aprendizagem, atendem à concepção do curso definida no PPC, permitem o desenvolvimento e a autonomia do discente de forma contínua e efetiva e resultam em informações sistematizadas e disponibilizadas aos estudantes, com mecanismos que garantam sua natureza formativa, sendo adotadas ações concretas para a melhoria da aprendizagem em função das avaliações realizadas.

## 2.6 APOIO AO DISCENTE

No Plano de Desenvolvimento Institucional (2019-2023) é descrita a Política de Assistência Estudantil e Comunitária, considerada de extrema importância por viabilizar o acesso ao Ensino Superior Público Federal por promover a permanência e a conclusão de curso pelos acadêmicos, a formação ampla e qualificada, bem como por combater as desigualdades sociais e regionais e a retenção. As políticas desenvolvidas na UNIPAMPA são baseadas no que foi estabelecido pelo Programa Nacional de Assistência Estudantil do MEC (PNAES - Decreto nº 7.234/2010), pelo Plano de Desenvolvimento Institucional e pelas demais legislações pertinentes. Entre os programas e ações de assistência estudantil, estão: plano de permanência, programa de apoio à instalação estudantil, Programa de Desenvolvimento Acadêmico, programa de apoio à participação discente em eventos, programa de alimentação subsidiada e programa de ações afirmativas.

Cada campus conta com o Núcleo de Desenvolvimento Educacional (NuDE), formado por uma equipe multiprofissional constituída por Pedagogo, Psicólogo, Assistente Social e Técnico em Assuntos Educacionais, a fim de garantir a execução e articulação das ações de acessibilidade e inclusão, das atividades de cultura, lazer e esporte, das ações de acompanhamento aos cotistas, das políticas de ações afirmativas e dos demais projetos. Quanto à Política de Acessibilidade e Inclusão da Universidade, esta é fomentada e articulada institucionalmente, de forma transversal, por meio do Núcleo de Inclusão e Acessibilidade (NInA), vinculado à Assessoria de Diversidade, Ações Afirmativas e Inclusão. É papel do NInA, em articulação com as demais unidades da universidade, “eliminar barreiras físicas, de comunicação e de informação que restringem a participação e o desenvolvimento acadêmico e social de estudantes com deficiência” (Decreto nº 7.691/2011).

No curso de Física - Licenciatura o atendimento pedagógico ao discente é realizado por meio da PRAEC, em conjunto com o Núcleo de Pedagogia Universitária, NuDE, com as coordenações acadêmicas e de cursos, desenvolvidas no âmbito do curso e da instituição (programas de apoio extraclasse e psicopedagógico, de acessibilidade ao currículo por meio de apoios, tais como tutorias, atividades de acompanhamento e atendimento educacional especializado; de atividades extracurriculares não computadas como atividades complementares e de participação em centros acadêmicos e em intercâmbios).

No âmbito da universidade os projetos procuram promover a permanência dos discentes no curso, sendo eles: Plano de Permanência (PP), Programa de Apoio à Instalação Estudantil (PBI), e Programa de Educação Tutorial (PET).

Atualmente o curso possui 2 subprojetos institucionais: o Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), coordenado pelos professores Márcia V. F. Firme e Douglas M. Bento, oferecendo 24 bolsas de estudos distribuídas para os acadêmicos dos cursos de Licenciatura em Física, Licenciatura em Química e Licenciatura em Matemática, conforme proposta e edital 02/2020 CAPES/MEC e o Programa de Residência Pedagógica (PRP), coordenado pelo professor Márcio M. Martins, oferecendo 8 bolsas. Além disso, os dois projetos têm 3 bolsas para os professores supervisores que atuam nas escolas Estaduais, onde os bolsistas realizam as ações do projeto, além de projetos de extensão e pesquisa.

## 2.7 GESTÃO DO CURSO A PARTIR DO PROCESSO DE AVALIAÇÃO INTERNA E EXTERNA

A gestão do curso é realizada considerando a autoavaliação institucional, promovida pela Comissão Própria de Avaliação (CPA), órgão colegiado permanente que tem como atribuição o planejamento e a condução dos processos de avaliação interna. A Comissão organiza-se em Comitês Locais de Avaliação (CLA), sediados nos *campi* e compostos pelos segmentos da comunidade acadêmica – um docente, um técnico-administrativo em educação, um discente e um representante da comunidade externa –, e em uma Comissão Central de Avaliação (CCA) que, além de reunir de forma paritária os membros dos CLAs, agrega os representantes das

Comissões Superiores de Ensino, Pesquisa e Extensão. São avaliadas as seguintes dimensões: a missão e o Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI); a política de ensino, pesquisa, extensão, pós-graduação; a responsabilidade social; a comunicação com a sociedade; políticas de pessoal (carreira, remuneração, desenvolvimento e condições); organização e gestão; infraestrutura física, de ensino, de pesquisa, biblioteca, recursos de informação e comunicação; planejamento e avaliação: especialmente os processos e resultados da autoavaliação institucional; políticas de atendimento aos estudantes; sustentabilidade financeira (BRASIL, 2017a). As temáticas da EaD e da inclusão de alunos com necessidades especiais perpassam transversalmente essas áreas.

Inclui-se, ainda, o Programa de Acompanhamento de Egressos (PAE), regulamentado pela Resolução CONSUNI/UNIPAMPA nº 294, de 30 de novembro de 2020. Este programa, em atividade desde 2016, tem por objetivo avaliar o desempenho dos cursos de graduação e de pós; estabelecer políticas institucionais de formação continuada no âmbito da pós-graduação, contribuindo para o planejamento e a melhoria dos cursos; orientar a oferta de novos cursos; e divulgar ações institucionais para os egressos da UNIPAMPA. Cabe aos docentes da Comissão de Curso divulgar a política de acompanhamento de egressos aos alunos, principalmente aos formandos, conscientizando-os sobre a importância de contribuírem com a avaliação do curso, enquanto cidadãos diplomados pela Instituição.

A página do curso mantém atualizada a relação de egressos do curso, disponível em <https://cursos.unipampa.edu.br/cursos/licenciaturaemfisica/egressos-do-curso/>.

Através da comunicação com os egressos, metas poderão ser traçadas para resolver problemas relativos à formação oferecida; isso, conseqüentemente, refletirá na comunidade acadêmica, na organização do curso e na atividade dos servidores. Após o recebimento dos relatórios, cabe ao NDE utilizar os resultados para análise e reflexão acerca das condições e percepções dos egressos, como um importante instrumento de debate sobre os indicadores de sucesso ou fragilidades no curso e quais novas ações poderão ser planejadas, com registro dos encaminhamentos, as ações e tomadas de decisões. Também, os docentes deverão refletir sobre o currículo,

analisando se o perfil do egresso exposto no PPC condiz com a prática que os ex-alunos vivenciaram. O resultado das avaliações externas é utilizado para o aprimoramento contínuo do planejamento do curso, com evidências da divulgação dos resultados à comunidade acadêmica e registro do processo de autoavaliação periódica do curso (informar os procedimentos e as formas de avaliação do curso: reuniões periódicas, questionários, debates, ouvidorias, utilização dos resultados obtidos no Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes (ENADE) e de relatórios de avaliação da CPA, MEC, entre outros).

O papel do docente é fundamental, ainda, para que se estabeleça um processo de sensibilização dos alunos sobre a importância de contribuir com a avaliação da instituição. É importante que eles compreendam a importância de suas constatações e opiniões, não somente enquanto estudantes, mas que saibam, previamente, da importância que terão também enquanto cidadãos formados pela Instituição. Logo, é preciso sensibilizá-los desde o início de seu percurso na Universidade para que contribuam na vida institucional, sejam participativos e críticos com a sua autoavaliação, de modo que esta sirva de base para questionamentos e reflexões sobre o processo.

Ainda, em relação ao processo de autoavaliação, os cursos devem considerar os resultados da avaliação do desempenho didático realizada pelo discente (conforme a Resolução CONSUNI 80/2014), tendo em vista a qualificação da prática docente.

### 3 EMENTÁRIO

#### Primeiro Semestre

#### ÁLGEBRA COM GEOMETRIA ANALÍTICA

- ♣ Carga horária total: 60h
- ♣ Carga horária teórica: 60h
- ♣ Carga horária prática: 0
- ♣ Carga horária de Prática como Componente Curricular: 0
- ♣ Carga horária de extensão: 0

#### EMENTA

Vetores no  $R^2$  e  $R^3$ : definição algébrica e geométrica, operações com vetores e suas propriedades; produto escalar, produto vetorial, produto misto e suas aplicações. Matrizes: tipos, operações e matriz inversa. Determinantes: cálculo do determinante e suas propriedades. Sistemas lineares: métodos de resolução e discussão de sistemas lineares. Autovalores e autovetores.

#### OBJETIVO GERAL

A partir do estudo de vetores, utilizar técnicas algébricas para resolver problemas da Geometria Analítica. Desenvolver a intuição e a visualização espacial de figuras. Identificar a estrutura da Álgebra Linear em seu caráter geral de resultados e de sua aplicabilidade em diferentes áreas da Matemática.

#### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ♣ Identificar e reconhecer as propriedades dos segmentos orientados e vetores.
- ♣ Realizar operações e mudança de base com vetores.
- ♣ Estudar, reconhecer e posicionar retas no plano e espaço.
- ♣ Realizar operações envolvendo matrizes, determinantes e sistemas de equações lineares.
- ♣ Utilizar o conceito de espaços vetoriais e espaços com produto interno.
- ♣ Identificar e aplicar a definição de transformações lineares.
- ♣ Verificar o conceito de autovalores e autovetores e suas aplicações envolvendo determinação de bases, bem como diagonalização de operadores lineares.

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS

ANTON, H., RORRES, C. **Álgebra Linear com Aplicações**. 10. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.

CAMARGO, I.; BOULOS, P. **Geometria Analítica: Um Tratamento Vetorial**. 3. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.

JULIANELLI, J. R. **Cálculo Vetorial e Geometria Analítica**. 1. Ed. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2008.



WINTERLE, P. **Vetores e Geometria Analítica**. 2. ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 2014.

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES

COELHO, F. U.; LOURENÇO, M. L. **Um Curso de Álgebra Linear**. 2. ed. São Paulo: Edusp, 2013.

LIMA, Elon Lages. **Geometria Analítica e Álgebra Linear**. 2. ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2006.

LIPSCHUTZ, S. **Álgebra Linear**. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011 (Biblioteca Virtual).

LAY, D. C. **Álgebra Linear e suas Aplicações**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2018.

STEINBRUCH, A.; WINTERLE, P. **Geometria Analítica**. 2. ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 1987.

STEINBRUCH, A.; WINTERLE, P. **Álgebra Linear**. 2. ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 2010.

---

### ELEMENTOS DE FÍSICA

- ♣ Carga horária total: 30h
- ♣ Carga horária teórica: 15h
- ♣ Carga horária prática: 15h
- ♣ Carga horária de Prática como Componente Curricular: 0
- ♣ Carga horária de extensão: 0

### EMENTA

Grandezas físicas; gráficos; instrumentos de medida; cinemática de uma partícula.

### OBJETIVO GERAL

Compreender fenômenos físicos e solucionar problemas em física básica relacionados aos movimentos de uma partícula.

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ♣ Utilizar linguagem específica na expressão de conceitos físicos relativos à mecânica newtoniana.
- ♣ Identificar, propor e resolver problemas.
- ♣ Reconhecer as relações de desenvolvimento da Física com outras áreas do saber, tecnologia e instâncias sociais.
- ♣ Transmitir conhecimento expressando-se de forma clara e consistente na divulgação dos resultados científicos;

- ♣ A partir do entendimento do método empírico, saber avaliar a qualidade dos dados e formular modelos, identificando seus domínios de validade;
- ♣ Aplicar conhecimentos técnicos básicos de estatística no tratamento de dados.
- ♣ Educar e ampliar o poder de observação e de análise dos problemas físicos.
- ♣ Estruturar e elaborar relatórios sobre os experimentos realizados.

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS

CAMPOS, A. A.; ALVES, E. S.; SPEZIALI, N. L. **Física Experimental Básica na Universidade**. 2. ed. Minas Gerais: Editora UFMG, 2005.

HALLIDAY, D.; RESNICK, R; WALKER, J. **Fundamentos de Física**. 8. ed. v. 1. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora Ltda, 2012.

NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de Física Básica**. 1. ed. v. 1. São Paulo: Editora Edgard Blücher Ltda, 1997.

SEARS, F.; YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A.; ZEMANSKY, M. W. **Física I: Mecânica**. 10. ed. São Paulo: Editora Pearson Addison Wesley, 2009.

*\*Bibliografia mais atualizada poderá ser indicada pelo professor durante o semestre.*

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES

ALONSO, F. **Física: Um Curso Universitário**. v. 1. São Paulo: Edgard Blücher Editora, 2002.

GRUPO DE REELABORAÇÃO DO ENSINO DE FÍSICA. **Física 1: Mecânica**. 7. ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2002.

HEWITT, P. G. **Física Conceitual**. Trad. Trieste Feire Ricci e Maria Helena Gravina. 9. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007.

PIACENTINI, J. J. [et al.]. **Introdução ao Laboratório de Física**. Florianópolis: Editora UFSC, 2008

TIPLER, P. A.; MOSCA, G. **Física para Cientistas e Engenheiros**. 5. ed. v. 1. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora Ltda, 2006.

*\*Bibliografia mais atualizada poderá ser indicada pelo professor durante o semestre.*

### INICIAÇÃO À PESQUISA E À EXTENSÃO

- ♣ Carga horária total: 30h
- ♣ Carga horária teórica: 30h
- ♣ Carga horária prática: 0
- ♣ Carga horária de Prática como Componente Curricular: 0
- ♣ Carga horária de extensão: 0

### EMENTA

Apresentação do curso de Licenciatura em Física. Projeto Pedagógico do Curso, matriz curricular, estrutura física, recursos e planos de assistência estudantil. Curricularização da Extensão: ACEVs, ACEEs e Unipampa Cidadã. Apresentação dos projetos de pesquisa e de extensão do corpo docente da Física. Visitas guiadas aos laboratórios de pesquisa ligados ao curso. Planetário da Unipampa e seus campos de atuação. Feira de Ciências e outras atividades ligadas ao curso.

### **OBJETIVO GERAL**

Conhecer os projetos de pesquisa e de extensão do curso de Licenciatura em Física em seus recursos, estruturas e possibilidades.

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Conhecer o PPC do curso de Licenciatura em Física;
- Conhecer os laboratórios de pesquisa ligados ao curso de Física.
- Conhecer as técnicas experimentais avançadas, procedimentos de medidas, objetos de pesquisa e a física aplicada a materiais
- Conhecer o Planetário da Unipampa e seus campos de atuação.
- Conhecer o projeto Feira de Ciências.
- Conhecer os projetos de pesquisa do corpo docente da Física.
- Conhecer os projetos de extensão do corpo docente da Física.

### **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS**

GALLON, M.; SILVA, J.; NASCIMENTO, S.; ROCHA FILHO, J. Feiras de Ciências: uma possibilidade à divulgação e comunicação científica no contexto da educação básica. **Revista Insignare Scientia - RIS**, v. 2, n. 4, p. 180-197, 19 dez. 2019.

MARRANGHELLO, G. F.; KIMURA, R. K.; IRALA, C. P. ; LIMA JUNIOR, P. A. Frequência de Licenciandos em Geografia/EaD/Unipampa aos planetários: Contribuições para a política de popularização da ciência. **Investigações em Ensino de Ciências (Online)**, v. 26, p. 43-55, 2021.

UNIPAMPA, Licenciatura em Física. Disponível em: <https://cursos.unipampa.edu.br/cursos/licenciaturaemfisica/>. Acesso: 22 jun 2022.

*\*Bibliografia mais atualizada poderá ser indicada pelo professor durante o semestre.*

### **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES**

CNPEN; Centro Nacional de Pesquisa em Energia e Materiais. Disponível em: <https://cnpem.br/>. Acesso em: 22 jul. 2022.

IRALA, C. P.; KIMURA, R. K.; MARRANGHELLO, G. F. Um pequeno passo: uma sessão de planetário para as Séries Iniciais do Ensino Fundamental. **Revista Educar Mais**, [S. l.], v. 4, n. 2, p. 356–378, 2020. DOI: 10.15536/reducarmais.4.2020.356-378.1818. Disponível em: <https://periodicos.ifsul.edu.br/index.php/educarmais/article/view/1818>. Acesso em: 22 jun. 2022.

MARRANGHELLO, G. F.; LUCCHESI, M. M.; KIMURA, R. K.; IRALA, C. P.; DUMMER, L. M. E.; MACHADO, J. P. O Planetário da Unipampa e a Divulgação da Ciência na Região da Campanha Sulriograndense. **Pesquisa e Debate em Educação**, [S. l.], v. 8, n. 2, p. 423–444, 2018. Disponível em: <https://periodicos.ufjf.br/index.php/RPDE/article/view/31183>. Acesso em: 22 jun. 2022.

SCAGLIONI, CICERO GULARTE; PEREIRA, BRUNA ANDRIELI ILHA; RODRIGUES, TOBIAS DE MEDEIROS; LEITE FILHO, IVO ; DORNELES, PEDRO . Estudo de teses e dissertações nacionais sobre feiras de Ciências: mapeamento dos elementos que envolvem uma feira de ciências e suas interligações. **Revista Educar Mais**, v. 4, p. 738-755, 2020.

UNIPAMPA, **Plano de Desenvolvimento Institucional 2019-2023**, Bagé: UNIPAMPA, 2019. Disponível em: [pdi-2019-2023-publicacao.pdf](https://pdi-2019-2023-publicacao.pdf) (unipampa.edu.br). Acesso em: 22 jun. 2022.

UNIPAMPA, **Universidade Federal do Pampa**. Disponível em: [www.unipampa.edu.br](http://www.unipampa.edu.br). Acesso em: 22 jun. 2022.

*\*Bibliografia mais atualizada poderá ser indicada pelo professor durante o semestre.*

## ELEMENTOS DE MATEMÁTICA

- ♣ Carga horária total: 60h
- ♣ Carga horária teórica: 60h
- ♣ Carga horária prática: 0
- ♣ Carga horária de Prática como Componente Curricular: 0
- ♣ Carga horária de extensão: 0

## EMENTA

Definição e propriedades das operações de potenciação e radiciação. Operações com polinômios. Produtos notáveis. Fatoração algébrica. Equação: do 1º grau, do 2º grau, biquadrada, fracionária e irracional. Sistemas de equações com duas variáveis. Inequações. Razão e proporção e suas relações. Regra de três simples e composta. Trigonometria. Funções de 1º Grau. Funções Constantes. Funções Quadráticas. Funções definidas por sentenças. Funções Modulares. Funções Exponenciais. Funções Logarítmicas. Funções Trigonométricas. Aplicações de Funções.

## OBJETIVO GERAL

Ampliar a noção sobre elementos de matemática elementar e compreender conceitos e propriedades relacionados ao estudo de funções e suas aplicações em diferentes contextos, inclusive contextos reais.

## OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ♣ Operar com conjuntos numéricos.
- ♣ Operar com expressões algébricas.

- ♣ Interpretar e resolver equações.
- ♣ Identificar e relacionar grandezas diretamente ou inversamente proporcionais.
- ♣ Representar funções algebricamente e graficamente.
- ♣ Analisar o comportamento de uma função em seu domínio.
- ♣ Resolver problemas envolvendo funções.
- ♣ Utilizar softwares para o estudo e representação de funções.
- ♣ Compreender a relação entre a função e sua representação da realidade estudada.

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS

- COELHO, Flávio Ulhoa. **Cálculo em uma variável**. São Paulo Saraiva 2013 1 recurso online ISBN 9788502199774. (EBOOK)
- DANTE, Luiz Roberto. **Matemática: contexto e aplicações**. 3.ed. São Paulo, SP: Ática, 2008. ISBN 9788508113019.
- IEZZI, Gelson. **Fundamentos de matemática elementar**. 7. ed. São Paulo, SP: Atual, 2005. 11 v.
- IEZZI, Gelson; DOLCE, Osvaldo. **Matemática e realidade**. 5. ed. São Paulo, SP: Atual, 2005. 4 v. (Educação matemática). ISBN v.5 8535706232.
- SAADI, Alessandro; Silva, Felipe. **Apostila Pré-cálculo - parte 1**. Disponível em <https://prima.furg.br/images/livro-cpc2017.pdf>. Acesso em: 22 jun. 2022.
- ZAHN, M. **Teoria elementar das funções**. Rio de Janeiro: Ciência Moderna.

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES

- CESAR, Paulo; LIMA, Elon Lages; MORGADO, A. C.; WAGNER, E. **A matemática do ensino médio**. 10. ed. Rio de Janeiro, RJ: SBM, 2012. 3 v. (Coleção do professor de matemática; 13). ISBN 9788585818838 (v. 1).
- IEZZI, G. **Fundamentos de Matemática Elementar: trigonometria**. 8. ed. São Paulo: Atual, 2004. V. 3.
- IEZZI, G.; DOLCE, O. MURAKAMI, C. **Fundamentos de Matemática Elementar: logaritmos**. 9. ed. São Paulo: Atual, 2004. V. 2.
- IEZZI, G.; MURAKAMI, C. **Fundamentos de Matemática Elementar: conjuntos, funções**. São Paulo: Atual, 2004. V. 1.
- MACEDO, Laécio; et al. **Desenvolvendo o Pensamento Proporcional com o Uso de um Objeto de Aprendizagem**. Disponível em [https://www.researchgate.net/publication/268047500\\_Desenvolvendo\\_o\\_Pensamento\\_Proporcional\\_com\\_o\\_Uso\\_de\\_um\\_Objeto\\_de\\_Aprendizagem](https://www.researchgate.net/publication/268047500_Desenvolvendo_o_Pensamento_Proporcional_com_o_Uso_de_um_Objeto_de_Aprendizagem)
- MENDES, Felipe; et al. **O processo de ensino e aprendizagem da função quadrática com o auxílio do software Winplot no ensino médio**. Disponível em <https://periodicos.ufsc.br/index.php/revemat/article/view/1981-1322.2017v12n2p210/36381> Acesso em: 22 jun. 2022.

OLIVEIRA, Izabella. **Proporcionalidade: estratégias utilizadas na Resolução de Problemas por alunos do Ensino Fundamental no Quebec**. Disponível em <http://www.periodicos.rc.biblioteca.unesp.br/index.php/bolema/article/view/3299>.

SILVA, B. A. et al. **Atividades para o estudo de funções em ambiente computacional**. São Paulo: Iglu Editora, 2002.

---

## PSICOLOGIA E EDUCAÇÃO

- ♣ Carga horária total: 60
- ♣ Carga horária teórica: 45h
- ♣ Carga horária prática: 0
- ♣ Carga horária de Prática como Componente Curricular: 15h
- ♣ Carga horária de extensão: 0

### EMENTA

Contribuições da Psicologia aplicada à educação e seu papel na formação do professor. Teorias do desenvolvimento e da aprendizagem e o processo ensino-aprendizagem. Conceituação e classificação das dificuldades de aprendizagem. Temas atuais envolvendo a interface Psicologia e Educação.

### OBJETIVO GERAL

Estudar os processos de desenvolvimento e aprendizagem humanos, analisando criticamente os referenciais teóricos da Psicologia e suas implicações metodológicas no ensino.

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ♣ Compreender desenvolvimento e aprendizagem como fenômenos individuais e sociais;
- ♣ Analisar teorias psicológicas e de aprendizagem e suas contribuições para a docência;
- ♣ Investigar temáticas atuais relativas ao processo de desenvolvimento da adolescência.

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS

COLL, César. **Desenvolvimento psicológico e educação. Psicologia da educação escolar**, v.2. Porto Alegre Penso 2015 1 recurso online ISBN 9788536307770.

COLL, César. **Desenvolvimento psicológico e educação**, v.1. Psicologia evolutiva. 2. Porto Alegre Penso 2004 1 recurso online ISBN 9788536307763.

ESTANISLAU, Gustavo M. **Saúde mental na escola o que os educadores devem saber**. Porto Alegre ArtMed 2014 1 recurso online ISBN 9788582711057.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES

COLL, César. **Desenvolvimento psicológico e educação**, v. 3. 2. Porto Alegre Penso 2015 1 recurso online ISBN 9788536308241.

COLL, César. **Psicologia do ensino**. Porto Alegre ArtMed 2015 1 recurso online ISBN 9788536315409.

REGO, T. C. **Vygotsky: Uma perspectiva sócio-cultural da educação**. Petrópolis:Vozes, 1995

ESTANISLAU, Gustavo M. **Saúde mental na escola o que os educadores devem saber**. Porto Alegre ArtMed 2014 1 recurso online ISBN 9788582711057.

ROTTA, Newra Tellechea. **Transtornos da aprendizagem abordagem neurobiológica e multidisciplinar**. 2. Porto Alegre ArtMed 2016 1 recurso online ISBN 9788582712658

## ASTRONOMIA

- ♣ Carga horária total: 60h
- ♣ Carga horária teórica: 60h
- ♣ Carga horária prática: 0
- ♣ Carga horária de Prática como Componente Curricular: 0
- ♣ Carga horária de extensão: 0

## EMENTA

História da Astronomia até o século XVII, Astronomia Cultural, Astronomia do Dia a Dia, Fases da Lua, Eclipses, Estações do Ano, Esfericidade da Terra, Movimentos da Terra, Movimento Aparente do Astros, Sistemas de Coordenadas, Medidas de Tempo, Calendários, Constelações e Sistema Solar.

## OBJETIVO GERAL

Compreender a estrutura e evolução da Astronomia praticada até o século XVII.

## OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ♣ Construir uma noção sobre nossa identidade dentro do Universo.
- ♣ Compreender os fenômenos astronômicos relacionados a nosso cotidiano.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS

BERTRAND, J. **Os fundadores da astronomia moderna: Copérnico, Tycho Brahe, Kepler, Galileu, Newton**. 1. Ed. Rio de Janeiro: Contraponto, 2008.

FILHO, O.; SOUZA, K. **Astronomia e astrofísica**. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2004.

GALILEU, G. **Diálogo sobre os dois máximos sistemas do mundo Ptolomaico e Copernicano**. São Paulo, SP: Associação Filosófica Scientia Studia: Editora 34, 2008. 887 p ((Clássicos da ciência e da tecnologia).). ISBN 9788561260057.

*\*Bibliografia mais atualizada poderá ser indicada pelo professor durante o semestre.*

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES

**ASTRONOMIA: uma visão geral do universo**. São Paulo, SP: Edusp, 2008. 278p . ISBN 9788531404627.

CHERMAN, Alexandre; VIEIRA, Fernando. **O tempo que o tempo tem: por que o ano tem 12 meses e outras curiosidades sobre o calendário**. Rio de Janeiro, RJ: Zahar, 2008. 142 p. ISBN 9788537800560.

COMINS, N. F. **Descobrimo o universo**. 8. ed. Porto Alegre: Editora Bookman, 2010.

GLEISER, Marcelo. **A harmonia do mundo: aventuras e desventuras de Johannes Kepler, sua astronomia mística e a solução do mistério cósmico, conforme reminiscências de seu mestre michael maestlin**. São Paulo, SP: Companhia das Letras, 2006. 327 p. ISBN 8535908897.

HORVATH, J. E. **O ABCD da astronomia e astrofísica**. São Paulo, SP: Livraria da Física, 2008. 232p. ISBN 9788578610050.

*\*Bibliografia mais atualizada poderá ser indicada pelo professor durante o semestre.*

---

## Segundo Semestre

---

### ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO PEDAGÓGICO NA ESCOLA

- ♣ Carga horária total: 90h
- ♣ Carga horária teórica: 60h
- ♣ Carga horária prática: 0
- ♣ Carga horária de Prática como Componente Curricular: 30h
- ♣ Carga horária de extensão: 0

### EMENTA

As formas de gestão escolar e os desafios implicados na gestão democrática. A organização do trabalho pedagógico na escola, a partir do estudo e análise de alguns dos elementos postos na cultura escolar que intervém na organização da escola: planejamento, projeto político-pedagógico, currículo como elemento norteador das ações político-pedagógicas da escola e avaliação.

### OBJETIVO GERAL

Propiciar o domínio de um referencial teórico que possibilite a compreensão do processo, origem e evolução da organização e gestão do trabalho pedagógico no contexto educacional brasileiro.



## OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ♣ Oferecer subsídios para análises críticas da realidade escolar, tendo em vista as necessidades de intervenção docente diante dos problemas e desafios existentes no cotidiano escolar;
- ♣ Oportunizar estudos a respeito das características e implicações das diferentes formas de gestão escolar, enfatizando conflitos e desafios existentes na construção da autonomia e de formas democráticas de gestão escolar;
- ♣ Propiciar a compreensão crítica de elementos que intervêm na organização da escola (planejamento, projeto político-pedagógico, currículo e avaliação).

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS

- CORAZZA, Sandra. **O que quer um currículo?** Petrópolis: Vozes, 2001.
- FAZENDA, Ivani C. A. **Interdisciplinaridade: história, teoria e pesquisa**. 4. ed. Campinas: Papirus, 1994.
- FERREIRA, Naura S. C. **Gestão democrática da educação: atuais tendências, novos desafios**. São Paulo: Cortez, 2003.
- FREIRE, Paulo. **Educação e mudança**. 28ª. Ed. São Paulo: SP: Editora Paz e Terra, 2005.
- FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa**, 30ª. ed., Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2011.
- GIMENO SACRISTÁN, J. e PÉREZ GÓMEZ, A. **Compreender e transformar o ensino**. Porto Alegre, RS: Artes Médicas, 1998.
- HOFFMANN, Jussara. **Avaliação mediadora: uma prática em construção da pré-escola à universidade**. Porto Alegre, RS: Educação e realidade, 1993.

*\*Bibliografia mais atualizada poderá ser indicada pelo professor durante o semestre.*

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES

- CANÁRIO, R. **A escola tem futuro? Das promessas às incertezas**. Porto Alegre: Artmed, 2006.
- GIMENO SACRISTÁN, J. e PÉREZ GÓMEZ, A. **Compreender e transformar o ensino**. Porto Alegre, RS: Artes Médicas, 1998.
- LOURO, G. L. **Gênero, sexualidade e educação: uma perspectiva pós-estruturalista**. 10. ed. Petrópolis, RJ, 2008.
- SANTOMÉ, J. T. **Globalização e interdisciplinaridade: o currículo integrado**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.
- SILVA, T. T. da. **Documentos de identidade: uma introdução às teorias do currículo**. 2. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2007.

*\*Bibliografia mais atualizada poderá ser indicada pelo professor durante o semestre.*

- ♣ Carga horária total: 30h
- ♣ Carga horária teórica: 15h
- ♣ Carga horária prática: 0
- ♣ Carga horária de Prática como Componente Curricular: 0
- ♣ Carga horária de extensão: 15h

## EMENTA

Estudo, avaliação, produção e aplicação de materiais e métodos voltados ao ensino e divulgação em Astronomia em espaços de Educação Formal e Não-Formal. Ações extensionistas vinculadas a programas/projetos institucionais, segundo a Política Nacional de Extensão Universitária, desenvolvidas nas áreas temáticas da Comunicação, Cultura, Direitos Humanos e Justiça, Educação, Meio Ambiente, Tecnologia e Produção.

## OBJETIVO GERAL

Compreender a importância e os paradigmas do ensino e da divulgação científica de conteúdos da Astronomia, seus desafios e perspectivas.

## OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ♣ Desenvolver habilidades de planejamento e desenvolvimentos de atividades didáticas.
- ♣ Desenvolver as habilidades de transposição de temas de Astronomia para espaços de educação Formal e Não-Formal.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS

LONGHINI, Marcos Daniel. **Educação em astronomia: experiências e contribuições para a prática pedagógica**. Campinas, SP: Átomo, 2010. 212 p. ISBN 9788576701392.

POMPEA, Stephen M. **Great ideas for teaching astronomy**. 3rd ed. Austrália: Brooks Cole, 2000. xii, 244 p. ISBN 0534373011.

VANCLEAVE; S. Janice. **Janice vancleave's astronomy for every kid: 101 easy experiments that really work**. New York, NY: J. Wiley, 1991. x, 229 p. ISBN 978047153577.

*\*Bibliografia mais atualizada poderá ser indicada pelo professor durante o semestre.*

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES

**ASTRONOMIA: uma visão geral do universo**. São Paulo, SP: Edusp, 2008. 278p. ISBN 9788531404627.

BERTRAND, J. **Os fundadores da astronomia moderna: Copérnico, Tycho Brahe, Kepler, Galileu, Newton**. 1. Ed. Rio de Janeiro: Contraponto, 2008.

CHERMAN, Alexandre; VIEIRA, Fernando. **O tempo que o tempo tem: por que o ano tem 12 meses e outras curiosidades sobre o calendário**. Rio de Janeiro, RJ: Zahar, 2008. 142 p. ISBN 9788537800560.

COMINS, N. F. **Descobrimdo o universo**. 8. ed. Porto Alegre: Editora Bookman, 2010.

FILHO, O.; SOUZA, K. **Astronomia e astrofísica**. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2004.

GALILEU, G. **Diálogo sobre os dois máximos sistemas do mundo Ptolomaico e Copernicano**. São Paulo, SP: Associação Filosófica Scientia Studia: Editora 34, 2008. 887 p ((Clássicos da ciência e da tecnologia).). ISBN 9788561260057.

HORVATH, J. E. **O ABCD da astronomia e astrofísica**. São Paulo, SP: Livraria da Física, 2008. 232p. ISBN 9788578610050.

Artigos da Revista Latino-Americana de Educação em Astronomia. Disponível em: <https://www.relea.ufscar.br/index.php/relea>. Acesso em: 22 jun. 2022.

Artigos do Simpósio Nacional de Educação em Astronomia. Disponível em: <https://sab-astro.org.br/eventos/snea/>. Acesso em: 22 jun. 2022.

*\*Bibliografia mais atualizada poderá ser indicada pelo professor durante o semestre.*

## CÁLCULO I

- ♣ Carga horária total: 60h
- ♣ Carga horária teórica: 60h
- ♣ Carga horária prática: 0
- ♣ Carga horária de Prática como Componente Curricular: 0
- ♣ Carga horária de extensão: 0
- ♣ Pré-Requisito: Elementos de Matemática

## EMENTA

Limites. Continuidade. Derivadas. Regras de derivação. Derivação implícita. Regra de L'Hôpital. Máximos e mínimos e suas aplicações. Integral indefinida e técnicas de integração: substituição e integral por partes. Integral definida.

## OBJETIVO GERAL

Capacitar o discente a compreender as noções básicas do Cálculo Diferencial e Integral, bem como suas aplicações.

## OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ♣ Utilizar linguagem matemática na resolução de problemas;
- ♣ desenvolver técnicas de determinação de limites, cálculos de derivadas e integrais;
- ♣ reconhecer a importância do cálculo diferencial e integral em problemas que envolvam variações, muito frequentes em Engenharia.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS

- ANTON, H. **Cálculo: um novo horizonte**. 8ª ed. Porto Alegre: Bookmann, 2007. V.1.
- LEITHOLD, L. **O cálculo com geometria analítica**. 3ª ed. São Paulo: Harbra, 1994.V.1.
- STEWART, J. **Cálculo**. 6ª ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2009. V.1.
- GUIDORIZZI, H. L. **Um curso de cálculo**. 5ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001. V.1.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES

- EDWARDS, B.H.; LARSON, R. **Cálculo com aplicações**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2005.V.1.
- FLEMMING, D. M.; GONÇALVES, M. B. **Cálculo A**. 6ª ed. São Paulo: Makron, 2006
- MUNEM, M.A. **Cálculo**. Rio de Janeiro: LTC, 1982. V1.
- STEWART, J. **Cálculo**. 5. ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2006. V.1.
- SWOKOWSKI, E. W. **Cálculo com geometria analítica**. 2ª ed., São Paulo: Makron, 1994. Vol. 1.

## INTRODUÇÃO AO PENSAMENTO COMPUTACIONAL E À PROGRAMAÇÃO

- ♣ Carga horária total:60h
- ♣ Carga horária teórica: 30h
- ♣ Carga horária prática: 30h
- ♣ Carga horária de Prática como Componente Curricular: 0
- ♣ Carga horária de extensão: 0

## EMENTA

Fundamentos de Pensamento Computacional: uso da abstração e decomposição na abordagem de formulação e resolução de problemas, identificação de padrões existentes no contexto das soluções, e modelagem da solução por meio de algoritmos. Fundamentos de algoritmos: conceituação e representação de algoritmos, variáveis simples e compostas (vetores, cadeia de caracteres e matrizes) e seus tipos, operações de atribuição, aritméticas e relacionais, entrada e saída de dados, estruturas algorítmicas (blocos sequenciais, condicionais e de repetição) e subalgoritmos. Noções sobre a integração de hardware e software. Implementação de algoritmos por meio de uma linguagem de programação.

## OBJETIVO GERAL

Ser capaz de construir software, amparado por uma abordagem sistemática de resolução de problemas, que atenda às diversas demandas formativas (no âmbito acadêmico) e profissionais (relativas à sua atuação enquanto egresso de um curso de graduação) para a criação de soluções com base computacional.

## OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Tornar o discente capaz de:

- ♣ Explicar o papel dos algoritmos em um sistema de hardware/software.
- ♣ Identificar as características de um aplicativo que influenciam a escolha/desenvolvimento de um algoritmo.
- ♣ Esboçar um diagrama de blocos mostrando os principais componentes de um computador simples.
- ♣ Identificar os formatos de dados mais adequados para lidar com questões como alcance, precisão, exatidão e condições que levam a estouro de representação.
- ♣ Entender por que as linguagens de alto nível são importantes para melhorar a produtividade.
- ♣ Usar uma infraestrutura de desenvolvimento de software para descrever, compilar e testar/executar aplicativos.
- ♣ Explicar a execução de um programa simples.
- ♣ Escrever funções simples e explicar os papéis dos seus parâmetros e argumentos.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS

SANTOS, M.D.S.D.; MASCHIETTO, L.G.; SILVA, F.R.D.; AL., E. **Pensamento Computacional**. Porto Alegre: SAGAH - Grupo A, 2021. 9786556901121. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786556901121/>. Acesso em: 13 Jul 2022

EDELWEISS, Nina. **Algoritmos e programação com exemplos em Pascal e C**. Porto Alegre Bookman 2014. (Livros didáticos UFRGS 23). ISBN 9788582601907. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788582601907>. Acesso em: 13 Jul 2022.

KERNIGHAN, Brian W.; RITCHIE, Dennis M. **C, a linguagem de programação: padrão ansi**. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 1989. 289 p.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES

DA TORRES, Fernando E.; SILVA, Patrícia Fernanda; GOULART, Cleiton S.; et al. **Pensamento computacional**. Porto Alegre: SAGAH - Grupo A, 2019. 9788595029972. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595029972/>. Acesso em: 13 jul. 2022.

WEBER, Raul Fernando. **Fundamentos de arquitetura de computadores**. 4. Porto Alegre Bookman 2012 1 recurso online (Livros didáticos informática UFRGS 8). ISBN 9788540701434. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788540701434>. Acesso em: 13 jul. 2022.

ASCENCIO, Ana Fernanda Gomes e CAMPOS, Edilene Aparecida Veneruchi de. **Fundamentos da programação de computadores: algoritmos, PASCAL, C/C++ (padrão ANSI) e JAVA**. 3. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2012. ISBN 978-85-64574-16-8.

MANZANO, José Augusto N. G. **Programação de computadores com C/C++**. São Paulo Erica 2014 1 recurso online ISBN 9788536519487. Disponível em:

<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536519487>. Acesso em: 13 jul. 2022.

SOFFNER, Renato. **Algoritmos e programação em linguagem C**. São Paulo Saraiva 2013. ISBN 9788502207530. Disponível em : <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788502207530>. Acesso em: 13 jul. 2022.

MANZANO, José Augusto N. G. **Algoritmos lógica para desenvolvimento de programação de computadores**. 28. São Paulo Erica 2016. ISBN 9788536518657. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536518657>. Acesso em: 13 jul. 2022.

PATTERSON, David A.; HENESSY, John L. **Organização e Projeto de Computadores: a interface hardware/software**. 5. ed., Elsevier, 2017. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595152908/>. Acesso em: 13 jul. 2022.

RIBEIRO, L.; FOSS, L.; CAVALHEIRO, S. C. **Entendendo o pensamento computacional**. ArXiv.org, 2017. Disponível em: <https://arxiv.org/pdf/1707.00338.pdf>. Acesso em: 13 jul. 2022.

## FICÇÃO CIENTÍFICA NO ENSINO DE CIÊNCIAS

- ♣ Carga horária total: 60h
- ♣ Carga horária teórica: 30h
- ♣ Carga horária prática: 0
- ♣ Carga horária de Prática como Componente Curricular: 0
- ♣ Carga horária de extensão:30h

### EMENTA

Ficção Científica: panorama histórico, definições e conceitos. Ficção Científica e a linguagem. A literatura de ficção científica como um estímulo à reflexão das práticas de leitura e escrita. Ficção Científica e a prática científica discutida em seus conceitos, métodos e implicações sociais. Criatividade artística e científica. Recursos digitais na produção criativa. Ações extensionistas vinculadas a programas/projetos institucionais, segundo a Política Nacional de Extensão Universitária, desenvolvidas nas áreas temáticas de Educação, Meio Ambiente, Saúde, Tecnologia e Produção, e Trabalho.

### OBJETIVO GERAL

Refletir sobre as práticas de leitura, escrita e do fazer ciência a partir de obras de Ficção Científica; compreender e exercitar o diálogo interdisciplinar entre as ciências naturais e as ciências humanas.

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ♣ Compreender a Ficção Científica em suas definições, preceitos envolvidos, mecanismos de produção, interpretação e divulgação.
- ♣ Discutir a ciência em suas bases epistemológicas e sociais utilizando a Ficção Científica como ferramenta mediadora.
- ♣ Discutir a criatividade em seus conceitos, técnicas e subdivisões (artística, científica, resolução de problemas).
- ♣ O uso de tecnologias de informação e comunicação (TIC).
- ♣ Desenvolver habilidades relacionadas à leitura e à produção de textos em consonância com a norma culta da língua portuguesa.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS

FERREIRA, J. C. D. **Ficção científica e ensino de ciências: seus entremeios**. Tese (Doutorado em Educação). Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2016. Disponível em: <https://acervodigital.ufpr.br/handle/1884/43213>. Acesso em: 20 jun. 2022.

KIMURA, R. K.; PIASSI, L. P. C. Os Múltiplos Sóis: A Arte- Ciência da Astronomia e da Ficção Científica na Difusão da Ciência. **Revista Latino-Americana de Educação em Astronomia**, p. 7-23, 2018. Disponível em: <https://www.relea.ufscar.br/index.php/relea/article/view/309/367>. Acesso: 20 jun. de 2022.

PIASSI, L. P., **Contatos: A ficção científica no ensino de ciências em um contexto sociocultural**, Tese (Doutorado), USP, São Paulo, 2007.

*\*Bibliografia mais atualizada poderá ser indicada pelo professor durante o semestre.*

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES

ASIMOV, Isaac. **Fundação**. São Paulo, SP: Aleph, 2009. 238 p. (Triologia da fundação um clássico de Isaac Asimov). ISBN 9788576570660.

ASIMOV, Isaac. **I, robot**. New York, NY: Bantam Books, 1977. 224 p. ISBN 9780553382563.

FEYERABEND, P. K., **Contra o Método**, São Paulo: Editora Unesp, 2011

GIBSON, William. **Count zero**. São Paulo, SP: Aleph, 2008. 311 p. ISBN 9788576570509.

GIBSON, William. **Neuromancer 25 anos**. São Paulo, SP: Alpeh, 2003. 311 p. ISBN 9788576570493.

GIBSON, William; IRINEU, Carlos trad.; SOLDATELLI, Candice. **Mona lisa overdrive**. São Paulo, SP: Aleph, 2008. 319 p. ISBN 9788576570516.

GIBSON, William; STERLING, Bruce. **The difference engine**. New York, NY: Bantam Books, 1992. 429 p. ISBN 055329461X.

HERBERT, Frank. **O messias de duna**. Rio de Janeiro, RJ: Nova Fronteira, 1969. 283 p. ISBN 8520912745.

KUHN, T., **A Estrutura das Revoluções Científicas**, São Paulo: Perspectiva, 1997

LEM, Stanislaw; KILMARTIN, Joanna. **Solaris**. San Diego, EUA: A Harvest Book, 1970. 204 p. ISBN 9780156027601.

MILLER, Walter M. **A canticle for leibowitz**. New York, NY: Harper Collins Publishers, 1959. 334 p. ISBN 9780060892999

PIASSI, L. P.; KIMURA, R. K.. Planeta-deserto e seres ambissexuais: o estranhamento da Ficção Científica na discussão de conteúdos CTS. **Indagatio Didactica**, v. 8, p. 1724-1737, 2016. Disponível em: <http://revistas.ua.pt/index.php/ID/article/view/3964/> 3646. Acesso em: 20 jun. 2022.

*\*Bibliografia mais atualizada poderá ser indicada pelo professor durante o semestre.*

## Terceiro Semestre

### FUNDAMENTOS DE FÍSICA A

- ♣ Carga horária total: 75h
- ♣ Carga horária teórica presencial: 45h
- ♣ Carga horária teórica EaD: 15h
- ♣ Carga horária prática: 15h
- ♣ Carga horária de Prática como Componente Curricular: 0
- ♣ Carga horária de extensão: 0
- ♣ Pré-Requisitos: Cálculo I, Elementos de Física

#### EMENTA

Leis de Newton; trabalho e energia; conservação da energia; momento linear e colisões; Rotação de corpos rígidos; dinâmica do movimento de rotação; equilíbrio e elasticidade; movimento periódico.

#### OBJETIVO GERAL

Verificar a existência dos fenômenos físicos no mundo real e a pertinência do equilíbrio de corpos rígidos na mecânica Newtoniana, movimento e dinâmica de rotação, elasticidade e movimento periódico

#### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ♣ Utilizar linguagem específica na expressão de conceitos físicos relativos à mecânica newtoniana.
- ♣ Identificar, propor e resolver problemas.
- ♣ Reconhecer as relações de desenvolvimento da Física com outras áreas do saber, tecnologia e instâncias sociais.
- ♣ Transmitir conhecimento expressando-se de forma clara e consistente na divulgação dos resultados científicos;
- ♣ A partir do entendimento do método empírico, saber avaliar a qualidade dos dados e formular modelos, identificando seus domínios de validade;
- ♣ Aplicar conhecimentos técnicos básicos de estatística no tratamento de dados.



- ♣ Educar e ampliar o poder de observação e de análise dos problemas físicos.
- ♣ Estruturar e elaborar relatórios sobre os experimentos realizados.

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. **Fundamentos de física**. 8. ed. v. 1. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora Ltda, 2012.

NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de física básica**. 1. ed. v. 1. São Paulo: Editora Edgard Blücher Ltda, 1997.

SEARS, F.; YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A.; ZEMANSKY, M. W. **Física I: mecânica**. 10. ed. São Paulo: Editora Pearson Addison Wesley, 2009.

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES

ALONSO, F. **Física: um curso universitário**. v. 1. São Paulo: Edgard Blücher Editora, 2002.

FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B.; SANDS, M. **The Feynman lectures on physics**. v. 1. Reading: Addison Wesley, 1963.

GRUPO DE REELABORAÇÃO DO ENSINO DE FÍSICA. **Física 1: mecânica**. 7. ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2002.

HEWITT, P. G. **Física conceitual**. Trad. Trieste Freire Ricci e Maria Helena Gravina. 9. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007.

TIPLER, P. A.; MOSCA, G. **Física para cientistas e engenheiros**. 5. ed. v. 1. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora Ltda, 2006.

### TEORIAS DA APRENDIZAGEM E DO ENSINO

- ♣ Carga horária total: 60h
- ♣ Carga horária teórica presencial: 45h
- ♣ Carga horária teórica EaD: 15h
- ♣ Carga horária prática: 0
- ♣ Carga horária de Prática como Componente Curricular: 0
- ♣ Carga horária de extensão: 0
- ♣ Pré-Requisito: Psicologia da Educação

### EMENTA

Enfoques teóricos à aprendizagem e ao ensino e suas contribuições à prática e à pesquisa educacional.

### OBJETIVO GERAL

Compreender fundamentos teóricos da aprendizagem e do ensino para subsidiar a prática e a pesquisa educacional.

## OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ♣ Compreender a aprendizagem e o ensino nas diferentes perspectivas teóricas;
- ♣ Relacionar diferentes perspectivas teóricas com a prática e a pesquisa educacional.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS

MOREIRA, Marco A. **Teorias de aprendizagem**. 2.ed. São Paulo, SP: E.P.U., 2011.

MOREIRA, Marco A. **Comportamentalismo, construtivismo e humanismo. Série Subsídios teóricos para o professor pesquisador em ensino de ciências** [recurso eletrônico]. 2.ed. Porto Alegre, RS: Instituto de Física, UFRGS, 2016. Disponível em: <http://moreira.if.ufrgs.br/Subsidios5.pdf>. Acesso em: 13 mai. 2022.

MOREIRA, Marco A. A teoria dos campos conceituais de Vergnaud, o ensino de ciências e a pesquisa nesta área. **Investigações em ensino de ciências**, v. 7, n. 1, p.7-29, 2002. Disponível em: <https://www.if.ufrgs.br/cref/ojs/index.php/ienci/article/view/569/361>. Acesso em: 13 mai. 2022.

PIAGET, Jean. **Epistemologia genética**. 3.ed. São Paulo, SP: Martins Fontes, 2017.

POZO, Juan I; CRESPO, Miguel A. G. **A aprendizagem e o ensino de ciências: do conhecimento cotidiano ao conhecimento científico**. Porto Alegre, RS: Artmed, 2009.

*\*Bibliografia mais atualizada poderá ser indicada pelo professor durante o semestre.*

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES

ASTOLFI, Jean-Pierre; DEVELAY, Michel. **A didática das ciências**. 16.ed. Campinas, SP: Papirus, 2011.

DUMARD, Katia. **Aprendizagem e sua dimensão cognitiva, afetiva e social** [recurso eletrônico]. São Paulo, SP: Cengage Learning, 2015. Disponível em: <https://pergamum.unipampa.edu.br/biblioteca/index.php?codAcervo=5000519>. Acesso em: 13 mai. 2022.

ILLERIS, Knud (org.). **Teorias contemporâneas da aprendizagem** [recurso eletrônico]. Porto Alegre, RS: Penso, 2015. Disponível em: <https://pergamum.unipampa.edu.br/biblioteca/index.php?codAcervo=5009249>. Acesso em: 13 mai. 2022.

LA TAILLE, Yves de; OLIVEIRA, Marta Kohl de; DANTAS, Heloysa. **Piaget, Vygotsky, Wallon: teorias psicogenéticas em discussão**. 21.ed. São Paulo, SP: Summus, 1992.

MOMEREO, Carles; COLL, César. **Psicologia da educação virtual: aprender e ensinar com as tecnologias da informação e da comunicação** [recurso eletrônico]. Porto Alegre, RS: Artmed, 2011. Disponível em: <https://pergamum.unipampa.edu.br/biblioteca/index.php?codAcervo=5008129>. Acesso em: 13 mai. 2022.

MOREIRA, Marco A. **Mapas conceituais, diagramas V, organizadores prévios, negociação de significados e unidades de ensino potencialmente significativas**.

**Série Subsídios teóricos para o professor pesquisador em ensino de ciências** [recurso eletrônico]. 2.ed. Porto Alegre, RS: Instituto de Física, UFRGS, 2016. Disponível em: <http://moreira.if.ufrgs.br/Subsidios3.pdf>. Acesso em: 13 mai. 2022.

MOREIRA, Marco A. **A teoria da aprendizagem significativa. Série Subsídios teóricos para o professor pesquisador em ensino de ciências** [recurso eletrônico]. 2.ed. Porto Alegre, RS: Instituto de Física, UFRGS, 2016. Disponível em: <http://moreira.if.ufrgs.br/Subsidios6.pdf>. Acesso em: 13 mai. 2022.

MOREIRA, Marco A.; MASSONI, Neusa T. **Interfaces entre teorias de aprendizagem e ensino de ciências/física** [recurso eletrônico]. Textos de apoio ao professor de física, v. 26, n. 6, 2015. Porto Alegre, RS: Instituto de Física, UFRGS, 2015. Disponível em: [https://www.if.ufrgs.br/public/tapf/tapf\\_v26\\_n6.pdf](https://www.if.ufrgs.br/public/tapf/tapf_v26_n6.pdf). Acesso em: 13 mai. 2022.

PERRENOUD, Philippe. **10 novas competências para ensinar: convite à viagem**. Porto Alegre, RS: Artmed, 2000.

REGO, Teresa C. **Vygostky: uma perspectiva histórico-cultural da educação**. 21.ed. Rio de Janeiro, RJ: Vozes, 2008.

VIGOTSKI, Lev S. **A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores**. 7.ed. São Paulo, SP: Martins Fontes, 2007.

SANTROCK, John W. **Psicologia educacional** [recurso eletrônico]. 3.ed. Porto Alegre, RS: AMGH, 2010. Disponível em: <https://pergamum.unipampa.edu.br/biblioteca/index.php?codAcervo=5008145>. Acesso em: 13 mai. 2022.

VIGOTSKI, Lev S. **Pensamento e linguagem**. 4.ed. São Paulo, SP: Martins Fontes, 2008.

ZABALA, Antoni. **A prática educativa: como ensinar**. Porto Alegre, RS: Artmed, 1998.

*\*Bibliografia mais atualizada poderá ser indicada pelo professor durante o semestre.*

## CÁLCULO II

- ♣ Carga horária total: 60h
- ♣ Carga horária teórica: 60h
- ♣ Carga horária prática: 0
- ♣ Carga horária de Prática como Componente Curricular: 0
- ♣ Carga horária de extensão: 0
- ♣ Pré-Requisito: Cálculo I

## EMENTA

Integrais trigonométricas e inversas. Integrais por frações parciais. Integrais Impróprias. Aplicações do cálculo integral. Funções de várias variáveis. Derivação Parcial. Derivada Direcional, Vetor Gradiente.

## OBJETIVO GERAL

Compreender os conceitos de integração para funções de uma variável real e suas técnicas de resolução. Resolver problemas físicos através de integração. Reconhecer funções de várias variáveis e compreender os conceitos de derivada parcial, direcional e vetor gradiente.

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ♣ Conhecer e classificar os métodos de resolução de integrais.
- ♣ Interpretar e resolver problemas em diferentes contextos usando o cálculo integral.
- ♣ Compreender a relação entre derivada direcional, vetor gradiente e taxa de variação máxima. Estudar extremos de funções de várias variáveis.

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS

ANTON, H. **Cálculo: um novo horizonte**. 8ª ed. Porto Alegre: Bookmann, 2007. Vol. 2.

LEITHOLD, L. **O cálculo com geometria analítica**. 3ª ed. São Paulo: Harbra, 1994. Vol. 2.

GUIDORIZZI, H. L. **Um curso de cálculo**. 5ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001. Vol. 2. Vol 3.

STEWART, J. **Cálculo**. 6ª ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2009. Vol. 2.

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES

ANTON, H. **Cálculo: um novo horizonte**. 6. ed. Porto Alegre: Bookmann, 2000. V. 2.

EDWARDS, B.H.; LARSON, R. **Cálculo com aplicações**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2005. Vol. 2.

FLEMMING, D. M.; GONÇALVES, M. B. **Cálculo A**. 6ª ed. São Paulo: Makron, 2006.

KAPLAN, W. **Cálculo Avançado**. Edgard Blucher, 1972.

MUNEM, M.A. **Cálculo**. Rio de Janeiro: LTC, 1982. Vol. 2.

STEWART, J. **Cálculo**. 5. ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2006. V.2.

SWOKOWSKI, E. W. **Cálculo com geometria analítica**. 2ª ed., São Paulo: Makron, 1994. Vol. 2.

### QUÍMICA GERAL BÁSICA

- ♣ Carga horária total: 60h
- ♣ Carga horária teórica: 30h
- ♣ Carga horária prática: 30h
- ♣ Carga horária de Prática como Componente Curricular: 0
- ♣ Carga horária de extensão: 0

## EMENTA

Propriedades da matéria (densidade, pontos de fusão e ebulição); Fenômenos físicos químicos; Separação de Misturas; Atomística (partículas elementares do átomo, semelhança atômico covalente, metálica); Distribuição eletrônica; Ligações químicas; Mol (quantidade de matéria, constante de avogadro); Balanceamento de equações; Reações estequiométricas; Reatividade de metais; Reações de oxi-redução.

## OBJETIVO GERAL

Revisar conteúdos considerados imprescindíveis para o entendimento e acompanhamento dos componentes curriculares do curso; Oportunizar o desenvolvimento de competências básicas para o domínio de química fundamental.

## OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ♣ Relacionar os conteúdos teóricos com os fenômenos do dia-a-dia;
- ♣ Identificar, propor e resolver problemas;
- ♣ Reconhecer as relações de desenvolvimento da Química com outras áreas do saber, tecnologia e instâncias sociais.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS

ATKINS, Peter. **Princípios de química** questionando a vida moderna e o meio ambiente. 7. Porto Alegre ArtMed 2018 1 recurso online ISBN 9788582604625.

BROWN, Theodore L.; BURSTEN, Bruce E.; LEMAY, H, Euguene. **Química, a ciência central**. 9. ed. Sao Paulo, SP: Pearson Prentice Hall, 2005. xxiii, 675 p. ISBN 8587918427.

KOTZ, J.C.; TREICHEL, P.M.; TOWNSEND, J.R.; TREICHEL, D.A. **Química Geral e Reações Químicas - Volume 1** - Tradução da 9ª edição norte-americana. São Paulo, SP: Cengage Learning Brasil, 2016. 9788522118281

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES

BETTELHEIM, Frederick A.; BROWN, William H.; CAMPBELL, Mary K.; FARRELL, Shawn O. **Introdução à química geral**: Tradução da 9ª edição norte-americana. São Paulo, SP: Cengage Learning Brasil, 2016. 9788522126354.

BRADY, James E.; HUMISTON, Gerard E.; **Química geral**. 2ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006. 2 v.

BROWN, Lawrence S. **Química geral aplicada à engenharia**. 2. São Paulo Cengage Learning 2015 1 recurso online ISBN 9788522122745.

KOTZ, J.C.; TREICHEL, P.M.; TOWNSEND, J.R.; TREICHEL, D.A. **Química Geral e Reações Químicas - Volume 2** - Tradução da 9ª edição norte-americana. São Paulo, SP: Cengage Learning Brasil, 2016. 9788522118304.

ZUMDAHL, Steven S. **Introdução à química fundamentos**. São Paulo Cengage Learning 2015 1 recurso online ISBN 9788522122059.

---

## ÓTICA GEOMÉTRICA

- ♣ Carga horária total: 30h
- ♣ Carga horária teórica: 15h
- ♣ Carga horária prática: 15h
- ♣ Carga horária de Prática como Componente Curricular: 0
- ♣ Carga horária de extensão: 0

### EMENTA

Reflexão e Refração da Luz; Princípio de Fermat; Espelhos e Lentes. Experimentos de ótica geométrica.

### OBJETIVO GERAL

Verificar a existência dos fenômenos físicos no mundo real e a pertinência das leis e conceitos estudados em ótica geométrica.

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ♣ Compreender os conceitos da ótica geométrica;
- ♣ Planejar e desenvolver diferentes experiências didáticas sobre ótica geométrica;
- ♣ Estruturar e elaborar relatórios sobre os experimentos realizados.

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. **Fundamentos de física**. 9. ed. v. 4. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora Ltda, 2012.

NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de física básica**. 1. ed. v. 3. e v. 4, São Paulo: Editora Edgard Blücher Ltda, 1997.

SEARS, F.; YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A.; ZEMANSKY, M. W. **Física 3: eletromagnetismo**. 12. ed. São Paulo: Addison Wesley, 2009.

*\*Bibliografia mais atualizada poderá ser indicada pelo professor durante o semestre.*

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES

CHAVES, A. **Física básica: eletromagnetismo**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora Ltd, 2007.

FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B.; SANDS, M. **The Feynman lectures on physics**. v. 2. Reading: Addison Wesley, 1963.

HEWITT, P. G. **Física conceitual**. Trad. Trieste Feire Ricci e Maria Helena Gravina. 9. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007.

SERWAY, R. A.; JEWETT Jr., J. W. **Princípios de física: eletromagnetismo**. 4. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora Ltda., 2004.

TIPLER, P. A.; MOSCA, G. **Física para cientistas e engenheiros**. 5. ed. v. 2. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora Ltda, 2006.

*\*Bibliografia mais atualizada poderá ser indicada pelo professor durante o semestre.*

## Quarto Semestre

### FUNDAMENTOS DE FÍSICA B

- ♣ Carga horária total: 75h
- ♣ Carga horária teórica presencial: 45h
- ♣ Carga horária teórica EaD: 15h
- ♣ Carga horária prática: 15h
- ♣ Carga horária de Prática como Componente Curricular: 0
- ♣ Carga horária de extensão: 0
- ♣ Pré-Requisitos: Fundamentos de Física A, Cálculo II

#### EMENTA.

Carga elétrica e campo elétrico; lei de Gauss; potencial elétrico; capacitância e dielétricos; corrente e circuitos; campo magnético e fontes; indução eletromagnética; indutância, corrente alternada.

#### OBJETIVO GERAL

Verificar a existência dos fenômenos físicos no mundo real e a pertinência das leis e conceitos estudados em eletrostática e magnetismo.

#### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ♣ Utilizar linguagem específica na expressão de conceitos físicos relativos à eletricidade e ao magnetismo.
- ♣ Identificar, propor e resolver problemas.
- ♣ Reconhecer as relações de desenvolvimento da Física com outras áreas do saber, tecnologia e instâncias sociais.
- ♣ Transmitir conhecimento expressando-se de forma clara e consistente na divulgação dos resultados científicos;
- ♣ A partir do entendimento do método empírico, saber avaliar a qualidade dos dados e formular modelos, identificando seus domínios de validade;
- ♣ Aplicar conhecimentos técnicos básicos de estatística no tratamento de dados.
- ♣ Educar e ampliar o poder de observação e de análise dos problemas físicos.
- ♣ Estruturar e elaborar relatórios sobre os experimentos realizados.

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. **Fundamentos de física**. 7. ed. v. 3. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora.

NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de física básica**. 1. ed. v. 3. São Paulo: Editora Edgard Blücher Ltda., 1997.

SEARS, F.; YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. ZEMANSKY, M. W. **Física 3: eletromagnetismo**. 12. ed. São Paulo: Addison Wesley, 2009.

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES

CAMPOS, A. A.; ALVES, E. S.; SPEZIALI, N. L. **Física experimental básica na universidade**. 2. ed. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2008.

CHAVES, A. **Física básica: eletromagnetismo**. 1. ed. Rio de Janeiro: Ed. LTC, 2007.

FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B.; SANDS, M. **The Feynman lectures on physics**. v. 2. Reading: Addison Wesley, 1963.

HEWITT, P. G. **Física conceitual**. Porto Alegre: Ed. Bookman, 2007.

MACHADO, K. D. **Teoria do eletromagnetismo**. 2. ed. v. 1. e v. 2. Ponta Grossa: Editora UEPG, 200

SERWAY, R. A.; JEWETT Jr., J. W. **Princípios de física: eletromagnetismo**. São Paulo: Cengage Learning, 2004.

TIPLER, P. A.; MOSCA, G. **Física para cientistas e engenheiros**. 5. ed. v. 2. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora Ltda, 2006.

### FLUIDOS

- ♣ Carga horária total: 30h
- ♣ Carga horária teórica: 15h
- ♣ Carga horária prática: 15h
- ♣ Carga horária de Prática como Componente Curricular: 0
- ♣ Carga horária de extensão: 0
- ♣ Pré-Requisito: Fundamentos de Física A

### EMENTA

Pressão, empuxo, tensão superficial, equação de Bernoulli, turbulência e viscosidade, Lei de Boyle-Mariotte. Atividades teóricas e experimentais envolvendo os conceitos de mecânica dos fluidos.

### OBJETIVO GERAL

Compreender teoricamente e experimentalmente os fenômenos físicos relacionados à mecânica dos fluidos.



## OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ♣ Montar e interpretar experimentos que envolvam os conceitos de densidade,
- ♣ Realizar experimentalmente a atividade de empuxo visando calcular a densidade do líquido.
- ♣ Determinar a densidade do líquido a partir da variação da pressão (altura de líquido)

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS

CAMPOS, A. A.; Alves, E. S.; SPEZIALI, N. L. **Física experimental básica na universidade**. 2. ed. Belo Horizonte: Editora da UFMG, 1995.

HALLIDAY, D.; RESNICK, R; WALKER, J. **Fundamentos de física**. 9. ed. v. 2. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora Ltda, 2012.

NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de física básica**. 1. ed. v. 1. São Paulo: Editora Edgard Blucher Ltda, 1997.

SEARS, F.; YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A.; ZEMANSKY, M. W. **Física 2: termodinâmica e ondas**. 12. ed. São Paulo: Editora Addison Wesley, 2009.

*\*Bibliografia mais atualizada poderá ser indicada pelo professor durante o semestre.*

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES

ALONSO, F. **Física: um curso universitário**, v. 1. São Paulo: Editora Edgard Blücher, 2002.

BALBINOT, A.; BRUSAMARELLO, V. J. **Instrumentação e fundamentos de medidas**. 2. ed. v. 1. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora Ltda, 2010.

FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B.; SANDS, M. **The Feynman lectures on physics**. v. 1, Reading: Addison Wesley, 1963.

HEWITT, P. G. **Física conceitual**. 9. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007.

PIACENTINI, J. J. [et al.]. **Introdução ao laboratório de física**. Florianópolis: Editora UFSC, 2008.

RAMOS, L. A. M. **Física experimental**. Porto Alegre: Mercado Aberto, 1984.

SERWAY, R. A.; JEWETT Jr., J. W. **Princípios de física: movimento ondulatório e termodinâmica**. v. 2. São Paulo: Cengage Learning, 2009.

TIPLER, P. A.; MOSCA, G. **Física para cientistas e engenheiros**. 5. ed. v. 1. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora Ltda, 2006.

*\*Bibliografia mais atualizada poderá ser indicada pelo professor durante o semestre.*

## EPISTEMOLOGIA I

- ♣ Carga horária total: 30h

- ♣ Carga horária teórica: 30
- ♣ Carga horária prática: 0
- ♣ Carga horária de Prática como Componente Curricular: 0
- ♣ Carga horária de extensão: 0
- ♣ Pré-Requisito: Teorias da Aprendizagem e do Ensino

## EMENTA

Conhecimento, justificação e crença. Conhecimento sensível ou empírico. Conhecimento racional ou abstrato. Conhecimento intuitivo ou criativo. Epistemologia genética. Epistemologia histórica. Epistemologia da complexidade e unidade dialética entre intuição, sentidos e razão. Epistemologia do professor e construção do conhecimento escolar.

## OBJETIVO GERAL

Compreender fundamentos epistemológicos da construção do conhecimento e suas contribuições para a construção do conhecimento escolar.

## OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ♣ Compreender os conceitos de conhecimento, justificação e crença, e suas relações;
- ♣ Compreender os fundamentos epistemológicos inatistas, empiristas e racionalistas, e as concepções de sujeito e de realidade subjacentes;
- ♣ Compreender os fundamentos epistemológicos da complexidade, buscando interfaces com a ação docente, a construção do conhecimento escolar e a epistemologia do professor.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS

BECKER, Fernando. **A epistemologia do professor: o cotidiano da escola**. 15.ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2009.

HESSEN, Johannes. **Teoria do conhecimento**. São Paulo, SP: Martins Fontes, 2012.

MOREIRA, Marco A.; MASSONI, Neusa T. **Epistemologias do século XX** [recurso eletrônico]. Subsídios epistemológicos para o professor pesquisador em ensino de ciências. 2.ed. Porto Alegre, 2016. Disponível em: <http://moreira.if.ufrgs.br/Subsidios8.pdf>. Acesso em: 21 jul. 2022.

PIAGET, Jean. **Epistemologia genética**. 3.ed. São Paulo, SP: Martins Fontes, 2007.

*\*Bibliografia mais atualizada poderá ser indicada pelo professor durante o semestre.*

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES

BACHELARD, Gaston. **A formação do espírito científico: contribuição para uma psicanálise do conhecimento**. Rio de Janeiro, RJ: Contraponto, 2008.

BACHELARD, Gaston. **O novo espírito científico**. Lisboa: Edições 70, 2008.

BECKER, Fernando. **Educação e construção do conhecimento** [recurso eletrônico]. 2.ed. Porto Alegre, RS: Penso, 2015. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788563899835>. Acesso em: 21 jul. 2022.

FEYERABEND, Paul K. *Contra o método*. 2.ed. São Paulo, SP: Ed. UNESP, 2011.

MORIN, Edgar. **O método iii: o conhecimento do conhecimento**. 3.ed. Porto Alegre, RS: Sulina, 2005.

MORIN, Edgar; CIURANA, Emilio R.; MOTTA, Raul D. **Educar na era planetária: o pensamento complexo como método de aprendizagem no erro e na incerteza humana**. 3.ed. São Paulo, SP: Cortez, 2009.

REGNER, Anna Carolina K. P. **Feyerabend e o pluralismo metodológico**. Caderno Catarinense de Ensino de Física, v. 13, n. 3, p. 231-247, 1996. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/fisica/article/view/7048/6524>. Acesso em: 21 jul. 2022.

*\*Bibliografia mais atualizada poderá ser indicada pelo professor durante o semestre.*

---

## CÁLCULO III

- ♣ Carga horária total: 60h
- ♣ Carga horária teórica: 60h
- ♣ Carga horária prática: 0
- ♣ Carga horária de Prática como Componente Curricular: 0
- ♣ Carga horária de extensão: 0
- ♣ Pré-Requisito: Cálculo II

### EMENTA

Quádricas. Sistemas de coordenadas polares, cilíndricas e esféricas. Integrais duplas e triplas. Funções vetoriais. Integrais curvilíneas. Operadores divergente, laplaciano e rotacional. Integrais de superfície. Teoremas de Gauss, Green e Stokes.

### OBJETIVO GERAL

Compreender os conceitos de mudanças de coordenadas e integral para funções de várias variáveis. Compreender os conceitos de funções vetoriais e os teoremas de Gauss, Green e Stokes.

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ♣ Compreender a relação entre o sistema de coordenadas cartesianas e os sistemas de coordenadas polares, cilíndricas e esféricas.
- ♣ Compreender os conceitos sobre integrais duplas e triplas e utilizá-los para resolver problemas em diferentes contextos.

- ♣ Compreender os conceitos sobre campos escalares, campos vetoriais, fluxo, divergente e rotacional de campos vetoriais e resolver problemas envolvendo campos vetoriais.

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS

- ANTON, H. **Cálculo: um novo horizonte**. 8ª ed. Porto Alegre: Bookmann, 2007. Vol. 2.
- GUIDORIZZI, H. L. **Um curso de cálculo**. 5ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001. Vol. 2. Vol 3.
- KAPLAN, W. **Cálculo Avançado**. Edgard Blucher, 1972.
- LEITHOLD, L. **O cálculo com geometria analítica**. 3ª ed. São Paulo: Harbra, 1994. Vol. 2.
- STEWART, J. **Cálculo**. 6ª ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2009. Vol. 2.

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES

- ANTON, H. **Cálculo: um novo horizonte**. 6. ed. Porto Alegre: Bookmann, 2000. V. 2.
- EDWARDS, B.H.; LARSON, R. **Cálculo com aplicações**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2005. Vol. 2.
- FLEMMING, D. M.; GONÇALVES, M. B. **Cálculo A**. 6ª ed. São Paulo: Makron, 2006.
- KAPLAN, W. **Cálculo Avançado**. Edgard Blucher, 1972.
- MUNEM, M.A. **Cálculo**. Rio de Janeiro: LTC, 1982. Vol. 2.
- SIMMONS, G. F. **Cálculo com geometria analítica**. São Paulo: Pearson Makron Books, 1987. Vol. 2.
- STEWART, J. **Cálculo**. 5. ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2006. V.2.
- SWOKOWSKI, E. W. **Cálculo com geometria analítica**. 2ª ed., São Paulo: Makron, 1994. Vol. 2.

### INSTRUMENTAÇÃO PARA O ENSINO DE FÍSICA I

- ♣ Carga horária total: 60h
- ♣ Carga horária teórica: 0
- ♣ Carga horária prática: 0
- ♣ Carga horária de Prática como Componente Curricular: 60h
- ♣ Carga horária de extensão: 0
- ♣ Pré-Requisito: Fundamentos de Física A

### EMENTA

Abordagens e estratégias de ensino e de aprendizagem em Física.

## OBJETIVO GERAL

Conhecer e aplicar abordagens e estratégias de ensino e de aprendizagem em Física.

## OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ♣ Planejar e aplicar episódios de ensino com abordagens investigativa, histórica, CTSA, interdisciplinar entre outras;
- ♣ Planejar e aplicar episódios de ensino com estratégias tais como analogias, experimentos mentais, experimentos de laboratório, trabalho por projetos, entre outras;
- ♣ Fazer uso em episódios de ensino de dispositivos cognitivos tais como portfólios, mapas mental e conceitual, diário de bordo, sondagens, entre outros.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS

ARAÚJO, Mauro Sérgio Teixeira; ABIB, Maria Lúcia Vital dos Santos. Atividades Experimentais no Ensino de Física: Diferentes Enfoques, Diferentes Finalidades. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, v. 25, n. 2, p. 176-194, 2003.

BEHRENS, Marilda Aparecida. **Paradigma da complexidade: metodologia de projetos, contratos didáticos e portfólios**. 2.ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2008

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

BLÜMKE, Roseli Adriana. **Formação docente para o ensino de Física: reflexões com base na abordagem histórico cultural**. 2006. Dissertação (Mestrado em Educação nas Ciências) - Unijuí, Ijuí, 2006. GASPAR, Alberto. Experiências de ciências para o ensino fundamental. São Paulo: Editora Ática, 2000.

LONDE, Luciana de Resende; LIMA, Luciana Matos Santos; PRADO, Gladys Milena Berns Carvalho do; BUENO, Jefferson Reis; TOMÁS, Livia Rodrigues; SILVA, Robson Santos da; ORTIGARA, Anacleto Angelo; LIMA, Celson Pantoja; TEIXEIRA, Clarissa Stefani; RIBEIRO, Silvar Ferreira; BOIANI, Estela da Silva; SOUZA, Márcio Vieira de; MONTEIRO, Marilu; ALMEIDA, Cacilda Maria de; PEREIRA, Gabriela Slo. **Educação Fora da Caixa: Tendências Internacionais e Perspectivas sobre a Inovação na Educação**. São Paulo: Blucher, 2020. 258 p.

MORAES, Jose Uibson Pereira; ARAUJO, Mauro Sergio Teixeira de. **O ensino de física e o enfoque CTSA: caminhos para uma educação cidadã**. São Paulo, SP: Livraria da Física, 2012. 191 p.

MOREIRA, Marco Antonio. **Mapas conceituais, diagramas V, organizadores prévios, negociação de significados e unidades de ensino potencialmente significativas. Série Subsídios teóricos para o professor pesquisador em ensino de ciências** [recurso eletrônico]. 2.ed. Porto Alegre: Instituto de Física, UFRGS, 2016. Disponível em: <http://moreira.if.ufrgs.br/Subsidios3.pdf>. Acesso em: 13 jul. 2022.

ONTORIA PENA, Antonio. **Aprender com mapas mentais: uma estratégia para pensar e estudar**. São Paulo, SP: Madras, 2008. 168 p.

ALVES FILHO, José de Pinho. Regras da transposição didática aplicadas ao laboratório didático. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v.17, n. 2, p. 44-58, 2000.

ROSA, Paulo Ricardo da Silva. **Instrumentação para o ensino de Ciências**. Departamento de Física, UFMS, 2008.

*\*Bibliografia mais atualizada poderá ser indicada pelo professor durante o semestre.*

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES

BONADIMAN, Helio; NONENMACHER, Sandra Elisabet Bazana. O gostar e o aprender no ensino de física: uma proposta metodológica. **Cad. Bras. Ens. Fís.**, v. 24, n. 2, p. 194-223, ago. 2007.

BRASIL, Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2018.

DAMASIO, Felipe; STEFFANI, Maria Helena. **Material de apoio didático para o primeiro contato formal com física: fluidos**. Porto Alegre: IF-UFRGS, V.18, n.5, 2007.

PIETROCOLA, M. **Inovação curricular em Física: transposição didática e a sobrevivência dos saberes**. In: GARCIA, Nilson Marcos Dias et al. (Org.). *A Pesquisa em Ensino de Física e a Sala de Aula: Articulações Necessárias*. 1 ed. São Paulo: Editora da Sociedade Brasileira de Física, 2010.

VALADARES, Eduardo de Campos. **Física mais que divertida: inventos eletrizantes baseados em materiais reciclados e de baixo custo**. 3. ed. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2012.

*\*Bibliografia mais atualizada poderá ser indicada pelo professor durante o semestre.*

## POLÍTICAS PÚBLICAS EDUCACIONAIS NO CONTEXTO BRASILEIRO

- ♣ Carga horária total: 60h
- ♣ Carga horária teórica: 60h
- ♣ Carga horária prática: 0
- ♣ Carga horária de Prática como Componente Curricular: 0
- ♣ Carga horária de extensão: 0

## EMENTA

Estudo analítico das políticas educacionais no contexto das políticas públicas brasileiras, considerando as peculiaridades locais e nacionais, os contextos internacionais e as perspectivas e tendências contemporâneas das políticas expressas nas reformas educacionais do Brasil, na legislação de ensino e nos projetos educacionais.

## OBJETIVO GERAL

Analisar as políticas educacionais nacionais atuais, os contextos políticos em que são produzidas, seus efeitos sociais e as transformações provocadas nas práticas institucionais e humanas.

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ♣ Compreender as políticas educacionais locais, regionais e globais, como práticas produzidas pelas relações de poder do Estado e da sociedade.
- ♣ Conhecer a trajetória histórica das políticas educacionais no Brasil.
- ♣ Conhecer a legislação educacional atual (Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional e Plano Nacional de Educação).
- ♣ Problematizar os efeitos das reformas neoliberais na formação e profissionalização docente e na gestão da Educação Básica e Superior.

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS

BRASIL. Lei nº. 9.394, de 23 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. **Diário Oficial da União**, Poder Executivo, Brasília, DF, 1996.

\_\_\_\_\_. Lei nº. 10.172, de 09 de Janeiro de 2001. Estabelece o Plano Nacional de Educação. **Diário Oficial da União**, Poder Executivo, Brasília, DF, 2001.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. **Projeto de Lei - Plano Nacional da Educação 2011 -2020**. Brasília, 2010.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. **Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena**. Brasília, DF, MEC/CNE, 2001. 144

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. **O Plano de Desenvolvimento da Educação. Razões, Princípios e Programas**. Brasília, DF, MEC, 2007. CONAE 2014. Documento Referência. DIAS, R. E.

FREITAS, H. C. L. **A (nova) política de formação de professores: a prioridade postergada**. **Educação & Sociedade**. Campinas, vol. 28, n. 100, p. 1.203-1.230, out/2007.

FREITAS, H. C. L. **A reforma do Ensino Superior no campo da formação dos profissionais da Educação Básica: as políticas educacionais e o movimento dos educadores**. **Educação & Sociedade**. Campinas, vol. 20, n. 68, dez/1999.

FREITAS, L. C. Eliminação adiada: o ocaso das classes populares no interior da escola e a ocultação da (má) qualidade do ensino. **Educação & Sociedade**. Campinas, vol. 28, n. especial, p. 965-987, out/ 2007.

FREITAS, L. C. Qualidade negociada: avaliação e contra-regulação na escola pública. **Educação & Sociedade**. Campinas, vol. 26, n. 92, p. 911-933, out/2005.

LIBÂNEO, J. C.; OLIVEIRA, J. F.; TOSCHI, M. S. **Educação escolar: políticas, estrutura e organização**. 9º Ed. São Paulo, Cortez, 2010.

LOPES, A. C. Competências na formação de professores no Brasil: o que (não) há de novo. **Educação & Sociedade**. V.24, n.85, Campinas, p. 1.155-1.177, dez/ 2003.

FRANCA, Máira P. **Perspectiva do investimento público em educação: é possível**

**alcançar 10% do PIB? Centro de Estudos sobre Desigualdade e Desenvolvimento - CEDE, UFF, 2013.**

MAUÉS, O. C. Reformas internacionais da educação e formação de professores. **Cadernos de Pesquisa**, n. 118, p. 89-117, mar/2003.

MILITÃO, S. C. N.; MILITÃO, A. N.; PERBONI, F. **Do PNE/2001 ao novo PNE (2011-2020): o financiamento da educação em análise.** X Congresso Nacional de Educação. Curitiba, 2011. Secretaria Estadual do RS. Proposta Pedagógica para o Ensino Médio Politécnico e Educação Profissional Integrada ao Ensino Médio. 2011-2014.

VOSS, D. M. da S. **O Plano de Desenvolvimento da Educação (PDE): contextos e discursos.** In: GARCIA, M. M. A.; TURA, M. L. R. (orgs.). Políticas, currículo e trabalho docente. **Cadernos de Educação**. Ano 20, n. 38. Faculdade de Educação, UFPel, Pelotas: RS, p. 43-67, jan/abr. 2011.

WEBER, Silke. **Profissionalização docente e políticas públicas no Brasil. Educação & Sociedade.** Campinas, vol. 24, n. 85, p. 1125-1154, dezembro 2003.

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES

BALL, Stephen. **What is policy? Texts, trajectories and toolboxes.** In: \_\_\_\_\_ Education reform; a critical and post-structural approach. Buckingham/Philadelphia, Open University Press, 1994, p.14-20.

BOBBIO, Norberto. **Estado, governo, sociedade: para uma teoria geral de política.** 9º Ed. São Paulo, Paz e Terra, 2001.

BURBULES, N. e TORRES, C. A. **Globalização e educação: perspectivas críticas.** Ed. Artmed, 2004.

FERNANDES, R. **Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB).** Brasília: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira, 2007. FOUCAULT, Michel. Em defesa da sociedade. Curso em Collège de France (1975-1976). São Paulo, Martins Fontes, 2005.

FOUCAULT, Michel. **Nascimento da biopolítica.** Curso em Collège de France (1978-1979). São Paulo, Martins Fontes, 2008.

GHIRALDELLI JUNIOR, P. **Filosofia e história da educação brasileira: da colônia ao governo Lula.** 2. ed. Barueri, SP: Manole, 2009.

SHIROMA, E; MORAES, M. C. e EVANGELISTA, O. **O que você precisa saber sobre política educacional.** 3º Ed. Rio de Janeiro, DP&A, 2004.

---

#### Quinto Semestre

---

#### CORRENTE ALTERNADA

- ♣ Carga horária total: 45h
- ♣ Carga horária teórica presencial: 15h
- ♣ Carga horária teórica EaD: 15h



- ♣ Carga horária prática: 15h
- ♣ Carga horária de Prática como Componente Curricular: 0
- ♣ Carga horária de extensão: 0
- ♣ Pré-Requisito: Fundamentos de Física B

### **EMENTA**

Fasores, circuitos forçados (RC, RL e RLC), constante de fase, impedância e filtros de frequência. Desenvolver experimentos sobre aplicações de circuitos de corrente alternada (CA).

### **OBJETIVO GERAL**

Explorar as relações existentes entre as grandezas físicas presentes em circuitos de CA e relacionar com aplicações tais como: transformadores; redes elétricas monofásicas, bifásicas e trifásicas e motores AC.

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- ♣ Formular hipóteses e construir modelos teóricos, identificando seus domínios de validade.
- ♣ Planejar e desenvolver diferentes experiências didáticas sobre CA.
- ♣ Aplicar conhecimentos técnicos básicos de estatística no tratamento de dados.
- ♣ Ampliar o poder de observação e de análise dos problemas físicos.
- ♣ Estruturar e elaborar relatórios sobre os experimentos CA.

### **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS**

BOYLESTAD, R. L. **Introdução à análise de circuitos**. 10. ed. São Paulo, SP: Pearson Prentice Hall, 2004.

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. **Fundamentos de física**. 7. ed. v. 3. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora.

NUSSENZWEIG, M. **Curso de física básica: eletromagnetismo**. 4. ed. v. 3. São Paulo: Edgard Blücher Editora, 2002.

*\*Bibliografia mais atualizada poderá ser indicada pelo professor durante o semestre.*

### **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES**

ALBUQUERQUE, R. de O. **Análise de circuitos em corrente alternada**. 2. São Paulo Erica 2008.

CRUZ, E. C. A. **Circuitos elétricos análise em corrente contínua e alternada**. São Paulo Erica 2014.

ORTUNHO, T. V. **ELETRICIDADE 2 – EL2A2**. 2015. Disponível em: <https://pep.ifsp.edu.br/wp-content/uploads/2015/03/apostila-de-eletricidade-2.pdf>. Acesso em 26 de maio de 2022.

SARAIVA, E. S.; LENZ, M. L.; SILVA, C. A.; BALDNER, F. O.; PAULA, A.N.; PINTO, A. G. M.; COSTA, L. A.; SEIXAS, J. L.; FREITAS, P. H. C. **Análise de circuitos elétricos e corrente alternada**. Porto Alegre SAGAH 2020.

SEARS, F.; YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A.; ZEMANSKY, M. W. **Física 3: eletromagnetismo**. 12. ed. São Paulo: Addison Wesley, 2009.

*\*Bibliografia mais atualizada poderá ser indicada pelo professor durante o semestre.*

## ELETRÔNICA PARA A FÍSICA

- ♣ Carga horária total: 45h
- ♣ Carga horária teórica presencial: 15h
- ♣ Carga horária teórica EaD: 15h
- ♣ Carga horária prática: 15h
- ♣ Carga horária de Prática como Componente Curricular: 0
- ♣ Carga horária de extensão: 0
- ♣ Pré-Requisito: Fundamentos de Física B

### EMENTA

Circuitos eletrônicos simples. Diodos, transistores e outros componentes ativos. Noções de amplificadores operacionais e portas lógicas.

### OBJETIVO GERAL

Entender o funcionamento dos principais dispositivos eletrônicos, suas características e aplicações.

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ♣ Compreender o funcionamento de circuitos eletrônicos simples.
- ♣ Calcular e projetar circuitos eletrônicos básicos de uso geral.
- ♣ Analisar e compreender especificações de componentes, esquemas eletrônicos de equipamentos diverso.
- ♣ Projetar e construir circuitos eletrônicos analógicos simples para aplicação no ensino de física.

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS

BOYLESTAD, R.; NASCHELSKY, L. **Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos**. 6a ed. Rio de Janeiro: Prentice-Hall do Brasil, 1998.

HOROWITZ P.; HILL W. **The Art of Electronics**. Cambridge, Cambridge University Press, 1989.

MALVINO A.P. **Eletrônica**. 4ed. São Paulo: Makron Books do Brasil, 1998.

*\*Bibliografia mais atualizada poderá ser indicada pelo professor durante o semestre.*

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES

BARBOSA, Ademarlaudo. **Eletronica analogica essencial para instrumentação científica**, São Paulo, SP: Ed. Livraria da Fisica, 2010. 228 p.

DUARTE, Marcelo de Almeida. **Eletrônica analógica básica**. Rio de Janeiro LTC 2017 1 recurso online ISBN 9788521633679.

GRAY, P.E. and SEARLE, C.L. **Princípios de Eletrônica vols (1, 2 e 3)**. Ed. Livros Técnicos Científicos - Rio de Janeiro - 1974.

TURNER, L.W. **Circuitos e Dispositivos Eletrônicos** Ed. Hemus Ltda. - SP - 1982.

TURNER, L.W. **Manual Básico de Eletrônica**, Ed. Hemus Ltda. - SP - 1982.

*\*Bibliografia mais atualizada poderá ser indicada pelo professor durante o semestre.*

## EQUAÇÕES DIFERENCIAIS ORDINÁRIAS

- ♣ Carga horária total: 60h
- ♣ Carga horária teórica: 60h
- ♣ Carga horária prática: 0
- ♣ Carga horária de Prática como Componente Curricular: 0
- ♣ Carga horária de extensão: 0
- ♣ Pré-Requisito: Cálculo III

## EMENTA

Equações diferenciais de primeira ordem. Propriedades gerais das equações. Equações diferenciais de segunda ordem. Equações lineares de ordem mais alta. Sequências e séries numéricas e de funções. Séries de Taylor. Soluções em série para equações lineares de segunda ordem. Transformada de Laplace. Sistemas de equações diferenciais.

## OBJETIVO GERAL

Compreender os métodos de solução de equações diferenciais ordinárias (EDO) e suas aplicações. Compreender os conceitos de sequências, séries e suas aplicações. Aplicar Transformada de Laplace na solução de equações diferenciais ordinárias.

## OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ♣ Resolver equações diferenciais ordinárias (EDO) de primeira ordem e de ordem superior.
- ♣ Compreender e aplicar técnicas de resolução de EDO aplicadas em modelos matemáticos.
- ♣ Explorar diferentes técnicas de resolução de sistemas de Equações Diferenciais.
- ♣ Compreender a importância de sequências e séries e seus conceitos.
- ♣ Estudar soluções em séries para equações diferenciais lineares.

- ♣ Compreender os conceitos de transformada de Laplace e aplicá-los em funções e em equações diferenciais.

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS

- BOYCE, W. E. & DIPRIMA, R. C. **Equações Diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno**. 8ª ed., LTC,
- KREYSZIG, E. **Matemática Superior**. LTC. Vol. 1
- ZILL, D. G. **Equações Diferenciais**. Makron, 2001. Vol. 1

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES

- KAPLAN, W. **Cálculo Avançado**. Edgard Blucher, 1972. Vol. 2.
- LAY, D. C. **Algebra linear**. 2ª ed., Rio de Janeiro: LTC, 1999.
- HILL, D. G. **Equações Diferenciais com Aplicações em Modelagem**. Thomson Learning.
- SÁNCHEZ, D. A. **Ordinary differential equations and stability theory: an introduction**. New York: Dover Publications, 1968.
- SPIEGEL, M. R. **Transformadas de Laplace; resumo e teoria**. McGraw Hill, 1971.

## OSCILAÇÕES E ONDAS

- ♣ Carga horária total: 30h
- ♣ Carga horária teórica: 15h
- ♣ Carga horária prática: 15h
- ♣ Carga horária de Prática como Componente Curricular: 0
- ♣ Pré-Requisito: Fundamentos de Física A

### EMENTA

Atividades teóricas e experimentais envolvendo os conceitos de movimento periódico, ondas mecânicas, interferência, modos normais de vibração e o som.

### OBJETIVO GERAL

Compreender teoricamente e experimentalmente os fenômenos físicos relacionados à física das oscilações e das ondas.

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ♣ Montar e interpretar experimentos que envolvam o movimento periódico dos pêndulos simples e físico, ondas mecânicas em cordas, modos normais de interferência e som.

- ♣ Identificar o movimento periódico e estabelecer as relações matemáticas com a Teoria do Movimento;
- ♣ Classificar as ondas mecânicas, identificar os elementos que compõem as equações das ondas e determinar as equações características do movimento.
- ♣ Identificar a diferença entre a frequência e a intensidade em ondas sonoras e a velocidade de propagação do som em diferentes meios.

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS

BALBINOT, A.; BRUSAMARELLO, V. J. **Instrumentação e fundamentos de medidas**. 3 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2019.

HALLIDAY, D.; RESNICK, R; WALKER, J. **Fundamentos de física**. 9. ed. v. 2. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora Ltda, 2012.

LEITÃO, L. I.; SARAIVA F. da R.; DORNELES, P. F. A vídeo-análise como recurso voltado ao ensino de física experimental: um exemplo de aplicação na mecânica. **Revista Electrónica de Investigación en Educación en Ciencias** (online). v. 6, n. 1, p. 18-33, 2011. Disponível em: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=27331941900>. Acesso em: 13 jul. 2022.

NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de física básica**. 1. ed. v. 2. São Paulo: Editora Edgard Blucher Ltda, 1997.

SEARS, F.; YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A.; ZEMANSKY, M. W. **Física 2: termodinâmica e ondas**. 12. ed. São Paulo: Editora Addison Wesley, 2009.

*\*Bibliografia mais atualizada poderá ser indicada pelo professor durante o semestre.*

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES

ALONSO, F. **Física: um curso universitário**, v. 1. São Paulo: Editora Edgard Blücher, 2002.

BALBINOT, A.; BRUSAMARELLO, V. J. **Instrumentação e fundamentos de medidas**. 2. ed. v. 1. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora Ltda, 2010.

CAMPOS, A. A.; Alves, E. S.; SPEZIALI, N. L. **Física experimental básica na universidade**. 2. ed. Belo Horizonte: Editora da UFMG, 1995.

FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B.; SANDS, M. **The Feynman lectures on physics**. v. 1, Reading: Addison Wesley, 1963.

HEWITT, P. G. **Física conceitual**. 9. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007.

PIACENTINI, J. J. [et al.]. **Introdução ao laboratório de física**. Florianópolis: Editora UFSC, 2008.

RAMOS, L. A. M. **Física experimental**. Porto Alegre: Mercado Aberto, 1984.

SERWAY, R. A.; JEWETT Jr., J. W. **Princípios de física: movimento ondulatório e termodinâmica**. v. 2. São Paulo: Cengage Learning, 2009.

TIPLER, P. A.; MOSCA, G. **Física para cientistas e engenheiros**. 5. ed. v. 1. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora Ltda, 2006.

*\*Bibliografia mais atualizada poderá ser indicada pelo professor durante o semestre.*

---

## INSTRUMENTAÇÃO PARA O ENSINO DE FÍSICA II

- ♣ Carga horária total: 60h
- ♣ Carga horária teórica: 0
- ♣ Carga horária prática: 0
- ♣ Carga horária de Prática como Componente Curricular presencial: 45h
- ♣ Carga horária de Prática como Componente Curricular EaD: 15h
- ♣ Carga horária de extensão: 0
- ♣ Pré-Requisitos: Fundamentos de Física A; Introdução ao Pensamento Computacional e à Programação

### EMENTA

Análise e avaliação dos recursos digitais e modelagem computacional aplicada ao ensino de Física (por exemplo: Modellus, Tracker, SciDaVis, Scratch, Applets de Física e outros). Domínio de metodologias didáticas sobre o uso das Tecnologias de Informação e Comunicação no ensino de Física.

### OBJETIVO GERAL

Desenvolver habilidades para o uso das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) e softwares no ensino de Física, compreender suas potencialidades especialmente no campo da simulação dos fenômenos físicos, para a aprendizagem de conceitos, relações, leis e princípios físicos nas diversas áreas da Física.

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ♣ Conhecer os diversos recursos computacionais disponíveis para o Ensino de Física;
- ♣ Compreender suas potencialidades e limitações;
- ♣ Desenvolver habilidades para o uso destas ferramentas no Ensino de Física.

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS

PIRES, M. A. **Tecnologias de informação e comunicação como meio de ampliar e estimular o aprendizado de física**. UFRGS, Dissertação de Mestrado. Porto Alegre, 2005. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/handle/10183/5119>. Acesso em: 13 jul. 2022.

SILVA, A. A. T. Da. **Ensinar e aprender com as tecnologias: um estudo sobre as atitudes, formação, condições de equipamento e utilização nas escolas do 1º ciclo do ensino básico do concelho de Cabeceiras de Basto**. Universidade do Minho, Dissertação de Mestrado. Braga, Dez. de 2004. Disponível em: <https://repositorium.sdum.uminho.pt/handle/1822/3285> . Acesso em: 13 jul. 2022.

TEODORO, V. D. **Modellus: learning physics with mathematical modelling**. Universidade Nova de Lisboa, Tese de doutorado, Lisboa, 2002. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10362/407>. Acesso em: 13 jul. 2022.

*\*Bibliografia mais atualizada poderá ser indicada pelo professor durante o semestre.*

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES

ARAÚJO, I. S.; et al. Atividades de modelagem computacional no auxílio à interpretação de gráficos da cinemática. **Rev. Bras. Ens. Fís.**, v. 26, n. 2, São Paulo, 2004. Disponível em: [www.scielo.br/pdf/rbef/v26n2/allv26n2.pdf](http://www.scielo.br/pdf/rbef/v26n2/allv26n2.pdf). Acesso em: 13 jul. 2022.

AUSUBEL, D. P. **Aquisição e retenção de conhecimentos: uma perspectiva cognitiva**. Lisboa: Ed. Plátamo, 2002.

CAVALCANTI, F. O uso das simulações computacionais no ensino da física. **Rev. Bras. Ens. Fís.**, v. 28, n. 4, 2006. Universidade Federal de Pernambuco Núcleo de Estudos de Hipertexto e Tecnologias na Educação – 11. Disponível em: [www.cet.ucs.br/eventos/outros/egem/cientificos/cc13.pdf](http://www.cet.ucs.br/eventos/outros/egem/cientificos/cc13.pdf). Acesso em: 13 jul. 2022.

DORNELES, P. F. T.; et al. Simulação e modelagem computacionais no auxílio à aprendizagem significativa de conceitos básicos de eletricidade: parte I – circuitos elétricos simples. **Rev. Bras. Ens. Fís.**, v. 28, n. 4, 2006. Disponível em: [www.scielo.br/pdf/rbef/v28n4/allv28n4.pdf](http://www.scielo.br/pdf/rbef/v28n4/allv28n4.pdf). Acesso em: 13 jul. 2022.

**INTERACTIVE PHYSICS TM - simulações**. Disponível em: <http://www.design-simulation.com/ip>. Acesso em: 13 jul. 2022.

KARLSSON, A.; PERSSON, T. **Powersim - A short introduction**. Systems Analysis Group, Uppsala University, Oktober 1998. Disponível em: <https://studentportalen.uu.se>. Acesso em: 13 jul. 2022.

**MODELLUS, animações em Física**. Disponível em: <http://www.fisica.ufpb.br/~romero/port/modellus.htm>. Acesso em: 13 jul. 2022.

**MOLECULAR Expressions - Science, Optics & You - Interactive Java Tutorials**. Disponível em: <http://micro.magnet.fsu.edu/primer/java/scienceopticsu/powersof10/>. Acesso em: 13 jul. 2022.

**PhET - Interactive Simulations**, University of Colorado at Boulder. Disponível em: [http://phet.colorado.edu/pt\\_BR/](http://phet.colorado.edu/pt_BR/). Acesso em: 13 jul. 2022.

**POWERS of Ten**, Based on the film by Charles and Ray Eames. Disponível em: <http://www.powersof10.com/>. Acesso em: 13 jul. 2022.

*\*Bibliografia mais atualizada poderá ser indicada pelo professor durante o semestre.*

## EPISTEMOLOGIA II

- ♣ Carga horária total: 30h
- ♣ Carga horária teórica: 30h
- ♣ Carga horária prática: 0
- ♣ Carga horária de Prática como Componente Curricular: 0
- ♣ Carga horária de extensão: 0
- ♣ Pré-Requisito: Epistemologia I

## EMENTA

Epistemologia científica e relações com o ensino de ciências.

## OBJETIVO GERAL

Compreender diferentes posições epistemológicas sobre a construção do conhecimento científico e suas contribuições para o ensino de ciências.

## OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ♣ Compreender a estrutura de uma teoria científica e seu estatuto cognitivo;
- ♣ Compreender distintas posições epistemológicas sobre a construção do conhecimento científico, elaborando contribuições para o ensino de ciências.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS

MOREIRA, Marco A.; MASSONI, Neusa T. **Epistemologias do século XX** [recurso eletrônico]. Subsídios epistemológicos para o professor pesquisador em ensino de ciências. 2.ed. Publicação interna, IF/UFRGS. Porto Alegre, 2016. Disponível em: <http://moreira.if.ufrgs.br/Subsidios8.pdf>. Acesso em: 20 jul. 2022.

PESSOA Jr., Osvaldo. **Cap. III. Realismo e verdade** [recurso eletrônico]. *In*: Filosofia da física clássica. Publicação interna. Faculdade de Filosofia, USP. São Paulo, 2019. Disponível em: <https://opessoa.fflch.usp.br/sites/opessoa.fflch.usp.br/files/FiFi-19-Cap03.pdf>. Acesso em: 20 jul. 2022.

PESSOA Jr., Osvaldo. **Cap. IV. Variantes do antirrealismo** [recurso eletrônico]. *In*: Filosofia da física clássica. Publicação interna. Faculdade de Filosofia, USP. São Paulo, 2019. Disponível em: <https://opessoa.fflch.usp.br/sites/opessoa.fflch.usp.br/files/FiFi-19-Cap04.pdf>. Acesso em: 20 jul. 2022.

SILVEIRA, Fernando Lang da. A filosofia da ciência e o ensino de ciências. **Em Aberto**, v. 11, n. 55, 1992. Disponível em: <http://emaberto.inep.gov.br/ojs3/index.php/emaberto/article/view/2158/1897>. Acesso em: 20 jul. 2022.

VILLANI, Alberto. Filosofia da ciência e ensino de ciência: uma analogia. **Ciência & Educação**, v. 7, n. 2, p. 169-181, 2001. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ciedu/a/ynzG5yNXsQW4BjQt6zBQwrw/?lang=pt>. Acesso em: 20 jul. 2022.

*\*Bibliografia mais atualizada poderá ser indicada pelo professor durante o semestre.*

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES

APPOLINÁRIO, Fábio. **Metodologia da ciência: filosofia e prática da pesquisa**. 2.ed. São Paulo, SP: Cengage Learning, 2012.

BUNGE, Mario. **Teoria e realidade**. São Paulo, SP: Perspectiva, 2008.

CUPANI, Alberto; PIETROCOLA, Maurício. A relevância da epistemologia de Mario Bunge para o ensino de ciências. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v. 19, n.



especial, p.100-125, 2002. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/fisica/article/view/10057/15387>. Acesso em: 20 jul. 2022.

DESCARTES, René. **Discurso do método**. Porto Alegre, RS: L&PM, 2006.

FEYERABEND, Paul K. **Contra o método**. 2.ed. São Paulo, SP: Ed. UNESP, 2011.

KHUN, Thomas. **A estrutura das revoluções científicas**. São Paulo, SP: Perspectiva, 2009.

MATURANA, Humberto. **Cognição, ciência e vida cotidiana**. Belo Horizonte, MG: Ed. UFMG, 2006.

MATURANA, Humberto; VARELA, Francisco. **A árvore do conhecimento: as bases biológicas da compreensão humana**. 8.ed. São Paulo, SP: Palas Athena, 2010.

MORAES, Roque. **Construtivismo e ensino de ciências: reflexões epistemológicas e metodológicas**. Porto Alegre, RS: Editora da PUCRS, 2000.

OSTERMANN, Fernanda. A epistemologia de Kuhn. **Caderno Catarinense de Ensino de Física**, v. 13, n. 3, p. 184-196, 1996. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/fisica/article/view/7045/6521>. Acesso em: 20 jul. 2022.

PIETROCOLA, Maurício. Construção e realidade: o realismo científico de Mario Bunge e o ensino de ciências através de modelos. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 4, n. 3, p. 213-227, 1999. Disponível em: <https://www.if.ufrgs.br/cref/ojs/index.php/ienci/article/view/604/pdf>. Acesso em: 20 jul. 2022.

POPPER, Karl. **A lógica da pesquisa científica**. São Paulo, SP: Cultrix, 2007.

SILVEIRA, Fernando Lang da. A filosofia da ciência de Karl Popper: o racionalismo crítico. **Caderno Catarinense de Ensino de Física**, v. 13, n. 3, p. 197-218, 1996. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/fisica/article/view/7046/6522>. Acesso em: 20 jul. 2022.

SILVEIRA, Fernando Lang da. A filosofia de Karl Popper e suas implicações no ensino da ciência. **Caderno Catarinense de Ensino de Física**, v. 6, n. 2, p. 148-162, 1989. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/fisica/article/view/7713/14577>. Acesso em: 20 jul. 2022.

*\*Bibliografia mais atualizada poderá ser indicada pelo professor durante o semestre.*

---

## ÓTICA FÍSICA

- ♣ Carga horária total: 30h
- ♣ Carga horária teórica: 15h
- ♣ Carga horária prática: 15h
- ♣ Carga horária de Prática como Componente Curricular: 0
- ♣ Carga horária de extensão: 0
- ♣ Pré-Requisito: Fundamentos de Física B

## EMENTA

Ondas Eletromagnéticas; Interferência; Experimento de Young; Difração; Princípio de Huygens-Fresnel; Polarização da Luz.

### OBJETIVO GERAL

Estender os conceitos de luz para entender e dominar a ótica física.

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ♣ Compreender os conceitos da ótica física;
- ♣ Planejar e o desenvolver diferentes experiências didáticas sobre ótica física;
- ♣ Estruturar e elaborar relatórios sobre os experimentos realizados.

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS

HALLIDAY, D.; RESNICK, R; WALKER, J. **Fundamentos de física**. 9. ed. v. 4. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora Ltda, 2012.

NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de física básica**. 1. ed. v. 3. e v. 4, São Paulo: Editora Edgard Blücher Ltda, 1997.

SEARS, F.; YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A.; ZEMANSKY, M. W. **Física 3: eletromagnetismo**. 12. ed. São Paulo: Addison Wesley, 2009.

*\*Bibliografia mais atualizada poderá ser indicada pelo professor durante o semestre.*

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES

CHAVES, A. **Física básica: eletromagnetismo**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora Ltd, 2007.

FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B.; SANDS, M. **The Feynman lectures on physics**. v. 2. Reading: Addison Wesley, 1963.

HEWITT, P. G. **Física conceitual**. Trad. Trieste Feire Ricci e Maria Helena Gravina. 9. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007.

SERWAY, R. A.; JEWETT Jr., J. W. **Princípios de física: eletromagnetismo**. 4. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora Ltda., 2004.

TIPLER, P. A.; MOSCA, G. **Física para cientistas e engenheiros**. 5. ed. v. 2. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora Ltda, 2006.

*\*Bibliografia mais atualizada poderá ser indicada pelo professor durante o semestre.*

---

## Sexto Semestre

---

### TERMODINÂMICA

- ♣ Carga horária total: 75h
- ♣ Carga horária teórica presencial: 45h
- ♣ Carga horária teórica EaD: 15h

- ♣ Carga horária prática: 15h
- ♣ Carga horária de Prática como Componente Curricular: 0
- ♣ Carga horária de extensão: 0
- ♣ Pré-requisitos: Cálculo III, Fundamentos de Física B

## EMENTA

Conceitos Fundamentais da termodinâmica. Equações de Estado. A Primeira Lei da Termodinâmica. Entropia e Segunda Lei da Termodinâmica. Potenciais Termodinâmicos e aplicações. Teoria Cinética. Termodinâmica Estatística.

## OBJETIVO GERAL

Compreender a estrutura formal da termodinâmica clássica, de seus postulados, de suas aplicações; e entender os conceitos de Termodinâmica Estatística.

## OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ♣ Utilizar linguagem específica na expressão de conceitos físicos relativos a termodinâmica clássica e estatística.
- ♣ Aplicar o formalismo matemático estudado na descrição de sistemas termodinâmicos.
- ♣ Identificar, propor e resolver problemas relativos a termodinâmica clássica e estatística.
- ♣ Reconhecer as relações de desenvolvimento da Física com outras áreas do saber, tecnologia e instâncias sociais.
- ♣ Transmitir conhecimento expressando-se de forma clara e consistente na divulgação dos resultados científicos.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS

HALLIDAY, David. **Física**, V. 2. 5. Rio de Janeiro LTC 2003 1 recurso online ISBN 978-85-216-1946-8.

HEWITT, Paul G. **Física conceitual**. 11.ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2011. xxii, 743 p. ISBN 9788577808908.

POTTER, M. C. **Termodinâmica**, São Paulo : Thomson Learning, 2006.

WRESZINSKI, W. F. **Termodinâmica**, São Paulo : EDUSP, 2003.

YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A.; SANDIN, T. R.; SEARS, Francis Weston; ZEMANSKY, Mark W. **Sears e zemansky: física 2 : termodinâmica e ondas**. 10. ed. São Paulo, SP: Pearson/ Addison Wesley, 2006. xix, 328 p. ISBN 8588639033.

*\*Bibliografia mais atualizada poderá ser indicada pelo professor durante o semestre.*

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES

CALLEN, H. B., **Thermodynamics and an Introduction to Thermal Statistics**, John Wiley & Sons, New York, 1985.

- DEHOFF, R. **Thermodynamics in materials science**. McGraw-Hill, 1993.
- GREINER, W.; **Thermodynamics and statistical mechanics**. New York: Springer-Verlag, 1995.
- OLIVEIRA, M. J.; **Termodinâmica**. São Paulo: Livraria da Física, 2005.
- SCHROEDER, D. V.; **An introduction to thermal physics**, Addison Wesley Longman : London, 2000.
- SEARS, F.W.; SALINGER, G.L. **Termodinâmica, Teoria cinética e Termodinâmica estatística**, 3ª edição, Guanabara Dois, 1979.
- VAN WYLEN, G.; **Fundamentos da termodinâmica clássica**. 4. ed. São Paulo : Blücher, 1995.
- \*Bibliografia mais atualizada poderá ser indicada pelo professor durante o semestre.*
- 

## **EDUCAÇÃO INCLUSIVA**

- ♣ Carga horária total: 60h
- ♣ Carga horária teórica: 45h
- ♣ Carga horária prática: 0
- ♣ Carga horária de Prática como Componente Curricular: 15h
- ♣ Carga horária de extensão: 0

### **EMENTA**

Fundamentos teóricos e metodológicos da inclusão. Legislação e políticas públicas que amparam o processo no país. Necessidades educacionais especiais e a prática pedagógica

### **OBJETIVO GERAL**

Compreender os paradigmas filosóficos, legais e metodológicos da educação inclusiva.

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- ♣ Conhecer os marcos legais que sustentam o processo no país;
- ♣ Discutir sobre as políticas educacionais inclusivas desenvolvidas no contexto educacional internacional, nacional e local;
- ♣ Analisar as implicações do processo de inclusão do aluno com necessidades educativas especiais na escola regular e na comunidade;
- ♣ Estudar as diferentes necessidades educacionais especiais, conhecendo suas características e formas de intervenção pedagógica.

### **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS**

BORGES DE BASTOS, AMÉLIA ROTA; DORNELLES, C. (Org.) ; AZAMBUJA, F. (Org.) . A Liga dos Super Direitos: Super Heróis em defesa dos direitos das pessoas com deficiência. 1. ed. BAGE: LEB, 2016. v. 1. 80p .

BOOTH,T.; AINSCOW, M. Index for inclusion developing learning and participation in schools. Bristol: CSIE, 2000. (disponível em: <http://www.csie.org.uk/resources/inclusion-index-explained.shtml>)

UNESCO. Declaração de Salamanca. Sobre Princípios, Políticas e Práticas na Área das Necessidades Educativas Especiais. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/salamanca.pdf>

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES

BASTOS, Amélia Rota Borges de. CENCI, Adriane. **Reflexões-Orientações para o Desenvolvimento de Práticas Inclusivas: Aportes Teórico-Práticos para o Apoio aos Estudantes em Estágio de Docência**. In: GERSON MOL. (Org.). O ENSINO DE CIENCIAS NA ESCOLA INCLUSIVA. 1ed.BRASILIA: BRASIL CULTURAL, 2019, v. 1, p. 150-168.

BASTOS, Amélia Rota Borges de. **Lelê de Boca Aberta: Recursos de Acessibilidade no Livro Infantil a Partir dos Pressupostos do Desenho Universal para a Aprendizagem**. In: Eduardo Gomes Onofre; Sandra Mesa Fernandez; Margareth de Melo. (Org.). Construindo diálogos na educação inclusiva: acessibilidade, diversidade e direitos humanos. 1ed.Campina Grande: REALIZE, 2021, v. 1, p. 884-894.

DISCHINGER, Marta. **Manual de acessibilidade espacial para escolas: o direito à escola acessível**. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Especial, 2009. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/escola-de-gestores-da-educacao-basica/192-secretarias-112877938/seesp-esducao-especial-2091755988/12625-catalogo-de-publicacoes>. Acesso em: 20 Janeiro 2022.

MENDES. Rodrigo. Org. **Educação inclusiva na prática: experiências que ilustram como podemos acolher todos e perseguir altas expectativas para cada um**. São Paulo: Fundação Santillana, 2020. Disponível em: <https://institutorodrigomendes.org.br/programas/construcao-de-conhecimento/publicacoes/>. Acesso em: 20 Janeiro 2022.

SEBASTIÁN-HEREDERO, Eladio. Diretrizes para o Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA)2 2 No documento original: Universal Design Learning Guidelines. Tradução para o português (Brasil) - Versão 2.0. Grupo de Estudos “Pesquisas em Políticas e Práticas educativas Inclusivas - Reconstruindo a escola” (GEPPEI-RE). Universidade Federal do Mato Grosso do Sul (UFMS). Campo Grande/Mato Grosso do Sul/Brasil. . **Revista Brasileira de Educação Especial [online]**. 2020, v. 26, n. 4, pp. 733-768. ISSN 1980-5470. <https://doi.org/10.1590/1980-54702020v26e0155>. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/1980-54702020v26e0155>>. Acesso em: 18 de Dez. 2021.

- ♣ Carga horária total: 60h
- ♣ Carga horária teórica: 60h
- ♣ Carga horária prática: 0
- ♣ Carga horária de Prática como Componente Curricular: 0
- ♣ Carga horária de extensão: 0
- ♣ Pré-requisitos: Equações Diferenciais Ordinárias, Fundamentos de Física B

## EMENTA

Radiação térmica e o postulado de Planck; fótons-propriedades corpusculares da radiação; o postulado de Broglie – propriedades ondulatórias das partículas; modelo de Bohr para o átomo; teoria de Schroedinger da mecânica quântica; soluções da equação de Schroedinger independente do tempo para potenciais unidimensionais: potencial nulo, potencial degrau, barreira de potencial, poço de potencial quadrado finito e infinito e potencial do oscilador harmônico simples.

## OBJETIVO GERAL

Conhecer as principais ideias que levaram à formulação da física moderna. Estudar o formalismo matemático e a linguagem apropriada necessárias para serem usados na física contemporânea, bem como algumas de suas implicações e aplicações.

## OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ♣ Utilizar linguagem específica na expressão de conceitos físicos relativos a física moderna e contemporânea
- ♣ Resolver a Equação Schroedinger para potenciais unidimensionais
- ♣ Identificar, propor e resolver problemas relativos à física moderna e contemporânea
- ♣ Reconhecer as relações de desenvolvimento da Física com outras áreas do saber, tecnologia e instâncias sociais.
- ♣ Expressar-se de forma clara e consistente na divulgação dos resultados científicos.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS

EISBERG, R.; RESNICK, R. **Física quântica: átomos, moléculas, sólidos, núcleos e partículas**. 8. ed. Rio de Janeiro:Editora Campus Ltda, 1979.

GRIFFITHS, D. J. **Mecânica quântica**. São Paulo: Pearson, 2011.

TIPLER, P. A.; LLEWELLYN, R. A. **Física moderna**. 5. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos. Editora Ltda, 2010.

*\*Bibliografia mais atualizada poderá ser indicada pelo professor durante o semestre.*

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES

FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B.; SANDS, M. **The Feynman lectures on physics**. v. 3. Reading: Addison Wesley, 1965.

NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de física básica**. 1. ed. v. 4. São Paulo: Editora Edgard Blücher Ltda, 1998.

PERES, A. **Quantum theory: concepts and methods**. Boston: Kluwer Academic Publishers, 2002.

PESSOA Jr., O. **Física quântica**. v.1. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2003.

PESSOA Jr., O. **Física quântica**. v.2. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2006.

*\*Bibliografia mais atualizada poderá ser indicada pelo professor durante o semestre.*

---

### **INSTRUMENTAÇÃO PARA O ENSINO DE FÍSICA III**

- ♣ Carga horária total: 60h
- ♣ Carga horária teórica: 0
- ♣ Carga horária prática: 0
- ♣ Carga horária de Prática como Componente Curricular: 60h
- ♣ Carga horária de extensão: 0
- ♣ Pré-Requisito: Fundamentos de Física B

#### **EMENTA**

Análise e avaliação dos recursos de automação para experimentos aplicados ao ensino de Física (por exemplo: Arduino, Tinkercad, Ardublok, etc.). Aquisição automática de dados. Sensores e transdutores. Automação de experimentos.

#### **OBJETIVO GERAL**

Familiarizar-se e desenvolver recursos de aquisição e automação de experimentos, explorando suas potencialidades especialmente no campo da aquisição automática de dados para aprendizagem de conceitos, relações, leis e princípios físicos.

#### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- ♣ Desenvolver montagens e ensaios de circuitos com dispositivos eletroeletrônicos, enfatizando experimentos físicos;
- ♣ Explorar as possibilidades da linguagem de programação da plataforma Arduino;
- ♣ Utilizar o microcontrolador Arduino para experimentos de aquisição automática de dados;
- ♣ Empregar dispositivos sensores e atuadores compatíveis com a plataforma Arduino.

#### **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS**

BALBINOT, A.; BRUSAMARELLO, V. J. **Instrumentação e fundamentos de medidas**. v. 1, 2.ed. Rio de Janeiro: Ed. LTC, 2010.

BOYLESTAD, R., NASHELSKY, L. **Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos**, 11a ed, Prentice-Hall do Brasil, 2013.

CAVALCANTE, M. A.; TAVOLARO, C. R. C. e MOLISANI, E. Física com Arduino para iniciantes. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, v. 33, n. 4, 4503, 2011.

FIALHO, A.B., **Instrumentação industrial: conceitos, aplicações e análises**. 6. ed., 2. Reimp. Ed. Érica Ltda, 2008.

SILVA, R.B. et al. Estações meteorológicas de código aberto: Um projeto de pesquisa e desenvolvimento tecnológico. **Revista Brasileira de Ensino Física**. [online]. v. 37, n.1, 1505, 2015.

*\*Bibliografia mais atualizada poderá ser indicada pelo professor durante o semestre.*

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES

ANDRADE, A. P. D. **Desenvolvimento de um sistema de aquisição de dados utilizando uma placa Arduino UNO ATMEGA328P para aplicação em potenciostatos**, 2021.

DA SILVA, R. G., DE MORAES JÚNIOR, D., SANTOS, A. R. Aquisição eletrônica de dados da pressão estática, temperatura, velocidade do ar e rotação do ventilado utilizando o microcontrolador Arduino em uma unidade experimental de piloto de transporte pneumático. **Brazilian Journal of Technology**, 4(3), 130-143, 2021.

SILVA, C. B. C. et al. Forças no sistema de referência acelerado de um pêndulo: estudo teórico e resultados experimentais. **Rev. Bras. Ensino Fís.** [online]. 42, e20190085, 2020

SILVA, L. F. da; Veit, E. A. **O microcomputador como instrumento de medida no laboratório didático de Física**, IF-UFRGS, v.16, n.2, 2005.

SIAS, D. B.; RIBEIRO-TEIXEIRA, R. M., **Ensino de Física Térmica na escola de nível médio: aquisição automática de dados como elementomotivador de discussões conceituais**, IF-UFRGS, v.19, n.1, 2008.

SOUZA JR, D. B. de et al. Velocidade do som em metais pelo método do tempo de voo. **Rev. Bras. Ensino Fís.** [online]. 42, e20200164, 2020.

*\*Bibliografia mais atualizada poderá ser indicada pelo professor durante o semestre.*

### RELATIVIDADE RESTRITA

- ♣ Carga horária total: 30h
- ♣ Carga horária teórica: 30h
- ♣ Carga horária prática: 0
- ♣ Carga horária de Prática como Componente Curricular: 0
- ♣ Carga horária de extensão: 0
- ♣ Pré-Requisito: Fundamentos de Física A

### EMENTA



Princípio da Relatividade de Galileu. O éter luminoso e a experiência de Michelson Morley. O princípio da relatividade restrita de Einstein. Transformações de Lorentz. Cinemática e dinâmica relativística de uma partícula. Massa-energia e leis de conservação.

### OBJETIVO GERAL

Entender e aplicar o princípio da Relatividade Restrita de Einstein dentro da mecânica e do eletromagnetismo clássico.

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ♣ Diferenciar o conceito de referencial nas duas mecânicas (Newtoniana e Relativística)
- ♣ Compreender conceitos relativos a Relatividade Restrita;
- ♣ Compreender conceitos relativos a Relatividade Restrita por meio visualização de simulações computacionais.

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS

EINSTEIN, Albert; INFELD, Leopold. **A evolução da física**. Rio de Janeiro, RJ: Jorge Zahar, 2008. 244 p. ISBN 9788537800522.

NUSSENZVEIG, H. Moysés. **Curso de física básica**. V.4. ed. São Paulo, SP: Edgard Blucher, 2002. 328 p. ISBN 8521202989.

TIPLER, Paul Allen. **Física moderna**. 6. Rio de Janeiro LTC 2014 1 recurso online ISBN 978-85-216-2689-3. (e-book)

*\*Bibliografia mais atualizada poderá ser indicada pelo professor durante o semestre.*

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES

DIAS, L.F. **A noção de referencial: uma interação cognitiva entre a mecânica newtoniana e a relativística**. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Instituto de Física. Programa de Pós-Graduação em Ensino de Física. 2010. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/handle/10183/26493>.

GAZZINELLI, Ramaz Ana. **Teoria da relatividade especial**. 2. São Paulo: Blucher 2009 1 recurso online ISBN 9788521216193. (E-book)

KNIGHT, Randall D. **Física uma abordagem estratégica**, v.4. 2. Porto Alegre Bookman 2009 1 recurso online ISBN 9788577805976 ( e-book).

OLIVEIRA, Ivan S. de. **Física moderna para iniciados, interessados e aficionados**. São Paulo, SP: Editora Livraria da Física, 2005. 164 p. ISBN 8588325403 (v.1).

**SOFTWARE MODELLUS**. Link para donwload. Disponível em: <https://docente.ifrn.edu.br/alessandrorolim/informatica-aplicada-a-fisica/software-modellus-4.01/view>. Acesso em: 20 mai. 2022

TAYLOR, John R. **Mecânica clássica**. Porto Alegre Bookman 2013 1 recurso online ISBN 9788582600887. (e-book)

*\*Bibliografia mais atualizada poderá ser indicada pelo professor durante o semestre.*

## EQUAÇÕES DIFERENCIAIS PARCIAIS

- ♣ Carga horária total: 30h
- ♣ Carga horária teórica: 30h
- ♣ Carga horária prática: 0
- ♣ Carga horária de Prática como Componente Curricular: 0
- ♣ Carga horária de extensão: 0
- ♣ Pré-requisito: Equações Diferenciais Ordinárias

### EMENTA

Elementos de séries de Fourier, funções especiais. Transformadas de Laplace. Equações da física clássica. Método da separação de variáveis. Outras aplicações. Soluções numéricas para equações da física clássica.

### OBJETIVO GERAL

Estudar a transformada de Laplace e suas aplicações. Resolver os principais tipos de equações diferenciais parciais lineares de segunda ordem (Calor, Onda e Laplace), utilizando transformada e série de Fourier.

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ♣ Resolver equações diferenciais Parciais (EDP).
- ♣ Compreender e aplicar técnicas de resolução de EDP aplicadas em modelos matemáticos.
- ♣ Compreender a importância de transformadas de Laplace e da transformada e série de Fourier na solução de EDP.

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS

FIGUEIREDO, D. G. de. **Análise de Fourier e equações diferenciais parciais**. 4ª ed., Rio de Janeiro: IMPA, 2009. (Col. Projeto Euclides).

IÓRIO, V. M. **EDP: um curso de graduação**. 2ª ed., Rio de Janeiro: IMPA, (Col. Matemática universitária).

ZILL, D.G.; CULLEN, M.R. **Equações Diferenciais**. 3ª ed., São Paulo: Pearson, 2008.

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES

BOYCE, W. E. & DIPRIMA, R. C. **Equações Diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno**. 8ª ed. LTC, 2006.

EVANS, L.C. **Partial differential equations**. 2ª ed., Providence: American Mathematical Society, 2010.

IÓRIO, R. J. Jr.; IÓRIO, V. de M. **Equações diferenciais parciais: uma introdução**. Rio de Janeiro: IMPA, 1998. (Proj. Euclides).

CHURCHILL, R. V. **Séries de Fourier e problemas de valores de contorno**. 2ª ed., Rio de Janeiro: Guanabara, 1978.

GUENTHER, R. B.; LEE, J. W. **Partial differential equations of mathematical physics and integral equations**. New York: Dover Publications, Inc., 1998.

GARABEDIAN, P. **Partial differential equations**. New York: John Wiley&Sons, Inc.,

---

### Sétimo semestre

---

#### LIBRAS I

- ♣ Carga horária total: 60h
- ♣ Carga horária teórica: 30h
- ♣ Carga horária prática: 0
- ♣ Carga horária de Prática como Componente Curricular: 30h
- ♣ Carga horária de extensão: 0

#### EMENTA

Introdução aos aspectos históricos e conceituais da cultura surda e filosofia do bilinguismo. Ampliação de habilidades expressivas e receptivas em Libras. Conhecimento da vivência comunicativa e aspectos sócio-educacionais do indivíduo surdo. Proporcionar conhecimentos iniciais sobre a Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS) de surdos. Prática da LIBRAS. Análise da importância da língua de sinais. Compreensão sobre a língua de sinais e seu papel na educação de surdos.

#### OBJETIVO GERAL

Apresentar o ouvinte à Língua Brasileira de Sinais (Libras) e a modalidade diferenciada para a comunicação (gestual-visual). Compreender a importância e a necessidade da LIBRAS em sala de aula e no meio social.

#### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ♣ Compreender a importância e a necessidade da LIBRAS em sala de aula e no meio social.
- ♣ Desenvolver as habilidades de recepção e de produção sinalizada, visando às competências linguística, discursiva e sociolinguística na Língua Brasileira de Sinais;
- ♣ Propor uma reflexão sobre o conceito e a experiência visual dos surdos a partir de uma perspectiva sócio-cultural e linguística;
- ♣ Propor uma reflexão sobre o papel da Língua de Sinais na vida dos surdos e nos espaços de interação entre surdos e ouvintes, particularmente nos ambientes educacionais.

- ♣ Desenvolver a competência linguística na Língua Brasileira Sinais, em nível básico elementar;
- ♣ Fornecer estratégias para uma comunicação básica de Libras e adequá-las, sempre que possível, às especificidades dos alunos e cursos;
- ♣ Utilizar a Libras com relevância linguística, funcional e cultural.

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS

CAPPOVILLA, FERNANDO CÉSAR. **Dicionário enciclopédico ilustrado trilingue da língua de sinais brasileira**. São Paulo: Edusp, 2001

FELIPE, Tanya; MONTEIRO, Myrna. **LIBRAS em Contexto: Curso Básico: Livro do aluno**. 5ª edição. Rio de Janeiro: LIBRAS Editora Gráfica, 2007.

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

PEREIRA, Maria Cristina; CHOI, Daniel et alii. **As línguas de sinais: sua importância para os surdos**. In: LIBRAS. Conhecimento além dos sinais. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.

QUADROS, R. M. de & KARNOPP, L. **Língua de sinais brasileira: estudos linguísticos**. ArtMed: Porto Alegre, 2004.

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES

QUADROS, Ronice. M.; SCHMIEDT, Magali L. P. **Idéias para ensinar português para alunos surdos**. Brasília: MEC, SEESP, 2006. Disponível em [http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/port\\_surdos.pdf](http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/port_surdos.pdf) . Acesso em: 13 jul. 2022.

QUADROS, Ronice Müller de. (Org.) **Estudos surdos I**. Petrópolis, RJ: Arara Azul, 2006. Disponível em: <http://bloglibras.blogspot.com/2010/04/estudos-surdos-1-2-3-4.html> Acesso em: 13 jul 2022.

QUADROS, Ronice Müller de; PERLIN, Gladis. (Org.) **Estudos surdos II**. Petrópolis, RJ: Arara Azul, 2006. Disponível em: <http://www.editora-arara-azul.com.br/estudos2.pdf> Acesso em: 13 jul 2022.

QUADROS, Ronice. **Estudos Surdos III**. Petrópolis, RJ: Arara Azul, 2008. Disponível em: <http://www.editora-arara-azul.com.br/estudos3.pdf> Acesso em: 13 jul 2022.

QUADROS, Ronice Müller de; STUMPF, Marianne Rossi.(Org.) **Estudos surdos IV**. Petrópolis, RJ: Arara Azul, 2006. Disponível em: <http://bloglibras.blogspot.com/2010/04/estudos-surdos-1-2-3-4.html> Acesso em: 13 jul 2022.

### LABORATÓRIO DE FÍSICA MODERNA E CONTEMPORÂNEA

- ♣ Carga horária total: 30h
- ♣ Carga horária teórica: 0
- ♣ Carga horária prática: 30h
- ♣ Carga horária de Prática como Componente Curricular: 0
- ♣ Carga horária de extensão: 0

- ♣ Co-Requisito: Física Moderna e Contemporânea

## EMENTA

Experimentos envolvendo conceitos de física moderna e física avançada.

## OBJETIVO GERAL

Compreender e verificar na prática a existência dos fenômenos físicos no mundo real e a pertinência das leis e conceitos estudados em física moderna e física avançada.

## OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ♣ A partir do entendimento do método empírico, saber avaliar a qualidade dos dados e formular modelos, identificando seus domínios de validade.
- ♣ Planejar e desenvolver diferentes experiências didáticas sobre física moderna e contemporânea
- ♣ Aplicar conhecimentos técnicos básicos de estatística no tratamento de dados.
- ♣ Ampliar o poder de observação e de análise dos problemas físicos.
- ♣ Estruturar e elaborar relatórios sobre os experimentos realizados

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS

CHESMAN, C.; ANDRE, C.; MACEDO, A. **Física moderna experimental e aplicada**. 1. ed. São Paulo: Editora Livraria da Física.

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. **Fundamentos de física**. 8. ed. v. 4. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora, 2012.

MELISSINOS, A. C.; NAPOLITANO, J. **Experiments in modern physics**. 2nd. ed.. Editora Academic Press, 2003.

*\*Bibliografia mais atualizada poderá ser indicada pelo professor durante o semestre.*

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES

PIACENTINI, J. J.; BARTIRA, C. S.; GRANDI, S.; HOFMANN, M. P.; LIMA, F. R. R. de; ZIMMERMANN, E. **Introdução ao laboratório de física**. Florianópolis: Editora UFSC.

RALPH, A; TIPLER. P.A. **Física Moderna**. 6ª ed., Livros Técnicos e Científicos Editora Ltda., 2014.

SEARS, F.; ZEMANSKY, M. W. **Física IV**. 12. ed. São Paulo: Editora Pearson.

TAVOLARO, C. R. C.; ALMEIDA, M. de. **Física moderna experimental**. 2. ed. Barueri, SP: Manole, 2007.

TIPLER, P. A.; MOSCA, G. **Física para cientistas e engenheiros**. 5. ed. v. 3. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora Ltda, 2006.

*\*Bibliografia mais atualizada poderá ser indicada pelo professor durante o semestre.*

---

## INSTRUMENTAÇÃO PARA ENSINO DE FÍSICA IV

- ♣ Carga horária total: 60h
- ♣ Carga horária teórica: 0
- ♣ Carga horária prática: 0
- ♣ Carga horária de Prática como Componente Curricular: 60h
- ♣ Carga horária de extensão: 0
- ♣ Pré-Requisito: Física Moderna e Contemporânea.

### EMENTA

Proposição e realização de minicursos experimentais versando sobre Física Moderna, para alunos da Educação Básica.

### OBJETIVO GERAL

Desenvolver habilidades de planejamento de atividades didáticas experimentais e de transposição de temas da atualidade de Física Moderna para a Educação Básica.

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ♣ Utilizar técnicas e metodologias didáticas exploradas nas instrumentações I, II e III.
- ♣ Analisar nos livros didáticos tópicos de Física Moderna.

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS

CAVALCANTE, M. A.; TAVOLARO, C. R. C. **Física moderna experimental**. 2. ed. rev. São Paulo: Manole, 2010.

CHAVES, A. S.; VALADARES, E. C.; ALVES, E. G. **Aplicações da física quântica do transistor à nanotecnologia**. Coleção Temas Atuais de Física, SBF. São Paulo: Ed Livraria da Física, 2005.

RICCI, T. F.; OSTERMANN, F. **Uma introdução conceitual à mecânica quântica para professores do ensino médio**. IF-UFRGS, n. 14, 2003.

SARTORI, P. H. dos S.; SEPEL, L. M. N.; LORETO, E. L. da S. **Radiações: moléculas e genes - Atividades didático-experimentais**. Ed. Soc. Bras. de Genética, 2008.

*\*Bibliografia mais atualizada poderá ser indicada pelo professor durante o semestre.*

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES

BRÜCKMANN, M. E.; FRIES, S. G. **Radioatividade**. IF-UFRGS, n. 2, 1991.

CARVALHO, R. P. de. **Microondas**. Coleção Temas Atuais de Física, SBF. São Paulo: Ed. Livraria da Física, 2005.

DIAS, L.F. **A noção de referencial: uma interação cognitiva entre a mecânica newtoniana e a relativística**. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Instituto de Física. Programa de Pós-Graduação em Ensino de Física. 2010. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/handle/10183/26493>. Acesso em: 13 jul. 2022.

GRIEBELER, A. **Inserção de tópicos de física quântica no ensino médio através de uma unidade de ensino potencialmente significativa**. Instituto de Física, UFRGS. Dissertação de Mestrado. Disponível em: <http://www.if.ufrgs.br/ppgenfis/index.php>. Acesso em: 13 jul. 2022.

MOREIRA, M. A. O modelo padrão da física de partículas. **Rev. Bras. de Ens. de Fis.**, v. 31, n. 1, p. 1306, 2009.

OKUNO, E.; VILELA, M. A. C. **Radiação ultravioleta: características e efeitos**. **Temas Atuais de Física, SBF**. São Paulo: Ed. Livraria da Física, 2005.

OSTERMANN, F. **Partículas elementares e interações fundamentais**. IF-UFRGS, n. 12, 2001.

OSTERMANN, F.; FERREIRA, L. M.; CAVALCANTI, C. H. **Supercondutividade: uma proposta de inserção no ensino médio**. IF-UFRGS, n. 8, 1997.

OSTERMANN, F.; PUREUR, P. **Supercondutividade**. **Coleção Temas Atuais de Física, SBF**. São Paulo: Ed. Livraria da Física, 2005.

WEBBER, M. C. M.; RICCI, T. F. **Inserção de mecânica quântica no ensino médio: uma proposta para professores**. IF-UFRGS, v. 17, n. 5, 2006.

WOLFF, J. F. de S.; MORS, P. M. **Relatividade: a passagem do enfoque galileano para a visão de Einstein**, IFUFRGS, v. 16, n. 5, 2005.

*\*Bibliografia mais atualizada poderá ser indicada pelo professor durante o semestre.*

## PRÁTICAS EXTENSIONISTAS

- ♣ Carga horária total: 60h
- ♣ Carga horária teórica: 0
- ♣ Carga horária prática: 0
- ♣ Carga horária de Prática como Componente Curricular: 30h
- ♣ Carga horária de extensão: 30h
- ♣ Pré-Requisito: 1º Semestre Completo

## EMENTA

Conceitos e práticas da extensão universitária, seja em espaços educacionais (formais e não-formais) ou em ambientes diversos, como praças, meio rural ou empresas. Participação em projetos de Extensão. Ações extensionistas vinculadas a programas/projetos institucionais, segundo a Política Nacional de Extensão

Universitária, desenvolvidas nas áreas temáticas de Educação, Meio Ambiente, Saúde, Tecnologia e Produção, e Trabalho.

### **OBJETIVO GERAL**

Familiarizar-se com ações de extensão, principalmente aquelas voltadas à comunicação e popularização da ciência. Desenvolver práticas extensionistas que propiciem a articulação entre universidade e escolas.

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- ♣ Reconhecer as diferentes realidades da comunidade local;
- ♣ Criar desenvoltura para o trabalho com o público;
- ♣ Desenvolver habilidades relacionadas à comunicação científica presencial e/ou virtual.

### **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS**

FREIRE, Paulo. **Extensão ou Comunicação?** 17. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2015. 127 p.

GERMANO, M. G.; KULESZA, W. A. Popularização da ciência: uma revisão conceitual. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, Florianópolis, v. 24, n. 1, p. 7-25, 2008.

MASSARANI, L.; et al. (2002). **Ciência e Público: caminhos da divulgação científica no Brasil**. Rio de Janeiro: Casa da Ciência – Centro Cultural de Ciência e Tecnologia da Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2002, 232p.

TAVARES, C. A. R, FREITAS, K. S. **Extensão Universitária: O Patinho Feio da Academia?** 1 ed. São Paulo: Paco Editorial, 2016.

*\*Bibliografia mais atualizada poderá ser indicada pelo professor durante o semestre.*

### **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES**

BRASIL, Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq). **Por que popularizar?**, Disponível em: <https://www.gov.br/cnpq/pt-br/assuntos/popularizacao-da-ciencia/por-que-> popularizar. Acesso em: 06 set. 2021

EXTENSÃO universitária: **vivências nas engenharias e na computação**. Bagé, RS: Ediurcamp, 2016. 150 p. ISBN 9788563570420.

HARTMANN, Ângela Maria. **O Pavilhão da Ciência: a participação de escolas como expositoras na Semana Nacional de Ciência e Tecnologia**. 2012. 304 f. Tese (Doutorado em Educação) - Universidade de Brasília, Brasília, 2012.

INTERAÇÕES dialógicas: **ações extensionistas das engenharias e da computação com a sociedade**. Bagé, RS: Ediurcamp, 2017. 136 p. ISBN 9788563570451.

MÍDIAS Digitais, **Redes Sociais e Educação em Rede: experiências na pesquisa e extensão universitária**. São Paulo, SP: Blucher, [201-]. 170 p ISBN



9788580391282. Disponível em: <https://doi.org/10.5151/9788580391282>. Acesso em: 13 ago. 2021.

**RELATOS de extensão universitária.** Bagé, RS: Ediurcamp, 2018. 117 p. ISBN 9788563570666.

TOLFO, Cristiano. **Mapas conceituais: aplicações no ensino, pesquisa e extensão.** São Cristóvão, SE: Editora UFS, 2017. 107 p. ISBN 9788578225971.

*\*Bibliografia mais atualizada poderá ser indicada pelo professor durante o semestre.*

---

## Oitavo semestre

---

### ASTROFÍSICA

- ♣ Carga horária total: 60h
- ♣ Carga horária teórica presencial: 30h
- ♣ Carga horária teórica EaD: 15h
- ♣ Carga horária prática: 0
- ♣ Carga horária de Prática como Componente Curricular: 0
- ♣ Carga horária de extensão: 15h
- ♣ Co-Requisito: Física Moderna e Contemporânea
- ♣ Pré-Requisito: Astronomia

### EMENTA

História da Astronomia a partir do século XVII, Gravitação, Telescópios, Fotometria e Espectroscopia, Estrutura e Evolução Estelar, Galáxias, Cosmologia e Astrobiologia. Ações extensionistas vinculadas a programas/projetos institucionais, segundo a Política Nacional de Extensão Universitária, desenvolvidas nas áreas temáticas da Comunicação, Cultura, Direitos Humanos e Justiça, Educação, Meio Ambiente, Tecnologia e Produção.

### OBJETIVO GERAL

Compreender a relação da Astronomia com os conteúdos estudados ao longo do curso, em especial, os conteúdos de Física Moderna.

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ♣ Compreender a estrutura e evolução da Astronomia praticada a partir do século XVII.
- ♣ Compreender a relação da Astronomia com os conteúdos estudados ao longo do curso.
- ♣ Compreender a estrutura e evolução do universo.

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS

COMINS, Neil F.; KAUFMANN, Willian W. **Descobrimdo o universo**. Porto Alegre, RS: Bookman, 2010. 557 p. ISBN 9788577807406.

FILHO, O.; SOUZA, K. **Astronomia e astrofísica**. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2004.

HORVAT, J. E. **O ABCD da astronomia**. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2008.

*\*Bibliografia mais atualizada poderá ser indicada pelo professor durante o semestre.*

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES

**COSMOLOGIA Física: do micro ao macro cosmos e vice - versa**. São Paulo, SP: Livraria da Física, 2007. 298 p.

GREENE, Brian. **O universo elegante: supercordas, dimensões ocultas e a busca da teoria definitiva**. São Paulo, SP: Companhia das Letras, 2001. 476 p . ISBN 9788535900989.

PADMANABHAN, T. **Theoretical astrophysics: volume ii: star and stellar systems**. New York, NY: Cambridge University press, 2001. 575 p. ISBN 0521562414.

PADMANABHAN, T. **Theoretical astrophysics: volume iii: galaxies and cosmology**. New York, NY: Cambridge University press, 2002. 619 p. ISBN 0521566304.

SHAPIRO, Stuart L.; TEUKOLSKY, Saul A. **Black holes, white dwarfs, and neutron stars: the physics of compact objects**. New York, NY: Wiley, 2004. 645 p. ISBN 0471873160.

SOUZA, Ronaldo E. de. **Introdução à cosmologia**. São Paulo, SP: Editora da Universidade de São Paulo, 2004. 315 p . (Acadêmica; 59). ISBN 8531408431.

SPRINGERLINK (ONLINE SERVICE). **Clusters of Galaxies: Beyond the Thermal View**. 1st ed. 2008. 2008. IV, 418 p ISBN 9780387788753.

*\*Bibliografia mais atualizada poderá ser indicada pelo professor durante o semestre.*

## HISTÓRIA DA CIÊNCIA

- ♣ Carga horária total: 60h
- ♣ Carga horária teórica presencial: 45h
- ♣ Carga horária teórica EaD: 15h
- ♣ Carga horária prática: 0
- ♣ Carga horária de Prática como Componente Curricular: 0
- ♣ Carga horária de extensão: 0
- ♣ Pré-Requisito: Física Moderna e Contemporânea

## EMENTA

Argumentos favoráveis ao uso da história da ciência na educação científica. Evolução da cosmologia e da mecânica. Evolução das ideias sobre luz, eletricidade e magnetismo. Evolução das ideias sobre calor e constituição da matéria. A física no

mundo contemporâneo. Análise epistemológica dos desenvolvimentos conceituais das teorias físicas.

### **OBJETIVO GERAL**

Compreender o desenvolvimento da ciência ao longo da história do pensamento científico e sua relevância para a educação científica.

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- ♣ Compreender a evolução dos conceitos físicos, as nuances dos momentos de impasse e a sua relevância para o ensino;
- ♣ Compreender a evolução dos diferentes discursos acerca da ciência ao longo da história.

### **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS**

BIEZUNSKI, Michel. **História da física moderna**. Porto Alegre, RS: Ed. Instituto Piaget, 1993.

FOUREZ, Gérard. **A construção das ciências**. São Paulo, SP: Ed. UNESP, 1995.

KUHN, Thomas S. **A estrutura das revoluções científicas**. 4. ed. São Paulo, SP: Perspectiva, 2003.

PIRES, Antonio S. T. **Evolução das idéias da física**. São Paulo, SP: Ed. Livraria da Física, 2008.

*\*Bibliografia mais atualizada poderá ser indicada pelo professor durante o semestre.*

### **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES**

BRAGA, Marco; GUERRA, Andreia; REIS, José C. **Breve história da ciência moderna: v. 1 convergência de saberes (Idade Média)**. 2.ed. Rio de Janeiro, RJ: Zahar, 2011.

BRAGA, Marco; GUERRA, Andreia; REIS, José C. **Breve história da ciência moderna: v. 2 das máquinas do mundo ao universo-máquina (século XV a XVII)**. 2.ed. Rio de Janeiro, RJ: Zahar, 2011.

BRAGA, Marco; GUERRA, Andreia; REIS, José C. **Breve história da ciência moderna: v. 3 das luzes ao sonho do doutor Frankenstein (século XVIII)**. 2.ed. Rio de Janeiro, RJ: Zahar, 2011.

BRAGA, Marco; GUERRA, Andreia; REIS, José C. **Breve história da ciência moderna: v. 4 a belle-époque da ciência (século XIX)**. 2.ed. Rio de Janeiro: Zahar, 2011.

BURTT, Edwin A. **As bases metafísicas da ciência moderna**. Brasília, DF: Ed. UnB, 1983.

EINSTEIN, Albert; INFELD, Leopold. **A evolução da física**. 4. ed. Rio de Janeiro, RJ: Guanabara, 1988.

KOYRÉ, Alexandre. **Estudos de história do pensamento científico**. 3. ed. Rio de Janeiro, RJ: Forense Universitária, 2011.

PEDUZZI, Luiz O. Q. **A relatividade einsteiniana: uma abordagem conceitual e epistemológica** [recurso eletrônico]. Publicação interna. Florianópolis, SC: Departamento de Física, Universidade Federal de Santa Catarina, 2015 (revisado em julho de 2019). 259 p. Disponível em: [https://be37fb0e-ff6f-47d2-bea9-9e97e816116d.filesusr.com/ugd/7d71af\\_0203f7a8e27240ed90645f16ebe5d67c.pdf](https://be37fb0e-ff6f-47d2-bea9-9e97e816116d.filesusr.com/ugd/7d71af_0203f7a8e27240ed90645f16ebe5d67c.pdf). Acesso em: 08 jul. 2022.

PEDUZZI, Luiz O. Q. **Continuidade e descontinuidade no conhecimento científico: uma discussão centrada na perspectiva kuhniana** [recurso eletrônico]. In: PEDUZZI, Luiz O. Q. *Evolução dos conceitos da física*. Florianópolis, SC: UFSC/EAD/CED/CFM, 2011. Disponível em: [https://be37fb0e-ff6f-47d2-bea9-9e97e816116d.filesusr.com/ugd/7d71af\\_3f31bce28a694759913fd438bf6cda94.pdf](https://be37fb0e-ff6f-47d2-bea9-9e97e816116d.filesusr.com/ugd/7d71af_3f31bce28a694759913fd438bf6cda94.pdf). Acesso em: 08 jul. 2022.

PEDUZZI, Luiz O. Q. **Da física e da cosmologia de Descartes à gravitação newtoniana** [recurso eletrônico]. Publicação interna. Florianópolis, SC: Departamento de Física, UFSC, 2015 (revisado em julho de 2019). 149p. Disponível em: [https://be37fb0e-ff6f-47d2-bea9-9e97e816116d.filesusr.com/ugd/7d71af\\_844ac0929c1e4ed7b8ad62a9cddd51c1.pdf](https://be37fb0e-ff6f-47d2-bea9-9e97e816116d.filesusr.com/ugd/7d71af_844ac0929c1e4ed7b8ad62a9cddd51c1.pdf). Acesso em: 08 jul. 2022.

PEDUZZI, Luiz O. Q. **Do âmbar e da pedra de Hércules à descoberta de Oersted** [recurso eletrônico]. Publicação interna. Florianópolis, SC: Departamento de Física, Universidade Federal de Santa Catarina, 2018 (revisado em julho de 2019). 155 p. Disponível em: [https://be37fb0e-ff6f-47d2-bea9-9e97e816116d.filesusr.com/ugd/7d71af\\_39ae649ce45d43918d029e071ef08aa4.pdf](https://be37fb0e-ff6f-47d2-bea9-9e97e816116d.filesusr.com/ugd/7d71af_39ae649ce45d43918d029e071ef08aa4.pdf). Acesso em: 08 jul. 2022.

PEDUZZI, Luiz O. Q. **Do átomo grego ao átomo de Bohr** [recurso eletrônico]. **Publicação interna**. Florianópolis, SC: Departamento de Física, Universidade Federal de Santa Catarina, 2015 (revisado em julho de 2019). 205 p. Disponível em: [https://be37fb0e-ff6f-47d2-bea9-9e97e816116d.filesusr.com/ugd/7d71af\\_0e5ba365c97347b4bc20bfd75b7cc810.pdf](https://be37fb0e-ff6f-47d2-bea9-9e97e816116d.filesusr.com/ugd/7d71af_0e5ba365c97347b4bc20bfd75b7cc810.pdf). Acesso em: 08 jul. 2022.

PEDUZZI, Luiz O. Q. **Do próton de Rutherford aos quarks de Gell-Mann, Nambu...** [recurso eletrônico]. Publicação interna. Florianópolis, SC: Departamento de Física, Universidade Federal de Santa Catarina, 2010 (revisado em julho de 2019). 104 p. Disponível em: [https://be37fb0e-ff6f-47d2-bea9-9e97e816116d.filesusr.com/ugd/7d71af\\_0a4d8a177eee4a0fb04da96b63100b36.pdf](https://be37fb0e-ff6f-47d2-bea9-9e97e816116d.filesusr.com/ugd/7d71af_0a4d8a177eee4a0fb04da96b63100b36.pdf). Acesso em: 08 jul. 2022.

PEDUZZI, Luiz O. Q. **Força e movimento: de Thales a Galileu** [recurso eletrônico]. **Publicação interna**. Florianópolis, SC: Departamento de Física, Universidade Federal de Santa Catarina, 2015 (revisado em julho de 2019). 197 p. Disponível em: [https://be37fb0e-ff6f-47d2-bea9-9e97e816116d.filesusr.com/ugd/7d71af\\_2e0856ef1c9f4881bb6edecebc8951aa.pdf](https://be37fb0e-ff6f-47d2-bea9-9e97e816116d.filesusr.com/ugd/7d71af_2e0856ef1c9f4881bb6edecebc8951aa.pdf). Acesso em: 08 jul. 2022.

PEDUZZI, Luiz O. Q. **Sobre a história e o ensino de física** [recurso eletrônico]. In: PEDUZZI, Luiz O. Q. *Evolução dos conceitos da física*. Florianópolis, SC: UFSC/EAD/CED/CFM, 2011. Disponível em: [https://be37fb0e-ff6f-47d2-bea9-9e97e816116d.filesusr.com/ugd/7d71af\\_3f31bce28a694759913fd438bf6cda94.pdf](https://be37fb0e-ff6f-47d2-bea9-9e97e816116d.filesusr.com/ugd/7d71af_3f31bce28a694759913fd438bf6cda94.pdf). Acesso em: 08 jul. 2022.

*\*Bibliografia mais atualizada poderá ser indicada pelo professor durante o semestre.*

---

## ESTÁGIO SUPERVISIONADO EM FÍSICA I

- ♣ Carga horária total: 120h
- ♣ Carga horária teórica: 0
- ♣ Carga horária prática: 120h
- ♣ Carga horária de Prática como Componente Curricular: 0
- ♣ Carga horária de extensão: 0
- ♣ Pré-Requisito: 120 créditos de Componentes Obrigatórios

### EMENTA

Observação do contexto escolar e da sala de aula de Física. Planejamento e elaboração de ações educativas e sua implementação supervisionada na escola. Relatório reflexivo parcial de estágio.

### OBJETIVO GERAL

Interagir no ambiente escolar a partir da observação, do planejamento e da implementação de ações educativas.

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ♣ Observar o contexto escolar e a sala de aula.
- ♣ Planejar e elaborar ações educativas para o ensino e aprendizagem de conteúdos de Física.
- ♣ Propor ações interdisciplinares.
- ♣ Implementar ações educativas em sala de aula de Física.
- ♣ Analisar os livros didáticos relativos à disciplina de Física, PPP da Escola e a matriz curricular do Novo Ensino Médio
- ♣ Produzir o relatório reflexivo parcial de estágio.

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS

BANDEIRA, A.; STANGE, C.E.B; SANTOS, J.M.T. **Uma Proposta de Critérios para Análise de Livros Didáticos de Ciências Naturais na Educação Básica**. Disponível em: [http://www.waltenomartins.com.br/ecn\\_artigo\\_bandeira\\_stange\\_santos.pdf](http://www.waltenomartins.com.br/ecn_artigo_bandeira_stange_santos.pdf). Acesso em: 18 de jun de 2020.

BACICH, Lilian; MORAN, José. **Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática**. Porto Alegre: Penso, 2018.

BACICH, Lilian; NETO, Adolfo Tanzi; TREVISANI, Fernando de Mello. **Ensino Híbrido: Personalização e tecnologia na educação**. Porto Alegre: Penso, 2015.

BRASIL, **Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2018. Disponível em: [http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC\\_EI\\_EF\\_110518\\_versaofinal\\_sit](http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_sit). Acesso em: 18 de jun de 2020.

CARVALHO, Anna Maria Pessoa de. et al. **Ensino de Física**. São Paulo: Cengage, 2018.

CARVALHO, Anna Maria Pessoa de. **Os estágios nos cursos de licenciatura**. São Paulo: Learning, 2012.

PIETROCOLA, Maurício. **Ensino de Física: conteúdo, metodologia e epistemologia e uma concepção integradora**. 2. Ed. Florianópolis: Editora da UFSC, 2005.

RIO GRANDE DO SUL. **Referencial Curricular Gaúcho do Ensino Médio**. 2021. Disponível em: <https://educacao.rs.gov.br/upload/arquivos/202111/24135335-referencial-curricular-gaucha-em.pdf>. Acesso em: 21 de jun.2022

TARDIF, Maurice. **Saberes docentes e formação profissional**. 13. Ed. Petrópolis: Vozes, 2012.

VEIGA, Ilma Passos Alencastro. **Educação básica e educação superior: projeto político-pedagógico**. 5. ed. Campinas, SP: Papirus, 2012. 298p

*\*Bibliografia mais atualizada poderá ser indicada pelo professor durante o semestre.*

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES

BACICH, Lilian; HOLANDA, Leandro. **STEAM em sala de aula: a aprendizagem baseada em projetos integrando conhecimentos na educação básica**. Porto Alegre: Penso, 2020.

BEJARANO, Nelson Rui R.; CARVALHO, Anna Maria Pessoa de. A história de Eli: Um professor de Física no início de carreira. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, v. 26, n. 2, p. 165-178, 2004.

MOREIRA, Marco Antonio. **Metodologias de pesquisa em ensino**. São Paulo: Livraria da Física, 2011.

MOREIRA, Marco Antonio. **Teorias de aprendizagem**. São Paulo: E.P.U.,1999.

VIANNA, Heraldo Marelím. **Pesquisa em educação: a observação**. Brasília: Liber Livro Editora, 2007.

WALKER, Jearl. **O circo voador da física**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.

*\*Bibliografia mais atualizada poderá ser indicada pelo professor durante o semestre.*

---

## Nono Semestre

---

### PESQUISA EM ENSINO

- ♣ Carga horária total: 60h
- ♣ Carga horária teórica: 60h
- ♣ Carga horária prática: 0
- ♣ Carga horária de Prática como Componente Curricular: 0
- ♣ Carga horária de extensão: 0
- ♣ Pré-Requisito: Estágio Supervisionado em Física I

## EMENTA

A pesquisa científica, seu processo de elaboração e articulação entre suas etapas. Estrutura de um projeto de pesquisa. Abordagens qualitativa e quantitativa à pesquisa em ensino. Aplicação de técnicas de análise a dados, estudos e/ou pesquisas educacionais.

## OBJETIVO GERAL

Compreender fundamentos conceituais e metodológicos de pesquisa para subsidiar a prática e a pesquisa em ensino de ciências.

## OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ♣ Compreender o processo de elaboração de uma pesquisa científica e como se estrutura um projeto de pesquisa, delineando as etapas de um projeto com identificação no ensino de física;
- ♣ Compreender fundamentos conceituais e metodológicos das abordagens qualitativa e quantitativa ao ensino, aplicando técnicas de análise a dados, estudos e/ou pesquisas educacionais.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS

BUSSAB, Wilton de O.; MORETTIN, Pedro A. **Estatística básica**. São Paulo: Saraiva Editora, 2010.

GERHARDT, Tatiana E.; SILVEIRA, Denise T. (orgs.). **Métodos de pesquisa**. Porto Alegre, RS: Editora da UFRGS, 2009.

MOREIRA, Marco A. **Metodologias de pesquisa em ensino**. São Paulo, SP: Livraria da Física, 2011.

*\*Bibliografia mais atualizada poderá ser indicada pelo professor durante o semestre.*

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES

APPOLINÁRIO, Fábio. **Metodologia da ciência: filosofia e prática da pesquisa**. 2.ed. São Paulo, SP: Cengage Learning, 2012.

BARBETTA, Pedro A; REIS, Marcelo M.; BORNIA, Antonio C. **Estatística: para cursos de engenharia e informática**. São Paulo, SP: Atlas, 2009.

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. 4.ed. São Paulo, SP: Edições 70, 2016.

BAUER, Martin W.; GASKELL, George. **Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som: um manual prático**. 5.ed. Petrópolis, RJ: Vozes. 2006.

BICUDO, Maria A. V. A lógica da pesquisa qualitativa e os modos de procedimentos nela fundados. **Revista de Pesquisa Qualitativa**, v. 9, n. 22, p.540-552, 2021. Disponível em: <https://editora.sepq.org.br/rpq/article/view/507/291>. Acesso em: 27 jul. 2022.



DAMIANI, Magda F.; ROCHEFORT, Renato S.; DE CASTRO, Rafael F.; MARIZ, Marion R.; PINHEIRO, Silvia S. Discutindo pesquisas do tipo intervenção pedagógica. **Cadernos de Educação**, n. 45, p. 57-67, 2013. Disponível em: <https://periodicos.ufpel.edu.br/ojs2/index.php/caduc/article/view/3822>. Acesso em: 24 jul. 2022.

DEMO, Pedro. **Pesquisa: princípio científico e educativo**. 14.ed. São Paulo, SP: Cortez, 2011.

FAZENDA, Ivani (org.). **Metodologia da pesquisa educacional**. 9.ed. São Paulo, SP: Cortez, 2004.

FLICK, Uwe. **Introdução a pesquisa qualitativa**. 3.ed. Porto Alegre, RS: Artmed, 2009.

GIBBS, Graham, **Análise de dados qualitativos**. Porto Alegre, RS: Artmed, 2009.

GONDIM, Sônia M. G. Grupos focais como técnica de investigação: desafios metodológicos. **Paidéia**, v. 12, n. 24, p. 149-161, 2003. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/paideia/a/8zzDgMmCBnBJxNvfk7qKQRF/?format=pdf&lang=pt> . Acesso em: 24 jul. 2022.

GÜNTHER, Hartmut. Pesquisa qualitativa *versus* pesquisa quantitativa: esta é a questão? **Psicologia: Teoria e Pesquisa**, v. 22, n. 2, p. 201-210, 2006. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ptp/a/HMpC4d5cbXsdt6RqbrmZk3J/?format=pdf&lang=pt> . Acesso em: 24 jul. 2022.

LEVINE, David M. **Estatística: teoria e aplicações: usando Microsoft Excel em português**. 3.ed. Rio de Janeiro: LTC Editora, 2005.

LAKATOS, Eva M.; MARCONI, Marina de A. **Técnicas de pesquisa: planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisa, elaboração, análise e interpretação de dados**. 7.ed. São Paulo, SP: Atlas, 2007.

LAPPONI, Juan C. **Estatística usando o Excel**. 4.ed. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, 2005.

MORAIS, Roque; GALIAZZI, Maria do C. **Análise textual discursiva**. 2.ed. Ijuí, RS: Ed. Unijuí, 2011.

PINHEIRO, João I. D.; CUNHA, Sônia B. da.; CARVAJAL, Santiago R.; GOMES, Gastão C. **Estatística básica: a arte de trabalhar com dados**, Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, 2009.

SILVEIRA, F. L. **Determinando a significância estatística para a diferença entre médias**. Publicação interna. Instituto de Física, UFRGS, 2006. Disponível em: [https://www.if.ufrgs.br/~lang/Textos/Comparacoes\\_em\\_media.pdf](https://www.if.ufrgs.br/~lang/Textos/Comparacoes_em_media.pdf). Acesso em: 20 jul. 2022.

VIANNA, Heraldo M. **Pesquisa em educação: a observação**. Brasília, DF: Liber Livro Editora, 2007.

*\*Bibliografia mais atualizada poderá ser indicada pelo professor durante o semestre.*



- ♣ Carga horária total: 45h
- ♣ Carga horária teórica: 30h
- ♣ Carga horária prática: 0
- ♣ Carga horária de Prática como Componente Curricular: 15h
- ♣ Carga horária de extensão: 0
- ♣ Pré-Requisito: 130 créditos de componentes obrigatórios

## EMENTA

Elaboração de um projeto de trabalho com identificação no Ensino de Física e com vistas na possível efetivação no TCC II. O trabalho pode constituir em uma pesquisa científica ou em uma produção técnica e/ou pedagógica com foco na educação formal ou não-formal. O trabalho deve refletir o aprendizado do discente ao longo do curso.

## OBJETIVO GERAL

Compreender a Física como uma grande área e ser capaz de propor e estruturar um projeto de trabalho de conclusão de curso de cunho teórico ou prático que promova a interlocução da Física com os espaços de educação formal e não-formal.

## OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ♣ Desenvolver habilidades de estruturação de projetos.
- ♣ Exercitar a leitura e escrita técnica e/ou científica.
- ♣ Revisitar os conceitos estudados ao longo do curso.
- ♣ Elaborar uma apresentação técnica e/ou científica de seu projeto.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS

BOOTH, W.C.; COLOMB, G.G.; WILLIAMS, J. M. **A arte da pesquisa**. Tradução de H. A. R. Monteiro. São Paulo: Martins Fontes, 2000.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 1996.

LAVILLE, C.; DIONNE, J. **A construção do saber: manual de metodologia de pesquisa em ciências humanas**. Editora da UFMG/ARTMED, 1999.

*\*Bibliografia mais atualizada poderá ser indicada pelo professor durante o semestre.*

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES

ARAÚJO, C. R. L., MARQUES, D. C. **Manual de Normalização de Referências**, Bagé: UNIPAMPA, 2021. Disponível em: <https://sites.unipampa.edu.br/sisbi/files/2021/07/manual-de-normalizacao-de-referencias.pdf>. Acesso em: 17 de jun. de 2022.

ARAÚJO, C. R. L., MARQUES, D. C. **Manual de Normalização de Trabalhos Acadêmicos**, Bagé: UNIPAMPA, 2021. Disponível em: <https://sites.unipampa.edu.br/sisbi/files/2022/04/manual-de-normalizacao-de-trabalhos-academicos-2021-1.pdf>. Acesso em: 17 de jun. de 2022.

BARROS, A. J. da S.; LEHFELD, N. A. de S. **Fundamentos da metodologia científica**. 3. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2002.

CERVO, A. L. [et. al.]. **Metodologia científica**. 6. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

CHALMERS, A. F. **O que é ciência afinal?** São Paulo: Editora Brasiliense, 1993.

LAKATOS, E. M. **Técnicas de pesquisas: planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisa, elaboração, análise e interpretação de dados**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

MACHADO, A. R. [et. al.]. **Trabalhos de pesquisa: diários de leitura para revisão bibliográfica**. São Paulo: Parábola Editorial, 2007. MARCONI, M. de A.;

RAMPAZZO, L. **Metodologia científica: para alunos dos cursos de graduação e pós-graduação**. 3. ed. São Paulo: Edições Loyola, 2002.

*\*Textos específicos de acordo com o tema do Trabalho de Projeto proposto.*

*\*Bibliografia mais atualizada poderá ser indicada pelo professor durante o semestre.*

---

## ENSINO E DIVULGAÇÃO EM ASTROFÍSICA

- ♣ Carga horária total: 30h
- ♣ Carga horária teórica: 15h
- ♣ Carga horária prática: 0
- ♣ Carga horária de Prática como Componente Curricular: 0
- ♣ Carga horária de extensão: 15h
- ♣ Pré-Requisito: Astrofísica

### EMENTA

Estudo, avaliação, produção e aplicação de materiais e métodos voltados ao ensino e divulgação em Astrofísica em espaços de Educação Formal e Não-Formal. Ações extensionistas vinculadas a programas/projetos institucionais, segundo a Política Nacional de Extensão Universitária, desenvolvidas nas áreas temáticas da Comunicação, Cultura, Direitos Humanos e Justiça, Educação, Meio Ambiente, Tecnologia e Produção.

### OBJETIVO GERAL

Compreender a importância e os paradigmas do ensino e da divulgação científica de conteúdos da Astrofísica, seus desafios e perspectivas.

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ♣ Desenvolver habilidades de planejamento e desenvolvimentos de atividades didáticas.
- ♣ Desenvolver as habilidades de transposição de temas de Astrofísica para espaços de educação Formal e Não-Formal.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS

LONGHINI, Marcos Daniel. **Educação em astronomia: experiências e contribuições para a prática pedagógica**. Campinas, SP: Átomo, 2010. 212 p. ISBN 9788576701392.

POMPEA, Stephen M. **Great ideas for teaching astronomy**. 3rd ed. Austrália: Brooks Cole, 2000. xii, 244 p. ISBN 0534373011.

VANCLEAVE&#39;S, Janice. **Janice vancleave's astronomy for every kid: 101 easy experiments that really work**. New York, NY: J. Wiley, 1991. x, 229 p. ISBN 978047153577.

*\*Bibliografia mais atualizada poderá ser indicada pelo professor durante o semestre.*

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES

COMINS, Neil F.; KAUFMANN, Willian W. **Descobrimdo o universo**. Porto Alegre, RS: Bookman, 2010. 557 p. ISBN 9788577807406.

**COSMOLOGIA física: do micro ao macro cosmos e vice-versa**. São Paulo, SP: Livraria da Física, 2007. 298 p.

HORVATH, J. E. **O ABCD da astronomia e astrofísica**. São Paulo, SP: Livraria da Física, 2008. 232p. ISBN 9788578610050.

OLIVEIRA FILHO, Kepler de Souza; SARAIVA, Maria de Fátima Oliveira. **Astronomia e astrofísica**. São Paulo, SP: Livraria da Física, 2004. 557p. ISBN 8588325233 (10).

REES, Martin. **Sobre o futuro perspectivas para a humanidade: questões críticas sobre ciência e tecnologia que definirão a sua vida**. Rio de Janeiro Alta Books 2021 1 recurso online ISBN 9786555200065.

SHAPIRO, Stuart L.; TEUKOLSKY, Saul A. **Black holes, white dwarfs, and neutron stars: the physics of compact objects**. New York, NY: Wiley, 2004. 645 p. ISBN 0471873160.

SOUZA, Ronaldo E. de. **Introdução à cosmologia**. São Paulo, SP: Editora da Universidade de São Paulo, 2004. 315 p . (Acadêmica; 59). ISBN 8531408431.

*\*Artigos da Revista Latino-Americana de Educação em Astronomia. Disponível em: <https://www.relea.ufscar.br/index.php/relea>*

*\*Artigos do Simpósio Nacional de Educação em Astronomia. Disponível em: <https://sab-astro.org.br/eventos/snea/>*

*\*Bibliografia mais atualizada poderá ser indicada pelo professor durante o semestre.*

## ESTÁGIO SUPERVISIONADO EM FÍSICA II

- ♣ Carga horária total: 135h
- ♣ Carga horária teórica: 0
- ♣ Carga horária prática: 135h

- ♣ Carga horária de Prática como Componente Curricular: 0
- ♣ Carga horária de extensão: 0
- ♣ Pré-Requisito: Estágio Supervisionado em Física I

## EMENTA

Planejamento e implementação supervisionada de projeto de ensino na Educação Básica na área da Física. Relatório reflexivo parcial de estágio.

## OBJETIVO GERAL

Experienciar a prática profissional a partir da observação participante em escolas da Educação Básica.

## OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ♣ Realizar a observação participante em sala de aula.
- ♣ Planejar e elaborar projeto de ensino para Educação Básica na área da Física.
- ♣ Propor ações interdisciplinares.
- ♣ Implementar projeto de ensino para Educação Básica na área da Física.
- ♣ Produzir relatório reflexivo parcial de estágio.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS

BACICH, Lilian; MORAN, José. **Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática**. Porto Alegre: Penso, 2018.

BACICH, Lilian; NETO, Adolfo Tanzi; TREVISANI, Fernando de Mello. **Ensino Híbrido: Personalização e tecnologia na educação**. Porto Alegre: Penso, 2015.

BRASIL, Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2018. Disponível em: [http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC\\_EI\\_EF\\_110518\\_versaofinal\\_site](http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site)

CARVALHO, Anna Maria Pessoa de. et al. **Ensino de Física**. São Paulo: Cengage, 2018.

CARVALHO, Anna Maria Pessoa de. **Os estágios nos cursos de licenciatura**. São Paulo: Learning, 2012.

PIETROCOLA, Maurício. **Ensino de Física: conteúdo, metodologia e epistemologia e uma concepção integradora**. 2. Ed. Florianópolis: Editora da UFSC, 2005.

RIO GRANDE DO SUL. **Referencial Curricular Gaúcho do Ensino Médio**. 2021. Disponível em: <https://educacao.rs.gov.br/upload/arquivos/202111/24135335-referencial-curricular-gaicho-em.pdf>. Acesso em: 21 de jun.2022

TARDIF, Maurice. **Saberes docentes e formação profissional**. 13. Ed. Petrópolis: Vozes, 2012.

*\*Bibliografia mais atualizada poderá ser indicada pelo professor durante o semestre.*

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES

BACICH, Lilian; HOLANDA, Leandro. **STEAM em sala de aula: a aprendizagem baseada em projetos integrando conhecimentos na educação básica**. Porto Alegre: Penso, 2020.

BEJARANO, Nelson Rui R.; CARVALHO, Anna Maria Pessoa de. A história de Eli: Um professor de Física no início de carreira. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, v. 26, n. 2, p. 165-178, 2004.

MOREIRA, Marco Antonio. **Metodologias de pesquisa em ensino**. São Paulo: Livraria da Física, 2011.

MOREIRA, Marco Antonio. **Teorias de aprendizagem**. São Paulo: E.P.U., 1999.

VIANNA, Heraldo Marelím. **Pesquisa em educação: a observação**. Brasília: Liber Livro Editora, 2007.

WALKER, Jearl. **O circo voador da física**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.

*\*Bibliografia mais atualizada poderá ser indicada pelo professor durante o semestre.*

---

### Décimo Semestre

---

## TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO II

- ♣ Carga horária total: 60h
- ♣ Carga horária teórica: 30h
- ♣ Carga horária prática: 0
- ♣ Carga horária de Prática como Componente Curricular: 30h
- ♣ Carga horária de extensão: 0
- ♣ Pré-Requisito: Trabalho de Conclusão de Curso I

### EMENTA

Elaboração, execução e apresentação de trabalho de conclusão de curso, utilizando metodologia adequada, que configure a aplicação das habilidades adquiridas ao longo do curso. Organização do trabalho na forma de uma monografia escrita. Defesa pública do trabalho realizado.

### OBJETIVO GERAL

Desenvolver habilidades para propor, estruturar, desenvolver e apresentar um projeto de trabalho de conclusão de curso de cunho teórico ou prático que promova a interlocução da Física com os espaços de educação formal e não-formal.

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ♣ Desenvolver habilidades de estruturação de projetos.
- ♣ Exercitar a leitura e escrita técnica e/ou científica.
- ♣ Revisitar os conceitos estudados ao longo do curso.

- ♣ Elaborar uma apresentação técnica e/ou científica de seu projeto.
- ♣ Desenvolver habilidades de apresentação de trabalho em público

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS

BOOTH, W.C.; COLOMB, G.G.; WILLIAMS, J. M. **A arte da pesquisa**. Tradução de H. A. R. Monteiro. São Paulo: Martins Fontes, 2000.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 1996.

LAVILLE, C.; DIONNE, J. **A construção do saber: manual de metodologia de pesquisa em ciências humanas**. Editora da UFMG/ARTMED, 1999.

SEVERINO, A. J. **Metodologia do trabalho científico**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2007.

SPECTOR, N. **Manual para redação de teses, projetos de pesquisa e artigos científicos**. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2001.

*\*Bibliografia mais atualizada poderá ser indicada pelo professor durante o semestre.*

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES

ARAÚJO, C. R. L., MARQUES, D. C. **Manual de Normalização de Referências**, Bagé: UNIPAMPA, 2021. Disponível em: <https://sites.unipampa.edu.br/sisbi/files/2021/07/manual-de-normalizacao-de-referencias.pdf>. Acesso em: 17 jun. 2022.

ARAÚJO, C. R. L., MARQUES, D. C. **Manual de Normalização de Trabalhos Acadêmicos**, Bagé: UNIPAMPA, 2021. Disponível em: <https://sites.unipampa.edu.br/sisbi/files/2022/04/manual-de-normalizacao-de-trabalhos-academicos-2021-1.pdf>. Acesso em: 17 jun. 2022.

BARROS, A. J. da S.; LEHFELD, N. A. de S. **Fundamentos da metodologia científica**. 3. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2002.

CERVO, A. L. [et. al.]. **Metodologia científica**. 6. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

CHALMERS, A. F. **O que é ciência afinal?** São Paulo: Editora Brasiliense, 1993.

LAKATOS, E. M. **Técnicas de pesquisas: planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisa, elaboração, análise e interpretação de dados**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

MACHADO, A. R. [et. al.]. **Trabalhos de pesquisa: diários de leitura para revisão bibliográfica**. São Paulo: Parábola Editorial, 2007. MARCONI, M. de A.;

RAMPAZZO, L. **Metodologia científica: para alunos dos cursos de graduação e pós-graduação**. 3. ed. São Paulo: Edições Loyola, 2002.

*\* Textos específicos de acordo com o tema do Trabalho de Projeto proposto.*

*\*Bibliografia mais atualizada poderá ser indicada pelo professor durante o semestre.*

---

## ESTÁGIO SUPERVISIONADO EM FÍSICA III

- ♣ Carga horária total: 150h
- ♣ Carga horária teórica: 0
- ♣ Carga horária prática: 150h
- ♣ Carga horária de Prática como Componente Curricular: 0
- ♣ Carga horária de extensão: 0
- ♣ Pré-Requisito: Estágio Supervisionado em Física II

### EMENTA

Regência de classe supervisionada na Educação Básica. Relatório reflexivo final de estágio.

### OBJETIVO GERAL

Experienciar a regência de classe, utilizando subsídios teórico metodológicos no planejamento, aplicação de atividades e avaliação da aprendizagem nas aulas de Física.

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ♣ Planejar projeto de ensino para Educação Básica na área da Física.
- ♣ Propor ações interdisciplinares.
- ♣ Implementar projeto de ensino para Educação Básica na área da Física, a partir da regência de sala de aula.
- ♣ Produzir relatório reflexivo final de estágio.

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS

BACICH, Lilian; MORAN, José. **Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática**. Porto Alegre: Penso, 2018.

BACICH, Lilian; NETO, Adolfo Tanzi; TREVISANI, Fernando de Mello. **Ensino Híbrido: Personalização e tecnologia na educação**. Porto Alegre: Penso, 2015.

BRASIL, Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2018. Disponível em: [http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC\\_EI\\_EF\\_110518\\_versaofinal\\_site](http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site). Acesso em: 12 jun. 2022.

CARVALHO, Anna Maria Pessoa de. et al. **Ensino de Física**. São Paulo: Cengage, 2018.

CARVALHO, Anna Maria Pessoa de. **Os estágios nos cursos de licenciatura**. São Paulo: Learning, 2012.

PIETROCOLA, Maurício. **Ensino de Física: conteúdo, metodologia e epistemologia e uma concepção integradora**. 2. Ed. Florianópolis: Editora da UFSC, 2005.

RIO GRANDE DO SUL. **Referencial Curricular Gaúcho do Ensino Médio**, 2021. Disponível em: <https://educacao.rs.gov.br/upload/arquivos/202111/24135335-referencial-curricular-gaucha-em.pdf>. Acesso em: 21 jun. 2022.

TARDIF, Maurice. **Saberes docentes e formação profissional**. 13. Ed. Petrópolis: Vozes, 2012.

*\*Bibliografia mais atualizada poderá ser indicada pelo professor durante o semestre.*

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES

BACICH, Lilian; HOLANDA, Leandro. **STEAM em sala de aula: a aprendizagem baseada em projetos integrando conhecimentos na educação básica**. Porto Alegre: Penso, 2020.

BEJARANO, Nelson Rui R.; CARVALHO, Anna Maria Pessoa de. A história de Eli: Um professor de Física no início de carreira. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, v. 26, n. 2, p. 165-178, 2004.

MOREIRA, Marco Antonio. **Metodologias de pesquisa em ensino**. São Paulo: Livraria da Física, 2011.

MOREIRA, Marco Antonio. **Teorias de aprendizagem**. São Paulo: E.P.U., 1999.

VIANNA, Heraldo Marelím. **Pesquisa em educação: a observação**. Brasília: Liber Livro Editora, 2007.

WALKER, Jearl. **O circo voador da física**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.

*\*Bibliografia mais atualizada poderá ser indicada pelo professor durante o semestre.*

## EMENTÁRIO DOS COMPONENTES CURRICULARES COMPLEMENTARES DE GRADUAÇÃO OFERTADOS PELA ÁREA DA FÍSICA

### BIOFÍSICA

- ♣ Carga horária total: 60h
- ♣ Carga horária teórica: 30h
- ♣ Carga horária prática: 30h
- ♣ Carga horária de Prática como Componente Curricular: 0
- ♣ Carga horária de extensão: 0

### EMENTA

Física das Radiações: Efeitos biológicos das radiações, proteção e aplicações na Biologia e Medicina. Energia: Energia no corpo humano; Fontes de energia convencionais e não convencionais; Combustíveis. Ondas: Audição humana e produção da fala; Ultrassom aplicado à medicina e efeitos biológicos. Ótica: Visão humana e dos animais. Fluidos: aplicações dos conceitos de pressão, vazão, tensão superficial, capilaridade, difusão e osmose na natureza. Eletricidade e Magnetismo: Fenômenos elétricos nas células, potencial elétrico de repouso e fluxo de sódio; potencial de ação no axônio; corrente elétrica no corpo humano; bomba de sódio – potássio. Mecânica Clássica: O voo dos animais, paraquedismo e planeio.



## OBJETIVO GERAL

Utilizar conceitos físicos articulados à química e biologia para compreender fenômenos a vida humana, dos animais e vegetais

## OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ♣ Aprofundar e compreender, por meio da investigação científica, a física aplicada à vida humana, dos animais e vegetais;
- ♣ Compreender o movimento da interdisciplinaridade na explicação dos temas pesquisados;
- ♣ Compartilhar, por meio de seminários, os resultados da investigação científica.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS

HENEINE, I. F. **Biofísica básica**, 2. ed. Rio de Janeiro: Atheneu, 2010.

OKUNO, Emico. **Desvendando a física do corpo humano biomecânica**. 2. São Paulo Manole 2017 1 recurso online ISBN 9788520454381.

OKUNO, E., CALDAS, I. L., CHOW, C. **Física para ciências biológicas e biomédicas**. São Paulo: Harbra, 1986.

*\*Bibliografia mais atualizada poderá ser indicada pelo professor durante o semestre.*

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES

DURÁN, J. E. R. **Biofísica: Fundamentos e Aplicações**, Makron Books, 2003.

LOURAO JUNIOR, C. A., **Biofísica: essencial**, Rio de Janeiro, RJ: Guanabara Koogan, c2012. 196p.:

MOURÃO JUNIOR, Carlos Alberto. **Fisiologia humana**. 2. Rio de Janeiro Guanabara Koogan 2021 1 recurso online ISBN 9788527737401.

REECE, JANE B. [et al.] **Biologia de Campbell**. 10. Porto Alegre ArtMed 2015 1 recurso online ISBN 9788582712306.

SANTOS, Edméa. **Educação on-line para além da ead: um fenômeno da cibercultura**, in Educação On-line: cenário, formação e questões didático-metodológicas. Rio de Janeiro: Wak Editora, 2010.

SCHNEIDER, D. da R.; SCHRAIBER, R. T.; MALLMANN, E. M. Fluência Tecnológico-Pedagógica na Docência Universitária. **Revista Diálogo Educacional**, v. 20, n. 67, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.7213/1981-416X.20.067.AO05>. Acesso em: 07 mar 2022.

*\*Bibliografia mais atualizada poderá ser indicada pelo professor durante o semestre.*

## ENSINO DE FÍSICA MEDIADO POR TECNOLOGIA

- ♣ Carga horária total: 30h

- ♣ Carga horária teórica EaD: 15h
- ♣ Carga horária prática: 15h
- ♣ Carga horária de Prática como Componente Curricular: 0
- ♣ Carga horária de extensão: 0
- ♣ Pré-Requisito: Instrumentação para o Ensino de Física II

## EMENTA

Apresentar modelos de ensino mediados por tecnologia: ensino EAD, híbrido e online, a legislação, implicações e prática de ensino nessas modalidades.

## OBJETIVO GERAL

Conhecer os modelos de ensino mediados por tecnologia, conhecer a legislação envolvida e aplicar o conhecimento em atividades práticas.

## OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ♣ Conhecer a respeito dos modelos de ensino mediados por tecnologias (ensino a distância, ensino híbrido, educação online, ensino remoto, etc.).
- ♣ Planejar aulas e avaliações com recursos mediados por tecnologias;

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS

ALMEIDA, Maria Elizabeth Bianconcini de. Transformações no trabalho e na formação docente na educação a distância on-line. **Em Aberto**, Brasília, v. 23, n. 84, p. 67-77, nov. 2010.

BRASIL. **Resolução CNE/CP nº 2, de 20 de dezembro de 2019. Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial de Professores para a Educação Básica e institui a Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica (BNC-Formação)**. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/docman/dezembro-2019-pdf/135951-rcp002-19/file>. Acesso em: 25 maio 2020.

MILL, Daniel Ribeiro Silva; et al. **Polidocência na educação a distância: múltiplos enfoques**. Editora EdUFSCAR, 2010.

MILL, Daniel; PIMENTEL, Nara (Org.). **Educação a Distância: desafios contemporâneos**. São Carlos: EdUFSCar, 2013, p. 245-265.

MOORE, Michael G.; KEARSLEY, Greg. **Educação a distância: uma visão integrada. Tradução de Roberto Galman**. São Paulo: Cengage Learning, 2010.

DOTTA, S., PIMENTEL, E., FRANGO SILVEIRA, I., BRAGA, J.C., Oportunidades e Desafios no Cenário de (Pós-)Pandemia para Transformar a Educação Mediada por Tecnologias, **TEyET**, n.º 28, p. e19, abr. 2021.

SILVA, Marco (Org.). **Formação de professores para a docência online**. São Paulo: Loyola, 2012.

SILVA, Willian Rubira; et. al. **Indagação Online em Temas de Física: pesquisa-formação com professores**. Editora UFAL, 2019. Disponível em: [https://ciefi.furg.br/images/Producao/LIVRO\\_INDAGAO\\_ONLINE.pdf](https://ciefi.furg.br/images/Producao/LIVRO_INDAGAO_ONLINE.pdf)

TORI, Romero. **Educação sem Distância: Mídias e Tecnologias na Educação a Distância, no Ensino Híbrido e na Sala de Aula**. São Paulo: Senac, 2022.

*\*Bibliografia mais atualizada poderá ser indicada pelo professor durante o semestre.*

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES

ANDRADE, E. L. de. Mediação pedagógica a partir da percepção de tutores de educação à distância da Universidade Federal do Amapá. **TICs; EaD em Foco**, São Luís, v. 7, n. 1, p. 84–99, 2021. DOI: 10.18817/ticsead.v7i1.491

FREIRE, Raquel Santiago; CASTRO FILHO, José Aires. **Cibercultura e ensino universitário: que mudanças esperar após 2020?** Disponível em: <http://horizontes.sbc.org.br/index.php/2020/10/cibercultura-e-ensino-universitario-que-mudancas-esperar-apos-2020/>

PAULA, H. DE F. E. Fundamentos Pedagógicos para o Uso de Simulações e Laboratórios Virtuais no Ensino de Ciências. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 17, n. 1, p. 75-103, 30 abr. 2017. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/rbpec/article/view/4476>. Acesso em: 01 maio 2020.

SANTOS, Edméa. **Educação on-line para além da ead: um fenômeno da cibercultura**, in **Educação On-line: cenário, formação e questões didático-metodológicas**. Rio de Janeiro: Wak Editora, 2010.

SCHNEIDER, D. da R.; SCHRAIBER, R. T.; MALLMANN, E. M. Fluência Tecnológico-Pedagógica na Docência Universitária. **Revista Diálogo Educacional**, v. 20, n. 67, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.7213/1981-416X.20.067.AO05>. Acesso em: 7 mar 2022.

*\*Bibliografia mais atualizada poderá ser indicada pelo professor durante o semestre.*

## FÍSICA NO ENSINO FUNDAMENTAL

- ♣ Carga horária total: 60h
- ♣ Carga horária teórica: 45h
- ♣ Carga horária prática: 15h
- ♣ Carga horária de Prática como Componente Curricular: 0
- ♣ Carga horária de extensão: 0

## EMENTA

Ensino e aprendizagem de Física no Ensino Fundamental (Anos Iniciais e Finais), Base Nacional Comum Curricular do Ensino Fundamental (Ciências da natureza), pressupostos metodológicos e recursos didáticos para o Ensino de Física no Ensino Fundamental.

## OBJETIVO GERAL

Conhecer as possibilidades e potencialidades do ensino de Física no Ensino Fundamental.

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ♣ Entender a importância e a função do ensino de Física no Ensino Fundamental (Anos Iniciais e Finais).
- ♣ Analisar e compreender as unidades temáticas, objetos de conhecimento, habilidades e competências específicas presentes na Base Nacional Comum Curricular (BNCC) do Ensino Fundamental da área de Ciências da Natureza, em relação aos conteúdos de Física.
- ♣ Conhecer as estratégias didáticas mais adequadas para o ensino de Física no Ensino Fundamental (Anos Iniciais e Finais).
- ♣ Conhecer os recursos didáticos para o ensino de Física no Ensino Fundamental (Anos Iniciais e Finais).
- ♣ Complementar a formação acadêmica dos discentes para sua atuação profissional no Ensino Fundamental.

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS

BRASIL, Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2018.

CARVALHO, Ana Maria Pessoa de et al. **Ciências no Ensino Fundamental: O conhecimento científico**. São Paulo: Editora Scipione, 1998.

DEVRIES, Rheta; SALES, Cristina. **O ensino de física para crianças de 3 a 8 anos: uma abordagem construtivista**. Porto Alegre : Penso, 2013.

HEWITT, P. G. **Física Conceitual**. Porto Alegre: Bookman, 2011.

PIAGET, Jean; INHELDER, Barbel. **A psicologia da criança**. 2. ed. Rio de Janeiro: DIFEL, 2006.

SOARES, Esther Proença. **A arte de escrever histórias**. Barueri: Manole, 2010.

VALADARES, Eduardo de Campos. **Física mais que divertida: inventos eletrizantes baseados em materiais reciclados e de baixo custo**. 3. ed. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2012.

*\*Bibliografia mais atualizada poderá ser indicada pelo professor durante o semestre.*

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES

CACHAPUZ, Antonio et al. Superação das visões deformadas da ciência e da tecnologia: um requisito essencial para a renovação da educação científica. In: **A necessária renovação do ensino das ciências**, CACHAPUZ, Antonio et al. (org.). 3ª ed., São Paulo: Cortez, 2011.

GASPAR, Alberto. **Experiências de ciências para o ensino fundamental**. São Paulo: Editora Ática, 2000.

GIL-PEREZ, Daniel et al. Por uma imagem não deformada do trabalho científico. **Ciência & Educação**, v. 7, n. 2, p. 125-153, 2001.

SANTOS, Rosana Cavalcanti Maia Santos. **O ensino de Física para crianças em situação de acolhimento institucional**: Implicações para a formação dos sujeitos. 2021. Tese (Doutorado em Educação em Ciência) - Universidade Federal do Rio Grande, Rio Grande, 2021. Disponível em: <https://sistemas.furg.br/sistemas/sab/arquivos/bdtd/06484f08a88925d4cfb64a025d61fbff.pdf>. Acesso em: 07 jul. 2022.

SANTOS, Rosana Cavalcanti Maia; MACKEDANZ, Luiz Fernando. O ensino de Física para Crianças: uma Revisão Bibliográfica. **Acta Scientiae**, v. 21, n. 3, p. 211-230, 2019.

TRIVELATO, Sílvia F.; SILVA, Rosana Louro F. **Ensino de Ciências**. São Paulo: Cengage Learning Brasil, 2016. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522126309/>. Acesso em: 05 jul. 2022.

*\*Bibliografia mais atualizada poderá ser indicada pelo professor durante o semestre.*

---

## METODOLOGIAS ATIVAS

- ♣ Carga horária total: 60h
- ♣ Carga horária teórica: 15h
- ♣ Carga horária prática: 0
- ♣ Carga horária de Prática como Componente Curricular: 45h
- ♣ Carga horária de extensão: 0
- ♣ Pré-Requisito: Teorias da Aprendizagem e do Ensino

## EMENTA

Ensino híbrido, sala de aula invertida, gamificação, aprendizagem baseada em projetos, problemas, times, instrução por pares.

## OBJETIVO GERAL

Desenvolver competências para o emprego das metodologias ativas de aprendizagem enfatizando o Ensino de Física para o Ensino Básico.

## OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ♣ Conhecer as metodologias ativas mais utilizadas para o Ensino de Ciências;
- ♣ Compreender como as metodologias ativas afetam os processos de ensino e de aprendizagem de conceitos físicos;
- ♣ Articular as metodologias ativas com os processos avaliativos formativos;
- ♣ Desenvolver e implementar atividades empregando as metodologias ativas para a aprendizagem de Física;

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS

ANDRADE, M. A. B. S. A., CAMPOS L. M. L. **Possibilidades e limites da prática da aprendizagem baseada em problemas no ensino médio**. *Enseñanza de las*

*Ciencias*, n. 5, pp. 1-3, 2005. Disponível em: [https://ddd.uab.cat/pub/edlc/edlc\\_a2005nEXTRA/edlc\\_a2005nEXTRAp139posli\\_m.pdf](https://ddd.uab.cat/pub/edlc/edlc_a2005nEXTRA/edlc_a2005nEXTRAp139posli_m.pdf). Acesso em: 13 jun. 2022.

BERBEL, N. A. N. **As metodologias ativas e a promoção da autonomia de estudantes**. *Semina: Ciências Sociais e Humanas*, v. 32, n. 1, pp. 25-40, 2011. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.5433/1679-0383.2011v32n1p25>. Acesso em: 13 jun. 2022.

HEIDEMANN, L. A.; ARAUJO, I. S.; Veit, E. A. **Modelagem Didático-científica: Integrando atividades experimentais e o processo de modelagem científica no ensino de Física**. *Caderno Brasileiro de Ensino de Física*, v. 33, n. 1, p. 3-32, 2016. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.5007/2175-7941.2016v33n1p3>. Acesso em: 13 jun. 2022.

*\*Bibliografia mais atualizada poderá ser indicada pelo professor durante o semestre.*

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES

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

LOPES, R. M.; Silva Filho, M. S.; ALVES, N. G. **Aprendizagem baseada em problemas: Fundamentos para a aplicação no ensino médio e na formação de professores**. Rio de Janeiro, Publiki, 2019. Disponível em: <https://educapes.capes.gov.br/handle/capes/432641>. Acesso em: 13 jun. 2022.

MARTINS, G. (org). **Metodologias ativas: métodos e práticas para o século XXI**. Quirinópolis, GO: Editora IGM, 2020. 642 pp. Disponível em <https://editoraigm.com.br/wp-content/uploads/2020/03/Metodologias-Ativas-m%C3%A9todos-e-pr%C3%A1ticas.pdf>. Acesso em: 13 jun. 2022.

MOTA, A. R., & DA ROSA, C. T. W. **Ensaio sobre metodologias ativas: reflexões e propostas**. *Revista Espaço Pedagógico*, 25(2), 261-276, 2018. Disponível em: <https://sistemas.uft.edu.br/periodicos/index.php/observatorio/article/view/9928>. Acesso em: 13 jun. 2022.

RODRIGUES, E. **Guia de metodologias ativas com Google for Education**. Recife: Hub Educat UFPE, 2020. 104 pp Disponível em: <http://ernandesrodrigues.com/que-tal-baixar-o-guia-de-metodologias-ativas-com-o-google-for-education/>. Acesso em: 13 jun. 2022.

STUDART, N. **Inovando a ensinagem de física com metodologias ativas**. *Revista do Professor de Física*, 3(3),1-24, 2019. Disponível em: <https://periodicos.unb.br/index.php/rpf/article/download/28857/29303>. Acesso em: 13 jun. 2022.

*\*Bibliografia mais atualizada poderá ser indicada pelo professor durante o semestre.*

## ROBÓTICA EDUCACIONAL

- ♣ Carga horária total: 60h
- ♣ Carga horária teórica: 15h

- ♣ Carga horária prática: 0
- ♣ Carga horária de Prática como Componente Curricular: 45h
- ♣ Carga horária de extensão: 0
- ♣ Pré-Requisito: Fundamentos de Física B

## EMENTA

Robótica autossustentável. Construção e programação de robôs utilizando sensores e atuadores compatíveis com o microcontrolador Arduino. Projeto técnico e didático-pedagógico de atividades lúdicas de robótica educacional para o Ensino de Física.

## OBJETIVO GERAL

Desenvolver competências e habilidades para trabalhar com projetos de robótica e automação no Ensino Básico.

## OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ♣ Compreender a robótica educacional em termos de teorias de ensino e aprendizagem;
- ♣ Aplicar os conhecimentos de robótica para a aprendizagem de Física no Ensino Básico;
- ♣ Programar o microcontrolador Arduino em linguagem e em blocos;
- ♣ Empregar o microcontrolador Arduino para controlar diversos dispositivos eletroeletrônicos.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS

DE FREITAS NETO, J. J., & DE CASTRO BERTAGNOLLI, S. **Robótica educacional e formação de Professores: Uma revisão sistemática da literatura**. 2021. *RENOTE*, 19(1), 423-432. Disponível em: <https://www.Ser.ufrgs.br/renote/article/view/118532> Acesso em: 13 jun. 2022.

FERNANDES, M. et al. **Robótica educacional uma ferramenta para ensino de lógica de programação no ensino fundamental**. In: Anais do XXIV Workshop de Informática na Escola. SBC, 2018. p. 315-322. Disponível em: <https://sol.sbc.org.br/index.php/wie/article/view/14343>. Acesso em: 13 jun. 2022.

PONTES, L. **A história da robótica educacional**. 2010. Disponível em: <https://lelinopontes.wordpress.com/2010/06/25/historia-da-roboticaeducacionalre>. Acesso em: 13 jun. 2022.

*\*Bibliografia mais atualizada poderá ser indicada pelo professor durante o semestre.*

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES

CESAR, D. R. **Robótica livre: robótica pedagógica com tecnologias livres**. 2005. Disponível: [http://libertas.pbh.gov.br/~danilo.cesar/robotica\\_livre/artigos/artigo\\_fisl\\_2005\\_pt\\_final.pdf](http://libertas.pbh.gov.br/~danilo.cesar/robotica_livre/artigos/artigo_fisl_2005_pt_final.pdf) Acesso em: 13 jun. 2022.



LIEBERKNECHT., E. A. **Robótica Educacional**. 2009. Disponível em: [http://www.portalrobotica.com.br/site/index.php?option=com\\_content&view=article&id=4&Itemid=2](http://www.portalrobotica.com.br/site/index.php?option=com_content&view=article&id=4&Itemid=2). Acesso em: 13 jun. 2022.

MACHADO, A.; CÂMARA, J.; WILLIAMS, V. **Robótica Educacional: Desenvolvendo Competências para o Século XXI**. In: III Congresso sobre Tecnologias na Educação (Ctrl+ E). 2018. p. 215-226. Disponível em: [http://ceur-ws.org/Vol-2185/CtrlE\\_2018\\_paper\\_50.pdf](http://ceur-ws.org/Vol-2185/CtrlE_2018_paper_50.pdf) Acesso em: 13 jun. 2022.

SILVA, J. et al. **Storytelling e Robótica Educacional: a construção de carros robôs com Arduino e materiais recicláveis**. In: Brazilian Symposium on Computers in Education (Simpósio Brasileiro de Informática na Educação-SBIE). 2018. p. 1806. Disponível em: <http://ojs.sector3.com.br/index.php/sbie/article/view/8157> Acesso em: 13 jun. 2022.

SANTOS, F. C.; JÚNIOR, G. A. S. **A dimensão da robótica educacional como espaço educativo**. *Dialogia*, n. 34, p. 50-65, 2020. Disponível em: <https://periodicos.uninove.br/dialogia/article/view/16715> Acesso em: 13 jun. 2022.

*\*Bibliografia mais atualizada poderá ser indicada pelo professor durante o semestre.*

## FÍSICA CONTEMPORÂNEA I

- ♣ Carga horária total: 60 h
- ♣ Carga horária teórica: 60 h
- ♣ Carga horária prática: 0
- ♣ Carga horária de Prática como Componente Curricular: 0
- ♣ Carga horária de extensão: 0
- ♣ Pré- requisitos(s): Física Moderna e Contemporânea

### EMENTA

Solução da Equação de Schroendinger para potenciais tridimensionais: átomos de um elétron; momento de dipolo magnético, spin e taxas de transição; átomos multieletrônicos: estado fundamental, excitações de raio-X e excitações óticas; estatística quânticas.

### OBJETIVO GERAL

Compreender os princípios físicos envolvidos na física atômica, desde seus componentes mais fundamentais até estruturas mais complexas, permitindo a compreensão da tabela periódica.

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ♣ Utilizar linguagem específica na expressão de conceitos físicos relativos a física contemporânea.
- ♣ Resolver a Equação Schroendinger para potenciais tridimensionais.
- ♣ Identificar, propor e resolver problemas relativos à física contemporânea.



- ♣ Reconhecer as relações de desenvolvimento da Física Contemporânea com outras áreas do saber, tecnologia e instâncias sociais.
- ♣ Transmitir conhecimento expressando-se de forma clara e consistente na divulgação dos resultados científicos.

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS

EISBERG, R.; RESNICK, R. **Física quântica: átomos, moléculas, sólidos, núcleos e partículas**. 8. ed., Rio de Janeiro: Editora Campus Ltda, 1979..

GRIFFITHS, D. J. **Mecânica quântica**. São Paulo: Pearson, 2011.

TIPLER, P. A.; LLEWELLYN, R. A. **Física moderna**. 5. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos. Editora Ltda, 2010.

*\*Bibliografia mais atualizada poderá ser indicada pelo professor durante o semestre.*

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES

FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B.; SANDS, M. **The Feynman lectures on physics**. v. 3. Reading: Addison Wesley, 1965.

NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de física básica**. 1. ed. v. 4. São Paulo: Editora Edgard Blücher Ltda, 1998.

PERES, A. **Quantum theory: concepts and methods**. Boston: Kluwer Academic Publishers, 2002.

PESSOA Jr., O. **Física quântica**. v.1. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2003.

PESSOA Jr., O. **Física quântica**. v.2. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2006.

*\*Bibliografia mais atualizada poderá ser indicada pelo professor durante o semestre.*

### TÓPICOS DE ENSINO DE FÍSICA I

- ♣ Carga horária total: 30h
- ♣ Carga horária teórica: 30h
- ♣ Carga horária prática: 0
- ♣ Carga horária de Prática como Componente Curricular: 0
- ♣ Carga horária de extensão: 0

### EMENTA

Tópicos contemporâneos e/ou tendências atuais da área de Ensino de Física e inter-relações com outras áreas do conhecimento, com ementas e conteúdos definidos a cada semestre. Os tópicos serão ministrados por professores da área e a ementa deve ser apreciada pela Comissão de Curso.

## **OBJETIVO GERAL**

Propiciar ao aluno uma compreensão sobre tópicos contemporâneos e tendências atuais da área de Ensino de Física e inter-relações com outras áreas do conhecimento.

## **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- ♣ Complementar a formação acadêmica dos discentes, em relação ao ensino de Física, de acordo com as suas necessidades e especificidades.

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS**

A bibliografia básica é baseada nos tópicos a serem definidos no início de cada semestre letivo. Deve ser aprovada pela Comissão de Curso.

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES**

A bibliografia complementar é baseada nos tópicos a serem definidos no início de cada semestre letivo. Deve ser aprovada pela Comissão de Curso.

## **TÓPICOS DE ENSINO DE FÍSICA II**

- ♣ Carga horária total: 60h
- ♣ Carga horária teórica: 60h
- ♣ Carga horária prática: 0
- ♣ Carga horária de Prática como Componente Curricular: 0
- ♣ Carga horária de extensão: 0

## **EMENTA**

Tópicos contemporâneos e/ou tendências atuais da área de Ensino de Física e inter-relações com outras áreas do conhecimento, com ementas e conteúdos definidos a cada semestre. Os tópicos serão ministrados por professores da área e a ementa deve ser apreciada pela Comissão de Curso.

## **OBJETIVO GERAL**

Propiciar ao aluno uma compreensão sobre tópicos contemporâneos e tendências atuais da área de Ensino de Física e inter-relações com outras áreas do conhecimento.

## **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- ♣ Complementar a formação acadêmica dos discentes, em relação ao ensino de Física, de acordo com as suas necessidades e especificidades.

### **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS**

A bibliografia básica é baseada nos tópicos a serem definidos no início de cada semestre letivo. Deve ser aprovada pela Comissão de Curso.

### **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES**

A bibliografia complementar é baseada nos tópicos a serem definidos no início de cada semestre letivo. Deve ser aprovada pela Comissão de Curso.

---

## **TÓPICOS DE FÍSICA EXPERIMENTAL I**

- ♣ Carga horária total: 30h
- ♣ Carga horária teórica: 0
- ♣ Carga horária prática: 30h
- ♣ Carga horária de Prática como Componente Curricular: 0
- ♣ Carga horária de extensão: 0

### **EMENTA**

Tópicos em Física Experimental com ementas e conteúdos definidos a cada semestre. Os tópicos serão ministrados por professores da área e a ementa deve ser apreciada pela Comissão de Curso.

### **OBJETIVO GERAL**

Propiciar ao aluno uma compreensão sobre tópicos em Física Experimental, normalmente não apresentados nos cursos, complementando sua formação..

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- ♣ Complementar a formação acadêmica dos discentes, em relação à Física Teórica, de acordo com as suas necessidades e especificidades.

### **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS**

A bibliografia básica é baseada nos tópicos a serem definidos no início de cada semestre letivo. Deve ser aprovada pela Comissão de Curso.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES

A bibliografia complementar é baseada nos tópicos a serem definidos no início de cada semestre letivo. Deve ser aprovada pela Comissão de Curso.

---

### TÓPICOS DE FÍSICA EXPERIMENTAL II

- ♣ Carga horária total: 60h
- ♣ Carga horária teórica: 0
- ♣ Carga horária prática: 60h
- ♣ Carga horária de Prática como Componente Curricular: 0
- ♣ Carga horária de extensão: 0

### EMENTA

Tópicos em Física Experimental com ementas e conteúdos definidos a cada semestre. Os tópicos serão ministrados por professores da área e a ementa deve ser apreciada pela Comissão de Curso.

### OBJETIVO GERAL

Propiciar ao aluno uma compreensão sobre tópicos em Física Experimental, normalmente não apresentados nos cursos, complementando sua formação..

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ♣ Complementar a formação acadêmica dos discentes, em relação à Física Teórica, de acordo com as suas necessidades e especificidades.

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS

A bibliografia básica é baseada nos tópicos a serem definidos no início de cada semestre letivo. Deve ser aprovada pela Comissão de Curso.

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES

A bibliografia complementar é baseada nos tópicos a serem definidos no início de cada semestre letivo. Deve ser aprovada pela Comissão de Curso.

---

### TÓPICOS DE FÍSICA TEÓRICA I

- ♣ Carga horária total: 30h

- ♣ Carga horária teórica: 30h
- ♣ Carga horária prática: 0
- ♣ Carga horária de Prática como Componente Curricular: 0
- ♣ Carga horária de extensão: 0

### **EMENTA**

Tópicos em Física Teórica, com ementas e conteúdos definidos a cada semestre. Os tópicos serão ministrados por professores da área e a ementa deve ser apreciada pela Comissão de Curso

### **OBJETIVO GERAL**

Propiciar ao aluno uma compreensão sobre tópicos em Física Teórica, normalmente não apresentados nos cursos, complementando sua formação.

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- ♣ Complementar a formação acadêmica dos discentes, em relação à Física Teórica, de acordo com as suas necessidades e especificidades.

### **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS**

A bibliografia básica é baseada nos tópicos a serem definidos no início de cada semestre letivo. Deve ser aprovada pela Comissão de Curso.

### **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES**

A bibliografia complementar é baseada nos tópicos a serem definidos no início de cada semestre letivo. Deve ser aprovada pela Comissão de Curso.

---

## **TÓPICOS DE FÍSICA TEÓRICA II**

- ♣ Carga horária total: 60h
- ♣ Carga horária teórica: 60h
- ♣ Carga horária prática: 0
- ♣ Carga horária de Prática como Componente Curricular: 0
- ♣ Carga horária de extensão: 0

### **EMENTA**

Tópicos em Física Teórica, com ementas e conteúdos definidos a cada semestre. Os tópicos serão ministrados por professores da área e a ementa deve ser apreciada pela Comissão de Curso

### **OBJETIVO GERAL**

Propiciar ao aluno uma compreensão sobre tópicos em Física Teórica, normalmente não apresentados nos cursos, complementando sua formação.

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- ♣ Complementar a formação acadêmica dos discentes, em relação à Física Teórica, de acordo com as suas necessidades e especificidades.

### **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS**

A bibliografia básica é baseada nos tópicos a serem definidos no início de cada semestre letivo. Deve ser aprovada pela Comissão de Curso.

### **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES**

A bibliografia complementar é baseada nos tópicos a serem definidos no início de cada semestre letivo. Deve ser aprovada pela Comissão de Curso.

## **EMENTÁRIO DOS COMPONENTES CURRICULARES COMPLEMENTARES DE GRADUAÇÃO OFERTADOS PELAS OUTRAS ÁREAS**

### **DOCÊNCIA, INOVAÇÃO E SOCIEDADE**

- ♣ Carga horária total: 60h
- ♣ Carga horária teórica: 15h
- ♣ Carga horária prática: 0
- ♣ Carga horária de Prática como Componente Curricular presencial: 15h
- ♣ Carga horária de Prática como Componente Curricular EaD: 30h
- ♣ Carga horária de extensão: 0

### **EMENTA**

Bases epistemológicas e pedagógicas da inovação no âmbito educacional, voltada à responsabilidade social e ao desenvolvimento sustentável. Perspectivas e desafios da inovação, nos campos pedagógicos e tecnológicos.

### **OBJETIVO GERAL**

Analisar e propor soluções, de forma criativa, ética e participativa, para os problemas de diferentes naturezas oriundos dos espaços de atuação profissional, com responsabilidade social e mobilizando saberes inter e transdisciplinares do campo da inovação.

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- ♣ Conhecer e aplicar com ética a legislação e os atos normativos no âmbito do exercício da profissão;
- ♣ Desenvolver a capacidade de participação ativa em debates e ações, buscando autonomia crítica e reflexiva;
- ♣ Planejar atividades de mediação e intervenção contextualizadas voltadas a diferentes realidades educativas;
- ♣ Refletir sobre a relação entre teoria e prática docente, através da interlocução/parceria com profissionais mais experientes da área da educação/ensino de línguas;
- ♣ Comprometer-se com a sua permanente atualização profissional;
- ♣ Integrar novas tecnologias da informação e comunicação na proposição de projetos inter e transdisciplinares inovadores, voltados a diversos contextos educacionais;
- ♣ Desenvolver capacidades organizacionais para o gerenciamento e empreendedorismo nas práticas profissionais.

### **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS**

BORTONI-RICARDO, Stella Maris. Formação do professor como agente letrado. São Paulo, SP: Contexto, 2010. 190 p. ISBN 9788572444774.

IMBERNON, Francisco. Formação docente e profissional: formar-se para a mudança e a incerteza. 9. ed. São Paulo, SP: Cortez, 2011. 119 p. (Coleção Questões da nossa Época V. 77). ISBN 9788524916304.

GARCIA, Dirce Maria Falcone (Org.). Formação e profissão docente em tempos digitais. Campinas, SP: Alínea, 2009. 257 p. ISBN 9788575163665.

*\* Bibliografia mais atualizada poderá ser indicada pelo professor no seu plano de ensino no momento da oferta do componente curricular.*

### **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES**

ARROYO, Miguel Gonzalez. Ofício de mestre: imagens e auto-imagens. 10. ed. Petrópolis: Vozes, 2008. 251 p. ISBN 8532624073.

CATAPAN, Araci Hack; FERNANDES, Andrino; KASSICK, Clovis; NOLASCO, Ney Ribeiro; NUNES, Rosimeri Coelho; SILVA, Maria das Graças Costa Nery Da. Gestão e docência na EaD. Florianópolis, SC: UFSC, 2015. 8 v. ISBN 9788587103871 (v.1).

FRANCO, Maria Amélia Santoro; PIMENTA, Selma Garrido. Pedagogia e prática docente. São Paulo, SP: Cortez, 2012. 239 p. (Coleção Docência em Formação: saberes pedagógicos). ISBN 9788524919381.

GESTÃO de organizações educacionais. Porto Alegre SAGAH 2019 1 recurso online ISBN 9788595029200.

TARDIF, Maurice. O ofício do professor. 3. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2009. 325 p. ISBN 9788532626684.

\* *Bibliografia mais atualizada poderá ser indicada pelo professor no seu plano de ensino no momento da oferta do componente curricular.*

---

## HISTÓRIA DA EDUCAÇÃO BRASILEIRA

- ♣ Carga horária total: 60h
- ♣ Carga horária teórica: 60h
- ♣ Carga horária prática: 0
- ♣ Carga horária de Prática como Componente Curricular: 0
- ♣ Carga horária de extensão: 0

### EMENTA

Retrospectiva histórica do desenvolvimento da Educação brasileira, visando interpretar e identificar a sua função social e ideológica em diferentes contextos da formação cultural da formação cultural do País.

### OBJETIVO GERAL

Investigar a origem da educação escolar Brasileira. Mostrar as reformas educacionais ocorridas nos séculos XVII, XVIII, XIX e XX.

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ♣ Pesquisar sobre os diversos pensadores educacionais.
- ♣ Refletir sobre os processos históricos da formação docente e suas práticas e condições de trabalho.

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS

BASTOS, Maria Helena Câmara, STEPHANOU, Maria. **Histórias e Memórias da educação no Brasil**, Volume I: séculos XVI-XVIII. Petrópolis: Editora Vozes, 2005.

BASTOS, Maria Helena Câmara, STEPHANOU, Maria. **Histórias e Memórias da educação no Brasil**, Volume II: séculos XIX. Petrópolis: Editora Vozes, 2005.

BASTOS, Maria Helena Câmara, STEPHANOU, Maria. **Histórias e Memórias da educação no Brasil**, Volume III: século XX. Petrópolis: Editora Vozes, 2005.

LOPES, Eliane Marta Teixeira (et al). **500 anos de educação no Brasil**. Belo Horizonte: Autêntica, 2000. 2ª Edição.

SAVIANI, Dermeval. **História das Idéias Pedagógicas no Brasil**. Campinas, SP: Autores Associados, 2008. (Coleção memória da educação).



*\* Bibliografia mais atualizada poderá ser indicada pelo professor no seu plano de ensino no momento da oferta do componente curricular.*

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES

ARANHA, Maria Lúcia de Arruda. **História da educação**. São Paulo: Moderna, 1989.

CAMBI, Franco. **História da Pedagogia**. São Paulo: Ed. UNESP, 1999.

GILES, T. Ransom. **História da Educação**. São Paulo E.P.U, 1987.

GUIRALDELLI JUNIOR, Paulo. **Historia da Educação**. São Paulo: Cortez, 1994.

LOPES, Eliane M. T. & GALVÃO, Ana Maria de Oliveira. **História da Educação**. Rio de Janeiro: DP&A, 2001

LOPES, Eliane M. T. **Perspectivas Históricas da Educação**. São Paulo: Editora Ática, 200

MANACORDA, Mario A. **Educação da Educação**. 12ª Ed. São Paulo: Cortes, 2006.

MONROE, PAUL. **História da Educação**. São Paulo: NACIONAL, 1939.

ROMANELLI, Otaíza de Oliveira. **História da Educação no Brasil**. 15. ed. Petrópolis: Vozes, 1993.

XAVIER, Maria Elizabete . **História da educação: A escola no Brasil**. São Paulo: FTD, 1994.

*\* Bibliografia mais atualizada poderá ser indicada pelo professor no seu plano de ensino no momento da oferta do componente curricular.*

### TÓPICOS DE ESPANHOL I

- ♣ Carga horária total: 60h
- ♣ Carga horária teórica: 60h
- ♣ Carga horária prática: 0
- ♣ Carga horária de Prática como Componente Curricular: 0
- ♣ Carga horária de extensão: 0

### EMENTA

Leitura, análise e produção de textos orais e escritos em espanhol, envolvendo gêneros discursivos de diferentes esferas sociais. Desenvolvimento das quatro habilidades linguísticas do nível básico ao pré-intermediário; com ênfase na conversação e na compreensão auditiva. Enfoque em aspectos léxico-gramaticais (Sustantivos y adjetivos: género y número; 2) Artículos: determinados e indeterminados; contractos. 3) Demostrativos. Indefinidos. Interrogativos. 4) Numerales: ordinales y cardinales. 5) Pronombres personales —sujeto, objeto directo e indirecto—: usted/tú; ustedes/vosotros, conmigo, contigo. 6) Expresión de la posesión: adjetivos posesivos-pronombres posesivos. 7) Expresión de tiempo: adverbios y expresiones temporales. 8) Expresión de lugar: adverbios y expresiones

de lugar. 9) Expresión de las cantidades y medidas: adverbios de cantidad).  
Produção oral a partir de temas pré-definidos.

### **OBJETIVO GERAL**

Trabalhar as quatro habilidades linguísticas do nível básico ao pré-intermediário.

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- ♣ Enfatizar a conversação e a compreensão auditiva;
- ♣ Trabalhar aspectos léxico-gramaticais de conversação e compreensão auditiva.

### **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS**

BRANDÃO, E.; BELINER, C. (Trads.). SEÑAS: diccionario para la enseñanza de la lengua española para brasileños. 3a ed. São Paulo: WMF Martins Fontes, 2010.

FANJUL, A. (Org.). Gramática de Español Paso a Paso. São Paulo: Moderna, 2005.

GONZÁLEZ HERMOSO, A. Conjugar es Fácil en Español de España y de América. Madrid: Edelsa, 1999.

*\* Bibliografia mais atualizada poderá ser indicada pelo professor no seu plano de ensino no momento da oferta do componente curricular.*

### **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES**

BAPTISTA, L. R. et al. Listo: español a través de textos. São Paulo: Moderna, 2005.

CASTRO, F. Uso de la Gramática Española (elemental). Madrid: Edelsa, 2002.

CERROLAZA, M. et. al. Planet@ ELE 1: libro de referencia gramatical: fichas y ejercicios. 9a reimp. Madrid: Edelsa, 1998.

DICCIONARIO Panhispánico de Dudas. Madrid: Santillana, 2006.

DICCIONARIO de Dudas y Dificultades de la Lengua Española. Madrid: Espasa, 2006.

*\* Bibliografia mais atualizada poderá ser indicada pelo professor no seu plano de ensino no momento da oferta do componente curricular.*

### **ÉTICA E INTEGRIDADE NA PROFISSÃO DOCENTE**

- ♣ Carga horária total: 30h
- ♣ Carga horária teórica EaD: 30h
- ♣ Carga horária prática: 0
- ♣ Carga horária de Prática como Componente Curricular: 0
- ♣ Carga horária de extensão: 0

## EMENTA

Concepções de ética e integridade. Valores na ação educativa. Justiça e integridade aplicadas à educação. Aspectos éticos no relacionamento em sociedade e aqueles circunscritos ao exercício da profissão. Perspectivas e possibilidades críticas e criativas que acompanham as decisões no âmbito do cotidiano escolar.

## OBJETIVO GERAL

Discutir sobre as concepções de ética e integridade e sua aplicação na realidade da educação nos aspectos do relacionamento entre sociedade, escola, profissionais da educação e gestores.

## OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ♣ Dimensionar as possibilidades críticas e criativas para o aprendizado nas escolas;
- ♣ Analisar a dimensão ética da atuação do educador, abrangendo as relações do docente com todos os intervenientes do processo educacional.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS

ARISTÓTELES. Ética a Nicômaco. Coleção Os Pensadores. São Paulo: Nova Cultural, 1991.

KANT, I. Fundamentação da metafísica dos costumes. Trad. de Paulo Quintela. Lisboa: Edições 70, 2001.

MILL, J. S. O utilitarismo. São Paulo: Iluminuras, 2000.

NAGEL, T. Uma breve introdução à Filosofia. São Paulo: Martins Fontes, 2011.

SUNG, J. Mo. Conversando sobre ética e sociedade. Petrópolis: Vozes, 2007.

*\* Bibliografia mais atualizada poderá ser indicada pelo professor no seu plano de ensino no momento da oferta do componente curricular.*

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES

FRANKENA, W. Ética. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1969.

KANT, I. A Metafísica dos Costumes. São Paulo: EDIPRO, 2003.

RACHELS, J. Os elementos da filosofia moral. Barueri: Manole, 2006.

SINGER, P. Ética Prática. São Paulo: Martins Fontes, 2002.

SINGER, P. Um só mundo: a ética da globalização. São Paulo: Martins Fontes, 2004

*\* Bibliografia mais atualizada poderá ser indicada pelo professor no seu plano de ensino no momento da oferta do componente curricular.*

---

## PRÁTICAS DE LINGUAGENS: MATEMÁTICA E PORTUGUÊS NA EDUCAÇÃO

- ♣ Carga horária total: 60h
- ♣ Carga horária teórica: 60h
- ♣ Carga horária prática: 0
- ♣ Carga horária de Prática como Componente Curricular:0
- ♣ Carga horária de extensão: 0

### EMENTA

Leitura, interpretação e produção de textos orais e escritos concernentes às linguagens da matemática e do português, operacionalizando os licenciandos para práticas profissionais na Educação Básica.

### OBJETIVO GERAL

Conhecer elementos básicos das linguagens da matemática e do português necessários à compreensão de dados estatísticos e de indicadores educacionais.

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ♣ Analisar textos de pesquisas educacionais divulgadas em documentos, relatórios, vídeos e mídias, problematizando seus resultados;
- ♣ Aplicar conhecimentos linguísticos e estatísticos à produção, interpretação e socialização de dados educacionais, com ou sem o uso de recursos tecnológicos;
- ♣ Desenvolver competências relacionadas à leitura e à produção de textos orais e escritos, coerentes e coesos, e em consonância com a norma culta da língua portuguesa;
- ♣ Desenvolver competências relacionadas à compreensão de elementos da estatística descritiva e representação de dados estatísticos.

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ANTUNES, I. Lutar com palavras. Coesão e Coerência. 5. ed. São Paulo: Parábola, 2009.

BRASIL. Ministério da Educação. Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB). Disponível em: <http://portal.inep.gov.br/web/guest/ideb>. Acesso em: 05 jun. 2020.

BUSSAB, W. O.; MORETTIN, P. A. Estatística básica. 7. ed. São Paulo, SP: Saraiva, 2011.

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Brasília, DF: Ministério da Educação, 2018. Disponível em: [http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC\\_EI\\_EF\\_110518\\_versaofinal\\_sit e.pdf](http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_sit e.pdf). Acesso em: 11 jun. 2020.

MARCUSCHI, L. A. Produção textual, análise de gêneros e compreensão. São Paulo: Parábola, 2008.

NOVAES, D. V.; COUTINHO, C. Q. S. Estatística para educação profissional e tecnológica. São Paulo: Atlas, 2013.

VOLPI, M.; SILVA, M. S.; RIBEIRO, J. (Coord.). 10 desafios do ensino médio no Brasil: para garantir o direito de aprender de adolescentes de 15 a 17 anos. Brasília, DF: UNICEF, 2014. Disponível em: [http://www.unicef.org/brazil/pt/10desafios\\_ensino\\_medio.pdf](http://www.unicef.org/brazil/pt/10desafios_ensino_medio.pdf). Acesso em: 16 ago. 2015.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

BAKHTIN, M. Estética da criação verbal. São Paulo: Martins Fontes, 2000.

BENDER, W. N. Aprendizagem baseada em projetos: educação diferenciada para o século XXI. Trad. Fernando de Siqueira Rodrigues. Porto Alegre: Penso, 2014.

BENVENISTE, E. Problemas de linguística geral II. Campinas (SP): Pontes, 1989.

FIORIN, J. L. Introdução ao pensamento de Bakhtin. São Paulo: Contexto, 2016.

LARSON, R.; FARBER, B. Estatística aplicada. 4. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.

TAHAN, M. O homem que calculava. São Paulo: Record, 2000.

*\*Bibliografia mais atualizada poderá ser indicada pelo professor durante o semestre.*

### **INTRODUÇÃO A BIOLOGIA**

- ♣ Carga horária total: 30h
- ♣ Carga horária teórica: 30h
- ♣ Carga horária prática: 0
- ♣ Carga horária de Prática como Componente Curricular: 0
- ♣ Carga horária de extensão: 0

### **EMENTA**

Estrutura e função celular. Processos bioenergéticos e fontes de energias para a vida. A natureza do material genético. Genética mendeliana. Mutações gênicas e cromossômicas. Padrões e processos evolutivos. Biodiversidade e Ecologia.

### **OBJETIVO GERAL**

Conhecer fundamentos básicos de ciências e da biologia celular, genética, biodiversidade e ecologia para compreender, de maneira efetiva, conteúdos da bioquímica e da química ambiental.

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- ♣ Identificar a biodiversidade e como ela é estudada;
- ♣ Reconhecer a estrutura celular com sua respectiva função;

- ♣ Conhecer processos bioenergéticos relacionados a fontes de energia para a vida;
- ♣ Identificar ecossistemas aquáticos e terrestres;
- ♣ Conhecer a natureza do material genético e as leis de Mendel.

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS

ALBERTS, Bruce. Fundamentos da Biologia Celular. Porto Alegre: Editora Artmed, 2017. 9788582714065. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788582714065/>. Acesso em: 13 fev. 2022.

GRIFFITHS. Introdução à Genética. Rio de Janeiro: Grupo GEN, 2016. 9788527729963. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788527729963/>. Acesso em: 22 fev. 2022.

JUNQUEIRA, Luiz Carlos U.; CARNEIRO, José. Biologia Celular e Molecular, 9a edição. Rio de Janeiro: Grupo GEN, 2012. 978-85-277-2129-5. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/978-85-277-2129-5/>. Acesso em: 13 fev. 2022.

KRATZ, Rene F. Biologia Essencial Para Leigos . Rio de Janeiro: Editora Alta Books, 2020. 9786555200843. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786555200843/>. Acesso em: 23 fev. 2022.

STEIN, Ronei T. Ecologia geral. Porto Alegre SER - SAGAH: Grupo A, 2018. 9788595026674. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595026674/>. Acesso em: 22 fev. 2022.

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES

BARBOSA, Rildo P.; VIANA, Viviane J.; RANGEL, Morgana Batista A. Fauna e Flora Silvestres: Equilíbrio e Recuperação Ambiental. São Paulo: Editora Saraiva, 2014. 9788536521558. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536521558/>. Acesso em: 23 fev. 2022.

BENEDITO, Evanilde. Biologia e Ecologia de Vertebrados. Rio de Janeiro: Grupo GEN, 2015. 978-85-277-2698-6. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/978-85-277-2698-6/>. Acesso em: 23 fev. 2022.

CEOLA, Gessiane; STEIN, Ronei T. Botânica sistemática. Porto Alegre: Grupo A, 2018. 9788595028906. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595028906/>. Acesso em: 23 fev. 2022.

DOS REIS, Inês Caroline; OLIVEIRA, Alana Maria Cerqueira D.; GIUDICELI, Giovanna C.; AL., et. Ecologia e Análises Ambientais. Porto Alegre: Grupo A, 2021. 9786556900414. Disponível em:

<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786556900414/>. Acesso em: 23 fev. 2022.

JUDD, Walter S.; CAMPBELL, Christopher S.; KELLOGG, Elizabeth A.; AL., et. Sistemática Vegetal. Porto Alegre: Grupo A, 2015. 9788536319087. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536319087/>. Acesso em: 23 fev. 2022.

*\*Bibliografia mais atualizada poderá ser indicada pelo professor durante o semestre.*

---

## PRODUÇÃO DE MATERIAL DIDÁTICO DIGITAL

- ♣ Carga horária total: 30 h
- ♣ Carga horária teórica: 0
- ♣ Carga horária prática: 0
- ♣ Carga horária de Prática como Componente Curricular: 30h
- ♣ Carga horária de extensão: 0

### EMENTA

Fluência tecnológica digital. Licenças de uso para conteúdo (Creative Commons). Recursos Educacionais Abertos.

### OBJETIVOS GERAIS

Construir caminhos para a aquisição da fluência tecnológica-pedagógica na formação docente e estabelecer correlações com a elaboração, divulgação e validação de materiais didáticos digitais com recursos educacionais abertos sob licenças de uso abertas.

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ♣ Dialogar sobre aspectos educacionais relacionados à criação de material didático digital sob a ótica da fluência tecnológico-pedagógica;
- ♣ Utilizar recursos educacionais abertos e licenças de uso de conteúdo (Creative Commons);
- ♣ Proporcionar experiências práticas com ferramentas de autoria digital online e offline a fim de praticar a criação, divulgação e validação de material didático digital com recursos educacionais abertos.

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS

MIOLA, A. C.; MALLMANN, E. M.; BAGETTI, S. Políticas públicas de educação profissional: fluência tecnológico-pedagógica na rede e-tec brasil UFSM In: Avaliação, Políticas e Expansão da Educação Brasileira 4. Editora Atena, 2019. Disponível em <<https://www.atenaeditora.com.br/post-artigo/15934>> DOI: 10.22533/at.ed.61019100724

CREATIVE COMMONS. Disponível em <<https://creativecommons.org/>>

SILVA, R. S.; *Objetos de Aprendizagem para Educação a Distância: Recursos Educacionais Abertos para Ambientes Virtuais de Aprendizagem*. Editora Novatec. 144 pp. 2011.

FILATRO, A.; *Como preparar conteúdos para EaD: Guia rápido para professores e especialistas em educação a distância, presencial e corporativa*. Editora Saraiva Uni. 192 pp. 2018

### **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES**

BRASIL. Recursos Educacionais Abertos. Disponível em: <<https://www.gov.br/capes/pt-br/aceso-a-informacao/acoes-e-programas/educacao-a-distancia/uab/rea>>

ZHADKO, O.; KO, S.; *Best Practices in Designing Courses with Open Educational Resources*. Routledge Taylor & Francis Group. 2020

NUNES, L. R. O. P. de; SCHIRMER, C. R. *Salas Abertas (ebook): formação de professores e prática pedagógicas e comunicação alternativa e ampliada nas salas de recurso multifuncionais*. EdUERJ. 2018

Artigos da área de ensino de Química e Ciências

Biblioteca Digital da Unipampa

### **RECURSOS DIDÁTICOS ACESSÍVEIS AO ENSINO**

- ♣ Carga horária total: 60h
- ♣ Carga horária teórica: 0
- ♣ Carga horária prática: 0
- ♣ Carga horária de Prática como Componente Curricular: 30h
- ♣ Carga horária de extensão: 30h

### **EMENTA**

Construção e adaptação de recursos voltados ao ensino dos conteúdos específicos afeitos aos cursos de licenciatura a partir dos conhecimentos da educação especial na perspectiva da inclusão escolar.

### **OBJETIVO GERAL**

Construir e adaptar recursos pedagógicos voltados ao ensino para alunos com deficiências.

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- ♣ Identificar na literatura da área do curso de formação recursos pedagógicos acessíveis ao ensino;
- ♣ Planejar recursos acessíveis ao ensino partir das características dos alunos com deficiência;



- ♣ Produzir recursos acessíveis para o ensino de alunos com deficiência;
- ♣ Avaliar os recursos produzidos e seu potencial mediador do conteúdo.

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS

BASTOS, Amélia Rota Borges. **Caderno de estudos IV. Construção de Recursos Pedagógicos Assistivo. Curso AEE e as tecnologias para a mediação da aprendizagem.** UFPEL, Pelotas, 2022.

BRASIL. Secretaria de Educação Especial. **Portal de ajudas técnicas para educação: equipamento e material pedagógico para educação, capacitação e recreação da pessoa com deficiência física: recursos pedagógicos adaptados. Fascículo 1.** Brasília: MEC: SEESP, 2002. (disponível em: <http://portal.mec.gov.br/escola-de-gestores-da-educacao-basica/192-secretarias-112877938/seesp-esducação-especial-2091755988/12625-catalogo-de-publicacoes>)

MANZINI, Eduardo José. **Portal de ajudas técnicas para educação: equipamento e material pedagógico especial para educação, capacitação e recreação da pessoa com deficiência física: recursos para comunicação alternativa.** 2. ed. Brasília: MEC, SEESP, 2006.

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES

BASTOS A. R. B; DANTAS, L. M. **Construção de recursos alternativos para alunos com deficiência no ensino de química.** In: PASTORIZA; Bruno; SANGIOGO, Fábio; BOSENBECKER, Veridiana. (Org.). REFLEXÕES E DEBATES EM EDUCAÇÃO QUÍMICA. 1ed. Curitiba: CRV, 2017, v. 1, p. 173-188. (disponível em: <https://sites.UNIPAMPA.edu.br/nei/artigos/>)

BASTOS A. R. B; MAIA, L. D. TEIXEIRA, R. Tabela Periódica Acessível: da proposição do recurso à implementação no ensino de alunos com deficiência visual. **Revista Debates em Ensino de Química**, v. 3, p. 34-49, 2017. Disponível em: <https://sites.UNIPAMPA.edu.br/nei/artigos/>

CERQUEIRA, J. B.; FERREIRA, M. A. Os recursos didáticos na educação especial. Rio de Janeiro: **Revista Benjamin Constant**, nº 5, dezembro de 1996. p.15-20. (disponível em: <http://revista.ibc.gov.br/index.php/BC/issue/view/100>)

MENDES. Rodrigo. Diversa: **Educação Inclusiva na Prática. Materiais Pedagógicos acessíveis.** Disponível em: <https://diversa.org.br/materiais-pedagogicos/>

SIAULYS, Mara O. de Campos. **Brincar para todos.** Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Especial, 2005.

### ESTUDOS CTS E O ENSINO DE CIÊNCIAS

- ♣ Carga horária total: 45h
- ♣ Carga horária teórica: 45h
- ♣ Carga horária prática: 0
- ♣ Carga horária de Prática como Componente Curricular: 0

- ♣ Carga horária de extensão: 0
- ♣ Pré-requisito: Química Geral I

### **EMENTA**

Pressupostos teóricos CTS; Perspectiva histórica do movimento CTS; Diálogo na sala de aula de ciências; produção de material para o Ensino de Ciências/Química.

### **OBJETIVO GERAL**

Compreender as interações entre Ciência, Tecnologia e Sociedade e as possibilidades e limites para configurações curriculares mediante o enfoque CTS.

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- ♣ Refletir sobre as interações entre Ciência, Tecnologia e Sociedade;
- ♣ Compreender as possibilidades e limites para configurações curriculares mediante o enfoque CTS.

### **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS**

AULER, Décio; DALMOLIN, Antônio T.; FENALTI, Veridiana S. Abordagem Temática: natureza dos temas em Freire e no enfoque CTS. Alexandria: Revista de Educação em Ciência e Tecnologia, v.2, n.1, p.67-84, 2009. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/alexandria/article/view/37915>. Acesso em: 23 fev. 2022.

SANTOS, Wildson L. P.; SCHNETZLER, Roseli P. Educação em Química: compromisso com a cidadania. 2 ed. Ijuí. Editora Unijuí. 2000.

SANTOS, Wildson. L. P. Educação Científica Humanística em uma Perspectiva Freiriana: Resgatando a Função do Ensino CTS. Alexandria, v.1 n.1, p.109-131, mar., 2008. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/alexandria/article/view/37426>. Acesso em: 23 fev. 2022.

### **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES**

ARCHANJO, Miguel. GEHLEN, Simoni. A tecnologia social no contexto da educação socioambiental crítica: uma ação educativa societária. Tecné, Episteme y Didaxis: TED. Primer semestre de 2022. n.51, p.317-335. 2022. Disponível em: <https://revistas.pedagogica.edu.co/index.php/TED/article/view/12829>. Acesso em: 17 mar. 2022.

SANTOS, Wildson L. P.; MALDANER, Otávio A. (Org.). Ensino em química em foco. Ijuí, RS: Ed. Unijui - Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul, 2011. 365 p.

SANTOS, Wildson L. P. A Química e a formação para a cidadania. Educación Química, México, v. 22, n. 4, p. 300-305, 2011. Disponível em:

[https://www.researchgate.net/publication/322955083\\_A\\_Quimica\\_e\\_a\\_formacao\\_o\\_para\\_a\\_cidadania](https://www.researchgate.net/publication/322955083_A_Quimica_e_a_formacao_o_para_a_cidadania). Acesso em: 17 mar. 2022.

SANTOS, Wildson. L. P. Educação Científica Humanística em uma Perspectiva Freiriana: Resgatando a Função do Ensino CTS. Alexandria, v.1 n.1, p.109-131, mar., 2008. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/alexandria/article/view/37426>. Acesso em: 23 nov. 2022.

SCHWAN, Guilherme; SANTOS, Rosemar A. Dimensionamentos curriculares de enfoque CTS no ensino de ciências na educação básica. Revista de Estudos e Pesquisas sobre Ensino Tecnológico, v.6, 2020. Disponível em: <https://sistemascmc.ifam.edu.br/educitec/index.php/educitec/article/view/981>. Acesso em: 17 mar. 2022.

## ESTUDOS FREIREANOS E ENSINO DE CIÊNCIAS

- ♣ Carga horária total: 30 h
- ♣ Carga horária teórica: 30h
- ♣ Carga horária prática: 0
- ♣ Carga horária de Prática como Componente Curricular: 0
- ♣ Carga horária de extensão: 0

### EMENTA

Pressupostos teóricos freireanos; Diálogo na sala de aula de ciências; Momentos Pedagógicos, pressupostos pedagógicos freireanos e o Ensino de Ciências.

### OBJETIVO GERAL

Compreender os pressupostos freireanos bem como as possibilidades e limites para configurações curriculares.

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ♣ Discutir quem foi e o que representa Paulo Freire no cenário da Educação Brasileira;
- ♣ Compreender os princípios educacionais da obra de Paulo Freire;
- ♣ Discutir as possibilidades e limites para configurações curriculares via pressupostos freireanos.

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS

FREIRE, Paulo. Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa. 35.ed. São Paulo, SP: Paz e Terra, 1996. 148 p. (Coleção Leitura). ISBN 9788577530151.

FREIRE, Paulo. Pedagogia do oprimido. 46. ed. São Paulo, SP: Cortez Paz e Terra, 2007. 213 p.

FREIRE, Paulo; FAGUNDEZ, Antonio. Por uma pedagogia da pergunta. São Paulo, SP: Paz e Terra, 2011. 231 p.

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES

AULER, Décio; DALMOLIN, Antônio T.; FENALTI, Veridiana S. Abordagem Temática: natureza dos temas em Freire e no enfoque CTS. Alexandria: Revista de Educação em Ciência e Tecnologia, v.2, n.1, p.67-84, 2009. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/alexandria/article/view/37915>. Acesso em: 23 fev. 2022.

AULER, Décio. Articulação entre pressupostos do educador Paulo Freire e do movimento CTS: novos caminhos para a educação em ciências. Revista Contexto & Educação, v. 22, n. 77, p. 167-188, 2007. Disponível em: <https://revistas.unijui.edu.br/index.php/contextoeducacao/article/view/1089>. Acesso em: 17 mar. 2022.

DELIZOICOV, Demétrio.; ANGOTTI, José A.; PERNAMBUCO, Marta M. Ensino de ciências: fundamentos e métodos. São Paulo, SP: Cortez, 2002. 364 p. (Coleção Docência em Formação). ISBN 9788524908583.

DELIZOICOV, D. La Educación en Ciencias y la Perspectiva de Paulo Freire. ALEXANDRIA: Revista de Educação em Ciência e Tecnologia, v.1, n.2, p.37- 62, jul. 2008. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/alexandria/article/view/37486/28782>. Acesso em: 17 mar. 2022.

SANTOS, Wildson L. P. Educação Científica Humanística em uma Perspectiva Freiriana: Resgatando a Função do Ensino CTS. Alexandria: Revista de Educação em Ciência e Tecnologia, v.1 n.1, p.109-131, mar., 2008. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/alexandria/article/view/37426>. Acesso em: 17 mar. 2022.

### MUDANÇAS CLIMÁTICAS

- ♣ Carga horária total: 30 h
- ♣ Carga horária teórica: 30h
- ♣ Carga horária prática: 0
- ♣ Carga horária de Prática como Componente Curricular: 0
- ♣ Carga horária de extensão:0

### EMENTA

Paleoclima; Mudança climática global: principais causas e evidências, padrões globais e regionais de mudança climática; Aspectos físicos e químicos do sistema climático, dos gases de efeito estufa e das mudanças climáticas; Impactos e vulnerabilidade dos sistemas naturais e socioeconômicos; Modelos climáticos e cenários futuros;

Educação e divulgação da ciência climática; Negacionismo; Mitigação e adaptação às mudanças climáticas globais;

### **OBJETIVO GERAL**

Entender, por meio de uma abordagem interdisciplinar, a questão das mudanças climáticas - iniciando pela compreensão do paleoclima e dos modelos climáticos, como uma ferramenta para entender as principais causas e evidências que demonstram a interferência humana no clima da Terra.

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- ♣ Aprender sobre os impactos causados pelas mudanças climáticas na sociedade, nos sistemas naturais e na economia.
- ♣ Abordar o papel da educação, do pensamento crítico e da divulgação da ciência na conscientização sobre os aspectos e impactos das mudanças climáticas.
- ♣ Entender como mitigar o negacionismo neste tema.
- ♣ Contemplar as possibilidades de redução e adaptação às mudanças climáticas globais

### **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS**

GROTZINGER, John; JORDAN, Tom. Para Entender a Terra. Grupo A, 2014. 9788565837828. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788565837828/>. Acesso em: 18 fev. 2022.

LENZI, Ervim; FAVERO, Luzia Otilia B. Introdução à Química da Atmosfera- Ciência, Vida e Sobrevivência, 2a edição. Grupo GEN, 2019. 9788521636120. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521636120/>. Acesso em: 18 fev. 2022.

TORRES, Fillipe Tamiozzo P.; MACHADO, Pedro José de O. Introdução à Climatologia. Cengage Learning Brasil, 2012. 9788522112609. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522112609/>. Acesso em: 18 fev. 2022.

### **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES**

CORTESE, Tatiana Tucunduva P.; NATALINI, Gilberto. Mudanças Climáticas: Do Global ao Local. Editora Manole, 2014. 9788520446607. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788520446607/>. Acesso em: 18 fev. 2022.

CUNHA, Gilberto R. Meteorologia: fatos & mitos - 3. Passo Fundo: Embrapa Trigo, 2003. 440 p. ISBN 8575740059.

FLANNERY, Tim F. Nós somos os senhores do clima. Rio de Janeiro, RJ: Galera Record, 2012. 271 p. ISBN 9788501078544.

MACHADO, Vanessa de S. Princípios de Climatologia e Hidrologia. Grupo A, 2017. 9788595020733. Disponível em:

<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595020733/>. Acesso em: 18 fev. 2022.

MENDONÇA, Francisco; DANNI-OLIVEIRA, Ines Moresco. Climatologia. São Paulo, SP: Oficina de textos, 2007. 206 p. ISBN 9788586238543.

REES, Martin. Sobre o Futuro. Editora Alta Books, 2021. 9786555200065. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786555200065/>. Acesso em: 18 fev. 2022.

*\*Bibliografia mais atualizada poderá ser indicada pelo professor durante o semestre.*

---

## **ESTUDOS AFRO-AMERICANOS**

- ♣ Carga horária total: 30h
- ♣ Carga horária teórica: 30h
- ♣ Carga horária prática: 0
- ♣ Carga horária de Prática como Componente Curricular: 0
- ♣ Carga horária de extensão: 0

### **EMENTA**

A formação das culturas afro-americanas, permanências e reelaborações. Escravidão e resistência. Etnicidade, identidades e nações africanas da diáspora. Manifestações culturais: religiosidade, linguagem, concepções políticas, arte, saberes e conhecimentos.

### **OBJETIVO GERAL**

Promover uma reflexão transversal sobre relações étnico-raciais no continente americano a partir de uma abordagem cultural e histórica.

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- ♣ Contextualizar o processo de construção das identidades negras no continente americano;
- ♣ Promover a reflexão sobre discriminação étnico-racial;
- ♣ Refletir sobre as tradições afro-americanas, manifestações culturais e representações simbólicas.

### **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS**

CUTI, Literatura Negro-brasileira. São Paulo: Selo Negro, 2010.

DIJK, Teun A. Van. (Org.). Racismo e Discurso na América Latina. 2a ed. São Paulo: Contexto, 2012.

ROBERTS, Dorothy M. Killing the Black Body: race, reproduction and the meaning of liberty. New York: Vintage Books, 1997.

*\* Bibliografia mais atualizada poderá ser indicada pelo professor no seu plano de ensino no momento da oferta do componente curricular.*

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES**

CARVALHO, Ana Paula Comin. Desigualdades de Gênero, Raça e Etnia. Curitiba: Intersaberes, 2012.

COPENE, 78, 2017, Florianópolis, SC (on-line). Florianópolis: Copene, 2017. Disponível em: Acesso em: 20 de junho de 2018.

HALL, Stuart. Da Diáspora: identidades e mediações culturais. Belo Horizonte: UFMG; Brasília: Representação da UNESCO no Brasil, 2003. Disponível em: Acesso em: 20 de junho de 2018.

MATTOS, Regiane Augusto de. História e Cultura Afro-brasileira. 2a ed. São Paulo: Contexto, 2011.

MUNANGA, Kabengele. Origens Africanas do Brasil Contemporâneo: histórias, línguas, 100 culturas e civilizações. São Paulo: Global, 2009.

*\* Bibliografia mais atualizada poderá ser indicada pelo professor no seu plano de ensino no momento da oferta do componente curricular.*

## **GÊNERO, SEXUALIDADE E IDENTIDADE**

- ♣ Carga horária total: 30 h
- ♣ Carga horária teórica: 30h
- ♣ Carga horária prática: 0
- ♣ Carga horária de Prática como Componente Curricular: 0
- ♣ Carga horária de extensão:0

### **EMENTA**

Conceitos e definições de gênero, raça, etnia, classe social e suas interseccionalidades. O processo de socialização e a especificidade da experiência social masculina e feminina. Gênero e sexualidade. Principais abordagens teórico-metodológicas sobre os conceitos de gênero.

### **OBJETIVO GERAL**

Debater as relações sociais de gênero a partir da análise da ordem patriarcal e conhecer as diferentes representações de gênero nas manifestações culturais.

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- ♣ Dissociar os conceitos de identidade de gênero e identidade sexual;
- ♣ Discutir significados de gênero na modernidade e pós-modernidade;
- ♣ Abordar as representações de gênero na produção cultural e nos meios de comunicação de massas;

- ♣ Promover o debate sobre a diversidade sexual.

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS

BUTLER, Judith. Problemas de Gênero: feminismo e subversão da identidade. 4a ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2012.

FOUCAULT, Michel. História da Sexualidade. Rio de Janeiro: Graal, 1984.

PEDRO, Joana Maria et al. (Orgs.). Fronteiras de Gênero. Florianópolis: Mulheres, 2011.

*\* Bibliografia mais atualizada poderá ser indicada pelo professor no seu plano de ensino no momento da oferta do componente curricular.*

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES

CARVALHO, Ana Paula Comin. Desigualdades de Gênero, Raça e Etnia. Curitiba: Intersaberes, 2012.

LOURO, Guacira Lopes. Gênero, Sexualidade e Educação: uma perspectiva pós estruturalista. 11a ed. Petrópolis: Vozes, 2010.

LOURO, Guacira Lopes. Um Corpo Estranho: ensaios sobre sexualidade e teoria queer. Belo Horizonte: Autêntica, 2004.

SIERRA, Jamil Cabral; SIGNORELLI, Marcos Cláudio (Orgs.). Diversidade e Educação: intersecção entre corpo, gênero e sexualidade, raça e etnia. Matinhos: UFPR, 2014.

SILVA, Fabiane Ferreira; BONETTI, Alinne de Lima (Orgs.). Gênero, Interseccionalidades e Femininos: desafios contemporâneos para a educação. São Leopoldo: Oikos, 2016.

*\* Bibliografia mais atualizada poderá ser indicada pelo professor no seu plano de ensino no momento da oferta do componente curricular.*

## TEORIA E CRÍTICA ÉTNICO-RACIAL

- ♣ Carga horária total: 30h
- ♣ Carga horária teórica: 0
- ♣ Carga horária prática: 0
- ♣ Carga horária de Prática como Componente Curricular Presencial: 15h
- ♣ Carga horária de Prática como Componente Curricular EaD: 15h
- ♣ Carga horária de extensão: 0

### EMENTA

Estudo da relação entre o processo de formação e de desenvolvimento profissional do professor com sua prática pedagógica, bem como das relações formais e informais que caracterizam a prática docente nos diferentes níveis de ensino. Reflexões sobre a sociedade contemporânea e o desafio no campo da educação. O desenvolvimento



do pensamento crítico e do empreendedorismo por meio da educação. Relações ensino, ciência e tecnologia nas diversas modalidades de ensino formal e informal e suas relações com o contexto do mundo do trabalho. Empreendedorismo e suas relações com a formação acadêmica.

### **OBJETIVO GERAL**

Promover práticas empreendedoras no campo do ensino formal e/ou informal.

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- ♣ Desenvolver o pensamento crítico e do empreendedorismo por meio da educação;
- ♣ Estabelecer a relação entre ensino, ciência, tecnologia e os diversos contextos do mundo do trabalho;
- ♣ Promover a reflexão sobre a sociedade contemporânea e os desafios no campo da educação.

### **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS**

FILION, Louis Jacques; DOLABELA, Fernando. Boa idéia! e agora?: plano de negócio, o caminho seguro para criar e gerenciar sua empresa. São Paulo, SP: Editora de cultura, 2000. 344 p. ISBN 8529300580.

OSTERWALDER, Alexander. Business model generation - inovação de modelo de negócios: um manual para visionários, inovadores e revolucionários. Rio de Janeiro, RJ: Alta Books, 2011. 280 p. ISBN 9788576085508.

SCHNEIDER, Elton Ivan; CASTELO BRANCO, Henrique José. A caminhada empreendedora: a jornada de transformação de sonhos em realidade. Curitiba, PR: Intersaberes, 2012. 195 p. ISBN 9788582120361.

*\* Bibliografia mais atualizada poderá ser indicada pelo professor no seu plano de ensino no momento da oferta do componente curricular.*

### **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES**

ANTUNES, Renata Fonseca; MARTINS, Tiago Costa. Design thinking no planejamento publicitário: uma leitura a partir da perspectiva da reflexividade de Anthony Giddens /. 2019. 120 f. Dissertação (Mestrado profissional em Comunicação e Indústria Criativa) - Universidade Federal do Pampa, Campus São Borja, São Borja, 2019.

FISCHER, Rosa Maria; NOVAES, Elidia Maria. Construindo a cidadania: ações e reflexões sobre empreendedorismo e gestão social. São Paulo, SP: CEATS, 2005. 340 p.

MARTINELLI, Dante Pinheiro. Desenvolvimento local e o papel das pequenas e médias empresas. São Paulo Manole 2004 1 recurso online ISBN 9788520443224.

SISTER, Tatiana Dratovsky. Contratos de franquia, origem, evolução legislativa e controvérsias. São Paulo Grupo Almedina 2020 1 recurso online (Coleção Pinheiro Neto 14). ISBN 9786556271262.

SOUZA NETO, Bezamat de. Contribuição e elementos para um metamodelo empreendedor brasileiro o empreendedorismo de necessidade do 'virador'. 2. São Paulo Blucher 2017 1 recurso online ISBN 9788580391572.

*\* Bibliografia mais atualizada poderá ser indicada pelo professor no seu plano de ensino no momento da oferta do componente curricular.*

---

## **CULTURAS DOS POVOS NATIVOS INDÍGENAS DAS AMÉRICAS**

- ♣ Carga horária total: 30 h
- ♣ Carga horária teórica: 30h
- ♣ Carga horária prática: 0
- ♣ Carga horária de Prática como Componente Curricular: 0
- ♣ Carga horária de extensão: 0

### **EMENTA**

Diversidade étnica, histórica, cultural e linguística dos povos indígenas no continente americano. Territórios, fronteiras, identidades e silenciamentos. Ancestralidade e representações simbólicas.

### **OBJETIVO GERAL**

Refletir sobre elementos que caracterizam a formação histórica e cultural do continente americano compreendendo o processo dinâmico da construção de identidades que caracterizam a cultura, etnicidade e alteridade enquanto componentes do processo de formação das Américas.

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- ♣ Problematizar as leituras hegemônicas sobre as populações nativas das Américas e suas implicações políticas, culturais e sociais;
- ♣ Discutir conflitos territoriais e desafios de uma política indígena e indigenista;
- ♣ Aprimorar a compreensão da legitimidade das narrativas sobre as populações nativas em sua diversidade.

### **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS**

LAGORIO, Maria A. Consuelo Alfaro; ROSA, Maria Carlota; FREIRE, José Ribamar Bessa. (Orgs.). Políticas de Línguas no Novo Mundo. Rio de Janeiro: EdUERJ, 2012.

LEVI-STRAUSS, Claude. Tristes Trópicos: livro falado. São Paulo: Fundação Dorina Nowill para Cegos, [s. d.]. 2 discos sonoros.

RIBEIRO, Darcy. Os Índios e a Civilização: a integração das populações indígenas no Brasil moderno. 7a ed. São Paulo: Companhia das Letras, 2005.

*\* Bibliografia mais atualizada poderá ser indicada pelo professor no seu plano de ensino no momento da oferta do componente curricular.*

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES

BERGAMASCHI, Maria Aparecida; NABARRO, Edilson; BENITES, Andrea (Orgs.). Estudantes Indígenas no Ensino Superior: uma abordagem a partir da experiência na UFRGS. Porto Alegre: UFRGS, 2013.

CRUZ, Valdir. Faces da Floresta: os Yanomami. São Paulo: Cosac Naify, 2004.

JESUS, Suzana Cavalheiro de. No Campo da Educação Escolar Indígena: reflexões a partir da infância mbya-guarani. Curitiba: Appris, 2015.

SILVA, G. F. da; PENNA, R.; CARNEIRO, L. C. da C. RS Índio: cartografando sobre a produção do conhecimento. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2009.

VAINFAS, Ronaldo. A heresia dos Índios: catolicismo no Brasil Colonial. São Paulo: Companhia das Letras, 1995.

*\* Bibliografia mais atualizada poderá ser indicada pelo professor no seu plano de ensino no momento da oferta do componente curricular*

### TÓPICOS DE INGLÊS I

- ♣ Carga horária total: 60h
- ♣ Carga horária teórica: 30h
- ♣ Carga horária prática: 0
- ♣ Carga horária de Prática como Componente Curricular: 30h
- ♣ Carga horária de extensão: 0

### EMENTA

Desenvolvimento das quatro habilidades linguísticas do nível básico ao pré-intermediário; Compreensão auditiva e interpretação de textos expositivos e argumentativos; Práticas de estudo e de produção sobre/de apresentações de trabalhos acadêmicos; Trabalho com aspectos léxico-gramaticais, elencados a partir dos textos expositivos e argumentativos selecionados; Produção oral, a partir de temas pré-definidos, de uma apresentação acadêmica.

### OBJETIVO GERAL

Produzir oralmente, a partir de temas pré-definidos, uma apresentação acadêmica.

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ♣ Desenvolver as quatro habilidades linguísticas do nível básico ao pré-intermediário;
- ♣ Estudar e produzir apresentações de trabalhos acadêmicos em inglês;
- ♣ Trabalhar com aspectos léxico-gramaticais e de compreensão oral e escrita de textos expositivos e argumentativos.

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS

CELCE-MURCIA, Marianne. *The Grammar Book: an ESL/EFL teacher's course*, 2nd ed. Boston: Heinle & Heinle, 1999.

GOATLY, Andrew. *Critical Reading and Writing: an introductory coursebook*. London: Routledge, 2005.

MURPHY, Raymond. *English Grammar in Use: a self-study reference and practice book for intermediate students of English: with answers*. 3rd ed. Cambridge: Cambridge University, 2004.

*\* Bibliografia mais atualizada poderá ser indicada pelo professor no seu plano de ensino no momento da oferta do componente curricular.*

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES

AEBERSOLD, Jo Ann. *From Reader to Reading Teacher: issues and strategies for second language classrooms*. Oxford: Macmillan Education, 2005.

BADALAMENTI, Victoria. *Grammar Dimensions: form, meaning, use*. 4th ed. Australia: Thompson, 2007.

COE, Norman. *Oxford Practice Grammar Basic: with answers*. Oxford: Oxford University, 2010.

SWAN, Michael. *Practical English Usage*. 30th ed. New York: Oxford University, 2005.

TRIBBLE, Chris. *Writing*. Oxford: Oxford University, 1996.

*\* Bibliografia mais atualizada poderá ser indicada pelo professor no seu plano de ensino no momento da oferta do componente curricular.*

### ESTUDOS CULTURAIS E EDUCAÇÃO

- ♣ Carga horária total: 60h
- ♣ Carga horária teórica: 30h
- ♣ Carga horária prática: 0
- ♣ Carga horária de Prática como Componente Curricular: 30h
- ♣ Carga horária de extensão: 0

### EMENTA

Estudos sobre identidades e diferenças culturais, étnico-raciais, gêneros e sexualidades, direitos humanos, educação indígena, quilombola, do campo e EJA.

## OBJETIVOS GERAIS

Desenvolver conhecimentos filosóficos sobre identidade e diferença na perspectiva dos Estudos Culturais e Pós-Estruturalistas e suas implicações na Educação.

## OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ♣ Compreender os processos de subjetivação enquanto discursos produzidos na cultura e nas relações sociais;
- ♣ Pesquisar e produzir conhecimentos sobre educação indígena, quilombola, do campo e EJA.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS

COSTA, Marisa Vorraber (org.). O currículo nos limiars do contemporâneo. 4<sup>o</sup> ed. Rio de Janeiro: DP&A, 2005.

HALL, Stuart. A identidade cultural na pós-modernidade. Rio de Janeiro: Lamparina, 1992.

\_\_\_\_\_. A centralidade da cultural: notas sobre as revoluções culturais do nosso tempo. Educação & Realidade, Porto Alegre, v. 22, n. 2, jul./dez. 1997, p. 15-46. Disponível em: <http://seer.ufrgs.br/educacaoerealidade/article/view/71361/40514>

LOURO, Guacira L. Gênero, sexualidade e educação: uma perspectiva pós-estruturalista. Petrópolis: Vozes, 2004.

SILVA, Tomaz Tadeu da. Identidade e Diferença: a perspectiva dos estudos culturais. 14<sup>o</sup> Ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2014.

\_\_\_\_\_. O sujeito da educação: estudos foucaultianos. 8<sup>o</sup> ed. Petrópolis: RJ, 2011.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES

GOMES, Nilma Lino & ABRAMOWCZ, Anete [Org.]. Educação e raça: perspectivas políticas, pedagógicas e estéticas. Belo Horizonte: Autêntica, 2010.

CORAZZA, Sandra. Diferença pura de um pós-curriculo. In: LOPES, Alice C; MACEDO, Elisabeth (orgs). Currículo: debates contemporâneos. 3<sup>o</sup> ed. São Paulo: Cortez, 2010, p. 103-114.

COSTA, E. G. et. al (orgs.) Experiências de Alfabetização de Jovens, Adultos e Idosos nos Quilombos. Secretaria de Estado da Educação do Paraná, Curitiba, 2010.

FOUCAULT, Michel. História da Sexualidade III: O cuidado de si. Rio de Janeiro: Graal, 1985.

\_\_\_\_\_. História da Sexualidade II: O uso dos prazeres. 8<sup>o</sup> ed. Rio de Janeiro: Graal, 1998.

LARROSA, Jorge. Tecnologias do eu e a Educação. In: SILVA, T. T. da. O sujeito da Educação: estudos foucaultianos. 8<sup>a</sup> ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2011, p. 35-86.

LOURO, Guacira L. O corpo educado: pedagogias da sexualidade. Belo Horizonte: Autêntica, 2001. Disponível em: [http://antropologias.descentro.org/files/downloads/2010/08/LOUROGuacira-L.\\_O-corpo-educado-pedagogias-da-sexualidade.pdf](http://antropologias.descentro.org/files/downloads/2010/08/LOUROGuacira-L._O-corpo-educado-pedagogias-da-sexualidade.pdf)

ROSE, Nikolas. Inventando nossos eus. In: SILVA, T. T. da. Nunca fomos humanos: nos rastros dos sujeitos. Belo Horizonte: Autêntica, 2001, p. 137-203. Disponível em: <http://www.lettras.ufrj.br/linguisticaaplicada/gtidentidade/docs/recom/rose.pdf>

PORTOCARRERO, Vera. Governo de si, cuidado de si. Currículo sem Fronteiras, v.11, n.1, jan/jun. 2011, p.72-85.

RAGO, M.; VEIGA-NETO, A. (orgs). Para uma vida não-fascista. Belo Horizonte: Autêntica, 2009.

SKLIAR, Carlos. A educação que se pergunta pelos outros: e se o outro não estivesse aqui? In: LOPES, Alice C; MACEDO, Elisabeth (orgs). Currículo: debates contemporâneos. 3o ed. São Paulo: Cortez, 2010, p. 196-215

---

## CIÊNCIAS DO AMBIENTE

- ♣ Carga horária total: 30h
- ♣ Carga horária teórica: 30h
- ♣ Carga horária prática: 0
- ♣ Carga horária de Prática como Componente Curricular: 0
- ♣ Carga horária de extensão: 0

### EMENTA

Reflexão sobre as relações homem e natureza, como parte do todo que compõem o Ambiente. Estudo e reconhecimento da área de Educação Ambiental e do tópico de Desenvolvimento Sustentável e, de todas as suas dimensões de abrangência. Conceitos de Ecologia, Meio Ambiente, Poluição e Legislação Ambiental.

### OBJETIVO GERAL

Conhecer os fundamentos e as implicações das Ciências e seus reflexos sobre o Ambiente, analisando e incorporando conhecimentos em sua prática profissional.

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ♣ Identificar problemas que possam vir a se configurar nas relações entre Homem e o Ambiente (Sociedade industrial e Ambiente) e as implicações entre ciências, tecnologia e sociedade.
- ♣ Compreender os princípios químicos envolvidos nos sistemas ambientais e o impacto de atividades humanas sobre o ambiente nas diferentes formas de intervenção e poluição.
- ♣ Contribuir para a formação interdisciplinar, cidadã, crítico-reflexiva e responsável do(a) discente;

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS

BRAGA, Benedito et al. Introdução à Engenharia Ambiental. 2.ed. São Paulo: Pearson/Prentice Hall, 2005.

REIS, Lineu Belico dos; Fadigas, Eliane A. Amaral. Energia, recursos naturais e a prática do desenvolvimento sustentável. Barueri: Manole, 2005.

SPIRO, Thomas; Stigliani, William. Química Ambiental, 2a. Ed., São Paulo: Editora Pearson/Prentice Hall, 2009.

BRAUN, Ricardo. Desenvolvimento ao ponto sustentável: novos paradigmas ambientais. Petrópolis, Rio de Janeiro: Vozes, 2001.

PINHEIRO, Antonio Carlos da F.B.; Monteiro, Ana Lúcia da F.B.P.A. Ciências do ambiente: ecologia, poluição e impacto ambiental. São Paulo: Makron Books. 1992.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES

DERÍSIO, J.C. Introdução ao controle de poluição ambiental. São Paulo: Signus, 2000.

BAZZO, W. A. E. PEREIRA, L. T. do V. Introdução à Engenharia. Florianópolis: Editora da UFSC, 1997.

BRANCO, Samuel Murgel. O meio ambiente em debate. 21. ed. São Paulo: Moderna, 1994. 88 p.

HELENE, M. Elisa M. et al. Poluentes atmosféricos. São Paulo: Scipione, 1994. Série Pontos de Apoio.

MANCUSO, P.C.S. SANTOS, H. F. dos S., editores. Reúso de Água. Barueri, S.P.: Manole, 2003.

## METODOLOGIAS E AVALIAÇÃO NA EDUCAÇÃO BÁSICA

- ♣ Carga horária total: 60h
- ♣ Carga horária teórica: 30h
- ♣ Carga horária prática: 30h
- ♣ Carga horária de Prática como Componente Curricular: 0
- ♣ Carga horária de extensão: 0

## EMENTA

Epistemologias da Aprendizagem. Metodologia Dialética. Estratégias de Ensino-aprendizagem na educação básica. Concepções e procedimentos avaliativos da aprendizagem na educação básica. Avaliação Emancipatória

## OBJETIVO GERAL

Promover reflexões e produções prático-teóricas acerca da relevância do processo de planejamento e aplicação de metodologias e avaliação na educação básica, em uma perspectiva crítica.

## OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ♣ Discutir epistemologias da aprendizagem, como foco na relevância dessa compreensão na atitude pedagógica do docente;
- ♣ (Re)conhecer, in loco, diferentes metodologias de ensino e avaliação para educação básica.
- ♣ Teorizar, discutir, produzir e analisar criticamente metodologias de ensino e avaliação.
- ♣ Desenvolver a consciência do papel do professor, no planejamento metodológico e avaliativo dos processos de ensino- aprendizagem, na educação básica.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS

ANASTASIOU, Lea das Graças Camargos e ALVES, Leonir Pessate. Processos de Ensinagem na Universidade. Pressupostos para as estratégias de trabalho em aula. 3.ed. Joinville, SC: UNIVILLE, 2004.

BECKER, Fernando. Aprendizagem – concepções contraditórias. Schème. Revista Eletrônica de Psicologia e Epistemologias Genéticas. São Paulo, v.I, n. 1, Jan/Jun. 2008. Disponível em <http://www.marilia.unesp.br/scheme>

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Básica. Parecer CNE/CEB no 5/2011. Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio. Brasília, 2011.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Básica. Resolução CNE/CEB no 2/2012. Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio. Brasília: CNE, 2012.

FREIRE, Paulo. Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

FREIRE, Paulo e SHOR, Ira. Medo e Ousadia: o cotidiano do professor. Rio de Janeiro, Paz e Terra, 1987.

FREIRE, Paulo e HORTON Myles. Organizado por Brenda Bell, John Gaventa e John Peters. O caminho se faz caminhando. Conversas sobre educação e mudança social. 5.ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2009.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES

LUCKESI, Cipriano Carlos. Avaliação da Aprendizagem Escolar: um ato amoroso. In Avaliação da Aprendizagem Escolar. São Paulo: Cortez, 2006, p. 168-180.

MORAES, Roque. Aprender Ciências: reconstruindo e ampliando saberes. In: GALIAZZI, Maria do Carmo; et. al. (Orgs.). Construção Curricular em Rede na Educação em Ciências. Uma aposta de pesquisa na sala de aula. Ijuí: Unijuí, 2007a.p. 19-38.

MOREIRA, Marco A. Mapas Conceituais e Aprendizagem Significativa. Porto Alegre: UFRGS, 2012. Disponível em: [www.if.ufrgs.br/~moreira/mapas port.pdf](http://www.if.ufrgs.br/~moreira/mapas_port.pdf).



VASCONCELLOS, Celso. Metodologia Dialética em Sala de Aula. Revista de Educação AEC. Brasília: abril de 1992, n. 83.

VEIGA, Ilma P.A. (Org).Técnicas de Ensino: novos tempos, novas configurações. 3.ed. Campinas, SP: Papirus, 2011.

RANGEL, Mary. Métodos de Ensino para a aprendizagem e a dinamização das aulas. 6.ed. Campinas, SP: Papirus, 2010.

---

## **EMPREENDEDORISMO E DOCÊNCIA**

- ♣ Carga horária total: 30h
- ♣ Carga horária teórica: 0
- ♣ Carga horária prática: 0
- ♣ Carga horária de Prática como Componente Curricular presencial: 15h
- ♣ Carga horária de Prática como Componente Curricular EaD: 15h
- ♣ Carga horária de extensão: 0

### **EMENTA**

Estudo da relação entre o processo de formação e de desenvolvimento profissional do professor com sua prática pedagógica, bem como das relações formais e informais que caracterizam a prática docente nos diferentes níveis de ensino. Reflexões sobre a sociedade contemporânea e o desafio no campo da educação. O desenvolvimento do pensamento crítico e do empreendedorismo por meio da educação. Relações ensino, ciência e tecnologia nas diversas modalidades de ensino formal e informal e suas relações com o contexto do mundo do trabalho. Empreendedorismo e suas relações com a formação acadêmica.

### **OBJETIVO GERAL**

Promover práticas empreendedoras no campo do ensino formal e/ou informal.

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- ♣ Desenvolver o pensamento crítico e do empreendedorismo por meio da educação;
- ♣ Estabelecer a relação entre ensino, ciência, tecnologia e os diversos contextos do mundo do trabalho;
- ♣ Promover a reflexão sobre a sociedade contemporânea e os desafios no campo da educação.

### **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS**

FILION, Louis Jacques; DOLABELA, Fernando. Boa idéia! e agora?: plano de negócio, o caminho seguro para criar e gerenciar sua empresa. São Paulo, SP: Editora de cultura, 2000. 344 p. ISBN 8529300580.

OSTERWALDER, Alexander. Business model generation - inovação de modelo de negócios: um manual para visionários, inovadores e revolucionários. Rio de Janeiro, RJ: Alta Books, 2011. 280 p. ISBN 9788576085508.

SCHNEIDER, Elton Ivan; CASTELO BRANCO, Henrique José. A caminhada empreendedora: a jornada de transformação de sonhos em realidade. Curitiba, PR: Intersaberes, 2012. 195 p. ISBN 9788582120361.

*\* Bibliografia mais atualizada poderá ser indicada pelo professor no seu plano de ensino no momento da oferta do componente curricular.*

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES

ANTUNES, Renata Fonseca; MARTINS, Tiago Costa. Design thinking no planejamento publicitário: uma leitura a partir da perspectiva da reflexividade de Anthony Giddens /. 2019. 120 f. Dissertação (Mestrado profissional em Comunicação e Indústria Criativa) - Universidade Federal do Pampa, Campus São Borja, São Borja, 2019.

FISCHER, Rosa Maria; NOVAES, Elidia Maria. Construindo a cidadania: ações e reflexões sobre empreendedorismo e gestão social. São Paulo, SP: CEATS, 2005. 340 p.

MARTINELLI, Dante Pinheiro. Desenvolvimento local e o papel das pequenas e médias empresas. São Paulo Manole 2004 1 recurso online ISBN 9788520443224.

SISTER, Tatiana Dratovsky. Contratos de franquia, origem, evolução legislativa e controvérsias. São Paulo Grupo Almedina 2020 1 recurso online (Coleção Pinheiro Neto 14). ISBN 9786556271262.

SOUZA NETO, Bezamat de. Contribuição e elementos para um metamodelo empreendedor brasileiro o empreendedorismo de necessidade do 'virador'. 2. São Paulo Blucher 2017 1 recurso online ISBN 9788580391572.

*\* Bibliografia mais atualizada poderá ser indicada pelo professor no seu plano de ensino no momento da oferta do componente curricular.*

## EMPREENDEDORISMO E INOVAÇÃO

- ♣ Carga horária total: 60h
- ♣ Carga horária teórica: 30h
- ♣ Carga horária prática: 30h
- ♣ Carga horária de Prática como Componente Curricular: 0
- ♣ Carga horária de extensão: 0

## EMENTA

Gestão da inovação: uma introdução. A gestão da inovação dentro de empresas. Desenvolvimento de novos produtos. Empreendedor e empreendedorismo: conceitos em evolução. O comportamento empreendedor. Técnicas para aumentar a

criatividade de grupos de trabalho. Ferramenta para elaborar uma Proposta de Valor. Ferramenta para elaborar um Modelo de Negócios.

### OBJETIVO GERAL

Ao final do componente o discente deve ser capaz de: Compreender, analisar e criar os temários apresentados na ementa deste componente curricular

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ♣ Compreender (demonstrar) o que é gestão da inovação e sua contextualização dentro das empresas, o desenvolvimento de novos produtos, empreendedor e empreendedorismo e o comportamento empreendedor.
- ♣ Analisar (explicar) as técnicas para aumentar a criatividade de grupos de trabalho.
- ♣ Criar (elaborar) uma proposta de valor e um modelo de negócios.

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS

DORNELAS, José. **Empreendedorismo corporativo** como ser empreendedor, inovar e diferenciar na sua empresa. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2015. (recurso online)

MATTOS, João Roberto Loureiro; GUIMARÃES, Leonam dos Santos. **Gestão da tecnologia e inovação: uma abordagem prática**. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2013. (Físico)

OSTERWALDER, Alexander; PIGNEUR, Yves. **Business model generation - inovação em modelos de negócios: um manual para visionários, inovadores e revolucionários**. Rio de Janeiro: Alta Books, 2011. (Físico)

OSTERWALDER, Alexander; PIGNEUR, Yves. **Business model generation - inovação em modelos de negócios**. Rio de Janeiro: Alta Books, 2019. (EBook)

TIGRE, Paulo Bastos. **Gestão da inovação: a economia da tecnologia no Brasil**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006. (Físico)

TROTT, Paul. **Gestão da inovação e desenvolvimento de novos produtos**. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012. (Físico)

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES

AIDAR, Marcelo Marinho. **Empreendedorismo**. São Paulo: Cengage Learning, 2018. (Coleção Debates em Administração) (EBook)

ANDREASSI, Tales. **Gestão da inovação tecnológica**. São Paulo: Cengage Learning, 2012. (EBook)

B ARBIERI, José Carlos; ÁLVARES, Antonio Carlos Teixeira; CAJAZEIRA, Jorge Emanuel Reis. **Gestão de ideias para inovação contínua**. Porto Alegre: Bookman, 2009. (Físico)

BARBIERI, José Carlos; ÁLVARES, Antonio Carlos Teixeira; CAJAZEIRA, Jorge Emanuel Reis. **Gestão de ideias para inovação contínua**. Porto Alegre: Bookman, 2011. (EBook)

CHESBROUGH, Henry William. **Inovação aberta: como criar e lucrar com a tecnologia**. Porto Alegre: Bookman, 2012. (Físico)

CHESBROUGH, Henry; VANHAVERBEKE, Wim; WEST, Joel. **Novas fronteiras em inovação aberta**. São Paulo: Blucher, 2018. (EBook)

FARAH, Osvaldo Elias. **Empreendedorismo estratégico: criação e gestão de pequenas empresas**. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2017. [EBook]

GEST. PROD. São Carlos, SP: DEP-UFSCar, 1994- . ISSN 0104-530X (Print). Disponível em: <https://www.gestaoeproducao.com/>. Acesso em: 21 set. 2022

GEST. PROD. São Carlos, SP: DEP-UFSCar, 1994- . ISSN 1806-9649 (Online). DOI 10.1590/1806-9649-2022v29e134. Disponível em: <https://www.gestaoeproducao.com/>. Acesso em: 21 set. 2022

MARIANO, Sandra Regina Holanda; MAYER, Verônica Feder. **Empreendedorismo: fundamentos e técnicas para a criatividade**. Rio de Janeiro: LTC, 2010. (EBook)

MOREIRA, Daniel Augusto e QUEIROZ, Ana Carolina S. **Inovação organizacional e tecnológica**. Thomson Pioneira. 2007. (Físico)

PRODUÇÃO ONLINE. Florianópolis, SC: ABEPRO-UFSC, 2001- . ISSN 1676-1901 (Online). DOI 10.1590/1806-9649-2022v29e134. Disponível em: <https://www.producaoonline.org.br/rpo/>. Acesso em: 21 set. 2022

RAE-Revista de Administração de Empresas. São Paulo: FGV EAESP, 1961- . ISSN 0034- 7590. DOI 10.1590/S0034-75901997000200001. Disponível em: <https://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/rae/>. Acesso em: 21 set. 2022

RAE-Revista de Administração de Empresas. São Paulo: FGV EAESP, 1961- . eISSN 2178- 938X (Online). DOI 10.1590/S0034-75901997000200001. Disponível em: <https://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/rae/>. Acesso em: 21 set. 2022

RAM. **Revista de Administração Mackenzie**. São Paulo: Editora Mackenzie, Universidade Presbiteriana Mackenzie, 2000- . ISSN 1678-6971. DOI 10.1590/1678-6971/eRAMR220239.pt. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ram/>. Acesso em: 21 set. 2022

RAM. **Revista de Administração Mackenzie**. São Paulo: Editora Mackenzie, Universidade Presbiteriana Mackenzie, 2000- . ISSN 1678-6971 (Online). DOI 10.1590/1678- 6971/eRAMR220239.pt. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ram/>. Acesso em: 21 set. 2022

RAUSP. **Revista de Administração do Departamento de Administração da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo** (FEA-USP). São Paulo: FEA-USP, 1947- . ISSN 2531-0488. DOI

10.1108/RAUSP-02-2022-265. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/rausp> . Acesso em: 21 set. 2022

REAd. **Revista Eletrônica de Administração**. Porto Alegre, RS: Escola de Administração UFRGS, 1995- . ISSN 1980-4164 (versão impressa). DOI <https://doi.org/10.1590/1413-2311.345.114473>. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/read>. Acesso em: 21 set. 2022

REIS, Dácio Roberto dos. **Gestão da inovação tecnológica**. 2. ed. Barueri: Manole, 2008. (Físico e EBook)

SILVA, Fabiane Padilha et al. **Gestão da inovação**. Porto Alegre: SAGAH, 2018. (EBook)

TROTT, Paul. **Gestão da inovação e desenvolvimento de novos produtos**. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012. (EBook)

## 4 GESTÃO

Nesta seção, são apresentadas informações sobre recursos humanos e recursos de infraestrutura disponíveis ao curso

### 4.1 RECURSOS HUMANOS

Neste tópico, serão apresentadas as informações sobre a Coordenação do Curso, o Núcleo Docente Estruturante, a Comissão do Curso e o Corpo Docente.

#### 4.1.1 Coordenação de Curso

O coordenador do curso de Física - Licenciatura deve ser um professor com licenciatura ou bacharelado na área de Física. O atual coordenador, Prof. Rafael Kobata Kimura, possui graduação em Física (Bacharelado) pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (2005), mestrado (2007) e doutorado (2011) em Astronomia pela Universidade de São Paulo. A coordenadora substituta, Prof<sup>a</sup> Vânia Elisabeth Barlette possui graduação em Física Licenciatura pela UFSM (1984), mestrado em Física pela UFPe (1988) e doutorado em Física pela UFSCar (1996).

A carga horária de atuação do coordenador na função é de 20h, sendo que o regime de trabalho do coordenador e do coordenador substituto é de 40h DE. Assim, atende à demanda existente, considerando a gestão do curso, a relação com os docentes e discentes e representatividade nos colegiados superiores;

O espaço de trabalho para o coordenador viabiliza as ações acadêmico-administrativas, com equipamentos adequados, atende às necessidades institucionais, permite o atendimento de indivíduos ou grupos com privacidade e dispõe de infraestrutura tecnológica diferenciada, que possibilita formas distintas de trabalho;

O Coordenador de Curso e seu substituto serão eleitos para um mandato de 2 (dois) anos. Ao Coordenador de curso compete executar as atividades necessárias à consecução das finalidades e objetivos do Curso que coordena, dentre elas:

- presidir a Comissão de Curso;
- promover a implantação da proposta de Curso, em todas suas modalidades e/ou habilitações e uma contínua avaliação da qualidade do Curso, conjuntamente com o corpo docente e discente;
- encaminhar aos órgãos competentes, por meio do Coordenador Acadêmico, as propostas de alteração curricular aprovadas pela Comissão de Curso;
- formular diagnósticos sobre os problemas existentes no Curso e promover ações visando à sua superação;
- elaborar e submeter anualmente à aprovação da Comissão de Ensino o planejamento do Curso, especificando os objetivos,
- sistemática e calendário de atividades previstas, visando ao aprimoramento do ensino no Curso;
- apresentar, anualmente, à Coordenação Acadêmica relatório dos resultados gerais de suas atividades, os planos previstos para o aprimoramento do processo avaliativo do Curso e as consequências desta avaliação no seu desenvolvimento;
- servir como primeira instância de decisão em relação aos problemas administrativos e acadêmicos do Curso que coordena amparado pela Comissão de Curso, quando necessário;
- convocar reuniões e garantir a execução das atividades previstas no calendário aprovado pela Comissão de Ensino;
- cumprir ou promover a efetivação das decisões da Comissão de Curso;
- assumir e implementar as atribuições a ele designadas pelo Conselho do Campus, pela Direção e pela Comissão de Ensino;
- representar o Curso que coordena na Comissão de Ensino e em órgãos superiores da UNIPAMPA, quando couber;

- relatar ao Coordenador Acadêmico as questões relativas a problemas disciplinares relacionados aos servidores e discentes que estão relacionados ao Curso que coordena;
- atender às demandas das avaliações institucionais e comissões de verificação *in loco*;
- providenciar, de acordo com as orientações da Comissão de Ensino, os planos de todas as disciplinas do Curso, contendo ementa, programa, objetivos, metodologia e critérios de avaliação do aprendizado, promovendo sua divulgação entre os docentes para permitir a integração de disciplinas e para possibilitar à Coordenação Acadêmica mantê-los em condições de serem consultados pelos alunos, especialmente no momento da matrícula;
- contribuir com a Coordenação Acadêmica para o controle e registro da vida acadêmica do Curso nas suas diversas formas;
- orientar os alunos do Curso na matrícula e na organização e seleção de suas atividades curriculares;
- autorizar e encaminhar à Coordenação Acadêmica:
  - a matrícula em disciplinas eletivas;
  - a matrícula em disciplinas extracurriculares;
  - a inscrição de estudantes especiais em disciplinas isoladas;
  - a retificação de médias finais e de frequências de disciplinas, ouvido o professor responsável;
  - a mobilidade discente.
- propor à Coordenação Acadêmica, ouvidas as instâncias competentes da Unidade responsável pelo Curso:
  - os limites máximo e mínimo de créditos dos alunos no Curso, para efeito de matrícula;
  - o número de vagas por turma de disciplinas, podendo remanejar alunos entre as turmas existentes;
  - o oferecimento de disciplinas nos períodos regular, de férias ou fora do período de oferecimento obrigatório;
  - prorrogações ou antecipações do horário do Curso;
  - avaliação de matrículas fora de prazo.

- providenciar:
  - o julgamento dos pedidos de revisão na avaliação de componentes curriculares do curso em consonância com as normas acadêmicas da UNIPAMPA;
  - a realização de teste de proficiência em línguas estrangeiras, quando previsto na estrutura curricular;
  - a avaliação de notório saber conforme norma estabelecida;
  - os atendimentos domiciliares, quando pertinentes;
  - a confecção do horário das disciplinas em consonância com a Comissão de Ensino;
  - o encaminhamento à Coordenação Acadêmica, nos prazos determinados, de todos os componentes curriculares do Curso.
- emitir parecer sobre pedidos de equivalência de disciplinas, ouvido o responsável pela disciplina, podendo exigir provas de avaliação;
- promover a adaptação curricular para os alunos ingressantes
- com transferência, aproveitamento de disciplinas, trancamentos e nos demais casos previstos na legislação;
- atender às demandas da Coordenação Acadêmica em todo o processo de colação de grau de seu curso.

#### **4.1.2. Núcleo Docente Estruturante – NDE**

Segundo a Resolução N. 97, de março de 2015, O Núcleo Docente Estruturante (NDE) (ver também Resolução CONAES N. 1, de 17 de junho de 2010) de cada Curso de Graduação é proposto pela Comissão de Curso, sendo o Núcleo responsável pela concepção, pelo acompanhamento, consolidação, avaliação e atualização do respectivo projeto pedagógico, tem caráter consultivo e propositivo em matéria acadêmica, tendo as seguintes atribuições:

- elaborar, acompanhar, avaliar e atualizar periodicamente o Projeto Pedagógico do Curso;
- propor procedimentos e critérios para a auto avaliação do Curso, prevendo as formas de divulgação dos seus resultados e o planejamento das ações de melhoria;



- conduzir os processos de reestruturação curricular para aprovação na Comissão de Curso, sempre que necessário;
- atender aos processos regulatórios internos e externos;
- zelar pelo cumprimento das Diretrizes Curriculares Nacionais para o Curso e para os demais marcos regulatórios;
- indicar formas de incentivo ao desenvolvimento de linhas de pesquisa e extensão, oriundas das necessidades da graduação e de sua articulação com a pós-graduação, bem como das exigências do mundo do trabalho, sintonizadas com as políticas próprias às áreas de conhecimento;
- contribuir para a consolidação do perfil profissional do egresso do Curso
- zelar pela integração curricular interdisciplinar entre as diferentes atividades de ensino constantes no currículo.

O NDE é composto por pelo menos cinco docentes pertencentes ao corpo docente do Curso e concursados para a área de Física. O tempo de vigência de mandato para o NDE deve ser de, no mínimo, 03 (três) anos, sendo adotadas estratégias de renovações parciais de modo a haver continuidade no pensar do Curso. A atual composição do NDE do curso de Física – Licenciatura, dada pela Portaria N. 726, de 02 de maio de 2022 é a seguinte:

1. Rafael Kobata Kimura – Presidente
2. Vania Elisabeth Barlette - Secretária
3. Allan Seeber;
4. André Gündel;
5. Arlei Prestes Tonel;
6. Eduardo Ceretta Moreira;
7. Guilherme Frederico Marranghello;
8. Lisete Funari Dias;
9. Márcia Maria Lucchese;
10. Pedro Fernando Dorneles,
11. Rosana Cavalcanti M. Santos;
12. Válter Antônio Ferreira;
13. Wladimir Hernandez Flores.

#### **4.1.3 Comissão de Curso de Física – Licenciatura**

Segundo o Art. 98 da Resolução N. 5, de 17 de junho de 2010, a Comissão de Curso é o órgão que tem por finalidade viabilizar a construção e implementação do Projeto Pedagógico de Curso, as alterações de currículo, a discussão de temas relacionados ao curso, bem como planejar, executar e avaliar as respectivas atividades acadêmicas. A Comissão de Curso tem a seguinte constituição: o coordenador de curso; os docentes que atuam ou atuaram em atividades curriculares nos últimos 12 (doze) meses; 1 (um) representante discente e 1 (um) representante dos servidores técnico-administrativo em educação atuante no curso, ambos eleitos pelos seus pares. Atualmente a Comissão de Curso está constituída pelos seguintes integrantes considerando os semestres 2021/2 e 2022/1:

##### **Docentes atuantes no curso:**

- Alessandro Carvalho Bica
- Allan Seeber Anderson
- Luis Jeske Bihain
- André Daniel Paixão
- André Gundel
- Arlei Prestes Tonel
- Carla Judite Kipper
- Claudete Da Silva Lima Martins
- Claudia Laus Angelo
- Cristiano Peres Oliveira
- Debora Simone Figueredo Gay
- Douglas Mayer Bento
- Dulce Mari Da Silva Voss
- Eduardo Ceretta Moreira
- Erico Marcelo Hoff Do Amaral
- Fabio Ronei Rodrigues Padilha
- Fernando Luis Dias
- Flavio Andre Pavan
- Franceli Brizolla

- Francieli Aparecida Vaz
- Guilherme Frederico Marranghello
- Jeferson Francisco Selbach
- Kelly Souza De Lima
- Leandro Blass
- Leandro Hayato Ymai
- Marcia Maria Lucchese
- Margarida Maria Rodrigues Negrão
- Mirela Ribeiro Meira
- Pedro Fernando Teixeira Dorneles
- Rafael Kobata Kimura
- Rosana Cavalcanti Maia Santos
- Sandra Dutra Piovesan
- Valter Antonio Ferreira
- Vania Elisabeth Barlette
- Wladimir Hernandez Flores

**Representante Discente:** Wesley Martter Lucas

**Representante TAE:** Januário Dias

O Regimento do NDE encontra-se no Apêndice D.

#### **4.1.4 Corpo docente**

No Quadro 1, são apresentados os docentes que atuam no curso, sua formação, as experiências de exercício no ensino superior, na educação básica, na educação a distância e as experiências profissionais.

Quadro 1- Docentes do curso

Docente	Titulação	Área de atuação	Outras experiências profissionais
ALLAN SEEBER <a href="http://lattes.cnpq.br/4302505116914980">http://lattes.cnpq.br/4302505116914980</a>	Bacharel em Física (UFSC) Mestre em Ciência e Engenharia de Materiais (UFSC) Doutor em Ciência e Engenharia de materiais (UFSC)	Materiais nano estrutura da Engenharia de superfície	Educação básica. Ensino superior em outra instituição. Experiência em EaD. Comércio, indústrias ou serviços, etc
ANDRÉ GÜNDEL <a href="http://lattes.cnpq.br/063998902105812">http://lattes.cnpq.br/063998902105812</a>	Licenciado em Física (UFSM) Mestre em Física (UFSM) Doutorem Física(UFRGS)	Eletrodeposição denanoestruturas metálicas emagnéticas, microscopia deforçaatômica (AFM)	Não há
ARLEI PRESTES TONEL <a href="http://lattes.cnpq.br/849388301909084">http://lattes.cnpq.br/849388301909084</a>	Licenciado em Física (UFSM) Mestre em Física (UFRGS) Doutorem Física(UFRGS)	Física em sistemas integrável da mecânica quântica, com ênfase em redes de spins e Condensados de Bose-Einstein	Não há
CARLA JUDITE KIPPER <a href="http://lattes.cnpq.br/6432341940154857">http://lattes.cnpq.br/6432341940154857</a>	Licenciada em Física (UFSM) Mestre em Física (UFSM) Doutor em Física (UFSM)	Física da matéria condensada:vidro de spin, linha de almeida-thouless e formação de pares	Educação Básica Ensino superior em outra instituição.
EDUARDO CERETA MOREIRA <a href="http://lattes.cnpq.br/7323260281207063">http://lattes.cnpq.br/7323260281207063</a>	Licenciado em Física(UFSM) Mestre em Física (UFRGS) Doutor em Física(UFRGS)	Materiais semicondutores, particularmente com sistemas orgânicos luminescentes, com ênfase em propriedades ópticas e estruturais de nanomateriais	Ensino superior em outra instituição.
GUILHERME FREDERICO MARRANGHELLO <a href="http://lattes.cnpq.br/7869822301579405">http://lattes.cnpq.br/7869822301579405</a>	Bacharel em Física (UFRGS) Mestre em Física (UFRGS) Doutor em Física (UFRGS)	Física nuclear, astrofísica, gravitação, ensino de física e ensino de astronomia	Ensino superior em outra instituição.

<b>Docente</b>	<b>Titulação</b>	<b>Área de atuação</b>	<b>Outras experiências profissionais</b>
LISETE FUNARI DIAS	Licenciada em Física (UFPEL) Mestre em Ensino de Física (UFRGS) Doutora em Educação em Ciências (UFRGS)	Ensino de Física Formação de Professores Currículo Políticas Públicas Educacionais	Técnica em Edificações em Construção Civil Educação Básica Tutora a Distância Professor Pesquisador na EaD Outra instituição Ensino Superior
MÁRCIA MARIA LUCCHESI <a href="http://lattes.cnpq.br/2906182031441331">http://lattes.cnpq.br/2906182031441331</a>	Bacharel em Física (UFRGS) Mestre em Física (UFRGS) Doutora em Física (UFRGS)	Física da Matéria Condensada. Formação de professores no ensino de Física	Não há
PEDRO CASTRO MENEZES XAVIER DE MELLO E SILVA <a href="http://lattes.cnpq.br/4688149119795206">http://lattes.cnpq.br/4688149119795206</a>	Bacharel em Física (UFRGS) Mestre em Física (UFRGS) Doutor em Física (UFRGS)	Física da matéria condensada, transições de fase.	Ensino superior em outra instituição.
PEDRO FERNANDO TEIXEIRA DORNELES <a href="http://lattes.cnpq.br/512659010248787">http://lattes.cnpq.br/512659010248787</a>	Licenciado em Física (UFPEL) Mestre em Física (UFRGS) Doutor em Física (UFRGS)	Teorias de aprendizagem, ensino de física, divulgação científica, iniciação à docência e formação continuada de professores	Não há
RAFAEL KOBATA KIMURA <a href="http://lattes.cnpq.br/5223309157171934">http://lattes.cnpq.br/5223309157171934</a>	Bacharel em Física (UNESP) Mestrado em Astronomia (IAG) Doutor em Astronomia (IAG)	Astrofísico Meio Interestelar	Ensino superior em outra instituição.
ROSANA CAVALCANTI MAIASANTOS <a href="http://lattes.cnpq.br/2965334039603843">http://lattes.cnpq.br/2965334039603843</a>	Licenciada em Física (UNESP) Mestre em Educação para Ciência (UNESP) Doutora em Educação em Ciências (FURG)	Teoria dos estilos de aprendizagem, ensino de física para crianças, experimentação no ensino de física.	Educação Básica

<b>Docente</b>	<b>Titulação</b>	<b>Área de atuação</b>	<b>Outras experiências profissionais</b>
VALTER ANTÔNIO FERREIRA <a href="http://lattes.cnpq.br/0962278895240844">http://lattes.cnpq.br/0962278895240844</a>	Licenciado em Física (UFPEL) Mestre em Educação (UFPEL) Doutor em Informática na Educação (UFRGS)	Formação continuada para o letramento digital de professores do Ensino Básico, em Modelagem Computacional para a Educação	Educação básica. Educação superior em outra instituição. Experiência em EaD. Comércio, indústrias ou serviços, etc.
VANIA ELISABETH BARLETTE <a href="http://lattes.cnpq.br/7536898569014007">http://lattes.cnpq.br/7536898569014007</a>	Licenciada em Física (UFSM) Mestre em Física (UFPE) Doutora em Física (UFSCAR)	Ensino de física, termodinâmica e física estatística, cálculos de estrutura eletrônica, e simulação de Monte Carlo aplicada a sistemas físico-químicos	Ensino superior em outra instituição.
WLADIMIR HERNADEZ FLORES <a href="http://lattes.cnpq.br/2955767520833215">http://lattes.cnpq.br/2955767520833215</a>	Bacharel em Física (UFSM) Mestre em Física (UFRGS) Doutor em Física (UFRGS)	Espectroscopia de absorção de raios-X com ênfase em materiais magnéticos e propriedades magnéticas, obtenção e caracterização de sistemas nanoestruturados de materiais	Ensino superior em outra instituição.

O corpo docente analisa os conteúdos dos componentes curriculares, abordando a sua relevância para a atuação profissional e acadêmica do discente. Os planos de ensino são apreciados pela Comissão de Curso e, além disso, contemplam literatura atualizada, para além da bibliografia proposta na ementa, proporcionando o acesso aos conteúdos de pesquisa de ponta, relacionando-os aos objetivos das disciplinas e ao perfil do egresso e incentivando a produção do conhecimento, por meio de grupos de estudo ou de pesquisa e da publicação.

O regime de trabalho do corpo docente permite o atendimento integral da demanda existente, considerando a dedicação exclusiva à docência, o que proporciona horário de atendimento aos discentes, a participação na Comissão de Curso, o planejamento didático e a preparação e avaliação de aprendizagem, com

registros individuais de atividade docente utilizados no planejamento e gestão para melhoria contínua.

O Quadro 2 apresenta os componentes curriculares que costumam estar relacionados aos docentes do curso na oferta semestral.

**Quadro 2 - Relação de componentes curriculares e respectivos docentes**



Docente	Componentes curriculares
ALLAN SEEBER	Corrente Alternada, Elementos de Física, Fluidos, Fundamentos de Física A, Fundamentos de Física B, Ótica Geométrica, Ótica Física, Relatividade Restrita, Termodinâmica.
ANDRÉ GÜNDEL	Corrente Alternada, Elementos de Física, Eletrônica para a Física, Física Moderna e Contemporânea, Fundamentos de Física A, Fundamentos de Física B, Instrumentação para o Ensino de Física IV Laboratório de Física Moderna e Contemporânea, Métodos Computacionais Aplicados à Física, Oscilações e Ondas, Ótica Geométrica, Ótica Física.
ARLEI PRESTES TONEL	Corrente Alternada, Física Moderna e Contemporânea, Fundamentos de Física A, Oscilações e Ondas, Ótica Física, Ótica Geométrica, Relatividade Restrita, Termodinâmica.
CARLA JUDITE KIPPER	Corrente Alternada, Elementos de Física, Estágio I, Estágio II, Estágio III, Física Moderna e Contemporânea, Fluidos, Fluidos, Fundamentos de Física A, Fundamentos de Física B, História da Ciência, Instrumentação para o Ensino de Física I, Instrumentação para o Ensino de Física II, Instrumentação para o Ensino de Física III, Métodos Computacionais Aplicados à Física, Práticas Extensionistas, Termodinâmica.
EDUARDO CERETA MOREIRA	Elementos de Física, Fundamentos de Física A, Instrumentação para o Ensino de Física IV, Laboratório de Física Moderna e Contemporânea.
GUILHERME FREDERICO MARRANGHELLO	Astrofísica, Astronomia, Elementos de Física, Ensino e Divulgação em Astrofísica, Ensino e Divulgação em Astronomia, História da Ciência, Instrumentação para o Ensino de Física I, Instrumentação para o Ensino de Física II, Instrumentação para o Ensino de Física IV, Métodos Computacionais Aplicados à Física, Práticas Extensionistas, Relatividade Restrita.
LISETE FUNARI DIAS	Biofísica, Elementos de Física, Estágio I, Estágio II, Estágio III, Fluidos, Fundamentos de Física A, Oscilações e Ondas, Pesquisa em Ensino, Práticas Extensionistas, Relatividade Restrita.
MÁRCIA MARIA LUCCHESI	Astronomia, Corrente Alternada, Elementos de Física, Ensino de Astronomia, Epistemologia I, Estágio I, Estágio II, Estágio III, Física Moderna e Contemporânea, Fluidos, Fundamentos de Física A, Fundamentos de Física B, Instrumentação para o Ensino de Física I, Instrumentação para o Ensino de Física II, Instrumentação para o Ensino de Física III, Instrumentação para o Ensino de Física IV, Laboratório de Física Moderna e Contemporânea, Oscilações e Ondas, Ótica Física, Ótica Geométrica, Pesquisa em Ensino, Práticas Extensionistas, Teorias da Aprendizagem e do Ensino, Termodinâmica.
PEDRO CASTRO MENEZES XAVIER DE MELLO E SILVA	Corrente Alternada, Elementos de Física, Física Moderna e Contemporânea, Fluidos, Fundamentos de Física A, Fundamentos de Física B, Métodos Computacionais Aplicados à Física, Oscilações e Ondas, Ótica Física, Ótica Geométrica, Relatividade Restrita, Termodinâmica.
PEDRO FERNANDO TEIXEIRA DORNELES	Corrente Alternada, Eletrônica para a Física, Epistemologia I, Epistemologia II, Fundamentos de Física B, Fundamentos de Física B, Instrumentação para o

	Ensino de Física III, Pesquisa em Ensino, Práticas Extensionistas, Teorias da Aprendizagem e do Ensino.
RAFAEL KOBATA KIMURA	Astrofísica, Astronomia, Ensino e Divulgação em Astronomia, Ensino e Divulgação em Astrofísica, Elementos de Física, Fundamentos de Física A, Fundamentos de Física B, Fluidos, Oscilações e Ondas, Ótica Física, Práticas Extensionistas, Relatividade Restrita, Termodinâmica.
ROSANA CAVALCANTI MAIA SANTOS	Elementos de Física, Epistemologia II, Estágio I, Estágio II, Estágio III, Fundamentos de Física A, História da Ciência, Instrumentação para o Ensino de Física I, Instrumentação para o Ensino de Física II, Pesquisa em Ensino, Práticas Extensionistas, Teorias da Aprendizagem e do Ensino.
VALTER ANTÔNIO FERREIRA	Corrente Alternada, Eletrônica para a Física, Epistemologia I, Epistemologia II, Estágio I, Estágio II, Estágio III, Fundamentos de Física B, História da Ciência, Instrumentação para o Ensino de Física I, Instrumentação para o Ensino de Física II, Instrumentação para o Ensino de Física III, Ótica Geométrica, Pesquisa em Ensino, Teorias da Aprendizagem e do Ensino.
VANIA ELISABETH BARLETTE	Elementos de Física, Epistemologia I, Epistemologia II, Estágio I, Estágio II, Estágio III, Física Moderna e Contemporânea, Fundamentos de Física A, História da Ciência, Instrumentação para o Ensino de Física I, Instrumentação para o Ensino de Física IV, Pesquisa em Ensino, Teorias da Aprendizagem e do Ensino, Termodinâmica.
WLADIMIR HERNADEZ FLORES	Elementos de Física, Física Moderna e Contemporânea, Fluidos, Fundamentos de Física A, Fundamentos de Física B, História da Ciência, Instrumentação para o Ensino de Física I, Instrumentação para o Ensino de Física IV, Laboratório de Física Moderna e Contemporânea, Oscilações e Ondas, Ótica Física, Ótica Geométrica, Relatividade Restrita, Termodinâmica.

#### 4.2 RECURSOS DE INFRAESTRUTURA

A unidade sede do curso é o Campus Bagé e está situado num prédio, compartilhado com os demais cursos do campus, com uma área interna de mais de 24 mil m<sup>2</sup>, localizado no Bairro Malafaia. Essa área está distribuída em cinco blocos, contando com uma infraestrutura de direção, coordenação administrativa, coordenação acadêmica, biblioteca, gabinetes, auditórios, salas de aula, laboratórios de ensino, laboratórios de pesquisa, laboratório de informática e o Planetário da Unipampa. A esta área, soma-se ainda um estacionamento com capacidade para 200 carros, e também, a área de um Restaurante Universitário e de uma Cantina, ambos em funcionamento.

Para especificar a disponibilidade de utilização das instalações do Campus Bagé, pelos discentes do curso de Física, é necessário detalhar como essas instalações se dividem. Estes quantitativos dos espaços são detalhados no Tabela 6.

**Tabela 6 - Detalhamento quantitativo do espaço físico do Campus Bagé**

Local	Quantidade	Área (m <sup>2</sup> )	Área Total (m <sup>2</sup> )
Biblioteca	1	1018,16	1018,16
Salas de Aula Grandes	18	91,03	1638,61
Salas de Aula Pequenas	21	42,86	900,08
Auditórios	2	236,49	472,98
Laboratórios de Química Geral	2	85,51	171,02
Sala de Estágios e Orientação de TCC	1	40,00	40,00
Almoxarifado e Sala de Apoio	1	35,94	35,94
Laboratórios de Informática	2	110,00	220,00

As salas de aula do campus dispõem de mesa com cadeira para o professor, quadro branco, tela para projeção, cadeiras estofadas com braço para os estudantes, persianas e, algumas delas, condicionadores de ar. Os projetores, que são utilizados pelos docentes, são retirados, a depender da necessidade, na portaria geral do Bloco 3.

No que tange aos aspectos referentes à acessibilidade, a UNIPAMPA tem procurado atender as demandas apontadas no decreto nº 5.296 de 02 de dezembro de 2004. Foram realizadas adequações relativas à acessibilidade de pessoas com deficiência e/ou mobilidade reduzida, segundo Decreto n. 5.296/2004; ressaltando a necessidade de qualificação e/ou ampliação da infraestrutura existente, como mencionado anteriormente. Atualmente o Campus já possui rampas de acesso para cadeirantes e 04 (quatro) elevadores. Dois deles para uso de pessoas e outros dois para serviço.

O material disponível no campus, que possibilita a acessibilidade pedagógica e atitudinal dos alunos com algum tipo de deficiência, é constituído por: 1 Máquina de escrever braile; 1 Impressora braile; 1 Lupa; 1 Scanner digitalizador em áudio; 2 mouses ópticos; 1 teclado numérico; 2 Gravadores; 1 Geoplano; assim como outros materiais como notebooks que estão em posse dos alunos para sua utilização.

De acordo com Dec. nº 5.296/2004; o acesso para pessoas com deficiência e/ou mobilidade reduzida, o campus conta com elevadores e rampas, bem como mesas adequadas para cadeirantes.

Há material disponível no câmpus, que possibilite a acessibilidade pedagógica e atitudinal, conforme itens do site do NInA (<https://sites.unipampa.edu.br/nina/recursos/>);

#### **4.2.1 Espaços de trabalho**

A sala da Coordenação do Curso é compartilhada com espaço de trabalho docente com outros três professores.

Todos os docentes possuem espaço de trabalho em período integral, sendo cada sala compartilhada com quatro docentes. Cada docente tem a sua disposição, uma mesa, computador desktop, com acesso à internet e armário individual.

#### **4.2.2 Biblioteca**

O acervo físico da biblioteca da Unipampa está tombado e informatizado e o acervo virtual possui contrato que garante o acesso ininterrupto pelos usuários e ambos estão registrados em nome da IES.

O acervo da bibliografia básica e complementar do curso está adequado em relação às unidades curriculares e aos conteúdos descritos no PPC e está atualizado, considerando a natureza dos componentes curriculares, sendo a adequação referendada pelo NDE, comprovando a compatibilidade, em cada bibliografia básica do componente curricular, entre o número de vagas autorizadas (do curso e de outros que utilizem os títulos) e a quantidade de exemplares por título (ou assinatura de acesso) disponível no acervo.

O espaço ocupado pela biblioteca oferece salas de estudo para pequenos grupos e acesso informatizado ao acervo. O Sistema de Bibliotecas da UNIPAMPA (SISBI), somando os 10 campi, contava então com mais de 213 130 exemplares entre livros, CD-ROMs, DVDs, teses, normas e periódicos dos quais 31 377 itens estão na biblioteca do Campus Bagé, que possui uma área de 1018,16 m<sup>2</sup> e funciona de segunda-feira à sexta-feira das 09:00 às 21:00 horas. A Coordenação do Sistema de Bibliotecas, sob responsabilidade de uma bibliotecária, é um órgão ligado à Coordenação Acadêmica do Campus Bagé.

O SISBI conta com catálogo online da rede de bibliotecas da unipampa, disponível em <https://pergamum.unipampa.edu.br/biblioteca/index.php>, no qual está acessível a consulta online da disponibilidade do acervo físico, bem como alguns e-books disponíveis com acesso de login e senha dos discentes e docentes da Unipampa disponível em <https://sites.unipampa.edu.br/sisbi/e-books-minha-biblioteca/>.

Dentre as suas principais atribuições, destacam-se a administração geral das bibliotecas, a criação e padronização de serviços e a compra de material bibliográfico. O SISBI disponibiliza para a comunidade acadêmica os seguintes serviços: consulta local das obras na biblioteca (acervo aberto, possibilitando ao usuário o manuseio do acervo); empréstimo eletrônico domiciliar; empréstimo entre bibliotecas; portal de Periódicos Capes; Consulta, renovação e reservas ao acervo via WEB; acesso a e-books e Manual de Normalização de Trabalhos Acadêmicos. A partir do Portal de Periódicos Capes, a comunidade acadêmica da UNIPAMPA tem a seu dispor, de forma imediata, textos completos de artigos selecionados de mais de 15.475 revistas internacionais, nacionais e estrangeiras e 126 bases de dados com resumos de documentos em todas as áreas do conhecimento, agilizando e dinamizando a informação em termos de acessibilidade ao que há de mais atual no meio científico.

#### **4.2.3 Laboratórios**

A infraestrutura de cada laboratório do curso é descrita a seguir, sendo mencionados os equipamentos disponíveis para as atividades de ensino, pesquisa e extensão.

- Laboratório de Física – Almoxarifado (1301): A sala 1301 é destinada ao armazenamento, manutenção, montagem/desmontagem e teste de experimentos. São armazenados nesta sala os seguintes equipamentos: - Conjunto plano inclinado para medir a força de atrito (5 unidades); Conjunto dilatômetro linear de precisão (5 unidades); Conjunto empuxômetro completo (5 unidades); Conjunto mesa de forças (5 unidades); Conjunto Painel hidrostático (5 unidades); Conjunto para lançamentos horizontais (5 unidades); Gerador eletrostático de correia tipo Van der Graff (7 unidades); Aparelho rotativo para verificação do movimento harmônico simples a partir do movimento circular uniforme (5 unidades); Conjunto para a Lei de Hooke (10 unidades); Conjunto gerador de ondas estacionárias (5 unidades); Conjunto banco óptico (5 unidades); Calorímetro elétrico (5 unidades); Sistema para termometria (1 unidade); Conjunto banco óptico plano (5 unidades); Conjunto para termometria termoelétrica, efeitos Peltier e Seebeck (1 unidade); Sensor de pressão (1 unidade); Fonte de alimentação AC/DC (1 unidade); Variador de Voltagem (Variac) (5 unidades); Tubo ressonante (1 unidade); Conjunto para Física Moderna (5 unidades); Conjunto para efeito fotoelétrico (5 unidades); Banco óptico avançado (2 unidades); Kit de exploração de supercondutividade (1 unidade); Conjunto gaseológico com manômetro (5 unidades); Polaróide girante de 0 a 210 (10 unidades); Termômetro (10 unidades); Balança eletrônica digital (1 unidade); Conjunto pêndulo físico (5 unidades); Dinamômetro (50 unidades); Cronômetro digital (10 unidades); Conjunto para estudo didático de fluido – aparato de Venturi (1 unidade); Par de bobinas de helmholtz 300 mm (5 unidades); Par de bobinas de helmholtz S (5 unidades); Luxímetro digital (5 unidades); Decibelímetro digital (5 unidades); Eletroscópio (5 unidades); Tubo Geissler (1 unidade); Rede de difração com 12 fendas/mm – 8 unidades; Rede de difração com 1000 fendas/mm (8 unidades). Estação de solda (1 unidades), Conjunto de sistema de rotação pneumático (1 unidade), Placa de resistores de fio para estudo da Lei de Ohm (5 unidades). Espaço físico:  $A = 36 \text{ m}^2$ . Responsáveis pelo laboratório: Carla Sica e Lúcia Irala
- Laboratório de Física (sala 1302): A sala 1302 é destinada para aulas práticas de Laboratório de Física I e Laboratório de Física II, e conta com a seguinte relação de materiais: Cronômetro digital microcontrolado (7 unidades);

Conjunto software e interface de aquisição de dados (1 unidade); Conjunto trilho de ar linear para estudo do MRU, MRUV, colisões elásticas e inelásticas (2 unidades); Sensor de largada (1 unidade); Conjunto para queda de corpos (1 unidade); Paquímetro (17 unidades); Micrômetro (11 unidades); Balança digital (1 unidade); Conjunto para estudo didático de movimentos dinâmicos do princípio Bernoulli (1 unidade); Conjunto para estudo didático da Conservação de Energia (1 unidade) entre outros. Também nesta sala são armazenados cinco computadores que são utilizados como complemento às aulas práticas. Espaço físico:  $A = 86,31 \text{ m}^2$ . Responsável técnico pelo laboratório: Carla Sica e Lúcia Irala.

- Laboratório de Física (sala 1303): A sala 1303 é destinada às aulas práticas de práticas de Física Experimental I, II, III e IV, laboratório de física moderna e Laboratório de Eletrônica. Estão disponíveis nesta sala os seguintes equipamentos: Conjunto balanço magnético (5 unidades); Conjunto painel de associação de resistores (5 unidades); Gerador de funções (6 unidades); Galvanômetro Trapezoidal (7 unidades); Voltímetro Trapezoidal (7 unidades); Amperímetro Trapezoidal (7 unidades); Mini fonte de Alimentação Saída Fixa/Variável 5Vcc-500mA (5 unidades); Fonte de Alimentação Digital de CC (variável)/AC (fixa) (5 unidades); Fonte de Alimentação Digital de 0 a 30V DC (10 unidades); Multímetro digital (15 unidades); Osciloscópio (8 unidades); Conjunto para superfícies equipotenciais (5 unidades); Retroprojektor (1 unidade); Protoboard (13 unidades); Também nesta sala são armazenados seis computadores que são utilizados como complemento às aulas práticas. Espaço físico:  $A = 86,31\text{m}^2$ . Responsável técnico pelo laboratório: Carla Sica, Lúcia Irala e Januário Dias Ribeiro.
- Laboratório de Instrumentação para o Ensino de Física (1207): A sala 1207 é destinada às componentes curriculares de Instrumentação para o Ensino de Física I a IV, Estágio I a III. Nesse espaço também são armazenados experimentos didáticos elaborados por discentes e docentes da Física - Licenciatura e material de eletrônica (kits Arduino, protoboards, etc) e kits Atto (material didático de robótica). Além disso, é utilizada para o desenvolvimento de ações do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência PIBID-Física e dos projetos Difundindo Ciência e Tecnologia na Região da

Campanha, Centro de divulgação de ciências e tecnologias da região da campanha (CDC&TeC). Também nesta sala são armazenados nove computadores e um plotter para impressão de pôster que são utilizados como complemento às aulas práticas e projetos de ensino e extensão. Espaço físico: dimensão atual  $A = 100,00 \text{ m}^2$ . Responsável técnico pelo laboratório: Januário Dias Ribeiro

Além destes laboratórios, específicos do curso de Física, o campus conta com laboratórios de pesquisa na área de Física e que oportunizam a participação de alunos de graduação em Física em seu projetos. Os referidos laboratórios são descritos abaixo:

- Laboratório de Astronomia (Planetário): Neste espaço são desenvolvidas atividades de pesquisa em ensino de Astronomia e possui os seguintes equipamentos: Telescópio Celestron; Vários telescópios pequenos; Planetário (um óptico-mecânico e um digital); Itens diversos para trabalho envolvendo divulgação científica, incluindo kits de: energias renováveis, óptica e arduino, dentre outros; Material da Exposição À Luz da Ciência na Educação Infantil; Um telescópio skywatcher. As atividades de pesquisa são voltadas para três itens principais: Ensino de Astronomia, Divulgação Científica e Formação de Professores. Responsável Prof. Guilherme Frederico Marranghello.
- Laboratório de Espectroscopia (1106): A sala 1106 destina-se a pesquisa na área de obtenção e caracterização de filmes finos de óxido de zinco para aplicação em dispositivos optoeletrônicos e propriedades ópticas e estruturais de compostos orgânicos com aplicação em optoeletrônica. Possui em seu acervo os seguintes equipamentos: leitora de microplaca com ajuste digital, espectrofotometro ultravioleta-visível, espectrômetro Raman 532 nm e 785 nm, sistema compacto de espectroscopia raman e fotoluminescência uv, microscopioramanconfocal medidor de espessura de filmes finos, gerador sourcemeter, spin coating e FTIR. As atividades desenvolvidas neste laboratório são: Caracterização óptica e estrutural de materiais orgânicos e inorgânicos por meio de espectroscopia Raman, FTIR e Fotoluminescência, Simulação computacional e deposição de filmes finos.
- Laboratório de Raio-X (1102): A sala 1102 destina-se ao desenvolvimento de pesquisas envolvendo a síntese e caracterização in-situ de materiais



magnéticos nanoestruturados e eletrodeposição e caracterização de filmes finos de ZnO para produção de células solares de baixo custo. Possui em seu acervo de equipamentos: Potenciostato/Galvanostato, Microscópio de Força Atômica, Magnetômetro ótico a Efeito Kerr (MOKE), fontes de corrente, eletroímãs, bobinas de Helmholtz, gerador de função, multimetros digitais, osciloscópio digital, gaussímetro digital, amplificador síncrono, estufas, forno para tratamento térmico, balança analítica, ultrassom, banho maria, sistema de ultrapurificação de água e difratômetro de Raio-X.

- Laboratório Institucional de Tecnologias Educacionais: Atualmente lotado na Sala 2407, no laboratório são desenvolvidas atividades de pesquisa e desenvolvimento de tecnologias de instrumentação eletrônica e tecnologias da comunicação e informação aplicadas ao ensino de Química, de Física e de Ciências, que incluem construção, prototipagem e teste de tecnologias com ênfase na pesquisa e desenvolvimento de protótipos de equipamentos de medida e aquisição de dados, softwares, e atividades experimentais. Este Laboratório dá apoio ao Curso de Mestrado Profissional em Ensino de Ciências do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências, da UNIPAMPA, Campus Bagé, onde são realizadas atividades de orientação e desenvolvimento de projetos de dissertação de mestrado; atualmente são 05 discentes do Programa que utilizam os equipamentos e o espaço físico deste Laboratório para o desenvolvimento de suas atividades de pesquisa.
- Núcleo de Estudos em Inclusão (NEI), estando sob coordenação da Prof.<sup>a</sup> Dra. Amélia Bastos. As ações do grupo estão disponíveis em <https://sites.unipampa.edu.br/nei/coordenacao-prof-a-dra-amelia-bastos/>

## REFERÊNCIAS

BRASIL. **Lei nº 11.640**, de 11 de janeiro de 2008: institui a Fundação Universidade Federal do Pampa – UNIPAMPA. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/ Ato2007-2010/2008/Lei/L11640.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ Ato2007-2010/2008/Lei/L11640.htm)>. Acesso em: 10 set. 2019.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. Coordenação Geral de Avaliação de Cursos de Graduação e Instituições de Ensino Superior. **Documento orientador das comissões de avaliação in loco para instituições de educação superior com enfoque em acessibilidade**. Brasília, 2016. Disponível em:

<[https://download.inep.gov.br/educacao\\_superior/avaliacao\\_institucional/documentos\\_orientadores/2016/documento\\_orientador\\_em\\_acessibilidade\\_avaliacao\\_institucional.pdf](https://download.inep.gov.br/educacao_superior/avaliacao_institucional/documentos_orientadores/2016/documento_orientador_em_acessibilidade_avaliacao_institucional.pdf)>. Acesso em 12 fev. 2021.

CAST. **Desenho Universal para Aprendizagem**. Disponível em: <https://www.cast.org/impact/universal-design-for-learning-udl>. Acesso em 12 fev. 2021.

INEP. **Glossário dos Instrumentos de Avaliação Externa**. Disponível em: <<http://inep.gov.br/web/guest/educacao-superior/avaliacao-dos-cursos-de-graduacao/glossario>>. Acesso em 22 set. 2021.

\_\_\_\_\_. **Instrumentos de avaliação de cursos de graduação presencial e a distância**. Disponível em: <<http://inep.gov.br/instrumentos>>. Acesso em 22 set. 2021.

FAZENDA, I, C. A. **O que é interdisciplinaridade**. 2 ed. São Paulo: Editora Cortez, 2013.

FERREIRA, S.L. Introduzindo a noção de interdisciplinaridade. In. FAZENDA, I.C.A. **Práticas Interdisciplinares na Escola**. 7 ed. São Paulo: Cortez, 2001

MOZENA, E. R.; OSTERMANN, F. Integração curricular por áreas com extinção das disciplinas no Ensino Médio: Uma preocupante realidade não respaldada pela pesquisa em ensino de física **Revista Brasileira de Ensino de Física**, v. 36, n. 1, Mar. 2014

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. Uma revisão bibliográfica sobre a interdisciplinaridade no ensino das ciências da natureza. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências** (Belo Horizonte), v. 16, n. 2, p. 185 – 206, Ago. 2014

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PAMPA. **Resolução CONSUNI nº 5**, de 17 de junho de 2010: aprova o Regimento Geral da Universidade. Disponível em: <<https://sites.unipampa.edu.br/consuni/files/2017/12/3-regimento-geral-nova-versao.pdf>>. Acesso em: 04 set. 2019.

\_\_\_\_\_. **Resolução CONSUNI nº 29**, de 28 de abril de 2011: aprova as normas básicas de graduação, controle e registro das atividades acadêmicas. Disponível em: <[https://sites.unipampa.edu.br/consuni/files/2019/08/res--29\\_2011-normas-basicas-de-graduacao-alterada-pela-res--249.pdf](https://sites.unipampa.edu.br/consuni/files/2019/08/res--29_2011-normas-basicas-de-graduacao-alterada-pela-res--249.pdf)>. Acesso em: 04 set. 2019.

\_\_\_\_\_. **Resolução CONSUNI nº 97**, de 19 de março de 2015: institui o Núcleo Docente Estruturante (NDE) e estabelecer suas normas de funcionamento. Disponível em: <[https://sites.unipampa.edu.br/consuni/files/2010/06/res--97\\_2015-nde1.pdf](https://sites.unipampa.edu.br/consuni/files/2010/06/res--97_2015-nde1.pdf)>. Acesso em 10 set. 2019.

\_\_\_\_\_. **Resolução CONSUNI nº 253**, de 12 de setembro de 2019. Aprova a Estrutura Organizacional e as Normas para Atividades e Organização do Calendário Acadêmico da Unipampa. Disponível em: <[https://sites.unipampa.edu.br/consuni/files/2019/09/resolucao-no-253\\_2019-atividades-academicas-de-graduacao.pdf](https://sites.unipampa.edu.br/consuni/files/2019/09/resolucao-no-253_2019-atividades-academicas-de-graduacao.pdf)>. Acesso em 10 fev. 2021.

\_\_\_\_\_. **Resolução CONSUNI nº 239**, de 25 de abril de 2019. Aprova o Regimento do Núcleo de Desenvolvimento Educacional (NuDE) da Universidade Federal do Pampa. Disponível em: <[https://sites.unipampa.edu.br/consuni/files/2019/04/res-239\\_2019-regimento-nude.pdf](https://sites.unipampa.edu.br/consuni/files/2019/04/res-239_2019-regimento-nude.pdf)> Acesso em: 19 nov. 2021.

\_\_\_\_\_. **Resolução CONSUNI nº 240**, de 25 de abril de 2019. Fixa o tempo máximo de integralização dos cursos de graduação da Universidade Federal do Pampa. Disponível em: [https://sites.unipampa.edu.br/consuni/files/2019/04/res-240\\_2019-tempo-maximo-integralizacao.pdf](https://sites.unipampa.edu.br/consuni/files/2019/04/res-240_2019-tempo-maximo-integralizacao.pdf). Acesso em: 16 dez. 2021.

\_\_\_\_\_. **Resolução CONSUNI nº 260**, de 11 de novembro de 2019. Aprova as normas para ingresso no ensino de graduação na Unipampa. Disponível em: [https://sites.unipampa.edu.br/consuni/files/2019/11/res--260\\_2019-normas-ingresso no ensino de graduacao.pdf](https://sites.unipampa.edu.br/consuni/files/2019/11/res--260_2019-normas-ingresso_no_ensino_de_graduacao.pdf)>. Acesso em 10 fev. 2021.

\_\_\_\_\_. **Resolução CONSUNI nº 294**, de 3 de novembro de 2020. Regulamenta o Acompanhamento de Egressos da Universidade Federal do Pampa UNIPAMPA. Disponível em: [https://sites.unipampa.edu.br/consuni/files/2020/12/res--294\\_2020-acompanhamento-de-egressos-certo.pdf](https://sites.unipampa.edu.br/consuni/files/2020/12/res--294_2020-acompanhamento-de-egressos-certo.pdf). Acesso em: 16 dez. 2021.

\_\_\_\_\_. **Resolução CONSUNI nº 328**, de 04 de novembro de 2021–Aprova as Diretrizes para Acessibilidade no âmbito do Projeto Pedagógico dos Cursos de Graduação e para a instituição de Percursos Formativos Flexíveis para discentes com deficiência no âmbito da Universidade Federal do Pampa. Disponível em: [https://sites.unipampa.edu.br/consuni/files/2021/11/res-328\\_2021-diretrizes-acessibilidade.pdf](https://sites.unipampa.edu.br/consuni/files/2021/11/res-328_2021-diretrizes-acessibilidade.pdf)> Acesso em: 1º dez.2021.

\_\_\_\_\_. **Resolução CONSUNI nº 329**, de 04 de novembro de 2021 – Aprova as Normas para os Estágios destinados a discentes de cursos de graduação, presenciais ou a distância, vinculados à Universidade Federal do Pampa e para estágios cuja unidade concedente Unipampa. Disponível em:<[https://sites.unipampa.edu.br/consuni/files/2021/11/res-329\\_2021-nova-norma-estagios.pdf](https://sites.unipampa.edu.br/consuni/files/2021/11/res-329_2021-nova-norma-estagios.pdf)> Acesso em: 19 nov.2021.

\_\_\_\_\_. **Resolução CONSUNI nº 317**, de 29 de abril de 2021. Regulamenta a inserção das atividades de extensão nos cursos de graduação, presencial e a distância, da UNIPAMPA. Disponível em: [https://sites.unipampa.edu.br/consuni/files/2021/05/res--317\\_2021-politica-de-extensao.pdf](https://sites.unipampa.edu.br/consuni/files/2021/05/res--317_2021-politica-de-extensao.pdf). Acesso em: 16 dez. 2021.

\_\_\_\_\_. **Resolução CONSUNI nº 332**, de 21 de dezembro de 2021. Revoga a Resolução CONSUNI/UNIPAMPA nº 104, de 27 de agosto de 2015 e Institui as Normas para Atividades de Extensão e Cultura da Universidade Federal do Pampa. Disponível em: <https://sites.unipampa.edu.br/proext/files/2021/12/sei-unipampa-0700488-resolucao-consuni.pdf> Acesso em: 19 abr. 2022.

\_\_\_\_\_. **Plano de Desenvolvimento Institucional 2019-2023**. Bagé: UNIPAMPA, 2019. Disponível em: [https://sites.unipampa.edu.br/consuni/files/2019/07/res--246\\_2019-pdi-2019-2023.pdf](https://sites.unipampa.edu.br/consuni/files/2019/07/res--246_2019-pdi-2019-2023.pdf)>. Acesso em: 10 set. 2019.



**APÊNDICE A****NORMAS DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO I  
DO CURSO DE LICENCIATURA EM FÍSICA****CAPITULO I  
DA ORIENTAÇÃO**

Art. 1º. - A relação de servidores para orientação de TCC I, suas respectivas linhas de estudo e o número de orientações concomitantes por orientador estará disponível no documento Anexo VI – Relação de Professores Orientadores TCC I. O documento deverá ser aprovado pela comissão de curso e atualizado mediante solicitação.

Art. 2º. - Em caso de solicitação de troca de orientador por parte de discente, a mesma será discutida na comissão de curso.

Art. 3º. - Cabe ao professor orientador encaminhar ao professor de TCC I o formulário (Anexo II – Composição da Banca TCC I) até a 15ª. (décima quinta) semana de aula.

Art. 4º. - O professor coorientador é um papel facultativo exercido por um docente de Instituição Ensino Superior que assume o compromisso de subsidiar tecnicamente a execução do trabalho de conclusão de curso do aluno matriculado. O nome do professor coorientador deverá ser aprovado pela comissão de curso.

**CAPITULO II  
DAS ATRIBUIÇÕES DO PROFESSOR DE TCC I**

Art. 5º. - O plano de ensino do componente curricular TCC I deverá ser elaborado pelo professor responsável do TCC I, respeitando os seguintes prazos:

- I) Entrega do formulário (Anexo I - Definição de Tema, Professor Orientador e Coorientação) para o professor de TCC I até a 3ª. (terceira) semana de aula;
- II) Entrega do texto acadêmico (pré-projeto) para o professor de TCC I até a 15ª. (décima quinta) semana de aula;
- III) Constituição da banca avaliadora do TCC I até a 15ª. (décima quinta) semana de aula;
- IV) Apresentação oral do trabalho em uma das duas últimas semanas de aula.

Art. 6º. - As apresentações do componente curricular de TCC I ocorrerão nas duas últimas semanas de aula do semestre vigente e serão organizadas pelo professor do componente curricular.

- I) Cabe ao professor do componente agendar a data e horário entrando em contato com os membros da banca e discente.
- II) Cabe ao professor realizar a reserva da sala.

Art. 7º. - Cabe ao professor responsável pelo componente atribuir nota final. O formulário (Anexo V – Formulário Nota Final TCC I) poderá ser usado como referência. Para o cálculo da nota final dois itens deverão ser levados em conta: a nota atribuída pela banca e as atividades desenvolvidas ao longo do componente curricular. Cada item deverá ter no mínimo um peso de 30%.

Art. 8º. - Cabe ao professor de TCC I enviar uma cópia do texto acadêmico (pré-projeto) e o formulário (Anexo III – Apto para Apresentação TCC I) para os membros da banca e em caso de coorientação, para o professor coorientador.

### **CAPITULO III**

#### **DA BANCA AVALIADORA**

Art. 9º. - A banca avaliadora do TCC I será composta por três membros titulares e um suplente. O orientador deverá compor a banca avaliadora e o professor do componente curricular TCC I será o suplente, caso não seja membro titular da banca. Em caso de participação do coorientador na banca, o orientador não poderá participar da banca avaliadora.

Art. 10º. - Os membros da banca deverão estar de acordo com as normas vigentes da instituição

### **CAPITULO IV**

#### **DAS ATRIBUIÇÕES DO DISCENTE**

Art. 11º. – O discente deverá entregar ao professor de TCC I o formulário (Anexo I - Definição de Tema, Professor Orientador e Coorientação) até a 3ª. (terceira) semana de aula.

Art. 12º. – O discente deverá entregar o texto acadêmico (pré-projeto) para o professor de TCC I até a 14ª. (décima quarta) semana de aula.

Art. 13º. - O texto acadêmico (pré-projeto) deverá estar de acordo com as normas vigentes, disponível no sitio da instituição.

### **CAPITULO V**

## **DISPOSIÇÕES GERAIS**

Art. 14º. – O aluno estará apto para a apresentação do trabalho quando o documento (Anexo III - Apto para apresentação TCC I) for encaminhado ao professor do componente e for verificada a concordância dos membros da banca, além do orientador e em caso de coorientação, do coorientador.

Art. 15º. – A apresentação pública do trabalho deverá ser realizada na modalidade oral, com duração entre 15 e 20 minutos, na presença dos três membros da banca. Após a apresentação, cada membro da banca terá 10 minutos para fazer a arguição ao discente.

Art. 16º. – Cada membro da banca deverá preencher a planilha de pontuação (Anexo IV - Planilha de pontuação TCC I) e entregar ao final da seção ao professor do componente curricular.

Art. 17º. – Caso as normas aqui descritas entrem em conflito com as normas da Unipampa, prevalecem as normas da Unipampa.

**APÊNDICE B****NORMAS DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO II  
DO CURSO DE LICENCIATURA EM FÍSICA****CAPITULO I  
DA ORIENTAÇÃO**

Art. 1º. - A relação de servidores para orientação de TCC I, suas respectivas linhas de estudo e o número de orientações concomitantes por orientador estará disponível no documento Anexo VI – Relação de Professores Orientadores TCC I. O documento deverá ser aprovado pela comissão de curso e atualizado mediante solicitação.

Art. 2º. - Em caso de solicitação de troca de orientador por parte de discente, a mesma será discutida na comissão de curso.

Art. 3º. - Cabe ao professor orientador encaminhar ao professor de TCC II o formulário (Anexo II – Composição da Banca TCC I) até a 15º. (décima quinta) semana de aula.

Art. 4º. - O professor coorientador é um papel facultativo exercido por um docente de Instituição Ensino Superior que assume o compromisso de subsidiar tecnicamente a execução do trabalho de conclusão de curso do aluno matriculado. O nome do professor coorientador deverá ser aprovado pela comissão de curso.

**CAPITULO II  
DAS ATRIBUIÇÕES DO PROFESSOR DE TCC II**

Art. 5º. - O plano de ensino do componente curricular TCC I deverá ser elaborado pelo professor responsável do TCC II, respeitando os seguintes prazos:

- I - Entrega do formulário (Anexo I - Definição de Tema, Professor Orientador e Coorientação) para o professor de TCC II até a 3ª. (terceira) semana de aula;
- II - Entrega do texto acadêmico (pré-projeto) para o professor de TCC II até a 15ª. (décima quinta) semana de aula;
- III - Constituição da banca avaliadora do TCC II até a 15ª. (décima quinta) semana de aula;
- IV - Apresentação oral do trabalho em uma das duas últimas semanas de aula.



Art. 6º. - As apresentações do componente curricular de TCC II ocorrerão nas duas últimas semanas de aula do semestre vigente e serão organizadas pelo professor do componente curricular.

- I - Cabe ao professor do componente agendar a data e horário entrando em contato com os membros da banca e discente.
- II - Cabe ao professor realizar a reserva da sala.

Art. 7º. - Cabe ao professor responsável pelo componente atribuir nota final. O formulário (Anexo V – Formulário Nota Final TCC II) poderá ser usado como referência. Para o cálculo da nota final dois itens deverão ser levados em conta: a nota atribuída pela banca e as atividades desenvolvidas ao longo do componente curricular. Cada item deverá ter no mínimo um peso de 30%.

Art. 8º. - Cabe ao professor de TCC II enviar uma cópia da monografia e o formulário (Anexo III – Apto para Apresentação TCC II) para os membros da banca e em caso de coorientação, para o professor coorientador.

### **CAPITULO III**

#### **DA BANCA AVALIADORA**

Art. 9º. - A banca avaliadora do TCC II será composta por três membros titulares e um suplente. O orientador deverá compor a banca avaliadora e o professor do componente curricular TCC II será o suplente, caso não seja membro titular da banca. Em caso de participação do coorientador na banca, o orientador não poderá participar da banca avaliadora.

Art. 10º. - Os membros da banca deverão estar de acordo com as normas vigentes da instituição

### **CAPITULO IV**

#### **DAS ATRIBUIÇÕES DO DISCENTE**

Art. 11º. – O discente deverá entregar ao professor de TCC II o formulário (Anexo I - Definição de Tema, Professor Orientador e Coorientação) até a 3ª. (terceira) semana de aula.

Art. 12º. – O discente deverá entregar a monografia para o professor de TCC II até a 14ª. (décima quarta) semana de aula.

Art. 13º. – A monografia deverá estar de acordo com as normas vigentes, disponível no sitio da instituição.

## **CAPITULO V**

### **DISPOSIÇÕES GERAIS**

Art. 14º. – O aluno estará apto para a apresentação do trabalho quando o documento (Anexo III - Apto para apresentação TCC I) for encaminhado ao professor do componente e for verificada a concordância dos membros da banca, além do orientador e em caso de coorientação, do coorientador.

Art. 15º. – A apresentação pública do trabalho deverá ser realizada na modalidade oral, com duração entre 15 e 20 minutos, na presença dos três membros da banca. Após a apresentação, cada membro da banca terá 10 minutos para fazer a arguição ao discente.

Art. 16º. – Cada membro da banca deverá preencher a planilha de pontuação (Anexo IV - Planilha de pontuação TCC II) e entregar ao final da seção ao professor do componente curricular.

Art. 17º. – Caso as normas aqui descritas entrem em conflito com as normas da Unipampa, prevalecem as normas da Unipampa.

**APÊNDICE C****REGULAMENTO DO ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO DO  
CURSO DE FÍSICA - LICENCIATURA**

O presente regulamento normatiza o estágio curricular supervisionado do Curso de Física - Licenciatura, Campus Bagé, observado para efetivação deste regulamento a Resolução CNE/CP n.º 02, de 20 de dezembro de 2019; a Lei n.º 11.788, de 25 de setembro de 2008; a Resolução n.º 329 de 04 de novembro de 2021/CONSUNI/UNIPAMPA.

## CAPÍTULO I

### DA DEFINIÇÃO E DAS DISPOSIÇÕES PRELIMINARES

Art. 1º O estágio curricular supervisionado do curso de Física - Licenciatura – da Universidade Federal do Pampa – UNIPAMPA – Campus Bagé é componente curricular obrigatório, com o requisito do cumprimento de 405 (quatrocentos e cinco) horas de estágio para aprovação e obtenção do diploma de Licenciado(a) em Física.

Parágrafo único – Ao acadêmico (a) que comprovar atividade docente regular na Educação Básica é facultado à redução da carga horária do estágio curricular supervisionado em no máximo de 100 (duzentas) horas.

Art. 2º O estágio curricular é um ato educativo escolar supervisionado, realizado em escola de educação básica, em regime de colaboração entre a UNIPAMPA e o sistema formal de educação básica, avaliado conjuntamente pela escola formadora e a escola campo de estágio.

Parágrafo único - As atividades de extensão, de monitoria e de iniciação científicas desenvolvidas pelo(a) acadêmico(a) não são equiparadas ou validadas para o estágio curricular supervisionado.

## CAPÍTULO II

### DOS OBJETIVOS

Art. 3º Objetivo geral: O objetivo do Estágio Curricular Supervisionado é possibilitar ao acadêmico(a) do Curso de Física - Licenciatura conhecimentos da prática profissional e subsídios teórico-metodológicos para preparar, implementar e avaliar ação educativa supervisionada na escola.

Art. 4º – Objetivos específicos:

- I. aprimorar competências conceituais em Física;
- II. aprimorar conceitos e ideias sobre teorias de aprendizagem;
- III. desenvolver capacidades de observação e análise;
- IV. desenvolver habilidades de escolha e uso de recursos instrucionais e estratégias para a consecução de objetivos educacionais;

- V. adquirir conhecimento sobre o contexto escolar e a sala de aula;
- VI. adquirir vivência de sala de aula;
- VII. estimular a reflexão sobre o planejamento e as ações de sala de aula;
- VIII. propiciar condições para a elaboração, implementação e avaliação de suas atividades de professor e de aprendizagem dos estudantes;
- IX. fornecer subsídios metodológicos para fundamentar as futuras práticas dos acadêmicos e
- X. aquisição de atitudes de valorização do trabalho do professor e de desenvolvimento de iniciativas, normas de trabalho e espírito crítico.

### CAPÍTULO III

#### DA ESTRUTURA E ORGANIZAÇÃO DOS ESTÁGIOS

Art. 5º O estágio supervisionado do Curso de Física - Licenciatura constitui-se de 405 (quatrocentas e cinco) horas a serem desenvolvidas através dos componentes curriculares:

- I. Estágio Supervisionado em Física I – 120 (cento e vinte) horas;
- II. Estágio Supervisionado em Física II – 135 (cento e trinta e cinco) horas;
- III. Estágio Supervisionado em Física III - 150 (cento e cinquenta) horas.

Art. 6ª As atividades previstas para os estágios supervisionados em Física, seguem conforme descrito:

- I. Nas aulas de Estágio Supervisionado I serão discutidos tópicos relativos a subsídios teórico-metodológicos para o ensino de Física e contribuições para a melhoria do ensino de Física no ensino formal. O aluno deverá analisar os livros didáticos relativos à disciplina de Física, PPP da Escola e a matriz curricular. Deverá realizar observações em sala de aula de Física nas escolas de Ensino Fundamental e/ou Médio, com elaboração de ações educativas e sua implementação supervisionada na escola. Os alunos deverão redigir um relatório reflexivo parcial de estágio.

- II. Nas aulas de Estágio Supervisionado II serão discutidos tópicos relativos a subsídios teórico-metodológicos para o ensino de Física e contribuições para a melhoria do ensino de Física no ensino formal. O aluno deverá realizar a observação participante em sala de aula de Física; Propor ações interdisciplinares no planejamento e elaboração de projeto de ensino para Educação Básica na área da Física; Implementar o projeto de ensino para Educação Básica na área da Física e produzir relatório reflexivo parcial de estágio.
- III. No Estágio Supervisionado III o aluno assumirá a regência de uma turma de Ensino Médio, implementando e propondo ações interdisciplinares no projeto de ensino para Educação Básica na área da Física, a partir da regência de sala de aula. Deverá buscar a implementação de métodos e conhecimentos adquiridos nos estágios anteriores e nos componentes curriculares dos eixos de formação de ensino de Física e Educação, visando atingir melhores condições para aprendizagem dos alunos, na acepção de teorias construtivistas (Moreira, 1999). Como requisito parcial de avaliação, será cobrado um relatório final de estágio, que, necessariamente, deverá conter uma análise dos resultados (planos versus prática) e uma discussão de suas principais dificuldades em sala de aula e de como buscou superá-las.

Art. 7º A carga horária prevista no plano de atividades do estagiário para os estágios supervisionados em Física, conforme art 9º , inciso VI, seguem conforme descrito no Quadro 1:

Quadro 1: Descrição plano de atividades do estagiário e carga horária do componente curricular Estágio Supervisionado Curricular Obrigatório

Componente Curricular	Ementa	Atividades	Carga horária
Estágio Supervisionado I	Observação do contexto escolar e da sala de aula de Física. Planejamento e elaboração de ações educativas e sua implementação supervisionada na escola. Relatório reflexivo parcial de estágio	Observação na escola, livros didáticos, PPP e matriz curricular	25h
		Orientações e estudos com a turma de estágio na Universidade	30h
		Planejamento supervisionado de um projeto de ensino em Física contendo uma intervenção	30h
		Implementação supervisionada do projeto de ensino	5h
		Escrita do relatório reflexivo parcial	30h
TOTAL			120h
Estágio Supervisionado II	Planejamento e implementação supervisionada de projeto de ensino na Educação Básica na área da Física. Relatório reflexivo parcial de estágio.	Observação na escola, livros didáticos, PPP e matriz curricular	25h
		Orientações e estudos com a turma de estágio na Universidade	30h
		Planejamento supervisionado de um projeto de ensino em Física contendo no mínimo três intervenções	35h
		Implementação supervisionada dos projetos de ensino	15h
		Escrita do relatório reflexivo parcial	30h
TOTAL			135h
Estágio Supervisionado III	Experimentar a regência de classe, utilizando subsídios teórico metodológicos no planejamento, aplicação de atividades e avaliação da aprendizagem nas aulas de Física.	Observação na escola, livros didáticos, PPP e matriz curricular	25h
		Orientações e estudos com a turma de estágio na Universidade	30h
		Planejamento supervisionado de aulas de Física	35h
		Regência de classe	30h
		Escrita do relatório reflexivo final	30h
TOTAL			150h

## CAPÍTULO IV DOS PRÉ-REQUISITOS

Art. 8º O acadêmico(a) do curso de Física - Licenciatura da Universidade Federal do Pampa, deverá ter os seguintes pré-requisitos para matricular-se em componente curricular de Estágio Supervisionado.

- I. Estágio Supervisionado em Física I: os pré-requisitos são 120 créditos de Componentes Obrigatórios
- II. Estágio Supervisionado em Física II: o pré-requisito é o Estágio Supervisionado em Física I
- III. Estágio Supervisionado em Física III: o pré-requisito é o Estágio Supervisionado em Física II.

Parágrafo único - o início e a efetivação do estágio estão condicionados às exigências de documentação conforme Art. 9º do presente regulamento.

## CAPÍTULO V DOS DOCUMENTOS

Art. 9º Para a caracterização e definição do estágio supervisionado de que trata esta Norma, são necessários os seguintes documentos:

- I. convênio entre a UNIPAMPA e Instituição/escola concedente de estágio, se exigido pela parte concedente de acordo com Art. 11 da Resolução CONSUNI/UNIPAMPA Nº329/2021;
- II. termo de apresentação do estagiário(a) à instituição concedente;
- III. termo de aceite do estagiário(a) pela instituição concedente do estágio (duas vias);
- IV. termo de compromisso de estágio (TCE), celebrado no início das atividades de estágio, entre o acadêmico(a), a parte concedente e a UNIPAMPA, representada pelo(a) coordenador(a) acadêmico(a) do Campus, no qual estão definidas as condições para o estágio, o



- plano de atividades do estagiário e a menção ao convênio de seguro vigente. O TCE será assinado no SEI pelo coordenador acadêmico, orientador de estágio, estagiário e direção da escola concedente;
- V. termo de aceite de orientação/acompanhamento pelo(a) professor(a) supervisor (a) da escola (duas vias);
  - VI. plano de atividades do estagiário(a) elaborado pelo acadêmico(a), em conjunto com o professor(a) orientador(a) e o supervisor(a) de estágio, em concordância com o Projeto Pedagógico do Curso de Física - Licenciatura, contendo a descrição das atividades a serem efetivadas pelo(a) estagiário(a) e carga horária conforme Art 7º, Quadro 1. O plano de atividades faz parte do TCE e fica registrado no SEI.
  - VII. relatório final de estágio, apresentado pelo estagiário(a) conforme o manual de normalização de trabalhos acadêmicos da UNIPAMPA.

## CAPÍTULO VI

### DAS ATRIBUIÇÕES

Art. 10º As atribuições da instituição de ensino UNIPAMPA, em relação aos estágios de seus educandos, segue conforme a Resolução nº 329 de 04 de novembro de 2021/CONSUNI/UNIPAMPA.

Art. 11º São atribuições do professor(a) orientador(a):

- I. planejar, juntamente com o estagiário, acompanhar, organizar, coordenar, supervisionar e avaliar as atividades do Estágio;
- II. avaliar as instalações da parte concedente do Estágio e sua adequação à formação cultural e profissional do educando e controlar o número máximo de estagiários em relação ao quadro de pessoal das entidades concedentes de Estágio;
- III. orientar técnica e pedagogicamente os alunos no desenvolvimento de todas as atividades do Estágio;
- IV. receber e analisar o controle de frequência, relatórios e outros documentos dos estagiários;

- V. encaminhar à Coordenação Acadêmica do Campus os documentos relacionados aos Estágios;
- VI. zelar pela celebração e pelo cumprimento do Termo de Compromisso de Estágio, em conjunto com a Coordenação Acadêmica do Campus;
- VII. informar ao Campo de Estágio as datas de realização de avaliações acadêmicas, em conjunto com a Coordenação Acadêmica;
- VIII. prestar informações adicionais quando solicitado.

Art. 12º – são atribuições do estagiário:

- I. contatar com as instituições de ensino para possibilidade de abertura de vagas para a realização de estágio;
- II. encaminhar o termo de apresentação do estagiário(a) à instituição concedente;
- III. encaminhar ao professor(a) orientador(a) de estágio o termo de aceite do estagiário(a) pela instituição concedente do estágio em duas vias;
- IV. participar da efetivação do termo de compromisso de estágio (TCE) celebrado, no início das atividades de estágio, entre o acadêmico(a), a parte concedente e a UNIPAMPA, representada pelo(a) coordenador(a) acadêmico(a) do Campus, no qual estão definidas as condições para o estágio e o plano de atividades do estagiário, constando menção ao convênio (04 vias originais);
- V. encaminhar ao professor(a) orientador(a) de estágio o termo de aceite de supervisão/acompanhamento pelo(a) professor(a) supervisor(a) da instituição concedente (duas vias);
- VI. elaborar o plano de atividades do estagiário(a), em conjunto com o professor(a) orientador(a) e o supervisor(a) de estágio, em concordância com o Projeto Pedagógico do Curso de Física - Licenciatura, contendo a descrição das atividades a serem efetivadas pelo(a) estagiário(a);
- VII. registrar as atividades diárias de estágio, conforme orientação do professor(a) orientador(a) de estágio;
- VIII. observar e cumprir as normas da administração e organização da instituição concedente de estágio;

- IX. manter a assiduidade, pontualidade e postura ética e profissional em todas as situações e atividades dos estágios;
- X. cumprir com os prazos de entrega dos documentos e planos de estágio solicitados pelo orientador e supervisor;

## CAPÍTULO VIII

### DA AVALIAÇÃO

Art. 13º A avaliação do estágio supervisionado é desenvolvida de forma processual e sistemática durante o estágio e conforme os seguintes critérios:

- I. participação e responsabilidade nas atividades do estágio supervisionado;
- II. assiduidade, pontualidade, responsabilidade e postura ética nas situações que envolvem o estágio;
- III. capacidade reflexiva no desenvolvimento do estágio, conforme contexto da Educação Básica, assim como, enquanto aspectos de formação docente e contexto acadêmico;
- IV. desenvolvimento satisfatório das atividades previstas no plano de ensino de cada componente curricular de estágio;
- V. qualidade da produção acadêmica envolvendo o planejamento de aulas, a análise e reflexão sobre o contexto da escola e as situações vivenciadas, a produção do portfólio reflexivo em cada um dos componentes curriculares que constituem o estágio supervisionado;
- VI. postura investigativa do processo de ensino-aprendizagem e das experiências vivenciadas no estágio;
- VII. capacidade de expressão escrita e reflexiva no desenvolvimento do relatório final de estágio.

## CAPÍTULO IX

### DAS DISPOSIÇÕES GERAIS

Art. 14º Casos omissos a este regulamento serão analisados na Comissão do Curso da Física - Licenciatura para a resolução dos mesmos.

Art. 15º Este regulamento entra em vigor na data de sua aprovação.

**APÊNDICE D****REGIMENTO DO NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE****CAPÍTULO I****DAS CONSIDERAÇÕES PRELIMINARES**

**Art. 1º** - O presente regimento regula as atribuições e o funcionamento do Núcleo Docente Estruturante (NDE) do Curso de Graduação em Licenciatura em Física da Universidade Federal do Pampa, campus Bagé, instituído de acordo com as diretrizes básicas da Resolução N. 97, de março de 2015, e Resolução CONAES N. 1, de 17 de junho de 2010.

**Art. 2º** - O Núcleo Docente Estruturante (NDE), de que trata o presente regimento, é o órgão consultivo, responsável pela construção, implantação, consolidação e atualização do Projeto Pedagógico do Curso (PPC) do curso de Licenciatura em Física da Universidade Federal do Pampa.

**CAPÍTULO II****DAS ATRIBUIÇÕES DO NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE**

**Art. 3º** - São atribuições do Núcleo Docente Estruturante:

- I - Elaborar, acompanhar, avaliar e atualizar periodicamente o Projeto Pedagógico do Curso;
- II - propor procedimentos e critérios para a autoavaliação do Curso, prevendo as formas de divulgação dos seus resultados e o planejamento das ações de melhoria;
- III - conduzir os processos de reestruturação curricular para aprovação na Comissão de Curso sempre que necessário;
- IV - atender aos processos regulatórios internos e externos;
- V - zelar pelo cumprimento das Diretrizes Curriculares Nacionais para o Curso e para os demais marcos regulatórios;

- VI - indicar formas de incentivo ao desenvolvimento de linhas de pesquisa e extensão, oriundas das necessidades da graduação e de sua articulação com a pós-graduação, bem como das exigências do mundo do trabalho, sintonizadas com as políticas próprias às áreas de conhecimento;
- VII - contribuir para a consolidação do perfil profissional do egresso do Curso e
- VIII - zelar pela integração curricular interdisciplinar entre as diferentes atividades de ensino constantes no currículo.

### **CAPÍTULO III**

#### **DA CONSTITUIÇÃO DO NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE**

**Art. 4º** - O NDE é composto por pelo menos cinco docentes pertencentes ao corpo docente do Curso e concursados para a área de Física.

Parágrafo Único - O coordenador do curso atuará no NDE, como seu presidente.

**Art. 5º** - A indicação dos representantes do NDE será feita pelo Coordenador do Curso, com aprovação da Comissão de Curso.

### **CAPÍTULO IV**

#### **DA TITULAÇÃO E FORMAÇÃO ACADÊMICA DOS DOCENTES DO NDE**

**Art. 6º** - Pelo menos 60% (sessenta por cento) dos docentes componentes do NDE devem possuir titulação acadêmica obtida em programas de pós-graduação stricto sensu e, destes, no mínimo, 40% com título de doutor.

### **CAPÍTULO V**

#### **DO REGIME DE TRABALHO DOS DOCENTES DO NÚCLEO**

**Art. 7º** - Os docentes que compõem o NDE são contratados em regime integral e/ou parcial, sendo, pelo menos, 20% (vinte e cinco por cento) em tempo integral.

**Art. 8º** - O mandato dos membros do NDE será de 3 (três) anos, permitida uma recondução por igual período.

§ 1º - O prazo do mandato poderá ser abreviado a qualquer tempo, desde que o(s) membro(s) manifeste(m) desejo de interrupção, por decisão pessoal ou desligamento da Unipampa.

§ 2º - O coordenador do curso poderá pedir o desligamento de membro do NDE, a qualquer tempo, levando em consideração a atuação do docente. O desligamento de membro do NDE deve ser aprovado pela Comissão de Curso.

§ 3º - A Comissão de Curso deverá assegurar a estratégia de renovação parcial dos membros do NDE, de modo a garantir a continuidade no processo de acompanhamento do curso.

## **CAPÍTULO VI**

### **DAS ATRIBUIÇÕES DO PRESIDENTE DO NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE**

**Art. 9º** - Compete ao Presidente do NDE:

- I - convocar e presidir as reuniões, com direito a voto, inclusive voto de qualidade;
- II - representar o NDE junto aos órgãos da instituição;
- III - encaminhar as deliberações do NDE aos órgãos competentes;
- IV - designar relator ou comissão para estudo de matéria a ser decidida pelo NDE;
- V - coordenar a integração do NDE com os demais órgãos colegiados e setores da instituição;
- VI - indicar coordenadores para as atribuições de NDE.

## **CAPÍTULO VII**

## DAS REUNIÕES

**Art. 10º** - O NDE reunir-se-á, ordinariamente, por convocação de iniciativa do seu Presidente, 2 (duas) vezes por semestre e, extraordinariamente, sempre que convocado pelo Presidente ou pela maioria de seus membros.

§ 1º - A convocação dos seus membros será feita com antecedência de pelo menos 48 (quarenta e oito) horas antes da hora marcada para o início da sessão e, sempre que possível, com a pauta da reunião.

§ 2º - Somente em casos de extrema urgência poderá ser reduzido o prazo de que trata o caput deste artigo, desde que todos os membros do NDE do Curso tenham conhecimento da convocação e ciência das causas determinantes de urgência dos assuntos a serem tratados.

**Art. 11º** - As decisões do NDE serão tomadas por maioria simples de votos, com base no número de presentes.

**Art. 12º** - Observar-se-ão nas votações os seguintes procedimentos:

- a) em todos os casos a votação é em aberto;
- b) qualquer membro do Núcleo Docente Estruturante pode fazer constar em ata expressamente o seu voto;
- c) nenhum membro do Núcleo Docente Estruturante deve votar ou deliberar em assuntos que lhe interessem pessoalmente e
- d) não são admitidos votos por procuração.

## CAPÍTULO VIII

### DAS DISPOSIÇÕES FINAIS

**Art. 13º** - Os casos omissos serão resolvidos pelo NDE ou por órgão superior, de acordo com a competência dos mesmos.

Art. 14. O presente Regulamento entra em vigor na data de sua aprovação



**APÊNDICE E****REGULAMENTO DAS ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO  
DO CURSO DE LICENCIATURA EM FÍSICA****CAPÍTULO I****DAS CONSIDERAÇÕES GERAIS**

Art.1º Este Regulamento visa normatizar as Atividades Curriculares de Extensão articuladas ao currículo do curso de Licenciatura em Física, em consonância com a Resolução CONSUNI/UNIPAMPA nº 317/2021 e a Instrução Normativa UNIPAMPA nº 18, de 05 de agosto de 2021.

Art. 2º A extensão é a atividade que se integra à matriz curricular e à organização da pesquisa, constituindo-se em processo interdisciplinar, político educacional, cultural, científico, tecnológico, que promove a interação transformadora entre a UNIPAMPA e a sociedade, por meio da produção e da aplicação do conhecimento, em articulação permanente com o ensino e a pesquisa.

Art. 3º As ações de extensão que compõem as Atividades Curriculares de Extensão propostas devem estar registradas na Pró-reitoria de Extensão e Cultura.

**CAPÍTULO II****DA ORGANIZAÇÃO DA CARGA HORÁRIA DAS ATIVIDADES CURRICULARES  
DE EXTENSÃO**

Art. 4º As Atividades Curriculares de Extensão (ACE) previstas no PPC do curso, estabelecem um percentual de, no mínimo, 10% (dez por cento) da carga horária total do curso. No curso de Licenciatura em Física, o total de ACEs correspondente a 395 horas.

Art. 5º Para fins de inserção curricular, as ações de extensão universitária poderão ser realizadas sob a forma de programas, projetos, cursos e eventos.

Parágrafo Único: Os(As) acadêmicos(as) do curso de Licenciatura em Física deverão realizar a carga horária das Atividades Curriculares de Extensão até o final do curso.

Art. 6º As Atividades Curriculares de Extensão poderão ser ofertadas por meio de Atividades Curriculares de Extensão Vinculadas (ACEVs) e Atividades Curriculares de Extensão Específicas (ACEEs).

Art. 7º As Atividades Curriculares de Extensão Vinculadas (ACEV), articuladas a Componentes Curriculares Obrigatórios ou Complementares de Graduação, apresentam carga horária total ou parcial de extensão, discriminada na matriz curricular. Contabilizando os componentes obrigatórios, a carga horária total de ACEVs é de 105 horas.

Art. 8º As Atividades Curriculares de Extensão Específicas (ACEEs), constituídas por programas, projetos, eventos ou cursos de extensão.

Parágrafo único: O Programa institucional UNIPAMPA Cidadã será ofertado como Atividade Curricular de Extensão Específica (ACEE), com carga horária total de 60 horas.

### **CAPÍTULO III**

#### **DA SUPERVISÃO DAS ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO**

Art. 9º A Comissão do Curso deverá indicar um(a) ou mais docentes para exercer a função de Supervisor(a) de Extensão com as seguintes atribuições:

§1º Apresentar para os(as) acadêmicos(as) a organização da oferta e desenvolvimento das Atividades Curriculares de Extensão no curso;

§2º Avaliar o caráter formativo das ações de extensão realizadas pelo(a) acadêmico(a);

§3º Dar ciência e aprovar a proposta de trabalho comunitário que será realizado no Programa Unipampa Cidadã, tendo em vista o início das atividades pelo(a) acadêmico(a);

§4º Validar as Atividades Curriculares de Extensão Específicas e, no Programa Unipampa Cidadã, planejar, acompanhar e avaliar as atividades desenvolvidas pelo(a) acadêmico(a), a partir dos documentos comprobatórios apresentados;

§5º Emitir parecer favorável ou não à aprovação das atividades realizadas pelo(a) discente no Programa Unipampa Cidadã, após a avaliação dos documentos entregues pelo(a) acadêmico(a) conforme o art. 18;

§6º Se aprovadas as atividades no Programa Unipampa Cidadã, encaminhar os documentos comprobatórios à Secretaria Acadêmica, para registro da carga horária validada;

§7º Disponibilizar um informe semestral sobre as atividades de extensão realizadas no curso.

Art. 10 Para o exercício das atribuições indicadas no art. 9º, poderão ser alocadas 8 (oito) horas semanais de trabalho a(o) Supervisor(a) de Extensão como atividade de ensino.

Parágrafo único: As Comissões de Curso poderão designar uma comissão própria de assessoria a(o) Supervisor(a) de Extensão do Curso, alocando aos membros carga horária de até 2 horas semanais de trabalho, como atividade de ensino.

## **CAPÍTULO IV**

### **DO COMPONENTE CURRICULAR COM ATIVIDADE CURRICULAR DE EXTENSÃO VINCULADA**

Art. 11 O registro da execução das Atividades Curriculares de Extensão Vinculadas a componentes curriculares obrigatórios ou complementares, com a respectiva carga horária e data de realização, bem como a frequência do discente e o resultado final da avaliação de aprendizagem são de responsabilidade do docente do componente curricular.

Parágrafo único: No plano de ensino, além da carga horária de extensão, deverá constar a descrição das atividades extensionistas, a metodologia, o cronograma e as formas de avaliação.

## **CAPÍTULO V**

### **DAS ATRIBUIÇÕES DO(A) ACADÊMICO(A)**

Art. 12 Para validação da carga horária das Atividades Curriculares de Extensão, os(as) acadêmicos(as) devem participar da equipe executora das ações de extensão.

Art. 13 Os(As) discentes poderão solicitar o aproveitamento das atividades de extensão realizadas na UNIPAMPA ou em outras Instituições.

§1º A carga horária de ações de extensão executadas em outras IES, no Brasil e no exterior, deverá ser analisada pela Comissão de Curso e poderá ser validada pelo supervisor como Atividade Curricular de Extensão, de acordo com as normas estabelecidas no PPC e na legislação vigente.

§2º Os(as) acadêmicos(as) ingressantes provenientes de outras instituições de ensino superior poderão solicitar o aproveitamento da carga horária das ações de extensão integralizadas na instituição de origem.

Art. 14 É de responsabilidade do(a) discente solicitar o aproveitamento das atividades de extensão indicadas no art. 13, junto à Secretaria Acadêmica, no prazo definido no calendário acadêmico da graduação:

- I. o(a) acadêmico(a) deve anexar ao requerimento a cópia dos documentos comprobatórios, com indicação da carga horária da atividade, autenticados por técnico-administrativo mediante apresentação dos originais.
- II. o requerimento é protocolado na Secretaria Acadêmica, em 2 (duas) vias, assinadas pelo(a) discente e pelo técnico-administrativo, em que estão listadas todas as cópias de documentos entregues; uma via é arquivada na Secretaria

Acadêmica e a outra entregue ao discente como comprovante de entrega das cópias.

Art. 15 As atividades de extensão somente serão analisadas se realizadas nos períodos enquanto o(a) discente estiver regularmente matriculado na UNIPAMPA, inclusive no período de férias.

## **SEÇÃO I**

### **DA PARTICIPAÇÃO DISCENTE NO PROGRAMA “UNIPAMPA CIDADÃ”**

Art. 16 Para participar do programa “Unipampa Cidadã”, o(a) acadêmico(a) deverá realizar trabalhos comunitários em instituições públicas, organizações não governamentais (ONGs) e organizações ou associações da sociedade civil organizada.

Parágrafo único: As ações devem atender a demanda da comunidade e priorizar o atendimento da população em situação de vulnerabilidade social;

Art. 17 A Comissão do Curso definirá as instituições onde serão realizadas as ações OU facultará aos discentes o direito de escolha do local da ação, além do tipo de trabalho;

§1º Os horários, os períodos de realização e os tipos de trabalho comunitário devem ser previamente definidos, de forma consensual, entre entidades, discentes e supervisor de extensão, respeitando as regras definidas neste regulamento;

Art. 18 Para comprovação das atividades realizadas no programa “Unipampa Cidadã”, o(a) discente deverá apresentar os seguintes documentos ao Supervisor de Extensão:

- I - Certificado da instituição onde foi realizada a ação, informando o tipo de trabalho, a carga horária, a população beneficiada e a avaliação da ação;
- II - Relatório da atividade do discente, conforme modelo da Pró-Reitoria de Extensão e Cultura disponível no site do curso de

Licenciatura em Física  
(<https://cursos.unipampa.edu.br/cursos/licenciaturaemfisica/>).

## **CAPÍTULO VI**

### **DAS DISPOSIÇÕES FINAIS**

Art. 19 O curso de Licenciatura em Física realizará a autoavaliação continuada do processo de desenvolvimento das Atividades Curriculares de Extensão, avaliando a pertinência e a contribuição das atividades de extensão para o cumprimento dos objetivos do Plano de Desenvolvimento Institucional e do Projeto Pedagógico de Curso, bem como aos resultados alcançados em relação ao público participante.

Parágrafo único: A autoavaliação visa aprimorar a articulação com o ensino, a pesquisa, a formação do estudante, a qualificação do docente e a relação com a sociedade.

Art. 20 Os casos omissos serão discutidos em primeira instância pela Comissão de Curso e, em segunda instância, pela Comissão Local de Ensino do câmpus.

Art. 21 O presente Regulamento entrará em vigor na data de sua aprovação pelo Curso de Licenciatura em Física.

## APÊNDICE F

### INSTRUÇÃO NORMATIVA PARA QUEBRA DE PRÉ-REQUISITOS

**Art. 1º** A solicitação de quebra de pré-requisito somente será analisada se estiver enquadrada em todas as condições que seguem:

- I. Não tenha sido reprovado anteriormente no componente curricular para a qual está solicitando matrícula sem os pré-requisitos cursados;
- II. Tenha sido aprovado em todos os componentes curriculares dos dois primeiros semestres do curso ministradas sob responsabilidade da Licenciatura em Física;
- III. Tenha sido aprovado em pelo menos seis componentes curriculares nos dois últimos semestres nos quais tenha efetivado matrícula;
- IV. Não tenha sido reprovado por frequência em nenhum componente curricular matriculado dois últimos semestres nos quais tenha efetivado matrícula;
- V. Não tenha sido reprovado por frequência na disciplina que está pedindo a quebra, disciplina não cursada;
- VI. Tenha sido reprovado por nota em, no máximo, um componente curricular em cada um dos dois últimos semestres nos quais tenha efetivado matrícula.
- VII. Acadêmicos com integralização curricular igual ou superior a 80 % e que o pré-requisito inviabiliza sua colação de grau em um máximo de dois semestres letivos.
- VIII. Ao acadêmico que possuir processo administrativo de aproveitamento de estudos com dispensa de componente curricular, mas que já possua manifestação favorável por escrito da concessão da dispensa ou aproveitamento.
- IX. Quando houver a necessidade de reduzir o prejuízo de acadêmico ingressante no Curso por Processo Seletivo Complementar ou Mobilidade Acadêmica.

- X. Quando houver reestruturação curricular do Curso, desde que os componentes curriculares correspondentes tenham equivalência com aquelas cujos pré-requisitos tenham sido alterados.

**Parágrafo único** - No caso de mudança curricular, não se exigirá o pré-requisito quando o aluno já houver cursado a disciplina posterior, constante do currículo de origem.

**Art. 2º** – A quebra de pré-requisito não será concedida mais do uma vez para o mesmo componente curricular.

**Art. 3º** – O deferimento das solicitações fica condicionado à ausência de colisão de horário e à possibilidade de efetivação de matrícula concomitante entre o componente curricular e seu(s) pré-requisito(s).

**Art. 4º** – As solicitações deferidas serão autorizadas via formulário entregue diretamente na Secretaria Acadêmica e estarão disponíveis durante o ajuste presencial.

**Art. 5º** – A presente Instrução Normativa entra em vigor a partir de sua aprovação pela Comissão Local de Ensino do Campus Bagé, revogando-se as disposições em contrário.