



**PROJETO PEDAGÓGICO  
FÍSICA - LICENCIATURA**

Bento Gonçalves, novembro de 2017.

## Composição Gestora da Instituição

**Reitor do Instituto Federal do Rio Grande do Sul:**

Oswaldo Casares Pinto

**Pró-Reitora de Ensino:**

Clarice Monteiro Escott

**Pró-Reitora de Administração:**

Tatiana Weber

**Pró-Reitoria de Extensão:**

Viviane Silva Ramos

**Pró-Reitor de Desenvolvimento Institucional:**

José Eli Santos dos Santos

**Pró-Reitor de Pesquisa, Pós-Graduação e Inovação:**

Eduardo Giroto

**Corpo Dirigente do *Campus Bento Gonçalves***

**Diretora do *Campus*:** Soeni Bellé

**Diretoria de Ensino:** Rubilar Simões Junior

**Coordenação de Ensino de Graduação:** Fernanda Zorzi

**Coordenação de Ensino Médio e Educação Profissional:** Franco Nero Antunes Soares

**Coordenação de Assistência ao Educando:** Kelen Rigo

**Diretoria de Administração:** Elisangela Batista Maciel

**Diretoria de Extensão:** Daniel Clós Cesar

**Diretoria de Pesquisa, Pós-Graduação e Inovação:** Camila Duarte Teles

**Diretoria de Desenvolvimento Institucional:** Thiago Sávio Carbone

**Coordenação do Curso:** Camila Riegel Debom

## Sumário

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO	4
APRESENTAÇÃO	5
HISTÓRICO	6
CARACTERIZAÇÃO DO CAMPUS	8
JUSTIFICATIVA	9
PROPOSTA POLÍTICO PEDAGÓGICA DO CURSO	11
OBJETIVO GERAL:	11
 OBJETIVOS ESPECÍFICOS:	 11
PERFIL DO CURSO	12
PERFIL DO EGRESSO	13
DIRETRIZES E ATOS OFICIAIS	14
FORMAS DE INGRESSO	15
PRINCÍPIOS FILOSÓFICOS E PEDAGÓGICOS DO CURSO	15
REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DO PERFIL DE FORMAÇÃO:	17
PROGRAMA POR COMPONENTES CURRICULARES	22
PRIMEIRO SEMESTRE	22
<b>SEGUNDO SEMESTRE</b>	<b>28</b>
<b>TERCEIRO SEMESTRE</b>	<b>35</b>
<b>QUARTO SEMESTRE</b>	<b>40</b>
<b>QUINTO SEMESTRE</b>	<b>45</b>
<b>SEXTO SEMESTRE</b>	<b>51</b>
<b>SÉTIMO SEMESTRE</b>	<b>57</b>
<b>OITAVO SEMESTRE</b>	<b>62</b>
<b>COMPONENTES CURRICULARES OPTATIVOS</b>	<b>65</b>
ATIVIDADES TEÓRICO-PRÁTICAS (ATP)	73
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO – TCC	73
ESTÁGIO CURRICULAR OBRIGATÓRIO	74
ESTÁGIO NÃO OBRIGATÓRIO	75
AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO E DE APRENDIZAGEM	75
DA RECUPERAÇÃO PARALELA:	76
CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE ESTUDOS E CERTIFICAÇÃO DE CONHECIMENTOS	77
METODOLOGIAS DE ENSINO E INDISSOCIABILIDADE ENTRE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO	78
ACOMPANHAMENTO PEDAGÓGICO	81
TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO (TICs) NO PROCESSO DE ENSINO E DE APRENDIZAGEM	83
INTEGRAÇÃO COM AS REDES PÚBLICAS DE ENSINO	84
ARTICULAÇÃO COM OS NÚCLEOS NAPNE, NEABI E NEPGE	85
AÇÕES DECORRENTES DOS PROCESSOS DE AVALIAÇÃO DO CURSO	86
AUTOAVALIAÇÃO INSTITUCIONAL – COMUNIDADE INTERNA	88
AUTOAVALIAÇÃO DO CURSO	88
AUTOAVALIAÇÃO DISCENTE	88
AVALIAÇÃO PELA COMUNIDADE EXTERNA	88
AVALIAÇÃO DOCENTE	89
AVALIAÇÃO DE EGRESSOS	89
COLEGIADO DE CURSO E NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE – NDE	89
QUADRO DE PESSOAL	90
CERTIFICADOS E DIPLOMAS	94
INFRAESTRUTURA	94
CASOS OMISSOS	98
REFERÊNCIAS	98

**DADOS DE IDENTIFICAÇÃO**

**Denominação do Curso:** Física - Licenciatura

**Forma de oferta:** Licenciatura

**Modalidade:** Presencial

**Habilitação:** Licenciado em Física

**Local de Oferta:** Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia - *campus* Bento Gonçalves

**Turno de funcionamento:** Noite

**Número de vagas:** 35

**Periodicidade da oferta:** Anual

**Carga Horária Total:** 3265 horas

**Mantida:** Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul - *campus* Bento Gonçalves

**CNPJ:** 94.728.821/00019

**Endereço:** Avenida Osvaldo Aranha, 540- **Bairro:** Juventude da Enologia- **CEP:** 95700-206- Bento Gonçalves- **Estado:** RS **Telefone(s):** (54) 3455-3200 <http://bento.ifrs.edu.br>

**Tempo Mínimo de Integralização:** 4 anos ou 8 semestres

**Tempo Máximo para Integralização:** 8 anos 16 semestres

**Atos de Autorização, reconhecimento, renovação: Ato de Criação:** Resolução Conselho Diretor do CEFET-BG nº 041, de 08 de outubro de 2008; **Reconhecimento do curso:** Portaria nº 304, de 27 de dezembro de 2012;

**Direção de Ensino:**

Rubilar Simões Junior

rubilar.junior@bento.ifrs.edu.br

(54) 3455-3207

**Coordenação do Curso:**

Camila Riegel Debom

Camila.debom@bento.ifrs.edu.br

(54) 3455-3245

## APRESENTAÇÃO

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul -*Campus* Bento Gonçalves (IFRS-BG) passou a ofertar, no ano de 2008, os cursos de Licenciatura em Matemática e de Formação de Professores para Educação Profissional, este último visando habilitar bacharéis para exercer a docência em cursos técnicos de nível médio; e, em 2009, passou a ofertar o curso de Física - Licenciatura.

O curso de Física surgiu principalmente da necessidade apresentada no decorrer da década de 1990, quando foi constatado um grande déficit de professores na área de Ciências Exatas.

Com a oferta deste curso (e de outras licenciaturas), o *Campus* Bento Gonçalves vem desenvolvendo uma efetiva experiência em diversos níveis e modalidades de ensino, mostrando-se suficientemente qualificado para a formação de professores preparados para atuar na educação básica, buscando alternativas para superar as problemáticas apresentadas no complexo cotidiano escolar atual.

Em relação ao curso de Física - Licenciatura, objeto deste documento, a constante renovação do grupo de docentes da área específica de formação, as experiências vivenciadas ao longo dos sete primeiros anos e as demandas da comunidade acadêmica e do contexto da legislação vigente, acompanhados pelo Núcleo Docente Estruturante e o Colegiado do Curso possibilitaram a construção de uma nova visão para o curso, as quais estão propostas neste projeto.

Uma das preocupações centrais da proposta é a melhoria pedagógica e acadêmica do curso de Física - Licenciatura do IFRS-BG, levando em consideração a nova legislação vigente e os critérios de avaliação utilizados pelo INEP e CONAES. Busca a articulação entre ensino, pesquisa e extensão, considerando os aspectos de complementaridade entre cada uma destas dimensões na formação dos licenciados em Física.

Dentre os temas discutidos destacam-se: a contextualização do curso e sua inserção na realidade da região da serra gaúcha; o perfil dos estudantes ingressantes; as estatísticas educacionais do alunado regional; os elevados níveis de evasão e reprovação nos cursos de Física do Brasil; o uso de novas tecnologias no ensino de Física; as práticas educativas diferenciadas; os estágios nas escolas da região; a integração das formações específica e pedagógica; a visão e ética do profissional da educação e seu comprometimento com a realidade local no exercício da profissão.

Estima-se que há uma falta de 250 mil professores para o ensino médio no Brasil na área de Ciências da Natureza e Matemática. Essas carências são ainda maiores em municípios mais afastados dos centros de formação, em geral, pequenos municípios, com escolas menores. Isso faz com que os licenciados assumam aulas de componentes para os quais não estão qualificados e nem habilitados.

A falta de docentes preparados é mais acentuada em algumas áreas do conhecimento. Desde o final dos anos 90, o Ministério da Educação e as Secretarias Estaduais de Educação apontam para um

acentuado déficit de professores no país na área de Ciências exatas, em especial para os componentes curriculares de Matemática, Física e Química. Em Bento Gonçalves, mais precisamente na região de abrangência da 16ª Coordenadoria Regional de Educação, as constantes chamadas para contratos emergenciais nessas áreas acenam que esta realidade também se reflete no contexto local e é com olhar atento para este cenário que julgamos de fundamental importância a consolidação do curso, bem como sua articulação com a realidade escolar regional.

De acordo com o artigo 7º, inciso VI da Lei Nº 11.892/08, um dos objetivos dos Institutos Federais é ministrar, em nível de educação superior, cursos de licenciatura. Assim, o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul, *Campus* Bento Gonçalves possui um papel privilegiado para atuar na área da formação de professores. É dever da Instituição oferecer cursos de licenciatura para formar novos professores, principalmente aqueles que irão atuar nas redes públicas de ensino. Com vistas a atender à legislação.

## HISTÓRICO

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS) foi criado em 29 de dezembro de 2008, pela Lei 11.892, que instituiu, no total, 38 Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia. Por força de lei, o IFRS é uma autarquia federal vinculada ao Ministério da Educação (MEC). Goza de prerrogativas com autonomia administrativa, patrimonial, financeira, didático-científica e disciplinar. Pertence à Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica.

Em sua criação, o IFRS se estruturou a partir da união de três autarquias federais: o Centro Federal de Educação Tecnológica (CEFET) de Bento Gonçalves, a Escola Agrotécnica Federal de Sertão e a Escola Técnica Federal de Canoas. Logo após, incorporaram-se ao instituto dois estabelecimentos vinculados a Universidades Federais: a Escola Técnica Federal da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) e o Colégio Técnico Industrial Prof. Mário Alquati, de Rio Grande. No decorrer do processo, foram federalizadas unidades de ensino técnico nos municípios de Farroupilha, Feliz e Ibirubá e criados os campi de Caxias do Sul, Erechim, Osório e Restinga. Essas instituições hoje fazem parte do IFRS na condição de campi.

O anseio pela criação de uma instituição que tivesse como foco o ensino da Viticultura e da Enologia no Brasil havia sido manifestado pelo então diretor do Laboratório Central de Enologia do Instituto de Fermentação do Ministério da Agricultura, professor Manuel Mendes da Fonseca, já em 1937, momento em que aconteceu o 3º Congresso Brasileiro de Viticultura e Enologia, no Rio de Janeiro. Em 1944, o então prefeito municipal de Bento Gonçalves, João Mário de Almeida Dentice, autorizou a aquisição de um grupo de imóveis, transferindo ao Governo Federal a área de 341.560m<sup>2</sup> destinada à construção de uma estação de Enologia pelo Ministério da Agricultura, resultando na construção da

Escola de Viticultura e Enologia, que começou a funcionar em 1960, estabelecida provisoriamente no prédio da Estação Experimental de Enologia, local onde hoje funciona a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA). Com o Decreto nº 53.558, de 13 de fevereiro de 1964, a Escola de Viticultura e Enologia passou a chamar-se Colégio de Viticultura e Enologia (BRASIL, 1964), com a sigla C.V.E., a qual se tornará, anos depois, a marca dos produtos que são produzidos e comercializados pela Instituição. Desde sua fundação, o C.V.E. esteve vinculado ao Ministério da Agricultura. Contudo, em 1967, seguindo o que preconizava o artigo 6º da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional nº 4.024, de 20 de dezembro de 1961, é publicado o Decreto nº 60.731, transferindo a responsabilidade pelos colégios agrícolas e pelas universidades rurais para o Ministério da Educação e Cultura, sendo criada neste Ministério, a Diretoria do Ensino Agrícola.

Visando ampliar a abrangência do ensino profissional agrícola de modo a alcançar os objetivos almejados de desenvolvimento do país, o período entre 1970 e 1980 ficou marcado como o momento em que as relações homem-meio constituíram o elemento essencial para o progresso. Nesse contexto, ocorreu a transição dos colégios agrícolas, que passaram do foco voltado ao ensino agrícola para o ensino técnico agrícola, para as escolas agrotécnicas em todo o país. Fazendo parte desse momento, o Colégio de Viticultura e Enologia transformou-se em Escola Agrotécnica Federal de Bento Gonçalves (EAFBG), contemplando o ensino agrícola baseado no Sistema Fazenda-Escola.

A expansão e o resultado dos investimentos governamentais, propostos desde 1973 com a criação da COAGRI, começaram a se concretizar somente em 1984, momento em que a EAFBG adquiriu uma área de terras no Distrito de Tuiuty para implementar as Unidades de Produção. Em 1985, foi implantada a habilitação de Técnico em Agropecuária, em substituição ao Técnico em Agricultura, que é extinto a partir de então.

O ano de 1994 foi outro marco da Instituição. Em 26 de dezembro daquele ano foi autorizado o funcionamento do Curso Superior de Tecnologia em Viticultura e Enologia, primeiro curso superior a ser implementado no *Campus*.

Em 29 de dezembro de 2008, o Presidente da República sancionou a Lei que reorganizou a Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica, com a criação de 38 Institutos Federais, três deles no RS. Dessa forma, foi criado o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul, do qual o *Campus* Bento Gonçalves faz parte e que hoje tem 17 campi.

Dentre os objetivos de criação dos Institutos Federais está a oferta de curso de Licenciatura, o que começa a ocorrer no campus Bento Gonçalves a partir do ano 2008, com a oferta do Curso de Matemática, seguido por Física em 2009 e por Pedagogia (na modalidade PARFOR) em 2010, e Pedagogia na modalidade regular, em 2015. O número de vagas em cada um deles é de 35 por ano e já ocorreu a formatura de 152 licenciados<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> Fonte: Seção de Estágios e Egressos - março de 2017.

## CARACTERIZAÇÃO DO CAMPUS

O *Campus* Bento Gonçalves do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul é uma instituição federal de ensino público e gratuito que está instalado em uma área de 843.639 m<sup>2</sup> dividida entre a sede (76.219,13 m<sup>2</sup>), localizada em área central no Município de Bento Gonçalves, e a fazenda-escola (767.420 m<sup>2</sup>), localizada no distrito de Tuiuty, distante 12 km da sede. Conta atualmente com 1.451 alunos matriculados<sup>2</sup>, nos diferentes níveis e modalidades de ensino.

Atualmente, o *Campus* Bento Gonçalves oferece os cursos de Técnico em Agropecuária, Técnico em Viticultura e Enologia, Técnico em Informática para Internet, Técnico em Administração e os cursos superiores de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas, Tecnologia em Alimentos, Tecnologia em Horticultura, Tecnologia em Logística, Tecnologia em Viticultura e Enologia, Licenciatura em Matemática, Física - Licenciatura e Licenciatura em Pedagogia. Em nível de pós-graduação, também são oferecidos os cursos de Especialização em Viticultura, Especialização em Ensino de Matemática para a Educação Básica e Especialização em Educação, Ciência e Sociedade: a atuação docente na contemporaneidade.

A abrangência da instituição pode ser destacada pelo grande número de municípios de origem dos estudantes, sendo que atualmente encontram-se matriculados estudantes de mais de 100 (cem) municípios de todo o Brasil, incluindo estados como Santa Catarina, Paraná, Minas Gerais, São Paulo, Rio de Janeiro e Goiás. Em relação ao município sede, Bento Gonçalves é um centro urbano de nível socioeconômico destacado, referência regional num contexto de 33 municípios e está inserido em uma das regiões mais desenvolvidas do Rio Grande do Sul.

O município de Bento Gonçalves situa-se na área de abrangência da 16<sup>a</sup> Coordenadoria Regional de Educação - 16<sup>a</sup> CRE, a qual é composta por 25 municípios da Serra Gaúcha. Nesses municípios, há 293<sup>3</sup> escolas (estaduais, municipais, particulares e federais), nas quais atuam 3.541 professores e estudam 53.747 alunos. Especificamente em Bento Gonçalves, há 97 escolas, atuando nos diversos níveis da Educação Básica, onde atuam 1.318 professores. O corpo discente, por sua vez, é formado por 21.899 estudantes na Educação Básica, dos quais 11.410 estão matriculados no Ensino Fundamental, 4.036 no Ensino Médio e 6.453 em outras modalidades de ensino.

Diante deste cenário, percebe-se a importância do Curso Superior Física - Licenciatura, para a formação de profissionais preparados para enfrentar desafios da educação do ponto de vista pedagógico, social e tecnológico, alicerçado nas demandas colocadas em nosso meio.

---

<sup>2</sup> Fonte: Coordenação de Registros Acadêmicos - abril de 2017.

<sup>3</sup> Fonte: Censo Escolar de 2014. Disponível em: <http://www.educacao.rs.gov.br/pse/html/estatisticas.jsp?ACAO=acao1>. Acesso em 05 de out. de 2016.

## JUSTIFICATIVA

A necessidade de atuação na área de Ciências Exatas é reforçada pelo fato de que, desde o final dos anos 90, o Ministério da Educação (MEC) e as Secretarias Estaduais de Educação vêm contabilizando um déficit de professores nesta área, em particular para os Componentes das Ciências da Natureza e Matemática. Mais do que um direito, é um dever do IFRS-BG oferecer Cursos de Licenciatura para formar novos professores, inclusive de oferecer educação continuada para docentes das Redes Estadual e Municipal.

As políticas públicas para o fortalecimento das licenciaturas refletem a realidade da educação brasileira, que é a falta de profissionais qualificados para o magistério de ensino básico. Segundo dados do MEC, estima-se que 600 mil professores da Educação Básica - que inclui educação infantil, ensino fundamental e médio - não têm formação adequada para exercerem suas funções. A lei de criação dos Institutos Federais (Lei nº 11892/08) explicita a preocupação do estado quando afirma que um dos objetivos das instituições é oferecer cursos de licenciatura, sobretudo em ciências e matemática e, ainda, determina, no mínimo, 20% das vagas para essa finalidade.

Em um olhar regional, dados obtidos pela Secretaria da Educação do Estado do Rio Grande do Sul (SEDUC) indicam a grande falta de professores em todas as áreas, com destaque para física e matemática, que concentram os maiores percentuais. Dados da CNTE mostram que a maioria dos docentes na ativa estão mais próximos da aposentadoria do que do início de carreira, além de verificar o enorme déficit nas áreas já citadas. Além destes fatores, a opção por ofertar um curso de Física - Licenciatura neste *Campus* justifica-se por:

- Ausência do Ensino Público na região, no que tange à Formação de Professores de Física, o que por si só já demonstra a necessidade de manter a oferta do curso pelo *Campus* Bento Gonçalves;
- Similaridade entre componentes curriculares com o Curso de Licenciatura em Matemática, já ofertado no *Campus*, maximizando o aproveitamento dos docentes;
- Atuação de docentes na educação básica sem a qualificação na área da Física;

De acordo com o ex-presidente do INEP, Eliezer Pacheco, *“nas escolas o que se vê são professores cumprindo aulas não diretamente ligadas à sua formação, outros com carga horária excessiva e alunos de ensino médio se formando sem cursar Física ou Matemática por falta de docentes”*.

Já Alexandre Sayad, afirma em artigo<sup>4</sup> que faltam professores na área, segundo ele, *“a carência de professores de ciências atrasa o desenvolvimento econômico do Brasil”*.

É comum presenciarmos no Rio Grande do Sul situações nas quais o período letivo inicia sem que haja professores de diversas áreas nas escolas ou com docentes sem a qualificação adequada. De

---

<sup>4</sup> Sayad, Alexandre. Faltam Professores. Disponível em: <<http://revistaeducacao.uol.com.br/textos.asp?codigo=10412>>. Acessado em: 07 maio 2008.

acordo com a Lei 9.394/96, Lei de Diretrizes e Bases da Educação, no Título VI: “Dos Profissionais da Educação”, nos artigos 62 e 63:

“Art. 62. A formação de docentes para atuar na educação básica far-se-á em nível superior, em curso de licenciatura, de graduação plena, em universidades e institutos superiores de educação, admitida, como formação mínima para o exercício do magistério na educação infantil e nas quatro primeiras séries do ensino fundamental, a oferecida em nível médio, na modalidade Normal.

Art. 63. Os institutos superiores de educação manterão:

I - cursos formadores de profissionais para a educação básica, inclusive o curso normal superior, destinado à formação de docentes para a educação infantil e para as primeiras séries do ensino fundamental;

II - programas de formação pedagógica para portadores de diplomas de educação superior que queiram se dedicar à educação básica;

III - programas de educação continuada para os profissionais de educação dos diversos níveis...”

A regulamentação destes artigos é feita pela Resolução CNE/CP n.º 1, de 18 de fevereiro de 2002, a qual dispõe sobre a formação em nível superior de professores para atuar na educação básica, e dá outras providências:

“...Art. 3º A organização curricular dos cursos deverá permitir ao graduando opções que favoreçam a escolha da etapa da educação básica para a qual se habilitará e a complementação de estudos que viabilize sua habilitação para outra etapa da educação básica.

§ 1º A formação de professores deve incluir as habilitações para a atuação multidisciplinar e em campos específicos do conhecimento.

... § 4º A formação de professores para a atuação em campos específicos do conhecimento far-se-á em cursos de licenciatura, podendo os habilitados atuar, no ensino da sua especialidade, em qualquer etapa da educação básica.

Art. 4º Os cursos referidos no artigo anterior poderão ser ministrados:

... II - por universidades, centros universitários e outras instituições de ensino superior para tanto legalmente credenciadas.

... § 2º Qualquer que seja a vinculação institucional, os cursos de formação de professores para a educação básica deverão assegurar estreita articulação com os sistemas de ensino, essencial para a

associação teoria-prática no processo de formação. ...”

## **PROPOSTA POLÍTICO PEDAGÓGICA DO CURSO**

A formação de professores de Física no âmbito do IFRS – BG exige empenho permanente, de maneira a inspirar projetos que visem preparar docentes para a educação básica em nível médio.

A docência na sua peculiaridade de seus saberes, valores, metas e práticas cotidianas, devem ser os objetos privilegiados de qualquer projeto que vise à preparação para o exercício profissional na escola contemporânea. Este projeto de formação deve ser interligado por atividades que envolvam ensino, pesquisa e extensão de forma a garantir a qualidade da formação inicial, introduzindo os licenciandos nos processos investigativos em sua área específica e na prática docente tornando-os profissionais capazes de promover sua formação continuada. Isso deve ocorrer ao longo do processo de formação nos cursos de graduação.

A formação de professores da Instituição tem na escola pública seu principal foco de interesse de estudo, investigação, acompanhamento, intervenção e melhoria da ação docente. Assim, a finalidade do curso de Física - Licenciatura é a Formação de Professores para atuar na área de Física na Educação Básica, possibilitando também a continuidade de seu processo de formação em níveis mais elevados.

Este projeto é interligado por atividades que envolvam ensino, pesquisa, extensão e componentes curriculares optativos, de forma a garantir a qualidade da formação inicial, introduzindo os licenciandos nos processos investigativos em sua área específica e na prática docente tornando-os profissionais capazes de promover sua formação continuada.

### OBJETIVO GERAL:

O curso objetiva formar professores comprometidos com os desafios existentes nas escolas.

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

O objetivo do Curso é a Formação de Professores para atuar nas áreas de Física na Educação Básica, sendo esta formação estruturada em três dimensões:

- Formar professores preparados para responder positivamente às demandas educacionais da sociedade;
- Garantir o egresso como sujeito capacitado ao exercício da profissão;
- Proporcionar uma formação que abranja ainda, os seguintes aspectos:

- a) a concepção de uma visão de seu papel social de educador, com capacidade de se inserir em diversas realidades e sensibilidade para interpretar as ações dos educandos;
- b) a preocupação com as questões relativas aos direitos humanos, à educação ambiental e à cultura afro-brasileira e indígena;
- c) o domínio das tecnologias de informação e comunicação para o ensino de Física;
- d) a compreensão da contribuição que a aprendizagem da Física pode oferecer à formação dos indivíduos para o exercício de sua cidadania;
- e) o entendimento de que o conhecimento científico pode e deve ser acessível a todos, além da criação da consciência de seu papel na superação dos preconceitos, traduzidos pela angústia, inércia ou rejeição, presentes no ensino-aprendizagem da disciplina.
- f) condições de criar, implementar, avaliar e aperfeiçoar projetos de ensino e de aprendizagem articulando-os com outras áreas do conhecimento e estimulando ações coletivas na escola de modo a caracterizar uma nova concepção de trabalho educacional.

## PERFIL DO CURSO

A estrutura apresentada foi discutida e elaborada, buscando o desenvolvimento de uma sequência de componentes curriculares que vise o melhor desempenho do licenciando ao longo da integralização do curso de Física - Licenciatura. Estruturado em oito semestres, o curso procura uma distribuição, em cada semestre, entre componentes curriculares de formação específica, combinados aos componentes curriculares de formação geral ou pedagógica, a fim de buscar um equilíbrio entre o conhecimento da física e os ensinamentos de componentes que também constituem os saberes docentes, seja para a efetiva prática ou para sua condição social. O curso tem como prerrogativa, também, servir como base consistente para aqueles estudantes que tenham interesse em dar continuidade a seus estudos de pós-graduação nas diferentes áreas afins à Física - Licenciatura.

A estrutura curricular apresentada está fundamentada na integração dos componentes curriculares da Licenciatura, os quais estão organizados em: Núcleo de Formação Comum, Núcleo de Formação Pedagógica, Núcleo Integrador, Prática de Ensino e Estágio Curricular Supervisionado. Além disso, estão previstos a realização do Exame Nacional de Desempenho de Estudantes (Enade) e de Trabalho de Conclusão de Curso (TCC).

Tomando como princípio a tríade Ensino, Pesquisa e Extensão, o trabalho docente visa integrar teoria e prática. A prática pedagógica é conduzida de diversas formas, seja pela utilização de aulas expositivas, utilização das Tecnologias da Informação e Comunicação, busca de soluções para problemas

exemplares na Física ou pela condução de atividades de estudo de problemas relacionados à Física e ao ensino a partir de periódicos de grande destaque nestas áreas.

O contexto educacional da atualidade bem como os grandes desafios que cercam a Física desde o final do século passado oferecem um vasto campo de estudo, os quais a estrutura curricular do curso procura abarcar. Os conteúdos e a organização curricular permitem o desenvolvimento do processo de ensino-aprendizagem de forma ampla e integrada com as demais atividades e cursos da instituição, possibilitando o intercâmbio entre diferentes saberes e práticas de modo que se estabeleça o processo de construção do conhecimento.

Baseado no objetivo fundamental dos cursos de licenciatura que é formar professores como sujeitos de transformação da realidade educacional comprometidos na busca de soluções para as problemáticas que se apresentam, o curso de Física ofertado no Campus Bento Gonçalves visa, através das metodologias adotadas, concentrar esforços para que os licenciandos tenham uma sólida formação tanto nos aspectos relacionados à educação quanto nos aspectos relacionados a física em si.

## **PERFIL DO EGRESSO**

O curso de Física - Licenciatura busca formar professores para atuar no Ensino Médio, com uma postura contínua de estudo, reflexão e análise de sua própria prática docente. Este profissional da educação deverá articular os conhecimentos teóricos com o cotidiano, partindo dos conhecimentos dos educandos e que reconheça a importância de se conhecer as referências culturais e sociais dos estudantes e seus conhecimentos prévios identificando as principais características da Física, de seus métodos, de suas ramificações e aplicações.

Dessa forma, os egressos deste curso estarão habilitados e capacitados para atuar na Educação Básica, com uma sólida formação de conteúdos de ciências e pedagogia de tal forma que apresentem um perfil que:

- Valorize o conhecimento científico, sua história e correlação com o cotidiano;
- Trabalhe com elementos didáticos que venham a motivar e propiciar o interesse científico nos alunos;
- Não permita a dissociação entre técnica e ciência;
- Incentive o desenvolvimento tecnológico sem prejudicar a formação ética e cidadã dos alunos.
- Domine os princípios gerais e fundamentos da Física, estando familiarizado com suas áreas clássicas e modernas.
- Descreva e explique fenômenos naturais, processos e equipamentos tecnológicos em termos de

conceitos, teorias e princípios físicos gerais.

- Diagnostique, formule e encaminhe a solução de problemas físicos, experimentais e teóricos, práticos ou abstratos, fazendo uso dos instrumentos laboratoriais ou matemáticos apropriados.
- Mantenha atualizada sua cultura científica geral e sua cultura técnica profissional específica.

## DIRETRIZES E ATOS OFICIAIS

O curso de Física - Licenciatura teve seu Ato de Criação pela Resolução do Conselho Diretor do CEFET-BG nº 041, de 08 de outubro de 2008 e Reconhecimento do curso por meio da Portaria nº 304, de 27 de dezembro de 2012; Além disso, está pautado pela legislação em vigor, a saber:

- Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da Educação Nacional;
- Parecer CNE/CES 1.304, de 06 de novembro de 2001 – aprova as Diretrizes Curriculares para os cursos de Física;
- Resolução CNE/CP nº 2, de 01 de julho de 2015. Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial em Nível Superior e para a Formação Continuada;
- Instrumento de Avaliação de Cursos de Graduação Presencial e a Distância (INEP, 2015);
  - Decreto nº 5.626, de 22 de dezembro de 2005. Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais;
  - Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999. Institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências;
  - Resolução CNE/CP nº 2, de 15 de junho de 2012. Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental;
  - Resolução CNE/CP nº 1, de 30 de maio de 2012. Estabelece Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos;
  - Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira, Africana e Indígena. Conforme Lei nº 9.394/96, com redação dada pelas Leis nº 10.639/2003 e nº 11.645/2008 e pela Resolução nº 1, de 17 de junho de 2004;
  - Lei nº 10.861, de 14 de abril de 2004. Estabelece que o ENADE é componente curricular obrigatório dos cursos de graduação. Informação esta que deve constar como nota de rodapé na matriz curricular;
  - Lei nº 12.764, de 27 de dezembro de 2012. Institui a Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista;
  - Lei nº 11.788, de 25 de setembro de 2008. Dispõe sobre o estágio de estudantes.
  - Resolução nº 46 de 08 de maio de 2015. Organização Didática do IFRS;
  - Demais normativas institucionais e nacionais pertinentes ao ensino superior.

## FORMAS DE INGRESSO

O ingresso no curso será realizado conforme a Política de Ingresso Discente e a Política de Ações Afirmativas do Instituto Federal Rio Grande do Sul, em consonância com a legislação vigente.

Estarão habilitados a ingressar no curso estudantes que tenham concluído o Ensino Médio antes do período de matrícula. A ocupação das vagas será por Processo Seletivo (vestibular) - aplicação de prova com questões objetivas e redação.

Também de acordo com a Organização Didática do IFRS e em observância ao número de vagas disponíveis no curso, serão aceitas transferências de alunos de outras IES e ingresso de diplomados. Os alunos ingressantes ficam obrigados a se matricularem em todos os componentes curriculares previstos para o primeiro período letivo do curso. O regime de matrícula se apresenta de maneira semestral por componente curricular.

## PRINCÍPIOS FILOSÓFICOS E PEDAGÓGICOS DO CURSO

O PPI do IFRS entende a educação como um processo complexo e dialético que envolve a transformação humana na direção de seu desenvolvimento pleno. Devendo ter um caráter não dogmático, de modo que os sujeitos se auto-identifiquem do ponto de vista histórico. Sob estes aspectos, percebe-se a função social da educação, como intencionalmente organizada, compreendendo dimensões políticas, ideológicas, bioéticas e como espaço de disputa de poder (SILVA, 2010). Ela é essencialmente política e, portanto, transformadora (FREIRE, 2002), construindo e reconstruindo o conhecimento, abarcando um processo permanente, amplo e interativo de ensino e de aprendizagem, norteadores da ação do sujeito no mundo do trabalho (KUENZER, 1994; FRIGOTTO, 1998).

Sob estes aspectos, percebe-se a função social da educação, como intencionalmente organizada, compreendendo dimensões políticas, ideológicas, bioéticas e como espaço de disputa de poder (SILVA, 2010). Ela é essencialmente política e, portanto, transformadora, construindo e reconstruindo o conhecimento, abarcando um processo permanente, amplo e interativo de ensino e de aprendizagem, norteadores da ação do sujeito no mundo do trabalho (KUENZER, 2007; FRIGOTTO, 2008).

Frigotto (2008) discute caminhos para que se repense essa conexão entre trabalho e educação, visando “aprofundar as formas que vão assumindo as relações de trabalho historicamente, examinando a natureza das contradições que emergem destas relações”, o que envolve pensar a escola a partir das implicações sociais do trabalho e da produção e compreender que a construção do conhecimento e da consciência crítica tem sua gênese nesse movimento.

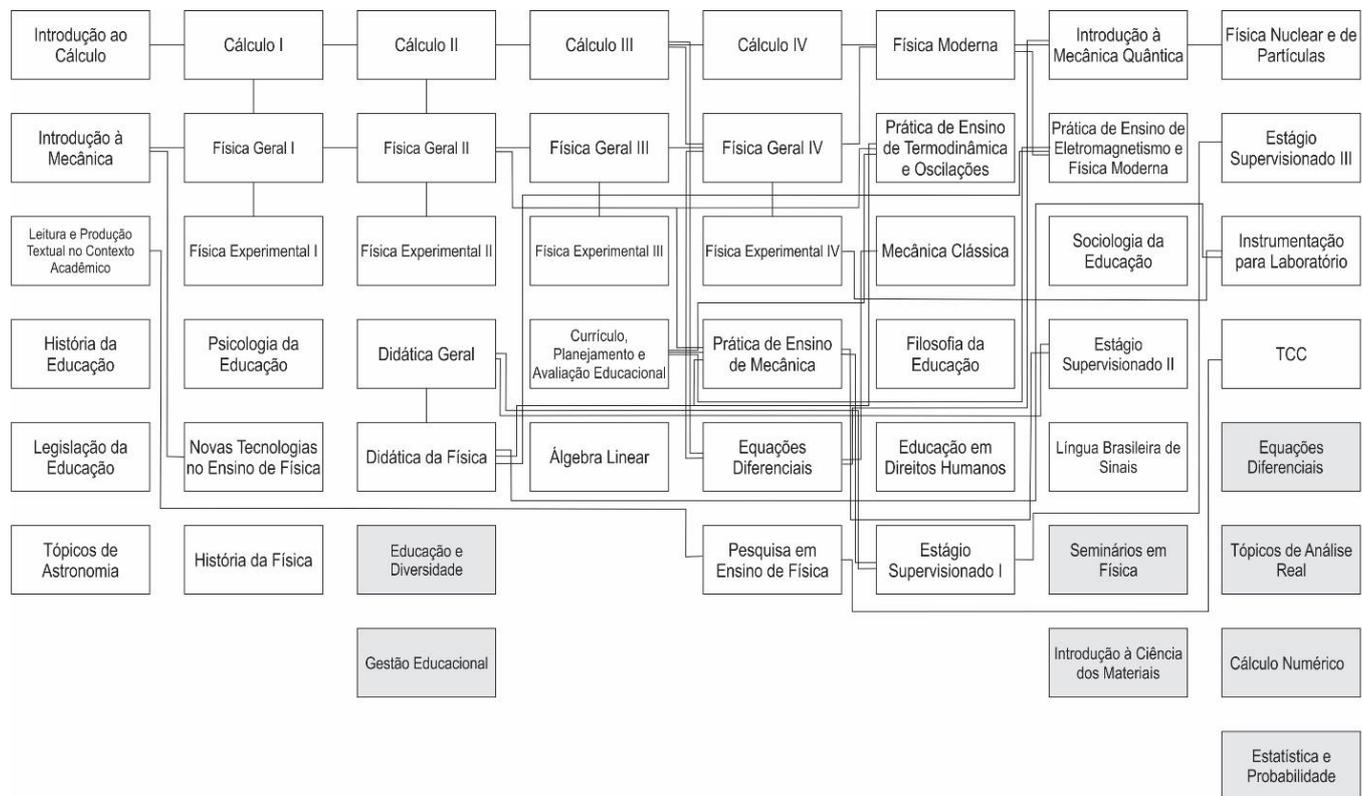
Como sugere Pacheco (2015, p.15), aos Institutos Federais, “o que se propõe é uma formação contextualizada, banhada de conhecimentos, princípios e valores que potencializam a ação humana na

busca de caminhos de vida mais dignos”. A formação docente assume relevância nessa dinâmica emancipatória e deve estar compromissada com o respeito à diversidade, a inclusão e a constituição de cidadãos críticos e atuantes. Para isso, é preciso que os currículos dos cursos de licenciatura reflitam o momento contemporâneo e promovam alternativas para o atendimento das demandas locais.

O Curso Superior de Física - Licenciatura do *Campus* Bento Gonçalves assume essas premissas e acolhe a gestão democrática como caminho para sua constituição, mantendo diálogo com as redes pública e privada de Educação Básica, identificando suas demandas e incorporando-as ao seu currículo. Articula-se, especialmente, com a rede municipal e a estadual, com vistas a estabelecer espaços de mútua colaboração e interlocução, contribuindo para a formação docente e para a articulação entre teoria e prática.

Ao tomar a formação do professor para atuação na Educação Básica como eixo central, o Curso de Física do *Campus* Bento Gonçalves incorpora o compromisso com a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão. Tal princípio é evidenciado em seu desenho curricular, durante todo o curso e anuncia o reconhecimento da área de conhecimento como potencializadora do desenvolvimento humano e dos arranjos econômicos locais.

## REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DO PERFIL DE FORMAÇÃO:



**MATRIZ CURRICULAR:**

Quadro 1 - Matriz curricular do curso

Semestre	Componente Curricular	Aulas por semana	Horas relógio	Horas aula	Prática de Ensino <sup>1</sup> Hora-relógio	Carga-horária teórica <sup>1</sup>	Pré-requisitos	Co-requisitos <sup>2</sup>
1º	Introdução ao Cálculo	04	66	80				
	Introdução à Mecânica	04	66	80				
	Leitura e Produção Textual no Contexto Acadêmico	04	66	80				
	História da Educação	02	33	40				
	Legislação da Educação	02	33	40				
	Tópicos de Astronomia	04	66	80	33	33		
<b>Total</b>			<b>330</b>	<b>400</b>				
2º	Cálculo I	04	66	80			Introdução ao Cálculo	
	Física Geral I	06	100	120			Introdução à Mecânica	Cálculo I
	Física Experimental I	02	33	40				Física Geral I
	Psicologia da Educação	04	66	80				
	Novas tecnologias no ensino de Física	04	66	80	33	33	Introdução à Mecânica	
	História da Física	02	33	40				
<b>Total</b>			<b>364</b>	<b>440</b>				
3º	Cálculo II	04	66	80			Cálculo I	
	Física Geral II	06	100	120			Física Geral I	Cálculo II
	Física Experimental II	02	33	40				Física Geral II
	Didática Geral	05	83	100	16	67		
	Didática da Física	04	66	80	33	33	Psicologia da Educação Novas Tecnologias no Ensino de Física	Didática Geral
<b>Total</b>			<b>348</b>	<b>420</b>				
4º	Cálculo III	04	66	80			Cálculo II	
	Física Geral III	06	100	120			Física Geral II	
	Física Experimental III	02	33	40				Física Geral III

	Currículo, Planejamento e Avaliação Educativa	05	83	100	16	67		
	Álgebra Linear	04	66	80				
<b>Total</b>			<b>348</b>	<b>420</b>				
5°	Cálculo IV	04	66	80			Cálculo III	
	Física Geral IV	06	100	120			Física Geral III Cálculo III	Equações Diferenciais
	Física Experimental IV	02	33	40				Física Geral IV
	Prática de Ensino de Mecânica	06	100	120	83	17	Currículo, Planejamento e Avaliação Educativa, Didática da Física Física Geral II	
	Equações Diferenciais	04	66	80			Cálculo III	
	Pesquisa em Ensino de Física	04	66	80	33	33	Leitura e Produção Textual no Contexto Acadêmico	Física Geral IV
<b>Total</b>			<b>431</b>	<b>520</b>				
6°	Física Moderna	06	100	120			Física Geral IV Cálculo IV	
	Prática de Ensino de Termodinâmica e Oscilações	08	133	160	76	57	Currículo, Planejamento e Avaliação Educativa, Didática da Física Física Geral II	
	Mecânica Clássica	04	66	80			Equações Diferenciais	
	Filosofia da Educação	02	33	40				
	Educação em Direitos Humanos	02	33	40				
	Estágio Curricular Obrigatório I	08	133	160			Didática Geral, Prática de Ensino de Mecânica	
<b>Total</b>			<b>498</b>	<b>600</b>				
7°	Introdução à Mecânica Quântica	04	66	80			Física Moderna Equações Diferenciais	
	Prática de Ensino de Eletromagnetis mo e Física Moderna	08	133	160	77	56	Currículo, Planejamento e Avaliação Educativa, Didática da Física e Física Moderna	
	Sociologia da Educação	02	33	40				
	Estágio Curricular Obrigatório II	08	133	160			Didática Geral, Prática de Ensino de Mecânica	
	Língua Brasileira de	02	33	40				

Sinais							
<b>Total</b>		<b>398</b>	<b>480</b>				
<b>8°</b>	Física Nuclear e Partículas	02	33	40		Introdução à Mecânica Quântica	
	Estágio Curricular Obrigatório III	09	150	180		Estágio Supervisionado I	
	Instrumentação para Laboratório	02	33	40		Física Experimental IV Didática da Física	
	TCC	04	66	80		Pesquisa em Ensino de Física	
	Componente Curricular Optativo <sup>3</sup>	04	66	80			
<b>Total</b>		<b>348</b>	<b>420</b>				
<b>ATIVIDADES TEÓRICO-PRÁTICAS/Atividades Complementares</b>		<b>200</b>	<b>240</b>				
<b>Carga-horária total</b>		<b>3265</b>	<b>3940</b>				
<p>ENADE: deve ser realizado pelos estudantes ao final do curso, tem o objetivo de aferir o rendimento dos estudantes em relação aos conteúdos programáticos, suas habilidades e competências. Em atendimento à Portaria Normativa nº 40, de 12 de dezembro de 2007, o Enade integra o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES) e é componente curricular obrigatório.</p>							

<b>QUADRO RESUMO DA CARGA-HORÁRIA DO CURSO</b>			
		<b>Hora-relógio</b>	<b>Hora-aula</b>
Carga-horária	<b>Estágios Obrigatórios</b>	416	500
Carga-horária	<b>Prática como Componente Curricular</b>	400	480
Carga-horária	<b>ATIVIDADES TEÓRICO-PRÁTICAS/Atividades Complementares</b>	200	240
Carga-horária	<b>SEM as Atividades Teórico-práticas/Atividades Complementares</b>	3065	3700
<b>CARGA-HORÁRIA DO TOTAL DO CURSO</b>		<b>3265</b>	<b>3940</b>

**<sup>1</sup> Prática de Ensino:** a carga horária indicada nesta coluna corresponde à parcela da carga horária dos componentes curriculares onde são desenvolvidas atividades que caracterizam a prática. Ao coluna ao lado apresenta a carga-horária teórica que constitui o componente curricular

**<sup>2</sup> Co-requisitos:** alguns componentes curriculares somente poderão ser cursados se for atendido o co-requisito. Os co-requisitos são compreendidos como sendo os componentes curriculares que devem ser cursados pelos estudantes de forma simultânea ao componente curricular ao qual está associado, ou então que estes já tenham obtido aprovação anteriormente no co-requisito.

**<sup>3</sup> Componente Curricular Optativo** de livre escolha, que deve totalizar 66 horas (CH horas/relógio) focados no mundo do trabalho atual e na sociedade. Ofertar-se-á um total de 08 (oito) componentes, dentre os quais, o estudante poderá escolher 02 (dois) componentes de 33 horas ou 01(um) componente de 66 horas.

### Componentes Curriculares Optativos

<b>Componente curricular</b>	<b>Aulas por semana</b>	<b>Hora-relógio</b>	<b>Hora-aula</b>
Educação e Diversidade	2	33	40
Gestão da Educação	2	33	40

Seminários em Física	2	<b>33</b>	<b>40</b>
Introdução à Ciência dos Materiais	2	<b>33</b>	<b>40</b>
Equações Diferenciais II	4	<b>66</b>	<b>80</b>
Tópicos de Análise Real	4	<b>66</b>	<b>80</b>
Cálculo Numérico	4	<b>66</b>	<b>80</b>
Estatística e Probabilidade	4	<b>66</b>	<b>80</b>

#### **PRÁTICA PROFISSIONAL**

A formação inicial de professores tem, no mínimo, duas dimensões fundamentais: a formação teórica e a formação prática/didática. A presença dessas duas dimensões nos cursos de Licenciatura é recomendada no artigo 61 da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, o qual orienta mais do que a simples presença da teoria e da prática na formação de profissionais da educação. Como pode ser visto a seguir, o recomendado é que a associação entre essas esferas seja um dos fundamentos da formação de professores.

“ A formação de profissionais da educação, de modo a atender aos objetivos dos diferentes níveis e modalidades de ensino e às características de cada fase do desenvolvimento do educando, terá como fundamentos: I - a associação entre teorias e práticas, inclusive mediante a capacitação em serviço; II - aproveitamento da formação e experiências anteriores em instituições de ensino e outras atividades.”  
(BRASIL, 1996)

Ao propor novas diretrizes para a Formação de Professores da Educação Básica em 2001, o Conselho Nacional de Educação (CNE) apontou como um dos problemas a serem enfrentados a dissociação entre teoria e prática, ressaltando claramente a necessidade de se realizar com os discentes a articulação entre o conhecimento técnico e a prática em sala de aula. Essa preocupação expressa no documento anteriormente citado também pode ser vista no presente PPC, haja vista as atividades práticas propostas em vários componentes curriculares. Além deles, há os componentes curriculares de Prática de Ensino, cujas ementas encaminham a reflexão sobre a prática em sala de aula, a realização de aulas e a inserção dos estudantes em atividades reais do ambiente escolar.

A prática passou a ser entendida, então, como um componente curricular nos cursos de Licenciatura, estando presente nos momentos em que a observação da docência e a reflexão sobre ela e todos os elementos a ela relacionados é o foco do trabalho. Dessa maneira, a prática deve – de acordo com a legislação vigente – transcender o estágio obrigatório ao longo dos cursos de Licenciatura. Ciente de tais regulamentações, o Curso Superior de Física - Licenciatura prevê 400 (quatrocentas) horas de prática ao longo dos componentes curriculares obrigatórios, como pode ser consultado na Matriz Curricular do curso. De acordo com a Resolução CNE/CP nº 02/2015, Art.3º, parágrafo 5º, “a articulação entre teoria e prática no processo de formação docente, fundada no domínio dos conhecimentos científicos e didáticos, contemplando a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão” constitui-se como um dos princípios da Formação de Profissionais do Magistério da Educação Básica.

## PROGRAMA POR COMPONENTES CURRICULARES

PRIMEIRO SEMESTRE

<b>Componente curricular:</b> Introdução ao Cálculo	<b>Carga horária:</b> 66h
<b>Objetivo geral do C.C:</b> Promover uma abordagem introdutória do Cálculo Diferencial e Integral através do conhecimento dos conceitos matemáticos relacionados às Funções e Geometria analítica.	
<b>Ementa:</b> Funções reais: números reais, desigualdades, valor absoluto Geometria Analítica: distância no plano, retas e círculos no plano; Polinômios: a família $x^n$ , translações, reflexões, alongamentos; Equações polinomiais: algoritmo da divisão, raízes racionais, frações parciais; Trigonometria: funções trigonométricas, lei dos senos e cossenos; Trigonometria: radianos, gráficos da função seno e relacionadas;	
<b>Referências:</b> <b>Básica</b> DEMANA, F. et al. <b>Pré-cálculo</b> . 2.ed. São Paulo: Pearson, 2013. MEDEIROS, V. Z. (coord.) <b>Pré-cálculo</b> . São Paulo: Cengage Learning, 2010. IEZZI, Gelson; MURAKAMI, Carlos. <b>Fundamentos de matemática elementar 1: conjuntos, funções</b> . 9. ed. São Paulo, SP: Atual, 2013. <b>Complementar</b> IEZZI, Gelson; DOLCE, Osvaldo e Murakami, Carlos. <b>Fundamentos de matemática elementar 2: Logaritmos</b> . São Paulo, SP: Atual, 2013. IEZZI, Gelson. <b>Fundamentos de matemática elementar 3: Trigonometria</b> . São Paulo, SP: Atual, 2013. IEZZI, Gelson. <b>Fundamentos de matemática elementar 7: Geometria analítica</b> . São Paulo, SP: Atual, 2013. MUNIZ NETO, Antonio Caminha. <b>Tópicos de matemática elementar 1: números reais</b> . 2. ed. Rio de Janeiro: SBM, 2013. DANTE, L. R. <b>Matemática</b> : volume único. São Paulo: Ática, 2011.	
<b>Pré-requisitos e co-requisitos:</b> Não possui	

<b>Componente curricular:</b> Introdução à Mecânica	<b>Carga horária:</b> 66h
<b>Objetivo geral do C.C:</b> Revisar conteúdos de Matemática do Ensino Médio e introduzir os conceitos de limite, derivada e integral através do estudo dos movimentos unidimensional e bidimensional.	
<b>Ementa:</b> Conceitos básicos de matemática elementar contextualizada com unidades de medidas físicas e com conteúdos da Física: potências de dez, notação científica, relações trigonométricas no triângulo retângulo e Teorema de Pitágoras, geometria analítica com ênfase no estudo da reta e da parábola. Introdução à Mecânica: Vetores, estudo dos movimentos unidimensional e bidimensional, introduzindo através do estudo destes movimentos os conceitos matemáticos de limite, derivada e integral.	
<b>Referências:</b> <b>Básica</b> SAMPAIO, José Luiz; CALÇADA, Caio Sérgio. Física. São Paulo: Atual, 2011. Volume único. DANTE, Luiz Roberto. Matemática – Projeto Voaz. São Paulo: Ática, 2012. Volume único. MÁXIMO, Antônio; ALVARENGA, Beatriz. Física – contexto & aplicações. São Paulo: Scipione, 2011. Volume 1. YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. Física I: mecânica. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010. Volume 1. HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. Fundamentos de Física: mecânica . Rio de Janeiro: LTC, 2011. Volume 1.  <b>Complementar</b> SILVEIRA, F. L. Inclinação das ruas e das estradas. A Física na Escola, v. 8, n. 2 p. 16-18, 2007. BRANDÃO, R. V., ARAUJO, I. S., VEIT, E. A. A Modelagem científica de fenômenos físicos e o ensino de Física. PIETROCOLA, Maurício; POGIBIN, Alexander; ANDRADE, Renata; ROMERO, Talita Raquel. Física em contextos. São Paulo: FTD, 2011. Volume 1. PIETROCOLA, Maurício; POGIBIN, Alexander; ANDRADE, Renata; ROMERO, Talita Raquel. Física em contextos. São Paulo: FTD, 2011. Volume 2. BONJORNO, José Roberto; GIOVANNI, José Ruy; GIOVANNI Jr., José Ruy. Matemática Fundamental - uma nova abordagem. São Paulo: FTD, 2011. Volume único. AGRELLO, D.A.; GARG, R. Compreensão de Gráficos de Cinemática em Física Introdutória. Revista Brasileira de Ensino de Física, v. 21, n. 1, p. 103-115, 1999. Revista Brasileira de Ensino de Física. Disponível em < <a href="http://www.sbfisica.org.br/rbef/edicoes.shtml">http://www.sbfisica.org.br/rbef/edicoes.shtml</a> >. Caderno Brasileiro de Ensino de Física. Disponível em: < <a href="http://www.periodicos.ufsc.br/index.php/fisica">http://www.periodicos.ufsc.br/index.php/fisica</a> >. A Física na Escola. Disponível em: < <a href="http://www.sbfisica.org.br/fne/">http://www.sbfisica.org.br/fne/</a> >.	
<b>Pré-requisitos e co-requisitos:</b> Não possui	

<b>Componente curricular:</b> Leitura e Produção Textual no Contexto Acadêmico	<b>Carga horária:</b> 66h
<b>Objetivo geral do C.C:</b> Desenvolver competências linguísticas e discursivas na leitura e na produção de textos orais e escritos do mundo acadêmico.	
<b>Ementa:</b> Leitura, interpretação e produção de textos. Coesão e coerência textual. Texto dissertativo de caráter científico. Gramática aplicada aos textos. Gêneros textuais acadêmicos identificados com o perfil profissional do curso: resumo, resenha, artigo científico e relatório. Citações e referências. Comunicação oral: expressão verbal e corporal; adequação da fala ao público; uso de recursos tecnológicos.	
<b>Referências:</b> <b>Básica</b> BECHARA, Evanildo. <b>Moderna Gramática Portuguesa</b> . 37 ed. Rio de Janeiro: Lucerna, 2006. INFANTE, Ulisses. <b>Do texto ao texto</b> : curso prático de leitura e redação. São Paulo: Scipione, 2008. PLATÃO, F. e FIORIN, J. L. <b>Lições de texto</b> : leitura e redação. São Paulo: Ática, 2006.  <b>Complementar</b> ANTUNES, Irandé. <b>Lutar com palavras</b> : coesão e coerência. São Paulo: Parábola, 2005. FARACO, Carlos Alberto; TEZZA, Cristovão. <b>Oficina de Texto</b> . 7. ed. Petrópolis – RJ: Vozes, 2009. HENRIQUES, Cláudio Cezar. <b>A nova ortografia</b> : o que muda com o acordo ortográfico. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009. KÖCHE, Vanilda Salton; BOFF, Odete Maria Benetti; PAVANI, Cinara Ferreira. <b>Prática Textual</b> : atividades de leitura e escrita. 5. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2008. MEDEIROS, J. B. <b>Redação científica</b> : a prática de fichamentos, resumos e resenhas. 11. ed. São Paulo: Atlas, 2010.	
<b>Pré-requisitos e co-requisitos:</b> Não possui.	

<b>Componente curricular:</b> História da Educação	<b>Carga horária:</b> 33h
<b>Objetivo geral do C.C:</b> Compreender a construção de propostas educacionais e escolares, analisando como determinadas ideias sobre o homem, o mundo e a educação refletiram em um modelo institucional escolar.	
<b>Ementa:</b> Reflexão sobre o conceito de educação e sua importância. A evolução do processo educacional ao longo da História. A influência da colonização na educação brasileira focalizando as relações étnico-raciais. A educação associada às relações de gênero, classe e etnia, evidenciando aspectos históricos e culturais da África, do povo afro-brasileiro e indígena. A história da educação no Brasil. Função social da educação no período contemporâneo.	
<b>Referências:</b> <b>Básica</b> ARANHA, M. L. A. <b>História da educação e da pedagogia</b> . São Paulo: Moderna, 2008. GHIRALDELLI, J. P. <b>História da educação brasileira</b> . São Paulo: Cortez, 2009. HILSDORF, M. L. S. <b>História da Educação Brasileira: leituras</b> . São Paulo: Cengage Learning, 2011.  <b>Complementar</b> AZEVEDO, F. et al. <b>Manifesto dos pioneiros da nova educação e dos educadores</b> . Recife: Fundação Joaquim Nabuco, 2010. ARIÈS, Philippe. <b>História social da criança e da família</b> . Rio de Janeiro: LTC, 2011 CAMBI, F. <b>História da Pedagogia</b> . São Paulo: Editora UNESP, 1999. LOPES, E. M. T. et al. <b>500 anos de educação no Brasil</b> . Belo Horizonte: Autêntica, 2000. SAVIANI, D. (org.). <b>História e história da educação: o debate teórico-metodológico atual</b> . Campinas: Autores Associados, 2006.	
<b>Pré-requisitos e co-requisitos:</b> Não possui	

<b>Componente curricular:</b> Legislação da Educação	<b>Carga horária:</b> 33h
<b>Objetivo geral do C.C:</b> Compreender a educação no seu contexto social, político e econômico à nível nacional e internacional.	
<b>Ementa:</b> Compreensão da educação imbricada ao contexto social, político e econômico nacional e internacional, reconhecendo suas diretrizes gerais e sua organização, com ênfase no conhecimento da construção histórica da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional; do Ensino Fundamental de Nove Anos; das diretrizes de acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida; bem como das normativas referentes ao Plano Nacional de Educação.	
<b>Referências:</b> <b>Básica</b> BRANDÃO, C. F. <b>LDB: passo a passo</b> . São Paulo: Avercamp, 2003. BRASIL, Conselho Nacional de Educação/Câmara de Educação Básica. <b>Diretrizes Operacionais para a implantação do Ensino Fundamental de 9 (nove) anos</b> . PARECER CNE/CEB nº 22 de 9/12/2009. (e outras legislações relacionadas). (Disponível em: <a href="http://www.mec.gov.br/">http://www.mec.gov.br/</a> ).  BRASIL, Conselho Nacional de Educação/Câmara de Educação Básica. <b>Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional</b> . LEI nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. (Versão atualizada). (Disponível em: <a href="http://www.mec.gov.br/">http://www.mec.gov.br/</a> ).  <b>Complementar</b> SHIROMA, E. O.; MORAES, M. C.; EVANGELISTA, A. <b>Política Educacional</b> . Rio de Janeiro: DP&A, 2010. BRAZELINK, I. <b>LDB interpretada: Diversos olhares de entrecruzam</b> . São Paulo: Cortez. BALL, S. J.; MAINARDES, J. (Orgs.) <b>Políticas educacionais – questões e dilemas</b> . São Paulo: Cortez, 2011. DAVIES, Nicholas. <b>Legislação educacional federal básica</b> . São Paulo: Cortez, 2004. SANTOS, Pablo Silva Machado Bispo dos. <b>Guia prático da política educacional no Brasil: ações, planos, programas e impactos</b> . São Paulo: CENGAGE Learning, 2012.	
<b>Pré-requisitos e co-requisitos:</b> Não possui	

<b>Componente curricular:</b> Tópicos de Astronomia	<b>Carga horária:</b> 66h <b>(Prática de Ensino: 33h)</b>
<b>Objetivo geral do C.C:</b> Familiarizar os estudantes com tópicos relativos à Astronomia Antiga, Medieval, Moderna e Contemporânea.	
<b>Ementa:</b> A Astronomia na Antiguidade, na Idade Média (Modelo aristotélico-ptolomaico e copernicano), na Idade Moderna (séc. XVI até XIX) e Contemporânea (séc. XX e XXI). A Revolução Copernicana (Copérnico, Galileu, Kepler e Newton). Astronomia de Posição. O Sistema Solar. Paralaxe estelar. Formação de sistemas planetários. Espectroscopia. Formação dos elementos químicos. Radiação de corpo negro. Evolução Estelar. Galáxias. Exoplanetas e os métodos de detecção. Atmosferas planetárias. A água e o magnetismo terrestre. Astrobiologia (biomagnetismo, seres extremófilos, bioassinaturas). Tópicos de Cosmologia (Expansão e modelos de Universo), Energia e Matéria Escura.	
<b>Referências:</b> <b>Básica</b> HORVATH, Jorge E. <b>O abc da Astronomia e Astrofísica</b> . São Paulo: Livraria da Física, 2008. OLIVEIRA FILHO, Kepler de Souza; SARAIVA, Maria de Fátima Oliveira. <b>Astronomia e Astrofísica</b> . São Paulo: Livraria da Física, 2004. ANDRADE, Maurício Henrique de; MARRANGHELLO, Guilherme Frederico. <b>Exoplanetas como tópico de Astronomia motivador e inovador para o ensino de Física no ensino médio</b> . Produto educacional (Hipertexto) em DVD. Hipermídias de apoio ao professor de Física, n. 28. Porto Alegre: IF/UFRGS. Disponível em: <a href="http://www.if.ufrgs.br/ppgenfis/index.php">http://www.if.ufrgs.br/ppgenfis/index.php</a> . <b>Complementar</b> KARTTUNEN, Hannu; KRÖGER, Pekka; OJA, Heikki; POUTANEN, Markku; DONNER, Karl Johan. <b>Fundamental Astronomy</b> . New York: Springer, 2003. HORVATH, Jorge E. <b>Fundamentos da evolução estelar, supernovas e objetos compactos</b> . São Paulo: Livraria da Física, 2011. KAUFMANN, William J.; Comins, Neil F. <b>Descobrimos o Universo</b> . Porto Alegre: Bookman, 2010. DAMINELLI, Augusto; Steiner, João (Orgs.). <b>O Fascínio do universo</b> . São Paulo: Odysseus, 2010. LIMA NETO, Gastão Bierrenbach. <b>Astronomia de Posição – notas de aula</b> . São Paulo: USP, 2013.	
<b>Pré-requisitos e co-requisitos:</b> Não possui	

**SEGUNDO SEMESTRE**

<b>Componente curricular:</b> Cálculo I	<b>Carga horária:</b> 66h
<b>Objetivo geral do C.C:</b> Estudar limites e derivadas das funções e suas aplicações.	
<b>Ementa:</b> Limites e continuidade das funções reais de variável real. Retas tangentes. A derivada como função. Taxas de variação. Cálculo da derivada: regra do produto, regra da soma, regra do produto por um escalar, regra da função composta. Derivadas de funções exponenciais, logarítmicas, trigonométricas, hiperbólicas. Regra da cadeia e derivação implícita. Taxas relacionadas. Regra de L'Hopital. Extremos de funções. Teorema do valor médio. Construção de gráficos. Linearização.	
<b>Referências:</b>	
<b>Básica</b> ANTON, H.; BIVENS, I.; DAVIS, S. <b>Cálculo</b> . 8.ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. Vol.1. LEITHOLD, L. <b>O cálculo com geometria analítica</b> . São Paulo: Harbra, 1994. Vol.1. STEWART, J. <b>Cálculo</b> . São Paulo: Cengage Learning, 2010. Vol.1.	
<b>Complementar</b> DEMANA, F. et al. <b>Pré-cálculo</b> . 7.ed. São Paulo: Pearson, 2009. Vol. Único. FLEMMING, D. M; GONÇALVES, M. B., <b>Cálculo A</b> . São Paulo: Pearson Prentice Hall. FOULIS, D. J.; MUNEM, M. A. <b>Cálculo</b> . 1.ed. São Paulo: LTC. Vol. 1. IEZZI, G.; MURAKAMI, C. <b>Fundamentos de matemática elementar</b> . 8. ed. São Paulo: Atual, 2004. Vol. 1.  IEZZI, G.; DOLCE, O.; MURAKAMI, C. <b>Fundamentos de Matemática Elementar</b> . 9.ed. São Paulo: Atual, 2004. Vol. 2. IEZZI, G. <b>Fundamentos de Matemática Elementar</b> 8.ed. São Paulo: Atual, 2004. Vol. 3.	
<b>Pré-requisitos:</b> Introdução ao Cálculo	

<b>Componente curricular:</b> Física Geral I	<b>Carga horária:</b> 100h
<b>Objetivo geral do C.C:</b> Estudar a Mecânica, com seus modelos conceituais e formalismo matemático e tendo como ponto central o Princípio de Conservação de Energia.	
<b>Ementa:</b> As leis de Newton e suas aplicações; Trabalho, Teorema do Trabalho-Energia, Potência; Energia e a Conservação da Energia; Quantidade de Movimento Linear (Momentum Linear), Impulso e Colisões; Cinemática das Rotações; Dinâmica das Rotações; Equilíbrio. Relações da Física com a Educação Ambiental	
<b>Referências:</b> <b>Básica</b> YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. <b>Física I: mecânica</b> . São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010. Volume 1. HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. <b>Fundamentos de Física: mecânica</b> . Rio de Janeiro: LTC, 2011. Volume 1. SERWAY, Raymond A.; JEWETT Jr., John W. <b>Princípios de Física: mecânica clássica</b> . São Paulo: Cengage Learning, 2010. Volume 1.  <b>Complementar</b> TIPLER, Paul A.; MOSCA, Gene. <b>Física para cientistas e engenheiros – mecânica, oscilações e ondas, termodinâmica</b> . Rio de Janeiro: LTC, 2006. Volume 1. KELLER, Frederic J.; GETTYS, W. Edward; SKOVE, Malcolm, J. <b>Física</b> . São Paulo: Makron Books, 1999. Volume 1. CUTNELL, John D.; JOHNSON, Kenneth W. <b>Física</b> . Rio de Janeiro: LTC, 2012. Volume 1. KNIGHT, Randall D. <b>Física: uma abordagem estratégica - mecânica newtoniana, gravitação, oscilações e ondas</b> . Porto Alegre: Bookman, 2009. Volume 1. ALONSO, Marcelo; FINN, Edward J. <b>Física: um curso universitário – mecânica</b> . São Paulo: Blucher, 2012. Volume 1. NUSSENZVEIG, Herch Moysés. <b>Curso de física básica – mecânica</b> . São Paulo: Blucher, 2002. Volume 1. SILVA, W. P.; SILVA, C. M. D. P. S.; SILVA, D. D. P. S.; SOARES, I. B.; SILVA, C. D. P. S. Esfera em plano inclinado: conservação da energia mecânica e força de atrito. <b>Revista Brasileira de Ensino de Física</b> , v. 25, n. 4, p. 378-383, 2003. SILVEIRA, F. L. Podem molas em queda livre ter aceleração maior do que a da gravidade?. <b>A Física na Escola</b> , v. 6, n. 2, p. 5-7, 2005. SILVEIRA, F. L. um interessante e educativo problema de cinemática elementar aplicada ao trânsito de veículos automotores – a diferença entre 60 km/h e 65 km/h. <b>Caderno Brasileiro de Ensino de Física</b> , v. 28, n. 2: p. 468-475, 2011. SILVEIRA, F. L. Potência de tração de um veículo automotor que se movimenta com velocidade constante. <b>Revista Brasileira de Ensino de Física</b> , v. 33, n. 1, 2011. <b>Revista Brasileira de Ensino de Física</b> . Disponível em: < <a href="http://www.sbfisica.org.br/rbef/edicoes.shtml">http://www.sbfisica.org.br/rbef/edicoes.shtml</a> >. <b>A Física na Escola</b> . Disponível em: < <a href="http://www.sbfisica.org.br/fne/">http://www.sbfisica.org.br/fne/</a> >. <b>Caderno Brasileiro de Ensino de Física</b> . Disponível em: < <a href="http://www.periodicos.ufsc.br/index.php/fisica">http://www.periodicos.ufsc.br/index.php/fisica</a> >.	
<b>Pré-requisitos:</b> Introdução à Mecânica	
<b>Co-requisitos:</b> Cálculo I	

<b>Componente curricular:</b> Física Experimental I	<b>Carga horária:</b> 33h
<b>Objetivo geral do C.C:</b> Realizar e analisar experimentos relativos à Mecânica, fazendo a conexão entre os conceitos físicos e o cotidiano e discutindo a transposição destes para o Ensino Médio.	
<b>Ementa:</b> Introdução à teoria de medidas e erros. Análise e linearização de gráficos. Atividades experimentais de Mecânica: movimento unidimensional com velocidade constante e aceleração constante, pêndulo simples, queda livre, movimento bidimensional (lançamento de projéteis), conservação da energia mecânica, construção de gráficos, lei de Hooke, segunda lei de Newton, atrito e coeficientes de atrito, colisões, cinemática e dinâmica rotacional.	
<b>Referências:</b> <b>Básica</b> PIACENTINI, João J. <b>Introdução ao Laboratório de Física</b> . Florianópolis: UFSC, 2005. Série Didática. CAMPOS, Agostinho Aurélio; ALVES, Elmo Salomão; SPEZIALI, Nivaldo Lúcio. <b>Física Experimental básica na universidade</b> . Belo Horizonte: UFMG, 2008. PERUZZO, Jucimar. <b>Experimentos de Física Básica: mecânica</b> . São Paulo: Livraria de Física, 2012.  <b>Complementar</b> VALADARES, Eduardo de Campos. <b>Física mais que divertida: inventos eletrizantes baseados em materiais reciclados e de baixo custo</b> . Belo Horizonte: UFMG, 2009. YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. <b>Física I: mecânica</b> . São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010. Volume 1. SERWAY, Raymond A.; JEWETT Jr., John W. <b>Princípios de Física: mecânica clássica</b> . São Paulo: Cengage Learning, 2010. Volume 1. WALKER, Jearl. <b>O circo voador da Física</b> . Rio de Janeiro: LTC, 2011. JURAITIS, Klemensas Rimgaudas; Domiciano, João Baptista. <b>Guia de laboratório de Física Geral – parte 1 e 2</b> . Londrina: Eduel, 2009. Volume 1.	
<b>Co-requisitos:</b> Física Geral I	

<b>Componente curricular:</b> Psicologia da Educação	<b>Carga horária:</b> 66h
<b>Objetivo geral do C.C:</b> Proporcionar a reflexão sobre as principais teorias da psicologia aplicadas à educação tomando por base as concepções de desenvolvimento humano e de ensino e aprendizagem, possibilitando a análise crítica de temas contemporâneos do campo educacional.	
<b>Ementa:</b> A Psicologia da Educação sob diferentes enfoques teóricos centrada nas etapas do desenvolvimento humano. Principais teorias da psicologia aplicadas à educação. Análise conceitual de ensino e de aprendizagem, estudo de suas características e do significado desses processos para o ser humano. Descrição dos principais mecanismos de aprendizagem. Reflexão sobre temas contemporâneos do cotidiano escolar.	
<b>Referências:</b> <b>Básica</b> COLL, C. et. al. <b>Desenvolvimento psicológico e educação:</b> psicologia evolutiva. 2.ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 2009, v. 1. EIZIRIK, C.; BASSOLS, A. M. <b>O ciclo da vida humana.</b> 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2013. MOREIRA, M. A. <b>Teorias de aprendizagem.</b> 2. ed. São Paulo: EUP, 2011.	
<b>Complementar</b> FERREIRA, B. W., RIES, B. E. (org.). <b>Psicologia e educação:</b> desenvolvimento humano - adolescência e vida adulta. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2003. Vol. 2. PIAGET, J. <b>Seis estudos de psicologia.</b> 25. ed. São Paulo: Forense, 2012. RAPPAPORT, C. R. <b>Psicologia do desenvolvimento:</b> teorias do desenvolvimento. São Paulo: EPU, 2010. vol. 1. SALVADOR, C. C. et. al. <b>Psicologia da educação.</b> Porto Alegre: Artes Médicas, 1999. VIGOTSKY, L. S.; COLE, M. <b>A formação social da mente:</b> o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores. 7. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2007.	
<b>Pré-requisitos e co-requisitos:</b> Não possui	

<b>Componente curricular:</b> Novas Tecnologias no Ensino de Física.	<b>Carga horária:</b> 66 h <b>(Prática de Ensino: 33h)</b>
<b>Objetivo geral do C.C:</b> Proporcionar o contato dos estudantes com novas metodologias de ensino no contexto das novas tecnologias a partir da produção de materiais multimídias e hipermídias, uso de simulações e outras ferramentas de modelagem matemática quantitativa e qualitativa.	
<b>Ementa:</b> As simulações em ensino de física, estatística básica utilizando planilha de cálculo, criação de tutoriais com screencasts, modelagem matemática quantitativa e qualitativa, compartilhamento de arquivos on-line, blogs e fundamentos de linguagem HTML.	
<b>Referências</b> <b>Básica</b> LUZ, Antônio Máximo Ribeiro da; ÁLVARES, Beatriz Alvarenga. Física: contexto e aplicações : ensino médio. São Paulo: Scipione, 2011. 3 v. (Coleção Física contexto e aplicações). LUZ, Antônio Máximo Ribeiro da; ÁLVARES, Beatriz Alvarenga. Curso de física. 6. ed. São Paulo: Scipione, 2010. 3 v. SAMPAIO, José Luiz; CALÇADA, Caio Sérgio. Física: volume único. 2. ed. São Paulo: Atual, 2005. 472 p.  <b>Complementar</b> SILVA, Maurício Samy; Criando Sites com HTML–sites de alta qualidade com HTML e CCS. São Paulo: Novatec, 2008. BEZERRA Jr., A. G.; OLIVEIRA, L. P.; LENZ, J. A.; SAAVEDRA, N. Videoanálise com o software livre Tracker no laboratório didático de Física: movimento parabólico e segunda lei de Newton. Caderno Brasileiro de Ensino de Física, v. 29, n. Especial 1, p. 469 - 490, 2012. PAIS, Luiz Carlos. Educação escolar e as tecnologias da informática. Belo Horizonte: Autêntica, 2010. COX, Kenia Kodel. Informática na educação escolar. Campinas: Autores associados, 2008. FIGUEIRA, J. S. Easy Java simulations-Modelagem computacional para o ensino de Física. Revista Brasileira de Ensino de Física, v. 27, n. 4, p. 613-618, 2005. HAAG, R. Utilizando a Placa de Som do Micro PC no Laboratório Didático de Física. Revista Brasileira de Ensino de Física, v. 23, n. 2, p.176-183, 2001. MOSSMANN, V. L. F.; MELLO, K. B.; CATELLI, F.; LIBARDI, H.; DAMO, I. S. Determinação dos coeficientes de atrito estático e cinético utilizando-se a aquisição automática de dados. Revista Brasileira de Ensino de Física, v. 24, n. 2, p.146-149, 2002. FERRACIOLI, L; SAMPAIO, F. F. Informação, ciência, tecnologia & inovação curricular em cursos de licenciatura. Revista Brasileira de Informática na Educação, v. 8, n. 1, p. 77-85, 2001. SILVA, W. P.; SILVA, C. M. D. P. S.; FERREIRA, T. V.; ROCHA, J. S.; SILVA, D. D. P. S.; SILVA, C. D. P. S. Velocidade do som no ar: um experimento caseiro com microcomputador e balde d'água. Revista Brasileira de Ensino de Física, v. 25, n. 1, p. 74-80, 2003. PERALES-PALACIOS, F. J.; VILCHEZ-GONZALEZ, J. M. Teaching physics by means of cartoons: a qualitative study in secondary education. Physics Education, v. 37, n. 5, p. 400-406, 2002. AMADOR, L. M.; BETANCOURT, J. F. El gas ideal: Modelación en computadora. Revista Brasileira de Ensino de Física, v. 27, n. 3, p. 423-428, 2005. DORNELES, P. F. T.; ARAUJO, I. S.; VEIT, E. A. Simulação e modelagem computacionais no auxílio à aprendizagem significativa de conceitos básicos de eletricidade: parte I - circuitos elétricos simples. Revista Brasileira de Ensino de Física, v. 28, n. 4, p. 487-496, 2006. DORNELES, P. F. T.; ARAUJO, I. S.; VEIT, E. A. Simulação e modelagem computacionais no auxílio à aprendizagem significativa de conceitos básicos de eletricidade: parte II-circuitos RLC. Revista Brasileira de Ensino de Física, v. 30, n. 3, 2008. RODRIGUES, L. G. P.; HEIDEMANN, L. A.; CARLI, E.; SILVEIRA, L. G. M. Decodificando o código de barras. A Física na Escola, v. 12, n. 2, p.24-27, 2011.	

HEIDEMANN, L. A.; VEIT, E. A.; Oliveira, A. M. M.; Ferramentas online no ensino de ciências: uma proposta com o Google Docs. *A Física na Escola*, v. 11, n.2, p. 30-33, 2010.

HEIDEMANN, L. A.; ARAUJO, I. S.; VEIT, E. A. Ciclos de modelagem: uma proposta para integrar atividades baseadas em simulações computacionais e atividades experimentais no ensino de Física. *Caderno Brasileiro de Ensino de Física*, v. 29, n. Especial 2, p. 965-1007, 2012.

MEDEIROS, A.; MEDEIROS, C. F. Possibilidades e Limitações das Simulações Computacionais no Ensino da Física. *Revista Brasileira de Ensino de Física*, v. 24, n. 2, p. 77-86, 2002.

FIOLHAIS, C.; TRINDADE, J. Física no computador: o computador como uma ferramenta no ensino e na aprendizagem das ciências físicas. *Revista Brasileira de Ensino de Física*, v. 25, n. 3, p. 259-272, 2003.

ARAUJO, I. S.; VEIT, E. A. Uma revisão da literatura sobre estudos relativos a tecnologias computacionais no ensino de física. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*, Belo Horizonte, v. 4, n. 3, p. 5-18, 2004.

**Pré-requisitos:**

Introdução à Mecânica

<b>Componente curricular:</b> História da Física	<b>Carga horária:</b> 33h
<b>Objetivo geral do C.C:</b> Discutir a História da Ciência do ponto de vista da Física, possibilitando ao estudante a construção de uma imagem de ciência como algo em constante evolução.	
<b>Ementa:</b> Reflexão sobre a História da Ciência e dos cientistas que contribuíram na sua construção, no quadro de uma perspectiva histórica. Destaque aos temas fundamentais das ciências relacionados com a Física em cada época (Idade Antiga, Medieval, Moderna – Séc. XVI a XIX, Contemporânea e Atual – Séc. XX e XXI), tais como os Mitos (lendas relacionadas a descobertas científicas), a Astronomia, a Revolução Copernicana, o Movimento dos Corpos, a Óptica, a Termodinâmica, o Eletromagnetismo, a Radioatividade, a Teoria da Relatividade e a Física Quântica.	
<b>Referências:</b> <b>Básica</b> ARAGÃO, Maria José. <b>História da física</b> . Rio de Janeiro: Interciência, 2006. CHERMAN, Alexandre. <b>Sobre os ombros de gigantes: uma história da física</b> . Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor, 2005. PIRES, Antonio Sérgio Teixeira. <b>Evolução das idéias da física</b> . São Paulo: Livraria da Física, 2011.  <b>Complementar</b> KUHN, Thomas Samuel. <b>A Revolução Copernicana</b> . Lisboa: Edições 70, 2002. Coleção perfil – história das ideias e do pensamento. ALFONSO-GOLDFARB, Ana Maria; BELTRAN, Maria Helena Roxo (Orgs.). <b>Escrevendo a História da Ciência: Tendências, propostas e discussões historiográficas</b> . São Paulo: Livraria da Física, 2004. BELTRAN, Maria Helena Roxo; FUMIKAZU, Saito; TRINDADE, Laís dos Santos Pinto. <b>História da ciência: tópicos atuais</b> . São Paulo: Livraria da Física, 2010. BIEZUNSKI, Michel. <b>História da física moderna</b> . Lisboa: Instituto Piaget, 1993. BRENNAN, Richard P. <b>Gigantes da física: uma história da física moderna através de oito biografias</b> . Rio de Janeiro: Zahar, 2003. EINSTEIN, Albert. <b>A evolução da física</b> . Rio de Janeiro: Zahar, 2008. EVANGELISTA, Luiz Roberto. <b>Perspectivas em história da física: dos babilônicos à síntese newtoniana</b> . Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2011. MARTINS, Roberto de Andrade. <b>Becquerel e a descoberta da radioatividade: uma análise crítica. Campina Grande: EDUEPB, 2012.</b> PÁDUA, Antonio Braz de. <b>A história da termodinâmica clássica: uma ciência fundamental</b> . Londrina: EDUEL, 2009.	
<b>Pré-requisitos e co-requisitos:</b> Não possui.	

**TERCEIRO SEMESTRE**

<b>Componente curricular:</b> Cálculo II	<b>Carga horária:</b> 66 horas
<b>Objetivo geral do C.C:</b> Estudar a integração de funções, suas técnicas e aplicações.	
<b>Ementa:</b> Integral indefinida de funções reais de variável real. Técnicas de integração. Integral definida. Teorema do valor médio. Teorema Fundamental do cálculo. Aplicações de integrais. Integrais impróprias. Prática das técnicas de integração e domínio do formulário básico de integrais.	
<b>Referências:</b> <b>Básica:</b> ANTON, H. <b>Cálculo: um novo horizonte</b> . Porto Alegre: Bookman, 2000. Vol. 1. LEITHOLD, L. <b>O cálculo com geometria analítica</b> . São Paulo: Harbra, 1994. Vol. 1. STEWART, J. <b>Cálculo</b> . São Paulo: Cengage Learning, 2010. Vol. 1.  <b>Complementar:</b> DEMANA, F. et al. <b>Pré-cálculo</b> . 7.ed. São Paulo, 2009. Vol. Único. FLEMMING, D. M.; GONÇALVES, M. B., <b>Cálculo A</b> . São Paulo: Pearson Prentice Hall. FOULIS, D. J.; MUNEM, M. A. <b>Cálculo</b> . 1.ed. São Paulo: LTC. Vol. 1. IEZZI, G. e MURAKAMI, C. <b>Fundamentos de matemática elementar</b> . 8.ed. São Paulo: Atual, 2004. Vol. 1. IEZZI, G.; DOLCE O.; MURAKAMI, C. <b>Fundamentos de Matemática Elementar</b> . 9.ed. São Paulo: Atual. 2004. Vol. 2. IEZZI, G. <b>Fundamentos de Matemática Elementar</b> . 8.ed. São Paulo: Atual. 2004. Vol. 3.	
<b>Pré-requisitos:</b> Cálculo I	

<b>Componente curricular:</b> Física Geral II	<b>Carga horária:</b> 100h
<b>Objetivo geral do C.C:</b> Estudar os conceitos fundamentais de Gravitação, Fluidos, Ondulatória e Termodinâmica.	
<b>Ementa:</b> Equilíbrio e Elasticidade; Gravitação; Hidrostática e Hidrodinâmica; Oscilações e Ondas; Termometria; Calorimetria; Leis da Termodinâmica; Teoria Cinética dos Gases. Relações da Física com a Educação Ambiental.	
<b>Referências:</b> <b>Básica:</b> YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. <b>Física II: termodinâmica e ondas</b> . São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008. Volume 2. HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. <b>Fundamentos de Física: gravitação, ondas e termodinâmica</b> . Rio de Janeiro: LTC, 2011. Volume 2. SERWAY, Raymond A.; JEWETT Jr., John W. <b>Princípios de Física: movimento ondulatório e termodinâmica</b> . São Paulo: Cengage Learning, 2010. Volume 2.  <b>Complementar:</b> KNIGHT, Randall D. <b>Física: uma abordagem estratégica – termodinâmica e óptica</b> . Porto Alegre: Bookman, 2009. Volume 2. NUSSENZVEIG, Herch Moysés. <b>Curso de física básica – fluidos, oscilações e ondas</b> . São Paulo: Blucher, 2002. Volume 2. VISONI, R. M.; CANALLE, J. B. G. Como Santos Dumont inventou o avião. <b>Revista Brasileira de Ensino de Física</b> , v. 31, n. 3, 2009. SILVEIRA, F. L.; MEDEIROS, A. O paradoxo hidrostático de Galileu e a lei de Arquimedes. <b>Caderno Brasileiro de Ensino de Física</b> , v. 26, n. 2, p. 273-294, 2009.	
<b>Pré-requisitos</b> Física Geral I.	
<b>Co-requisitos:</b> Cálculo II.	

<b>Componente curricular:</b> Física Experimental II	<b>Carga horária:</b> 33 horas
<b>Objetivo geral do C.C:</b> Realizar e analisar experimentos relativos à Mecânica dos Fluidos, Oscilações, Ondas e à Termodinâmica, fazendo a conexão entre os conceitos físicos e o cotidiano e discutindo a transposição destes para o Ensino Médio.	
<b>Ementa:</b> Atividades experimentais de Mecânica dos Fluidos (Densidade e Empuxo), Oscilações (MHS – sistema massa-mola e pêndulo), Ondas (ondas estacionárias em cordas e em tubos sonoros) e Termodinâmica (dilatação linear de uma barra, calor específico de um metal e da água, calor latente de fusão do gelo, construção de gráficos em papel monolog, lei de resfriamento de Newton, lei de Boyle).	
<b>Referências:</b> <b>Básica:</b> PIACENTINI, João J. <b>Introdução ao Laboratório de Física</b> . Florianópolis: UFSC, 2005. Série Didática. CAMPOS, Agostinho Aurélio; ALVES, Elmo Salomão; SPEZIALI, Nivaldo Lúcio. <b>Física Experimental básica na universidade</b> . Belo Horizonte: UFMG, 2008. PERUZZO, Jucimar. <b>Experimentos de Física Básica: mecânica</b> . São Paulo: Livraria de Física, 2012. PERUZZO, Jucimar. <b>Experimentos de Física Básica: termodinâmica, ondulatória e óptica</b> . São Paulo: Livraria de Física, 2012.	
<b>Complementar:</b> VALADARES, Eduardo de Campos. <b>Física mais que divertida: inventos eletrizantes baseados em materiais reciclados e de baixo custo</b> . Belo Horizonte: UFMG, 2009. YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. <b>Física II: termodinâmica e ondas</b> . São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008. Volume 2. SERWAY, Raymond A.; JEWETT Jr., John W. <b>Princípios de Física: movimento ondulatório e termodinâmica</b> . São Paulo: Cengage Learning, 2010. Volume 2. WALKER, Jearl. <b>O circo voador da Física</b> . Rio de Janeiro: LTC, 2011. JURAITIS, Klemensas Rimgaudas; Domiciano, João Baptista. <b>Guia de laboratório de Física Geral – parte 1 e 2</b> . Londrina: Eduel, 2009.	
<b>Co-requisitos:</b> Física Geral II	

<b>Componente curricular:</b> Didática Geral	<b>Carga horária:</b> 83 horas ( <b>Prática de Ensino:</b> 16h)
<b>Objetivo geral do C.C:</b> Compreender a educação no conjunto das relações sociais, analisando a didática a partir do parâmetro da realidade social contemporânea.	
<b>Ementa:</b> Estudo da evolução histórica do pensamento didático, compreendendo-a como área que trata do ensino, sustentada por diferentes tendências e concepções, entendido enquanto prática histórica e social. Entendimento da constituição histórica e da natureza do trabalho docente, articulando o papel do Estado na formação e profissionalização docente e da escola como <i>lócus</i> e expressão desse trabalho.	
<b>Referências:</b> <b>Básica:</b> CANDAU, V. M. <b>Rumo a uma nova didática</b> . Petrópolis, RJ: Vozes, 2013. LIBÂNEO, J. C. <b>Didática</b> . São Paulo: Cortez, 2013. (Coleção Magistério 2º grau. Série Formação do professor). TARDIF, M. <b>Saberes docentes e formação profissional</b> . Petrópolis, RJ: Vozes, 2007.  <b>Complementar:</b> CANDAU, V. M. <b>A didática em questão</b> . Petrópolis, RJ: Vozes, 2010 COSTA, Marisa Vorraber (org.). <b>A Escola tem Futuro?</b> 2 Ed. Rio de Janeiro: Lamparina, 2007. PIMENTA, Selma Garrido (Org). <b>Saberes pedagógicos e atividade docente</b> . 8 Ed. São Paulo: Cortez, 2005. FREIRE, Paulo. <b>Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa</b> . São Paulo: Paz e Terra, 2011. VEIGA, I. P. A. <b>Repensando a Didática</b> . São Paulo: Papyrus, 2010. GASPARIN, João Luiz. <b>Uma Didática para a Pedagogia Histórico-Crítica</b> . 5. ed. rev. Campinas, SP: Autores Associados, 2009. SAVIANI, D. <b>Escola e democracia: teorias da educação, curvatura da vara, onze teses sobre educação e política</b> . 35.ed. rev. Campinas: Autores Associados, 2002. 94 p.	
<b>Pré-requisitos e co-requisitos:</b> Não possui	

<b>Componente curricular:</b> Didática da Física	<b>Carga horária:</b> 66h <b>(Prática de Ensino: 33h)</b>
<b>Objetivo geral do C.C:</b> Apresentar ao aluno metodologias educacionais aplicadas ao ensino de Física	
<b>Ementa:</b> As ênfases curriculares no Ensino de Física O movimento das concepções alternativas Mudança Conceitual e Perspectiva Sociocultural Mapas mentais Mapas Conceituais Diagramas Vê Unidades de Ensino Potencialmente Significativas Ensino sob medida e instrução pelos colegas Abordagem CTSA	
<b>Referências:</b>  <b>Básica</b> CARVALHO, Anna Maria Pessoa de et al. <b>Ensino de física</b> . São Paulo: Cengage Learning, 2011. 158 p. (Coleção ideias em ação) VILLATORRE, Aparecida Magalhães; HIGA, Ivanilda; TYCHANOWICZ, Silmara Denise. <b>Didática e avaliação em física</b> . São Paulo: Saraiva, 2009. 166 p. CARVALHO JUNIOR, Gabriel Dias de. <b>Aula de física do planejamento à avaliação</b> . São Paulo: Livraria da Física, 2011. 119 p.  <b>Complementar</b> MOREIRA, M. A., AXT, R. “A questão das ênfases curriculares e a formação do professor de ciências.” <b>Caderno Catarinense de Ensino de Física</b> , Florianópolis, 3(2): 66-68, 1986 ARAUJO, IVES SOLANO ; MAZUR, ERIC . Instrução pelos colegas e ensino sob medida: uma proposta para o engajamento dos alunos no processo de ensino-aprendizagem de Física. <b>Caderno Brasileiro de Ensino de Física</b> , v. 30, p. 362-384, 2013. Posner, G. J., Strike, K. A., Hewson, P. W., & Gertzog, W. A. (1982). Accommodation of a scientific conception: Towards a theory of conceptual change. <i>Science Education</i> . 66 (2), 211 – 227. MOREIRA, M.A. (2011). Unidades de Enseñanza Potencialmente Significativas. <b>Aprendizagem Significativa em Revista</b> , 1(2): 43-63. MOREIRA, M. A. e BUCHWEITZ, B. Mapas conceituais: instrumentos didáticos, de avaliação e de análise do currículo. São Paulo, Moraes, 1987.83 p.	
<b>Pré-requisitos:</b> Psicologia da Educação Novas Tecnologias no Ensino de Física  <b>Co-requisitos:</b> Didática Geral	

**QUARTO SEMESTRE**

<b>Componente curricular:</b> Cálculo III	<b>Carga horária:</b> 66 horas
<b>Objetivo geral do C.C:</b> Estudar as funções reais de duas ou mais variáveis reais e suas aplicações.	
<b>Ementa:</b> Introdução às quádras. Estudo das funções reais de duas ou mais variáveis reais. Gráficos e curvas de níveis. Limite e continuidade. Derivadas Parciais. Regra da Cadeia. Derivação Implícita. Plano Tangente. Derivada Direcional e o Vetor Gradiente. Rotacional e divergente. Extremos de Funções de Funções de Várias Variáveis. Extremos condicionais e o Multiplicador de Lagrange; Coordenadas Polares: Definição, equações, Curvas polares.	
<b>Referências:</b> <b>Básica:</b> ANTON, H.; BIVENS, I.; DAVIS, S. Cálculo. 8.ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. Vol.2. LEITHOLD, L. <b>O cálculo com geometria analítica</b> . São Paulo: Harbra, 1982. Vol. 2. STEWART, J. <b>Cálculo</b> . São Paulo: Cengage Learning 2010. Vol. 2.  <b>Complementar:</b> ÁVILA, Geraldo. Cálculo das funções de múltiplas variáveis. Rio de Janeiro: LTC, 2011. CAMARGO, Ivan de; BOULOS, Paulo. Geometria analítica: um tratamento vetorial. 3. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2005. DEMANA, F. et al. Pré-cálculo. 7.ed. São Paulo, 2009. Vol. Único. MEDEIROS, Valéria Zuma (Coord.); CALDEIRA, André Machado et al. Pré-cálculo. 2. ed. rev. e atual. São Paulo: Cengage Learning, 2010. STEINBRUCH, Alfredo; WINTERLE, Paulo. Geometria analítica. São Paulo: Pearson Makron Books, 2006.	
<b>Pré-requisitos:</b> Cálculo II	

<b>Componente curricular:</b> Física Geral III	<b>Carga horária:</b> 100 horas
<b>Objetivo geral do C.C:</b> Estudar os conceitos fundamentais sobre a Eletricidade e o Magnetismo e introduzir os princípios do Eletromagnetismo.	
<b>Ementa:</b> Carga Elétrica e Campo Elétrico; Lei de Gauss; Potencial Elétrico; Capacitância e Dielétricos; Corrente e Resistência; Circuitos de Corrente Contínua; Campos Magnéticos; Campos Magnéticos Produzidos por correntes; Indução Eletromagnética. Relações da Física com a Educação Ambiental.	
<b>Referências:</b> <b>Básica:</b> YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. <b>Física III: eletromagnetismo</b> . São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010. Volume 3. HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. <b>Fundamentos de Física: eletromagnetismo</b> . Rio de Janeiro: LTC, 2011. Volume 3. SERWAY, Raymond A.; JEWETT Jr., John W. <b>Princípios de Física: eletromagnetismo</b> . São Paulo: Cengage Learning, 2010. Volume 3.  <b>Complementar:</b> KNIGHT, Randall D. <b>Física: uma abordagem estratégica - eletricidade e magnetismo</b> . Porto Alegre: Bookman, 2009. Volume 3. NUSSENZVEIG, Herch Moysés. <b>Curso de física básica – eletromagnetismo</b> . São Paulo: Blucher, 2002. Volume 3. SILVEIRA, F. L. Explicação qualitativa do “anel de Thomson”: Como ocorre a “levitação magnética”? <b>Revista Brasileira de Ensino de Física</b> , v. 25, n. 1, p. 81-85, 2003. SILVEIRA, F. L.; AXT, R. Associação de pilhas em paralelo. Onde e quando a usamos? <b>Caderno Brasileiro de Ensino de Física</b> , v. 20, n. 3, p. 391-399, 2003	
<b>Pré-requisitos:</b> Física Geral II.	

<b>Componente curricular:</b> Física Experimental III	<b>Carga horária:</b> 33 horas
<b>Objetivo geral do C.C:</b> Realizar e analisar experimentos relativos à Eletricidade e Magnetismo, fazendo a conexão entre os conceitos físicos e o cotidiano e discutindo a transposição destes para o Ensino Médio.	
<b>Ementa:</b> Força elétrica (balança de torção), campo elétrico, superfícies equipotenciais (potencial elétrico) capacitor variável de placas paralelas, elementos resistivos lineares e não Lineares (primeira e segunda lei de Ohm), medidas elétricas (potência elétrica), resistores e associação de resistores, capacitores e associação de capacitores, circuito RC em corrente contínua, linhas de campo magnético e força magnética sobre um fio de corrente; bobina de Helmholtz, campo magnético da Terra; lei de Faraday, indutância, Noções de corrente alternada, transformadores.	
<b>Referências:</b> <b>Básica</b> Francisco Gabriel Capuano; Maria aparecida Mendes Marino. <b>Laboratório de Eletricidade e Eletrônica</b> . Editora Érica Ltda. ISBN: 85-7194-016-9. ABREGO, José Ramon Beltran; OLIVEIRA Jr., Antônio Bento de; CAETANO, Daniel Lucas Zago; BOSSA, Guilherme Volpe. <b>Práticas de Eletromagnetismo: coleta e análise de dados experimentais</b> . São Paulo: Cultura Americana, 2012. CAMPOS, Agostinho Aurélio; ALVES, Elmo Salomão; SPEZIALI, Nivaldo Lúcio. <b>Física Experimental básica na universidade</b> . Belo Horizonte: UFMG, 2008. PERUZZO, Jucimar. <b>Experimentos de Física Básica: eletromagnetismo, física moderna e ciências espaciais</b> . São Paulo: Livraria de Física, 2013.	
<b>Complementar:</b> VALADARES, Eduardo de Campos. <b>Física mais que divertida: inventos eletrizantes baseados em materiais reciclados e de baixo custo</b> . Belo Horizonte: UFMG, 2009. KNIGHT, R. <b>Física Uma Abordagem Estratégica – Eletricidade e Magnetismo</b> . Porto Alegre: Bookman, 2009. Volume 3. SERWAY, Raymond A.; JEWETT Jr., John W. <b>Princípios de Física: ótica e física moderna</b> . São Paulo: Cengage Learning, 2010. Volume 3. HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. <b>Fundamentos de Física: eletromagnetismo</b> . Rio de Janeiro: LTC, 2011. Volume 3. JURAITIS, Klemensas Rimgaudas; Domiciano, João Baptista. <b>Guia de laboratório de Física Geral – parte 1 e 2</b> . Londrina: Eduel, 2009.	
<b>Co-requisitos:</b> Física Geral III	

<b>Componente curricular:</b> Currículo, Planejamento e Avaliação Educacional	<b>Carga horária:</b> 83 horas <b>(Prática de Ensino: 16h)</b>
<p><b>Objetivo geral do C.C:</b> Estudar os princípios e fundamentos do planejamento de ensino, do currículo e da avaliação, segundo os paradigmas e normas legais vigentes, imbricados aos contextos históricos e diferentes realidades contemporâneas da Educação Básica.</p>	
<p><b>Ementa:</b> Estudo dos princípios e fundamentos do planejamento de ensino, do currículo e da avaliação, segundo os paradigmas e normas legais vigentes, imbricados aos contextos históricos e diferentes realidades contemporâneas da Educação Básica.</p>	
<p><b>Referências:</b> <b>Básica:</b> SACRISTÁN, J. G. <b>O Currículo: uma reflexão sobre a prática.</b> Tradução Ernani da F. Rosa. 3.ed. Porto Alegre: ARTMED. VASCONCELLOS, C. S. <b>Avaliação da aprendizagem: práticas de mudança.</b> São Paulo: Libertad, 2008. VEIGA, I. P. A.; RESENDE, L. M. G. (org.). <b>Escola: Espaço do projeto político-pedagógico.</b> 4.ed. Campinas, SP: Papyrus, 2010.</p> <p><b>Complementar:</b> HERNÁNDEZ, F.; Ventura, M. <b>A organização do Currículo por projetos de trabalho.</b> 5.ed. Trad. Jussara Haubert Rodrigues. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998. MORETTO, Vasco Pedro. <b>Prova um momento privilegiado de estudos e não um acerto de contas.</b> DP&amp;A Editora, RJ, 2005. TARDIF, M.; LESSARD, C. <b>O Trabalho Docente: Elementos para uma teoria da docência como profissão de interações humanas.</b> Petrópolis: Vozes, 2007. SILVA, Tomaz Tadeu e MOREIRA, Antonio Flávio (Orgs.). <b>Territórios Contestados – O Currículo e os Novos Mapas Culturais.</b> Petrópolis: Editora Vozes, 2001. VASCONCELLOS, C. S. <b>Planejamento: projeto de ensino-aprendizagem e projeto político- pedagógico.</b> São Paulo: Libertad, 2009.</p>	
<p><b>Pré-requisitos e co-requisitos:</b> Não possui.</p>	

<b>Componente curricular:</b> Álgebra Linear	<b>Carga horária:</b> 66 horas
<b>Objetivo geral do C.C:</b> Apresentar a álgebra linear como ferramenta que pode ser utilizada em diversas áreas do conhecimento.	
<b>Ementa:</b> Espaços Vetoriais, Transformações Lineares, Autovalores e Autovetores, Diagonalização de operadores.	
<b>Referências:</b> <b>Básica:</b> ANTON, H. e RORRES, C. <b>Álgebra linear com aplicações</b> . Porto Alegre: Bookman, 2001. LAY, David C. <b>Álgebra linear e suas aplicações</b> . 2.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011. NICHOLSON, W. Keith. <b>Álgebra linear</b> . São Paulo: McGraw-Hill, 2006.  <b>Complementar:</b> BOULOS, P.; OLIVEIRA, I. C. <b>Geometria Analítica</b> : um tratamento vetorial. São Paulo: Mc Graw-Hill, 1986. 382p. IEZZI, G. <b>Fundamentos de matemática elementar</b> . 7.ed. São Paulo: Atual, 2004. Vol. 4. KÜHLKAMP, N. <b>Matrizes e sistemas de equações lineares</b> . 1.ed. Florianópolis, SC: UFSC, 2005 RIGUETTO, A. <b>Vetores e Geometria Analítica</b> . São Paulo: IBLC, 1988. STEINBRUCH, A. et al. <b>Geometria Analítica Plana</b> . São Paulo: McGraw-Hill Ltda., 1991.	
<b>Pré-requisitos e co-requisitos:</b> Não possui	

**QUINTO SEMESTRE**

<b>Componente curricular:</b> Cálculo IV	<b>Carga horária:</b> 66h
<b>Objetivo geral do C.C:</b> Estudar a Integração de funções reais de várias variáveis e suas aplicações.	
<b>Ementa:</b> Integração Múltipla de funções reais de variáveis reais. Integral dupla e tripla em coordenadas cartesianas. Área de uma superfície e volume entre superfícies. Coordenadas cilíndricas e esféricas. Integrais triplas em coordenadas cilíndricas e esféricas. Campo vetorial. Integral de linha: Cálculo de integrais de linha; Integral de linha de um campo vetorial. Teorema de Gauss. Teorema de Green e Teorema de Stokes.	
<b>Referências:</b> <b>Básica</b> ANTON, H.; BIVENS, I.; DAVIS, S. Cálculo. 8.ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. Vol.2. LEITHOLD, L. <b>O cálculo com geometria analítica</b> . São Paulo: Harbra, 1982. Vol. 1 e 2. STEWART, J. <b>Cálculo</b> . São Paulo: Cengage Learning 2010. Vol. 2.  <b>Complementar</b> ÁVILA, Geraldo. Cálculo das funções de múltiplas variáveis. Rio de Janeiro: LTC, 2011. CAMARGO, Ivan de; BOULOS, Paulo. Geometria analítica: um tratamento vetorial. 3. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2005. DEMANA, F. et al. Pré-cálculo. 7.ed. São Paulo, 2009. Vol. Único. MEDEIROS, Valéria Zuma (Coord.); CALDEIRA, André Machado et al. Pré-cálculo. 2. ed. rev. e atual. São Paulo: Cengage Learning, 2010. STEINBRUCH, Alfredo; WINTERLE, Paulo. Geometria analítica. São Paulo: Pearson Makron Books, 2006.	
<b>Pré-requisitos:</b> Cálculo III	

<b>Componente curricular:</b> Física Geral IV	<b>Carga horária:</b> 100h
<b>Objetivo geral do C.C:</b> Aprofundar os conhecimentos sobre Eletromagnetismo e estudar conceitos fundamentais da Óptica e da Teoria da Relatividade Restrita.	
<b>Ementa:</b> Indutores; Circuitos RL, LC e RLC; Corrente Alternada; Corrente de Deslocamento; Equações de Maxwell; Ondas Eletromagnéticas; A Natureza da Luz; Dispersão e Polarização; Interferência e Difração; Princípios da Óptica Geométrica: espelhos planos e esféricos, lentes delgadas, instrumentos ópticos; Teoria da Relatividade Restrita: contração do espaço e dilatação do tempo, Efeito Doppler relativístico, momento linear e energia relativísticos. Relações da Física com a Educação Ambiental.	
<b>Referências:</b> <b>Básica:</b> YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. <b>Física III: eletromagnetismo</b> . São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010. Volume 3. YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. <b>Física IV: ótica e física moderna</b> . São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010. Volume 4. HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. <b>Fundamentos de Física: ótica e física moderna</b> . Rio de Janeiro: LTC, 2011. Volume 4. SERWAY, Raymond A.; JEWETT Jr., John W. <b>Princípios de Física: ótica e física moderna</b> . São Paulo: Cengage Learning, 2010. Volume 4.  <b>Complementar:</b> TIPLER, Paul A.; MOSCA, Gene. <b>Física para cientistas e engenheiros – eletricidade e magnetismo, óptica</b> . Rio de Janeiro: LTC, 2006. Volume 2. KNIGHT, Randall D. <b>Física: uma abordagem estratégica – termodinâmica e óptica</b> . Porto Alegre: Bookman, 2009. Volume 2. KNIGHT, Randall D. <b>Física: uma abordagem estratégica - eletricidade e magnetismo</b> . Porto Alegre: Bookman, 2009. Volume 3. SILVEIRA, F. L.; AXT, R. Uma dificuldade recorrente em óptica geométrica: uma imperceptível descontinuidade de imagem na lupa. <b>Revista Brasileira de Ensino de Física</b> , v. 28, n. 4, p. 421-425, 2006. SILVEIRA, F. L.; AXT, R. PIRES, M. A. O que vemos quando nos miramos em um espelho côncavo? <b>Revista Brasileira de Ensino de Física</b> , v. 26, n.1, p. 19-25, 2004. MARTINS, Roberto de Andrade. <b>Teoria da Relatividade Especial</b> . São Paulo: Livraria da Física, 2012.	
<b>Pré-requisitos:</b> Física Geral III Cálculo III <b>Co-requisitos:</b> Equações Diferenciais	

<b>Componente curricular:</b> Física Experimental IV	<b>Carga horária:</b> 33h
<b>Objetivo geral do C.C:</b> Realizar e analisar experimentos relativos à corrente alternada e à Óptica, fazendo a conexão entre os conceitos físicos e o cotidiano e discutindo a transposição destes para o Ensino Médio.	
<b>Ementa:</b> Circuitos simples de corrente alternada; Circuitos RC, RL e RLC em corrente alternada. Curva de funcionamento do diodo. Retificação e Filtragem de corrente alternada (diodos+capacitor). Reflexão e refração; Espelhos côncavo e convexo; Lentes esféricas convergentes e divergentes; Polarização da luz; Interferência e difração da luz (fenda única e fenda dupla); Difração da luz (rede de difração).	
<b>Referências:</b> <b>Básica</b> Francisco Gabriel Capuano; Maria aparecida Mendes Marino. <b>Laboratório de Eletricidade e Eletrônica</b> . Editora Érica Ltda. ISBN: 85-7194-016-9. CAMPOS, Agostinho Aurélio; ALVES, Elmo Salomão; SPEZIALI, Nivaldo Lúcio. <b>Física Experimental básica na universidade</b> . Belo Horizonte: UFMG, 2008. YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. Física III: eletromagnetismo. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010. Volume 3. PERUZZO, Jucimar. Experimentos de Física Básica: termodinâmica, ondulatória e óptica. São Paulo: Livraria de Física, 2012. HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. Fundamentos de Física: óptica e física moderna. Rio de Janeiro: LTC, 2011. Volume 4.  <b>Complementar</b> VALADARES, Eduardo de Campos. <b>Física mais que divertida: inventos eletrizantes baseados em materiais reciclados e de baixo custo</b> . Belo Horizonte: UFMG, 2009. YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. <b>Física IV: ótica e física moderna</b> . São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010. Volume 4. SERWAY, Raymond A.; JEWETT Jr., John W. <b>Princípios de Física: ótica e física moderna</b> . São Paulo: Cengage Learning, 2010. Volume 3. WALKER, Jearl. <b>O circo voador da Física</b> . Rio de Janeiro: LTC, 2011. JURAITIS, Klemensas Rimgaudas; Domiciano, João Baptista. <b>Guia de laboratório de Física Geral – parte 1 e 2</b> . Londrina: Eduel, 2009. Robert L. Boylestad; Louis Nashelsky. <b>DISPOSITIVOS ELETRÔNICOS e teoria de circuitos</b> . 8a. Edição.	
<b>Co-requisitos:</b> Física Geral IV	

<b>Componente curricular:</b> Prática de Ensino de Mecânica	<b>Carga horária:</b> 100h <b>(Prática de Ensino: 83h)</b>
<b>Objetivo geral do C.C:</b> Discutir conteúdos de Mecânica e sua transposição didática para o Ensino Médio a partir da prática simulada em sala de aula.	
<b>Ementa:</b> <u>Regência simulada de classe:</u> atividades de preparação e apresentação de aulas simuladas para os colegas, envolvendo tópicos de mecânica e utilizando-se de metodologias de ensino diversificadas. <u>Mecânica:</u> - cinemática: movimento uni e bidimensional, movimento circular. - dinâmica: leis de Newton e suas aplicações, gravitação universal, trabalho e energia mecânica, momentum linear, rotações, momentum angular. - fluidos: densidade, pressão, princípio de Pascal, empuxo.	
<b>Referências:</b> <b>Básica:</b> CARVALHO JUNIOR, Gabriel Dias de. <b>Aula de física do planejamento à avaliação.</b> São Paulo: Livraria da Física, 2011. 119 p. LUZ, Antônio Máximo Ribeiro da; ÁLVARES, Beatriz Alvarenga. Física: contexto e aplicações : ensino médio. São Paulo: Scipione, 2011. v. 1 (Coleção Física contexto e aplicações). SAMPAIO, José Luiz; CALÇADA, Caio Sérgio. Física: volume único. 2. ed. São Paulo: Atual, 2005. 472 p.  <b>Complementar:</b> CARVALHO, Anna Maria Pessoa de et al. <b>Ensino de física.</b> São Paulo: Cengage Learning, 2011. 158 p. (Coleção ideias em ação) HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. <b>Fundamentos de Física: mecânica.</b> Rio de Janeiro: LTC, 2011. Volume 1. PERUZZO, Jucimar. <b>Experimentos de Física Básica: mecânica.</b> São Paulo: Livraria de Física, 2012. TIPLER, Paul A.; MOSCA, Gene. <b>Física para cientistas e engenheiros – mecânica, oscilações e ondas, termodinâmica.</b> Rio de Janeiro: LTC, 2006. Volume 1. VALADARES, Eduardo de Campos. <b>Física mais que divertida: inventos eletrizantes baseados em materiais reciclados e de baixo custo.</b> Belo Horizonte: UFMG, 2009.	
<b>Pré-requisitos e co-requisitos:</b> Física Geral II Didática da Física Currículo, Planejamento e Avaliação Educacional	

<b>Componente curricular:</b> Equações Diferenciais	<b>Carga horária:</b> 66h
<b>Objetivo geral do C.C:</b> Compreender e aplicar os métodos de resolução de equações diferenciais ordinárias de primeira ordem e segunda ordem homogêneas, identificando relações entre a matemática e as ciências físicas.	
<b>Ementa:</b> Estudo das equações diferenciais de 1ª ordem: campo de direções, equações lineares, fatores integrantes, variáveis separáveis, equações exatas, equações de Bernoulli e Ricatti e aplicações. Equações diferenciais lineares de 2ª ordem homogêneas: teoria preliminar e equações homogêneas com coeficientes constantes e aplicações.	
<b>Referências:</b> <b>Básica</b> BOYCE, W. E.; Di PRIMA, R. Equações Diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno. Rio de Janeiro: LTC, 2006. ZILL, D. G. Equações Diferenciais: com Aplicações em Modelagem. São Paulo: Cengage Learning, 2011. ZILL, D. G.; CULLEN, M. R. Equações diferenciais. São Paulo: Makron Books, 2001. Vol. 1.  <b>Complementar</b> ANTON, H. Cálculo. 8.ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. Vol.1. ANTON, H. Cálculo. 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. Vol. 2. BRONSON, R; COSTA, G. Equações Diferenciais. Porto Alegre: Bookman, 2008. STEWART, J. Cálculo. São Paulo: Cengage Learning , 2011. Vol. 1. STEWART, J. Cálculo. São Paulo: Cengage Learning , 2011. Vol. 2.	
<b>Pré-requisitos:</b> Cálculo III	

<b>Componente curricular:</b> Pesquisa em Ensino de Física	<b>Carga horária:</b> 66h <b>(Prática de Ensino: 33h)</b>
<b>Objetivo geral do C.C:</b> Caracterizar a pesquisa em Ensino de Física a partir do diálogo com a literatura na área e da análise do entrelaçamento entre programas de pesquisa, metodologias e teorias de aprendizagem.	
<b>Ementa:</b> Vê de Gowin e as metodologias fundamentais: qualitativas e quantitativas. Fundamentos teóricos: o comportamentalismo, a filosofia cognitivista e a perspectiva sociocultural; O construtivismo; Os projetos de ensino de Física e sua influência no Brasil; Estudos sobre concepções alternativas; Epistemologias clássicas e o ensino de Física; Mudança conceitual; Resolução de problemas; A modelagem de fenômenos físicos; A perspectiva CTSA no ensino de Física.	
<b>Referências:</b> <b>Básica</b> Moreira, M. A. <b>Teorias de Aprendizagem</b> . São Paulo: EPU, 2011. Delizoicov, D. <b>Ensino de ciências: fundamentos e métodos</b> . São Paulo: Cortez, 2011. Mortimer, E. F. Construtivismo, mudança conceitual e ensino de ciências: para onde vamos? <b>Investigações em Ensino de Ciências</b> , v. 1, n. 1, p.20-39. 1996. Ricardo, E. C. Educação CTSA: obstáculos e possibilidades para a sua implementação no contexto escolar. <b>Ciência &amp; Ensino</b> , v. 1, número especial, 2007. Pena, F. L. A. Sobre a presença do Projeto Havard no sistema educacional brasileiro. <b>Revista Brasileira de Ensino de Física</b> , v. 34, n. 1, 1701, 2012. SILVEIRA, F., MOREIRA, M.A. e AXT, R. Estrutura interna de testes de conhecimento em Física: um exemplo em Mecânica. <b>Enseñanza de las Ciencias</b> , 10 (2), 187-194, 1992. PEDUZZI, L. O. Q. Sobre a resolução de problemas no ensino da física. <b>Caderno Catarinense de Ensino de Física</b> , v. 14, n. 3, p.229-253, 1997. PIETROCOLA, M. A matemática como estruturante do conhecimento físico. <b>Caderno Catarinense de Ensino de Física</b> , v.19, n.1, 89-109, 2002.  <b>Complementar</b> SANTOS, Boaventura de Sousa. Um discurso sobre as ciências. São Paulo: Cortez, 2010. GAUER, Ademar Jacob. Ensino de física conflito entre a construção de conceitos e o livro didático. Rio do Sul: Nova Era, 2001. GREF - GRUPO DE REELABORAÇÃO DO ENSINO DE FÍSICA, v.1, v. 2, v.3. São Paulo: Edusp, 1991. Revista Brasileira de Ensino de Física. Disponível em < <a href="http://www.sbfisica.org.br/rbef/edicoes.shtml">http://www.sbfisica.org.br/rbef/edicoes.shtml</a> >. Caderno Brasileiro de Ensino de Física. Disponível em: < <a href="http://www.periodicos.ufsc.br/index.php/fisica">http://www.periodicos.ufsc.br/index.php/fisica</a> >.	
<b>Pré-requisitos:</b> Leitura e Produção Textual no contexto Acadêmico <b>Co-requisitos:</b> Física Geral IV	

**SEXTO SEMESTRE**

<b>Componente curricular:</b> Física Moderna	<b>Carga horária:</b> 100h
<b>Objetivo geral do C.C:</b> Estudar temas da Velha Física Quântica tomando o contexto da Física do final do século XIX.	
<b>Ementa:</b> <b>Parte Teórica:</b> A Antiga Teoria Quântica. Origens da Teoria Quântica. Radiação de corpo negro. Catástrofe do ultravioleta. Lei de Wien. Lei de Stefan-Boltzmann. Quantização da energia de Planck. Interação da radiação com a matéria. Propriedades corpusculares da radiação: efeito fotoelétrico, espalhamento Compton, geração de raios X e produção de pares. Modelos atômicos. O Átomo segundo os Gregos. O Modelo de Dalton. O Modelo de Thomson. O Modelo de Rutherford. Espectros atômicos. O Modelo atômico de Bohr. Relações da Física com a Educação Ambiental. <b>Parte Prática:</b> Medida da velocidade da luz, Experimento de Millikan – razão carga-massa do elétron. Experimento do Efeito fotoelétrico. Experimento para medir da constante de Planck. Lei de Stefan-Boltzmann.	
<b>Referências:</b> <b>Básica</b> TIPLER, Paul A.; LLEWELLYN, Ralph A. <b>Física Moderna</b> . Rio de Janeiro: LTC, 2006. EISBERG, Robert; RESNICK, Robert. <b>Física Quântica: átomos, moléculas, sólidos, núcleos e partículas</b> . 13 Ed. Rio de Janeiro: Campus, 2010. CARUSO, Francisco; OGURI, Vitor. <b>Física Moderna: origens clássicas e fundamentos quânticos</b> . Rio de Janeiro: Elsevier, 2006. HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. <b>Fundamentos de Física: óptica e física moderna</b> . Rio de Janeiro: LTC, 2011. Volume 4. CAVALCANTE, Marisa Almeida; TAVOLARO, Cristiane Rodrigues Caetano. <b>Física Moderna experimental</b> . São Paulo: Manole, 2007. <b>Complementar</b> BAUER, W.; WESTFALL, G., D.; DIAS, H. <b>Física para Universitários, vol. 4: Óptica e Física Moderna</b> . AMGH Editora Ltda. São Paulo. 2013 MARTINS, Jader Benuzzi. <b>Teoria da Relatividade – o caminho de Lorentz – a revolução de Einstein</b> . Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2011. KNIGHT, R. <b>FÍSICA Uma Abordagem Estratégica – Vol. 4: Relatividade, Física Quântica</b> . Porto Alegre. Bookman. 2009. MAIA, Nelson B. <b>O caminho para a Física Quântica</b> . São Paulo: Livraria da Física. 2010. MARTINS, Roberto de Andrade. <b>Teoria da Relatividade Especial</b> . São Paulo: Livraria da Física, 2012. YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. <b>Física IV: ótica e física moderna</b> . São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010. Volume 4. OLIVEIRA Jr., Ivan dos Santos. <b>Física Moderna para iniciados, interessados e aficionados</b> . São Paulo: Livraria da Física, 2010. Volume único. OSTERMANN, F.; RICCI, T. S. F. Relatividade restrita no ensino médio: contração de Lorentz-Fitzgerald e a aparência visual de objetos relativísticos em livros didáticos de Física. <b>Caderno Catarinense de Ensino de Física</b> , v. 19, n.2, p. 176-190, 2002. 57 MARTINS, R. A. A Descoberta dos Raios X: O Primeiro Comunicado de Röntgen. <b>Revista da Sociedade Brasileira de História da Ciência</b> , v. 20, n.4, p. 373-391, 1998. EINSTEIN, A. El experimento de Compton ¿Es la ciencia un fin en sí mismo? <b>Scientiae Studia</b> , v. 11, n. 1, p. 211-219, 2013.	
<b>Pré-requisitos:</b> Cálculo IV Física Geral IV.	

<b>Componente curricular:</b> Prática do Ensino de Termodinâmica e Oscilações	<b>Carga horária:</b> 133h <b>(Prática de Ensino:</b> 76h
<b>Objetivo geral do C.C:</b> Discutir conteúdos de Termodinâmica e Oscilações e sua transposição didática para o Ensino Médio a partir da prática simulada em sala de aula.	
<b>Ementa:</b> <u>Regência simulada de classe:</u> atividades de preparação e apresentação de aulas simuladas para os colegas, envolvendo tópicos de mecânica e utilizando-se de metodologias de ensino diversificadas. <u>Fenômenos térmicos:</u> - temperatura e calor, equilíbrio térmico em sistemas termicamente isolados; - dilatação de sólidos e líquidos; - gases ideais, transformações gasosas e as leis da termodinâmica; <u>Oscilações e ondas:</u> - movimento harmônico simples: pêndulos e sistemas massa-mola; - características e propriedades das ondas, fenômenos ondulatórios, acústica, efeito Doppler <u>Óptica:</u> - formação de sombra e penumbra - reflexão da luz em espelhos planos e esféricos - refração da luz, estudo das lentes, - interferência e difração	
<b>Referências:</b> <b>Básica:</b> CARVALHO JUNIOR, Gabriel Dias de. <b>Aula de física do planejamento à avaliação.</b> São Paulo: Livraria da Física, 2011. 119 p. LUZ, Antônio Máximo Ribeiro da; ÁLVARES, Beatriz Alvarenga. Física: contexto e aplicações : ensino médio. São Paulo: Scipione, 2011. v. 2 (Coleção Física contexto e aplicações). SAMPAIO, José Luiz; CALÇADA, Caio Sérgio. Física: volume único. 2. ed. São Paulo: Atual, 2005. 472 p.  <b>Complementar:</b> CARVALHO, Anna Maria Pessoa de et al. <b>Ensino de física.</b> São Paulo: Cengage Learning, 2011. 158 p. (Coleção ideias em ação) DELIZOICOV, Demétrio. <b>Ensino de ciências: fundamentos e métodos.</b> São Paulo: Cortez, 2011 HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. <b>Fundamentos de Física: gravitação, ondas e termodinâmica.</b> Rio de Janeiro: LTC, 2011. Volume 2. PERUZZO, Jucimar. <b>Experimentos de Física Básica: termodinâmica, ondulatória e óptica.</b> São Paulo: Livraria de Física, 2012. TIPLER, Paul A.; MOSCA, Gene. <b>Física para cientistas e engenheiros – mecânica, oscilações e ondas, termodinâmica.</b> Rio de Janeiro: LTC, 2006. Volume 1. VALADARES, Eduardo de Campos. <b>Física mais que divertida: inventos eletrizantes baseados em materiais reciclados e de baixo custo.</b> Belo Horizonte: UFMG, 2009.	
<b>Pré-requisitos e co-requisitos:</b> Física Geral II Didática da Física Currículo, Planejamento e Avaliação Educacional	

<b>Componente curricular:</b> Mecânica Clássica	<b>Carga horária:</b> 66h
<b>Objetivo geral do C.C:</b> Estudar conceitos de Dinâmica a partir da análise vetorial e do formalismo de Euler-Lagrange.	
<b>Ementa:</b> Elementos da Mecânica Clássica. Cinemática 1D. Álgebra Vetorial. Cinemática Vetorial. Leis de Newton. Leis de Conservação de energia, momento linear e momento angular. Forças proporcionais ao inverso do quadrado. Gravitação. Estabilidade: O problema dos três corpos. Oscilações. O Oscilador Harmônico. Sistemas de Partículas. Coordenadas do Centro de Massa, sistemas de coordenadas. Dinâmica de Corpos Rígidos. Equações de Euler-Lagrange.	
<b>Referências:</b> <b>Básica</b> THORNTON, S. T.; MARION, J. B. <b>DINÂMICA CLÁSSICA DE PARTÍCULAS E SISTEMAS</b> . Editora CENGAGE. Edição 2011. TAYLOR, J. R. <b>Mecânica Clássica</b> . Porto Alegre: Bookman, 2013. 804 p. AZUNORI, W. <b>Mecânica Clássica. Vols. 1 e 2</b> . Livraria da Física Editora. 2004.  <b>Complementar</b> GIACOMETTI, J. A. <b>Mecânica Clássica: uma abordagem para a licenciatura</b> . Livraria da Física. 2015. SAPHIRO, I. L. <b>Introdução à Mecânica Clássica</b> . Livraria da Física Editora. 2016. AGUIAR, M. A. M. <b>Tópicos de Mecânica Clássica</b> . Livraria da Física Editora. 2011. ALONSO, M.; FINN, E. J. <b>FÍSICA, UM CURSO UNIVERSITÁRIO. Vol. 1 MECÂNICA</b> . Editora Edgard Blücher. 1972. KEITH R. SYMON. <b>MECÂNICA</b> . Rio de Janeiro: Editora Campus. 1982.	
<b>Pré-requisitos e co-requisitos:</b> Equações Diferenciais	

<b>Componente curricular:</b> Filosofia da Educação	<b>Carga horária:</b> 33h
<b>Objetivo geral do C.C:</b> Compreender as matrizes filosóficas pertinentes a cada período histórico, investigando as concepções de homem, de sociedade e de natureza a fim de conhecer a concepção de educação delas derivada.	
<b>Ementa:</b> Discutir alternativas à razão moderna, através dos pressupostos da hermenêutica, da antropologia, propondo a superação da visão homogênea da sociedade. Ética e sociedade. O processo educativo enquanto conceito e finalidade da educação, conhecimento, educação, ética enfatizando a responsabilidade do professor na formação de opiniões, em prol de uma sociedade mais justa, promovendo, sobretudo a cidadania.	
<b>Referências:</b> <b>Básica</b> ARANHA, M. L. A. <b>Filosofia da Educação</b> . São Paulo: Moderna, 2006. CHAUÍ, M. <b>Convite à filosofia</b> . São Paulo: Ática, 2010. GALLO, S. (coord.). <b>Ética e cidadania: caminhos da filosofia</b> . Campinas: Papyrus, 2011.  <b>Complementar</b> ARENDDT, H. <b>A condição humana</b> . Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2010. CAPRA, F. <b>O Ponto de Mutação</b> . São Paulo: Cultrix, 2002. MOSER, P. K., MULDER, D. H., TROUT, D. J. <b>A teoria do conhecimento</b> . São Paulo: Martins Fontes, 2011. MATURANA, H. <b>Emoções e linguagem na educação e na política</b> . Belo Horizonte: UFMG, 2009. MORIN, E. <b>Educar na era planetária: o pensamento complexo como método de aprendizagem pelo erro e incerteza humana</b> . São Paulo: Cortez, 2009.	
<b>Pré-requisitos e co-requisitos:</b> Não possui.	

<b>Componente curricular:</b> Educação em Direitos Humanos	<b>Carga horária:</b> 33h
<b>Objetivo geral do C.C:</b> Permitir ao acadêmico conhecer e analisar os fundamentos e concepções de direitos humanos, cidadania e democracia, oportunizando o conhecimento e o debate sobre a relação entre Direitos Humanos e Educação.	
<b>Ementa:</b> A relação entre educação, direitos humanos e formação para cidadania. A História dos Direitos Humanos. Direitos Humanos e Diversidade. Direitos Humanos na América Latina e no Brasil. Projetos e práticas educativas promotoras da cultura de direitos. Educação e direitos humanos frente às políticas públicas. Sociedade, educação e movimentos sociais.	
<b>Referências:</b> <b>Básica</b> BOBBIO, N. <b>A era dos direitos</b> . Rio de Janeiro: Campus, 2004. BUFFA, E.; ARROYO; NOSELLA (orgs.). <b>Educação e Cidadania: quem educa o cidadão</b> . São Paulo: Cortez, 2007. SCHILLING, F. (Org.). <b>Direitos Humanos e Educação: Outras Palavras, Outras Práticas</b> . 2. ed. São Paulo: Cortez, 2011. PARECER CNE Nº 08/2012. <b>Institui as Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos</b> .	
<b>Complementar</b> GENTLE, I. M. (org.). <b>Gênero, diversidade sexual e educação: conceituação e práticas de direito e políticas públicas</b> . João Pessoa: CEFETPB, 2008. GENTILI, P. <b>A cidadania negada: políticas de exclusão na educação e no trabalho</b> . São Paulo: Cortez, 2002. LEWGOY, Bernardo. Holocausto, trauma e memória. <b>Webmosaica: Revista do Instituto Cultural Judaico Marc Chagall</b> , v.2 n.1. (jan/jun 2010) Disponível em: <a href="http://www.seer.ufrgs.br/index.php/webmosaica/article/view/15544/9300">http://www.seer.ufrgs.br/index.php/webmosaica/article/view/15544/9300</a> . Acesso em 04 de maio de 2016. OLIVEIRA, F. (org.). <b>Os sentidos da democracia: políticas do dissenso e hegemonia global</b> . Petrópolis: Vozes, 2000. SACAVINO, S. B. <b>Democracia e Educação em Direitos Humanos na América Latina</b> . Petrópolis: Novamerica, 2009. SOUZA, H. <b>Revoluções da minha geração</b> . São Paulo: Moderna, 1996.	
<b>Pré-requisitos e co-requisitos:</b> Não possui.	

<b>Componente curricular:</b> Estágio Curricular Obrigatório I.	<b>Carga horária:</b> 133 h
<p><b>Objetivo geral do C.C:</b> Promover a interação do estudante com o ambiente escolar a partir do acompanhamento de práticas educativas no Ensino Médio, visando a identificação de dificuldades e desenvolvimento de atividades em conjunto com o professor titular da escola.</p>	
<p><b>Ementa:</b> Preparação didática: produção de planejamentos de ensino e análise dos mesmos para execução em sala de aula; Aprofundamento teórico: revisão de tópicos de Física Geral através de artigos de divulgação científica e livros didáticos do ensino superior. Regência compartilhada: interação com os estudantes e professor titular na escola na forma de monitoria e execução de aulas.</p>	
<p><b>Referências Básicas:</b> DELIZOICOV, Demétrio. Ensino de ciências: fundamentos e métodos . São Paulo: Cortez, 2011. CARVALHO, Anna Maria Pessoa de; RICARDO, Elio Carlos; SASSERON, Lúcia Helena; ABIB, Maria Lúcia Vital dos Santos; PIETROCOLA, Maurício. <b>Ensino de Física</b>. São Paulo: Cengage Learning, 2011. Coleção Ideias em Ação MANFREDI, Silvia Maria. <b>Educação profissional no Brasil</b>. São Paulo: Cortez, 2002. PIMENTA, Selma Garrido. <b>Estágio e docência</b>. São Paulo: Cortez, 2011. Coleção Docência em formação: saberes pedagógicos. TRIVELATO, Sílvia Frateschi; SILVA, Rosana Louro Ferreira; CARVALHO , Anna Maria Pessoa de (coord.). <b>Ensino de ciências</b>. São Paulo: Cengage Learning, 2011. Coleção Ideias em Ação.</p> <p><b>Referência Complementar:</b> CARVALHO JUNIOR, Gabriel Dias de. Aula de física do planejamento à avaliação. São Paulo: Livraria da Física, 2011. 119 p. RAMOS, Marise Nogueira. A pedagogia das competências: autonomia ou adaptação?. São Paulo: Cortez, 2002. RANGEL, Mary. Métodos de ensino para aprendizagem e a dinamização das aulas. Campinas: Papyrus, 2010. TARDIF, Maurice. Saberes docentes e formação profissional. Petrópolis: Vozes, 2007. WALKER, Jearl. O circo voador da física. Rio de Janeiro: LTC, 2011. Revista Brasileira de Ensino de Física. Disponível em: &lt;<a href="http://www.sbfisica.org.br/rbef/edicoes.shtml">http://www.sbfisica.org.br/rbef/edicoes.shtml</a>&gt;. A Física na Escola. Disponível em: &lt;<a href="http://www.sbfisica.org.br/fne/">http://www.sbfisica.org.br/fne/</a>&gt;. Caderno Brasileiro de Ensino de Física. Disponível em: &lt;<a href="http://www.periodicos.ufsc.br/index.php/fisica">http://www.periodicos.ufsc.br/index.php/fisica</a>&gt;.</p>	
<p><b>Pré-requisitos e co-requisitos:</b> Prática de Ensino de Mecânica Didática Geral</p>	

**SÉTIMO SEMESTRE**

<b>Componente curricular:</b> Introdução à Mecânica Quântica	<b>Carga horária:</b> 66h
<b>Objetivo geral do C.C:</b> Estudar conteúdos de Física envolvendo a formulação da Mecânica Quântica do ponto de vista formal e das suas interpretações, seus desdobramentos e contextos contemporâneos.	
<b>Ementa:</b> Limitações do Modelo de Bohr (teoria semi clássica do átomo). Dualidade onda-partícula. A Escola de Copenhagen (princípio da complementaridade). Debates Heisenberg-Bohr. Princípio da Incerteza. A Equação de Schrödinger. A onda de matéria – Função de onda. A Interpretação de Born para as funções de onda. Interpretação dualista-realista de Bohm (introdução das variáveis ocultas e as implicações de caráter não-local). A matemática da Mecânica Quântica: estudo quantitativo introdutório da teoria dos operadores. A Equação de Schrödinger independente do tempo. Autofunções. Aplicações da Equação de Schrödinger em 1D para estados não ligados: a partícula livre, o potencial degrau, a barreira de potencial. Aplicações do tunelamento quântico. Aplicações da Equação de Schrödinger em 1D para estados ligados: o poço finito e infinito de potencial (partícula na caixa 1D), o Oscilador Harmônico Quantizado. O Princípio de Equivalência. Interpretações da função de onda. Determinismo x não determinismo: o paradoxo do gato de Schrödinger. O Átomo de Hidrogênio. Átomos de mais de um elétron – a tabela periódica. A caixa quântica 3D: degenerescência x simetria. Postulados da Mecânica Quântica e discussão do formalismo de Dirac (qualitativo – notação bra-ket, operadores, equação de estado). Discussões sobre a não-localidade da Física Quântica: debate Einstein-Bohr e os artigos de 1935, emaranhamento quântico (qualitativo).	
<b>Referências:</b> <b>Básica</b> TIPLER, Paul A.; LLEWELLYN, Ralph A. <b>Física Moderna</b> . Rio de Janeiro: LTC, 2006. EISBERG, Robert; RESNICK, Robert. <b>Física Quântica: átomos, moléculas, sólidos, núcleos e partículas</b> . 13 Ed. Rio de Janeiro: Campus, 2010. BAUER, W.; WESTFALL, G., D.; DIAS, H. <b>Física para Universitários, vol. 4: Óptica e Física Moderna</b> . AMGH Editora Ltda. São Paulo. 2013 KNIGHT, R. <b>FÍSICA Uma Abordagem Estratégica – Vol. 4: Relatividade, Física Quântica</b> . Porto Alegre. Bookman. 2009. HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. <b>Fundamentos de Física: óptica e física moderna</b> . Rio de Janeiro: LTC, 2011. Volume 4.  <b>Complementar</b> MARTINS, Jader Benuzzi. <b>Teoria da Relatividade – o caminho de Lorentz – a revolução de Einstein</b> . Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2011. CARUSO, Francisco; OGURI, Vitor. <b>Física Moderna: origens clássicas e fundamentos quânticos</b> . Rio de Janeiro: Elsevier, 2006. 608 p. MAIA, Nelson B. <b>O caminho para a Física Quântica</b> . São Paulo: Livraria da Física. 2010. MARTINS, Roberto de Andrade. <b>Teoria da Relatividade Especial</b> . São Paulo: Livraria da Física, 2012. YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. <b>Física IV: ótica e física moderna</b> . São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010. Volume 4. OLIVEIRA Jr., Ivan dos Santos. <b>Física Moderna para iniciados, interessados e aficcionados</b> . São Paulo: Livraria da Física, 2010. Volume único. OSTERMANN, F.; RICCI, T. S. F. Relatividade restrita no ensino médio: contração de Lorentz-Fitzgerald e a aparência visual de objetos relativísticos em livros didáticos de Física. <b>Caderno Catarinense de Ensino de Física</b> , v. 19, n.2, p. 176-190, 2002. 57 MARTINS, R. A. A Descoberta dos Raios X: O Primeiro Comunicado de Röntgen. <b>Revista da Sociedade Brasileira de História da Ciência</b> , v. 20, n.4, p. 373-391, 1998. EINSTEIN, A. El experimento de Compton ¿Es la ciencia un fin en sí mismo? <b>Scientiae Studia</b> , v. 11, n. 1, p. 211-219, 2013.	

<b>Pré-requisitos e co-requisitos:</b> Equações Diferenciais Física Moderna.	
<b>Componente curricular:</b> Prática do Ensino de Eletromagnetismo e Física Moderna	<b>Carga horária:</b> 133h <b>(Prática de Ensino: 77h)</b>
<b>Objetivo geral do C.C.:</b> Discutir conteúdos de Eletromagnetismo e Física Moderna e sua transposição didática para o Ensino Médio a partir da prática simulada em sala de aula.	
<b>Ementa:</b> <u>Regência simulada de classe:</u> atividades de preparação e apresentação de aulas simuladas para os colegas, envolvendo tópicos de mecânica e utilizando-se de metodologias de ensino diversificadas. <u>Eletromagnetismo:</u> - carga elétrica, Lei de Coulomb, campo elétrico, potencial elétrico - corrente elétrica, leis de Ohm, circuitos simples - ímãs, geomagnetismo - campo magnético de fios percorridos por corrente, lei de Faraday-Lenz <u>Física Moderna:</u> - relatividade restrita - radiação de corpo negro - efeito fotoelétrico - átomo de Bohr	
<b>Referências:</b> <b>Básica:</b> CARVALHO JUNIOR, Gabriel Dias de. <b>Aula de física do planejamento à avaliação.</b> São Paulo: Livraria da Física, 2011. 119 p. LUZ, Antônio Máximo Ribeiro da; ÁLVARES, Beatriz Alvarenga. Física: contexto e aplicações : ensino médio. São Paulo: Scipione, 2011. v. 3 (Coleção Física contexto e aplicações). SAMPAIO, José Luiz; CALÇADA, Caio Sérgio. Física: volume único. 2. ed. São Paulo: Atual, 2005. 472 p. <b>Complementar:</b> CARVALHO, Anna Maria Pessoa de et al. <b>Ensino de física.</b> São Paulo: Cengage Learning, 2011. 158 p. (Coleção ideias em ação) DELIZOICOV, Demétrio. <b>Ensino de ciências: fundamentos e métodos.</b> São Paulo: Cortez, 2011 HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. <b>Fundamentos de Física: eletromagnetismo.</b> Rio de Janeiro: LTC, 2011. Volume 3. HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. <b>Fundamentos de Física: óptica e física moderna.</b> Rio de Janeiro: LTC, 2011. Volume 4. PERUZZO, Jucimar. Experimentos de física básica: eletromagnetismo, física moderna e ciências espaciais. São Paulo: Livraria da Física, 2013. 342 p. TIPLER, Paul A.; MOSCA, Gene. <b>Física para cientistas e engenheiros – eletricidade e magnetismo, óptica.</b> Rio de Janeiro: LTC, 2006. Volume 2. VALADARES, Eduardo de Campos. <b>Física mais que divertida: inventos eletrizantes baseados em materiais reciclados e de baixo custo.</b> Belo Horizonte: UFMG, 2009.	
<b>Pré-requisitos e co-requisitos:</b> Física Moderna Didática da Física Currículo, Planejamento e Avaliação Educacional	

<b>Componente curricular:</b> Sociologia da Educação	<b>Carga horária:</b> 33 h
<b>Objetivo geral do C.C:</b> Compreender os fundamentos teórico-metodológicos da produção do conhecimento em Sociologia da Educação analisando historicamente as teorias sociológicas, sua origem, suas categorias em relação a outras ciências e seu vínculo com o processo educativo.	
<b>Ementa:</b> As transformações educacionais e as perspectivas que influenciaram a formação social moderna: a escola europeia, as principais organizações e ideias manifestas em tendência e pensamento pedagógicos, do século XV ao século XX. Educação de massas. Estudos das influências dos Ideais iluministas, liberais e positivistas sobre o pensamento educacional. As tendências teórico-metodológicas da Sociologia e a relação entre educação e a dinâmica da sociedade no Brasil, perpassando as interações Educação-Estado-Movimentos Sociais. Relações entre sociedade, trabalho e educação.	
<b>Referências Básicas:</b> ANTUNES, R. L. C. <b>Os sentidos do trabalho:</b> ensaio sobre a afirmação e a negação do trabalho. São Paulo: Bontempo, 2009. DURKHEIM, E. <b>As regras do método sociológico.</b> São Paulo: Martin Claret, 2008. FRIGOTTO, G. Educação e crise no capitalismo Real. São Paulo: Cortez, 1995.	
<b>Referência Complementar:</b> CARVALHO, W. C. L. S. Sociologia e educação: leituras e interpretações. São Paulo: Avercamp, 2006. GENTILI, P. <b>A cidadania negada:</b> políticas de exclusão na educação e no trabalho. São Paulo: Cortez, 2011. LALLEMENT, Michel. <b>História das ideias sociológicas:</b> de Parsons aos contemporâneos. Petrópolis: Vozes, 2004. MAFRA, L. A.; TURA, M. L. R. <b>Sociologia para Educadores.</b> São Paulo: Quartet, 2005. TEDESCO, J. C. <b>Educar na Sociedade do Conhecimento.</b> São Paulo: Junqueira & Marin, 2007.	
<b>Pré-requisitos e co-requisitos:</b> Não possui.	

<b>Componente curricular:</b> Estágio Curricular Obrigatório II	<b>Carga horária:</b> 133 horas
<b>Objetivo geral do C.C:</b> Desafiar os estudantes a buscarem novos procedimentos metodológicos que sejam capazes de dar conta das particularidades da Educação de Jovens e Adultos e/ou Educação Inclusiva e turmas de estudantes com Necessidades Educativas Especiais, através do estudo teórico e de vivências em sala de aula.	
<b>Ementa:</b> Estudos relacionados à Educação de Jovens e Adultos e Inclusiva: histórico, legislação, práticas de ensino contemporâneas; Produção e planejamento de aulas de acordo com a modalidade de ensino; regência compartilhada.	
<b>Referências:</b> <b>Básica:</b> BARBOSA, I.; PAIVA, J. <b>Educação de Jovens e Adultos</b> . Rio de Janeiro: DP&A, 2004. FREIRE, P. <b>O caminho se faz caminhando</b> : conversas sobre educação e mudança social. Rio de Janeiro: Vozes, 2005. BEYER, H. O. <b>Inclusão e avaliação na escola</b> : de alunos com necessidades educacionais especiais. Porto Alegre: Mediação, 2010. <b>Complementar:</b> GUSTSACK, F.; VIEGAS, M. F.; BARCELOS, V. (Orgs.). <b>Educação de jovens e adultos</b> : saberes e fazeres. Santa Cruz do Sul: Edunisc, 2007. MOLL, J. <b>Educação de jovens e adultos</b> . Porto Alegre: Mediação, 2005. CAMARGO, E. P. Saberes docentes para a inclusão do aluno com deficiência visual em aulas de Física. São Paulo: Editora UNESP, 2012.	
<b>Pré-requisitos e co-requisitos:</b> Didática Geral Prática de Ensino de Mecânica	

<b>Componente curricular:</b> Língua Brasileira de Sinais	<b>Carga horária:</b> 33h
<b>Objetivo geral do C.C:</b> Conhecer os elementos básicos da língua, suas configurações, datilologia, contextualizando a gramática da LIBRAS.	
<b>Ementa:</b> Cultura surda; Conceitos Básicos no estudo da Língua Brasileira de Sinais para a comunicação no cotidiano com o Surdo; Noções básicas de léxico, de morfologia e de sintaxe; noções de variação.	
<b>Referências:</b> <b>Básica:</b> SKLIAR, Carlos (Org.). <b>A surdez: um olhar sobre as diferenças</b> . Porto Alegre: Meditação, 2005. THOMA, Adriana da Silva; LOPES, Maura Corcini (Org.). <b>A Invenção da Surdez</b> . Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 2005. QUADROS, Ronice Müller de; KARNOPP, Lodenier B. <b>Língua de Sinais Brasileira - estudos linguísticos</b> . Porto Alegre: ARTMED, 2003. <b>Complementar:</b> QUADROS, Ronice Müller de. <b>Estudos Surdos</b> . Petrópolis: Arara Azul, 2006. Volume 1. QUADROS, Ronice Müller de. <b>Estudos Surdos</b> . Petrópolis: Arara Azul, 2006. Volume 2. QUADROS, Ronice Müller de. <b>Estudos Surdos</b> . Petrópolis: Arara Azul, 2006. Volume 3. QUADROS, Ronice Müller de. <b>Estudos Surdos</b> . Petrópolis: Arara Azul, 2006. Volume 4. RONÁI, Paulo. <b>Escola de Tradutores</b> . 6 Ed. Rio de Janeiro: José Olympio, 2012. REICHERT, André. <b>A mídia televisiva sem som</b> . 2006. 100 f.. Dissertação (Mestrado em Educação) - Faculdade de Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2006. Disponível em: < <a href="http://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/10016/000592430.pdf?Sequence=1">http://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/10016/000592430.pdf?Sequence=1</a> >. Acesso em: 01 set. 2013.	
<b>Pré-requisitos e co-requisitos:</b> Não possui.	

**OITAVO SEMESTRE**

<b>Componente curricular:</b> Física Nuclear e de Partículas	<b>Carga horária:</b> 33 h
<b>Objetivo geral do C.C:</b> Estudar temas de Física Nuclear, seus modelos e aplicações, e o modelo padrão das partículas elementares, buscando capacitar os estudantes para intervenções didáticas no Ensino Médio e prover base teórica para estudos posteriores.	
<b>Ementa:</b> Nuclear: estrutura nuclear, propriedades nucleares, decaimento nuclear, modelos nucleares, energia nuclear (Fissão e Fusão), detecção de radiação, Astrofísica nuclear, Medicina nuclear, Dejetos e resíduos nucleares. Partículas: o reducionismo, sondas para observação de partículas, partículas elementares, extensões do modelo padrão, partículas compostas, A cosmologia do <i>Big Bang</i> .	
<b>Referências</b> <b>Básica</b> BAUER, W., WESTFALL, G. D., DIAS, H. <b>Física para Universitários – Óptica e Física Moderna</b> . Porto Alegre: Bookman. 2013. Volume 4. PERUZZO, Jucimar. <b>Física e energia nuclear</b> . São Paulo: Livraria da Física, 2012. KNIGHT, R. <b>Física Uma Abordagem Estratégica – Relatividade e Física Quântica</b> . Porto Alegre: Bookman. 2009. Volume 4. YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. <b>Física IV: ótica e física moderna</b> . São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2014. Volume 4.	
<b>Complementar</b> SERWAY, Raymond A.; JEWETT Jr., John W. <b>Princípios de Física: ótica e física moderna</b> . São Paulo: Cengage Learning, 2010. Volume 4. MOREIRA, Marco Antônio. <b>Física de partículas: uma abordagem conceitual e epistemológica</b> . São Paulo: Livraria da Física, 2011. ENDLER, Anna Maria Freire. <b>Introdução à física de partículas</b> . São Paulo: Livraria da Física, 2010. BALTHAZAR, Wagner Franklin. <b>Partículas elementares no ensino médio: uma abordagem a partir do LHC</b> . São Paulo: Livraria da Física, 2010. TAUHATA, Luiz. <b>Radiações nucleares usos e cuidados</b> . Rio de Janeiro: Comissão Nacional de Energia Nuclear, 1984. CARUSO, Francisco; OGURI, Vitor; SANTORO, Alberto. <b>O que são quarks, glúons, bósons de Higgs, buracos negros e outras coisas estranhas?</b> São Paulo: Livraria da Física, 2012. JACOB, Maurice. <b>No coração da Matéria – a física das partículas elementares</b> . Instituto Piaget 2001.	
<b>Pré-requisitos:</b> Introdução à Mecânica Quântica	

<b>Componente curricular:</b> Estágio Curricular Obrigatório III	<b>Carga horária:</b> 150 h
<b>Objetivo geral do C.C:</b> Consolidar saberes construídos ao longo do curso, integrando teoria e prática a partir de prática supervisionada em sala de aula, considerando o planejamento e ministração de aulas de Física no Ensino Médio regular.	
<b>Ementa:</b> <u>Regência de classe:</u> regência de classe supervisionada no componente curricular Física, em escolas de ensino médio regular.	
<b>Referências:</b> <b>Básica:</b> DELIZOICOV, Demétrio. <b>Ensino de ciências: fundamentos e métodos</b> . São Paulo: Cortez, 2011. CARVALHO, Anna Maria Pessoa de; RICARDO, Elio Carlos; SASSERON, Lúcia Helena; ABIB, Maria Lúcia Vital dos Santos; PIETROCOLA, Maurício. <b>Ensino de Física</b> . São Paulo: Cengage Learning, 2011. Coleção Ideias em Ação PIMENTA, Selma Garrido. <b>Estágio e docência</b> . São Paulo: Cortez, 2011. Coleção Docência em formação: saberes pedagógicos.	
<b>Complementar:</b> TRIVELATO, Sílvia Frateschi; SILVA, Rosana Louro Ferreira; CARVALHO, Anna Maria Pessoa de (coord.). <b>Ensino de ciências</b> . São Paulo: Cengage Learning, 2011. Coleção Ideias em Ação SAAD, Fuad Daher. <b>Demonstrações em ciências: explorando fenômenos da pressão do ar e dos líquidos através de experimentos simples</b> . São Paulo: Livraria da Física, 2005. RAMOS, Marise Nogueira. <b>A pedagogia das competências : autonomia ou adaptação?</b> . São Paulo: Cortez, 2002. RANGEL, Mary. <b>Métodos de ensino para aprendizagem e a dinamização das aulas</b> . Campinas: Papirus, 2010. VILLATORRE, Aparecida Magalhães. <b>Didática e avaliação em física</b> . São Paulo: Saraiva, 2009. <b>Revista Brasileira de Ensino de Física</b> . Disponível em: < <a href="http://www.sbfisica.org.br/rbef/edicoes.shtml">http://www.sbfisica.org.br/rbef/edicoes.shtml</a> >. <b>A Física na Escola</b> . Disponível em: < <a href="http://www.sbfisica.org.br/fne/">http://www.sbfisica.org.br/fne/</a> >. <b>Caderno Brasileiro de Ensino de Física</b> . Disponível em: < <a href="http://www.periodicos.ufsc.br/index.php/fisica">http://www.periodicos.ufsc.br/index.php/fisica</a> >.	
<b>Pré-requisitos e co-requisitos:</b> Estágio Curricular Obrigatório I	

<b>Componente curricular:</b> Instrumentação para laboratório	<b>Carga horária:</b> 33h
<b>Objetivo geral do C.C:</b> Auxiliar o aluno a desenvolver habilidades para projetar, construir e utilizar experimentos em aulas de Física no Ensino Médio, bem como tomar conhecimento de diversas modalidades de equipamentos disponíveis.	
<b>Ementa:</b> Operação com ferramentas e máquinas simples, construção de aparelhos simples de utilidade para o ensino de Física. Elaboração e desenvolvimento de experimentos e roteiros para experimentos sobre tópicos de Física Geral adaptados ao Ensino Médio, utilizando-se material de baixo custo e fácil acesso.	
<b>Referências:</b>  <b>Básica</b> VALADARES, Eduardo de Campos. <b>Física mais que divertida: inventos eletrizantes baseados em materiais reciclados e de baixo custo</b> . Belo Horizonte: Editora UFMG, 2002. PERUZZO, Jucimar. Experimentos de física básica: eletromagnetismo, física moderna e ciências espaciais. São Paulo: Livraria da Física, 2013. 342 p. PERUZZO, Jucimar. <b>Experimentos de física básica: termodinâmica, ondulatória e óptica</b> . São Paulo: Livraria da Física, 2012. 365 p.  <b>Complementar</b> PIACENTINI, João J. <b>Introdução ao laboratório de física</b> . Florianópolis: UFSC, 2005. 119 p. CAMPOS, Agostinho Aurélio; ALVES, Elmo Salomão; SPEZIALI, Nivaldo Lúcio. <b>Física experimental básica na universidade</b> . Belo Horizonte: UFMG, 2008. SAAD, Fuad Daher (Coord.). <b>Demonstrações em ciências: explorando fenômenos da pressão do ar e dos líquidos através de experimentos simples</b> . São Paulo: Livraria da Física, 2005. 96 p. PERUZZO, Jucimar. <b>Experimentos de física básica: mecânica</b> . São Paulo: Livraria da Física, 2012. 323 p. TIMONER, Abrahão; MAJORANA, Felix S.; HAZOFF, Waldemar. <b>Manual de laboratório de física mecânica, calor, acústica</b> . São Paulo: Edgard Blucher, 1973. 207 p.	
<b>Pré-requisitos e co-requisitos:</b> Física Experimental IV Didática da Física	

<b>Componente curricular:</b> Trabalho de Conclusão de Curso	<b>Carga horária:</b> 66h
<b>Objetivo geral do C.C:</b> Implementar um projeto de pesquisa em Ensino de Física previamente elaborado e relatá-lo na forma de monografia, buscando enriquecer a formação do estudante e proporcionar a vivência da atividade de pesquisa.	
<b>Ementa:</b> Fundamentos teóricos e metodológicos para a pesquisa científica, redação científica.	
<b>Referências:</b> <b>Básica</b> <b>Revista Brasileira de Ensino de Física</b> . Disponível em: < <a href="http://www.sbfisica.org.br/rbef/edicoes.shtml">http://www.sbfisica.org.br/rbef/edicoes.shtml</a> >. <b>Physics Education</b> . Disponível em: < <a href="http://iopscience.iop.org/0031-9120">http://iopscience.iop.org/0031-9120</a> >. <b>Investigações em Ensino de Ciências (IENCI)</b> . Disponível em: < <a href="http://www.if.ufrgs.br/ienci/">http://www.if.ufrgs.br/ienci/</a> >.  <b>Complementar:</b> <b>Ciência e Educação</b> . Disponível em: < <a href="http://www2.fc.unesp.br/cienciaeeducacao/">http://www2.fc.unesp.br/cienciaeeducacao/</a> >. <b>Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências</b> . Disponível em:	

<<http://revistas.if.usp.br/rbpec>>.

**A Física na Escola.** Disponível em: <<http://www.sbfisica.org.br/fne/>>.

**Caderno Brasileiro de Ensino de Física.** Disponível em:  
<<http://www.periodicos.ufsc.br/index.php/fisica>>.

**Experiências em ensino de Ciências (EENCI).** Disponível em: <<http://if.ufmt.br/eenci/>>.

**Pré-requisitos e co-requisitos:**

Pesquisa em Ensino de Física

## **COMPONENTES CURRICULARES OPTATIVOS**

Ao longo do curso o graduando terá espaço para cursar, pelo menos, 66h em componentes curriculares à sua escolha. Tais horas podem estar concentradas em uma única disciplina ou dividida em duas. O estudante é livre para decidir se deseja aprofundar seus conhecimentos em questões concernentes à dimensão pedagógica, através de componentes curriculares como “Educação e Diversidade” ou “Gestão Educacional”, pode também optar por ter contato com componentes curriculares de matemática como “Equações Diferenciais II”, “Tópicos de Análise Real”, “Cálculo Numérico” ou “Estatística e Probabilidade” e pode também aprofundar seus conhecimentos dentro da própria Física, nos componentes curriculares de “Seminários de Física” e “Introdução à Ciência dos Materiais”.

Os componentes curriculares supracitados têm seu programa descrito a seguir:

**COMPONENTES CURRICULARES OPTATIVOS**

<b>Componente curricular:</b> Educação e Diversidade	<b>Carga horária:</b> 33h
<b>Objetivo geral do C.C:</b> Analisar a educação a partir do olhar da diversidade com vistas a refletir sobre as práticas educativas baseadas nas relações de gênero, diversidade cultural, entre outras, na perspectiva do poder, saber e ser.	
<b>Ementa:</b> Educação no contexto da diversidade cultural: ação pedagógica e o respeito à alteridade no espaço escolar. Formação do professor acerca dos conceitos de gênero, raça, classe social e cultura. Reflexões com base no reconhecimento, na identidade e na colonialidade do saber, categorias orientadoras de uma educação para a diversidade.	
<b>Referências:</b>  <b>Básica</b> HALL, Stuart. <b>Identidade cultural na pós-modernidade</b> . Rio de Janeiro: DP&A Editora, 2006. LOURO, Guacira Lopes. <b>Gênero, sexualidade e educação: uma perspectiva pós-estruturalista</b> . 11 Ed. Petrópolis: Vozes, 2010. SILVA, Tomaz Tadeu da; HALL, Stuart; WOODWARD, Kathryn. <b>Identidade e diferença - a perspectiva dos Estudos Culturais</b> . 12 Ed. São Paulo: Vozes, 2012.  <b>Complementar</b> FRASER, Nancy. <b>Reconhecimento sem ética?</b> Lua Nova, São Paulo, 70: 213-222, 2007. HALL, S. <b>Da diáspora: identidades e mediações culturais</b> . Belo Horizonte: Editora da UFMG, 2009. GUIMARÃES, A. S. A. <b>Racismo e anti-racismo no Brasil</b> . São Paulo: Fundação de Apoio à Universidade de São Paulo, Ed. 34, 1999. QUIJANO, Anibal, <b>Colonialidade do poder, eurocentrismo e América Latina</b> . In: A colonialidade do saber: eurocentrismo e ciências sociais. Perspectivas latino- americanas. Edgardo Lander (org). CLACSO, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina. setembro 2005. SILVA, Tomaz Tadeu da (org.). <b>O sujeito da educação: estudos foucaultianos</b> . 8. Ed. Petrópolis: Vozes, 2011.	
<b>Pré-requisitos e co-requisitos:</b> Não possui	

<b>Componente curricular:</b> Gestão Educacional	<b>Carga horária:</b> 33h
<b>Objetivo geral do C.C:</b> Propiciar estudos acerca dos fundamentos da gestão educacional na perspectiva democrática e do papel do licenciado no processo de organização e orientação dos espaços educativos, com base na legislação e na política educacional brasileira.	
<b>Ementa:</b> Gestão educacional democrática: princípios e mecanismos de sua implementação; organização da educação escolar no Brasil na perspectiva da gestão democrática e colegiada. Introdução as concepções que fundamentam as teorias da organização e gestão escolar e do trabalho administrativo-pedagógico. Contribuições para efetivação do direito à educação básica com qualidade social.	
<b>Referências:</b>  <b>Básica</b> LIBÂNEO, José Carlos; OLIVEIRA, João Ferreira de; TOSHI, Mirza Seabra. <b>Educação Escolar: políticas, estrutura e organização</b> – 2 ed. – São Paulo: Cortez, 2005. LUCK, Heloísa. <b>Ação Integrada: administração, supervisão e orientação educacional</b> . 27 ed. – Petrópolis, RJ: Vozes, 2011. PARO, Vitor Henrique. <b>Gestão Democrática da Escola Pública</b> . 3 ed. – São Paulo: Ática, 2000.  <b>Complementar</b> LIBÂNEO, José Carlos. <b>Democratização da Escola Pública: a pedagogia crítico-social dos conteúdos</b> . 25ª edição. Edições Loyola, São Paulo, 1985. OLIVEIRA, Dalila Andrade; ROSAR, Maria de Fátima Felix. <b>Política e Gestão da Educação</b> . – 3 ed. – Belo Horizonte: Autêntica, 2010. PARO, Vitor Henrique. <b>Administração Escolar: introdução crítica</b> . – 17 ed. Ver. E ampl. – São Paulo: Cortez, 2012. VASCONCELLOS, Celso dos Santos. <b>Planejamento: projeto de ensino-aprendizagem e projeto político-pedagógico – elementos metodológicos para elaboração e realização</b> . 22 ed. – São Paulo: Libertad Editora, 2012 – (Cadernos Pedagógicos do Libertad; v. 1). VEIGA, Ilma Passos; FONSECA, Marília (orgs.). <b>As Dimensões do Projeto Político-Pedagógico: novos desafios para a escola</b> . Campinas, SP: Papyrus, 2010 – (Coleção Magistérios: Formação e Trabalho Pedagógico)	
<b>Pré-requisitos e co-requisitos:</b> Não possui	

<b>Componente curricular:</b> Seminários em Física	<b>Carga horária:</b> 33 h
<b>Objetivo geral do C.C:</b> Complementar a formação dos estudantes em relação à Física, proporcionar melhor habilitação na apresentação de seminários e desenvolver capacidade de síntese e leitura crítica de trabalhos científicos.	
<b>Ementa:</b> Ciclo de seminários a ser apresentados pelos estudantes com datas e temas previamente definidos pelo docente responsável pela disciplina.	
<b>Referências:</b>  <b>Básica:</b> <b>Revista Brasileira de Ensino de Física.</b> Disponível em: < <a href="http://www.sbfisica.org.br/rbef/edicoes.shtml">http://www.sbfisica.org.br/rbef/edicoes.shtml</a> >. <b>A Física na Escola.</b> Disponível em: < <a href="http://www.sbfisica.org.br/fne/">http://www.sbfisica.org.br/fne/</a> >. <b>Caderno Brasileiro de Ensino de Física.</b> Disponível em: < <a href="http://www.periodicos.ufsc.br/index.php/fisica">http://www.periodicos.ufsc.br/index.php/fisica</a> >. <b>Physics Education.</b> Disponível em: < <a href="http://iopscience.iop.org/0031-9120">http://iopscience.iop.org/0031-9120</a> > <b>Experiências em ensino de Ciências (EENCI).</b> Disponível em: < <a href="http://if.ufmt.br/eenci/">http://if.ufmt.br/eenci/</a> >.	
<b>Complementar:</b> <b>Ciência e Educação.</b> Disponível em: < <a href="http://www2.fc.unesp.br/cienciaeeducacao/">http://www2.fc.unesp.br/cienciaeeducacao/</a> > <b>Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências.</b> Disponível em: < <a href="http://revistas.if.usp.br/rbpec">http://revistas.if.usp.br/rbpec</a> > <b>Investigações em Ensino de Ciências (IENCI).</b> Disponível em: < <a href="http://www.if.ufrgs.br/ienci/">http://www.if.ufrgs.br/ienci/</a> >	
<b>Pré-requisitos:</b> Física Moderna	

<b>Componente curricular:</b> Introdução à Ciências dos Materiais	<b>Carga horária:</b> 33 h
<b>Objetivo geral do C.C:</b> Estudar conceitos da Ciência dos Materiais, contextualizando com as aplicações em engenharia e tecnologias contemporâneas.	
<b>Ementa:</b> Classificação geral dos materiais; Estruturas fundamentais de materiais poliméricos e cerâmicos; Propriedades Mecânicas, Elétricas, Magnéticas, Térmicas e Ópticas dos materiais; Processos de reciclagem e descarte de materiais poluentes; Aplicações e importância tecnológica dos materiais.	
<b>Referências:</b> <b>Básica:</b> CALLISTER JR, William D. Ciência e Engenharia de Materiais: uma introdução. 8 Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. CALLISTER JR, William D. Fundamentos da ciência e engenharia de materiais. 2 Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006. SHACKELFORD, James F. Ciência dos Materiais. 6 Ed. São Paulo: Pearson, 2009.  <b>Complementar:</b> VLACK, Van; HALL, Lawrence. Princípios de Ciência dos Materiais. 2ª Ed. São Paulo: Edgard Blucher, 1998. DUTRA, K. H.; DE FREITAS, V. D. Apostila: Tecnologia de Materiais. Disponível em: <a href="http://kaiohdutra.files.wordpress.com/2010/10/apostila-completa.pdf">http://kaiohdutra.files.wordpress.com/2010/10/apostila-completa.pdf</a> . Acesso em: 09 Jul. 2017. PASCOALI, S. Apostila: Tecnologia de Materiais CEFET/SC. Disponível em: <a href="https://wiki.ifsc.edu.br/mediawiki/images/a/a1/Aru_suzy_apostila_tecnologia_dos_materiais.pdf">https://wiki.ifsc.edu.br/mediawiki/images/a/a1/Aru_suzy_apostila_tecnologia_dos_materiais.pdf</a> . Acesso em: 09 jul. 2017.	
<b>Pré-requisitos e co-requisitos:</b> Física Moderna	

<b>Componente curricular:</b> Equações Diferenciais II	<b>Carga horária:</b> 66h
<b>Objetivo geral do C.C:</b> Compreender e aplicar métodos e técnicas para determinar as soluções de equações diferenciais ordinárias lineares de ordem dois ou maiores, com coeficientes constantes.	
<b>Ementa:</b> Estudo das equações diferenciais de 2ª ordem homogêneas: método de redução de ordem e equações de Eüller. Equações diferenciais de 2ª ordem não homogêneas: método dos coeficientes indeterminados e método de variação de parâmetros. Equações diferenciais lineares de ordem superior. Método das transformadas de Laplace. Sistemas de equações diferenciais de 1ª ordem com coeficientes constantes pelo método de autovalores e autovetores.	
<b>Referências:</b>  <b>Básica</b> BOYCE, W. E.; Di PRIMA, R. Equações Diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno. Rio de Janeiro: LTC, 2006. ZILL, D. G. Equações Diferenciais: com Aplicações em Modelagem. São Paulo: Cengage Learning, 2011. ZILL, D. G.; CULLEN, M. R. Equações diferenciais. São Paulo: MAKRON Books, 2001. Vol. 1.  <b>Complementar</b> ANTON, H. Cálculo, V.I. 8.ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. ANTON, H. Cálculo, V.II. 8.ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. BRONSON, R; COSTA, G. Equações Diferenciais. Porto Alegre: Bookman, 2008. STEWART, J. Cálculo, Volume I. São Paulo: Cengage Learning , 2011. STEWART, J. Cálculo, Volume II. São Paulo: Cengage Learning , 2011. ZILL, D. G. e CULLEN, M. R. Equações Diferenciais. São Paulo: MAKRON Books, 2001. Vol. 2.	
<b>Pré-requisitos e co-requisitos:</b> Equações Diferenciais	

<b>Componente curricular:</b> Tópicos de Análise Real	<b>Carga horária:</b> 66h
<b>Objetivo geral do C.C:</b> Introduzir conceitos básicos de análise real visando tornar os alunos familiarizados com técnicas de demonstração em Matemática.	
<b>Ementa:</b> Números reais. Sequências numéricas. Séries numéricas e critérios de convergência.	
<b>Referências:</b>  <b>Básica</b> ÁVILA, G. <b>Análise Matemática para Licenciatura</b> . 3.ed. São Paulo: Edgard Blücher Ltda., 2006. LIMA, Elon Lages. <b>Análise real volume 1: funções de uma variável</b> . 12. ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2013. NIVEN, I. <b>Números: Racionais e Irracionais</b> . Rio de Janeiro: SBM, 2012.  <b>Complementar</b> ARAGONA, J. <b>Números Reais</b> . São Paulo: Ed. Livraria da Física, 2010. CARAÇA, B. J. <b>Conceitos Fundamentais da Matemática</b> . 4.ed. Lisboa: SN, 1963. LIMA, E. L. <b>Análise Real</b> . 8.ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2004. Vol. 1. Coleção Matemática Universitária. NETO, A. C. M. <b>Tópicos de Matemática Elementar: Introdução à Análise</b> . Rio de Janeiro: SBM, 2012. Vol. 3. NETO, A. C. M. <b>Tópicos de Matemática Elementar: Números Reais</b> . Rio de Janeiro: SBM, 2012. Vol. 1. RIPOLL, J. B. et al. <b>Números Racionais, Reais e Complexos</b> . Porto Alegre: UFRGS, 2006. Revista do Professor de Matemática, SBM.	
<b>Pré-requisitos:</b> Cálculo II	

<b>Componente curricular:</b> Cálculo Numérico	<b>Carga horária:</b> 66h
<b>Objetivo geral do C.C:</b> Estudo dos métodos numéricos aplicado aos conteúdos matemáticos desenvolvidos no decorrer do curso.	
<b>Ementa:</b> Estudo da propagação de erros em aritmética de ponto flutuante, cálculo de raízes de funções algébricas e transcendentais por métodos numéricos, soluções de sistemas lineares e não lineares, interpolação polinomial, integração numérica e resolução de equações diferenciais.	
<b>Referências:</b>  <b>Básica</b> BARROSO, L.C. et al. <b>Cálculo Numérico com Aplicações</b> . São Paulo: Harba, 1987. BURIAN, R. <b>Cálculo Numérico</b> . Rio de Janeiro: LTC, 2012. RUGGEIRO, M. G.; LOPES, V.L. <b>Cálculo Numérico – Aspectos Teóricos e Computacionais</b> . São Paulo: Makron Books, 2009.  <b>Complementar</b> ASCENCIO, A. F. G., VENERUCHI, E. A. <b>Fundamentos de Programação de Computadores</b> . São Paulo: Prentice-Hall, 2005. CHAPMAN, S. J. <b>Programação em MATLAB para engenheiros</b> . São Paulo, SP: Cengage Learning, 2011. LEITE, Mário. <b>SCILAB: uma abordagem prática e didática</b> . Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2009. LOPES, A.; GARCIA, G. <b>Introdução à programação: 500 algoritmos resolvidos</b> . Rio de Janeiro. Elsevier, 2002 FORBELLONE, A. L. V.; EBERSPÄCHER, H. F. <b>Lógica de programação: a construção de algoritmos e estruturas de dados</b> . São Paulo, SP: Pearson Prentice Hall, 2005	
<b>Pré-requisitos e co-requisitos:</b> Não possui.	

<b>Componente curricular:</b> Estatística e Probabilidade	<b>Carga horária:</b> 66h
<b>Objetivo geral do C.C:</b> Estudar a estatística como ferramenta para coleta, organização, análise, interpretação e apresentação de dados de situações que as representam..	
<b>Ementa:</b> Conceitos em Estatística. Estatística Descritiva: Organização de Dados e Gráficos. Medidas de Tendência Central. Medidas de Dispersão ou de Variação. Probabilidade. Amostragem. Inferência Estatística: Teoria da Estimação e Testes de Hipóteses. Regressão Linear Simples. Correlação.	
<b>Referências:</b>  <b>Básica</b> COSTA, S. F. <b>Introdução ilustrada à estatística</b> . São Paulo: Harbra, 2005. LARSON, R. <b>Estatística Aplicada</b> , São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007. FONSECA, Jairo Simon da; MARTINS, Gilberto de Andrade. <b>Curso de Estatística</b> . São Paulo: Atlas, 2009.  <b>Complementar</b> BIANCHINI, E. <b>Curso de matemática</b> . São Paulo: Moderna, 1994. GESSE; KILIANO; INDAIAL. <b>Estatística</b> . ASSEVI, 2004. FONSECA, J.S.; MARTINS, G. A.; TOLEDO, G.L. Estatística Aplicada. São Paulo: Atlas, 2010. VIEIRA, S. <b>O que é estatística</b> . São Paulo: Brasiliense, 1991. VIEIRA, S. <b>Estatística para a qualidade: como avaliar com precisão a qualidade em produtos e serviços</b> . Rio de Janeiro: Campus, 1999. TOLEDO, G. L. <b>Estatística básica</b> . São Paulo: Atlas, 1995.	
<b>Pré-requisitos e co-requisitos:</b> Não possui.	

### ATIVIDADES TEÓRICO-PRÁTICAS (ATP)

As Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de formação de professores preconizam a realização de no mínimo 200 horas de atividades teórico-práticas de aprofundamento em áreas específicas de interesses dos estudantes chamadas, neste PPC, de Atividades Teórico Práticas ( Atividades Complementares). Essas atividades permitem que o aluno construa uma trajetória própria na sua formação, de acordo com suas expectativas, interesses e também de acordo com as exigências da sociedade e do mundo do trabalho. Tais atividades são pensadas no sentido de imprimir dinamicidade e diversidade ao currículo, sendo escolhidas e executadas pelo licenciando.

A escolha e execução das atividades supracitadas serão balizadas por regulamentação própria (na presente data, a Resolução 01 do *campus* Bento Gonçalves de 13 de fevereiro de 2013), sendo a análise e aprovação, para registro das atividades, atribuídas ao Coordenador de Curso, que consultará o Colegiado do Curso em casos que mereçam discussão.

### TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO – TCC

Considerando o parecer nº 1.304/2001 do Conselho Nacional de Educação, o qual afirma “que,

independentemente de ênfase, a formação em Física deve incluir uma monografia, a título de iniciação científica”, é exigido dos estudantes a elaboração de um Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), buscando relacionar os conhecimentos teóricos e as práticas pedagógicas desenvolvidas durante o curso. Para tanto, os estudantes do curso de Física - Licenciatura terão os primeiros contatos com a atividade de pesquisa na disciplina de Pesquisa em Ensino de Física, no quinto semestre, obtendo o direcionamento para um projeto de final de curso, em que o licenciando definirá suas questões de pesquisa e desenvolverá efetivamente um projeto para seu trabalho de conclusão. Ao longo do 6º semestre, portanto, os estudantes já terão condições de definir seus interesses em temas de pesquisa no âmbito do Ensino de Física para elaborar, até o início do 7º semestre, um projeto a ser submetido para a coordenação do curso. A coordenação do curso, conjuntamente com o corpo docente, analisará os projetos e designará os orientadores de TCC, dispondo o estudante de todo o último ano (7º e 8º semestres) do curso para realizar sua pesquisa. A disciplina específica de TCC do 8º semestre consistirá em horas de orientação e composição do trabalho final, o qual será apresentado para uma banca, conforme regulamento específico aprovado pelo Colegiado do Curso e cuja avaliação definirá a nota do estudante neste componente curricular.

A orientação dos estudantes envolverá mecanismos de acompanhamento previstos pelo regulamento de TCC, aprovado pelo Colegiado do curso. Tais mecanismos têm o propósito de garantir a qualidade dos trabalhos e o suporte dos orientadores aos educandos.

No caso em que a avaliação da banca resulte em uma nota de reprovação (inferior a 7,0), o estudante terá direito ao exame, no qual deve implementar as sugestões da banca, reformulando seu trabalho escrito e submetendo-o a uma nova avaliação, da qual resultará a nota do exame.

## **ESTÁGIO CURRICULAR OBRIGATÓRIO**

O Estágio Curricular Obrigatório deve de acordo com a legislação – ter duração mínima de 400 (quatrocentas) horas, “(...) sendo uma atividade específica intrinsecamente articulada com a prática e com as demais atividades do trabalho acadêmico” (cf. Resolução CNE/CP nº 2/2015, Art. 13, Parágrafo 6, p.12).

A fim de atender tais exigências, o Curso Superior de Física - Licenciatura do IFRS, *campus* Bento Gonçalves, terá 416 (quatrocentas e dezesseis) horas de Estágio Curricular Obrigatório, divididas em três componentes curriculares na segunda metade do curso, conforme apresentado na Matriz Curricular.

Ao longo de cada Estágio Curricular Obrigatório, os alunos contarão com um professor orientador em cada componente curricular de estágio, que irá orientá-los no planejamento e execução das atividades de ensino, com vistas a oportunizar aos futuros docentes preparação para atuação prática no ensino de Física. O professor orientador também será responsável por acompanhar o estagiário nas escolas,

verificando o andamento de sua atuação junto às turmas.

Não estão previstas apresentações para bancas, visto que o curso já conta com trabalho de conclusão de curso.

A tabela abaixo apresenta os estágios obrigatórios previstos na Matriz Curricular, com seu respectivo semestre e carga horária.

Quadro 2 - Distribuição de estágios

Sem.	Componente Curricular	Horas
6º	Estágio Curricular Obrigatório I	133
7º	Estágio Curricular Obrigatório II	133
8º	Estágio Curricular Obrigatório III	150
<b>TOTAL</b>		416

É relevante salientar que as atividades de Estágio Curricular Obrigatório são regidas por Regulamento próprio das licenciaturas do *campus* Bento Gonçalves, conforme Resolução 007, de 20 de dezembro de 2010.

## ESTÁGIO NÃO OBRIGATÓRIO

Entendendo que o estágio é um processo educativo desenvolvido no ambiente de trabalho, que visa à preparação para a aprendizagem de competências próprias da prática profissional, é facultado ainda ao estudante, conforme a Lei 11.788/08, a possibilidade de realização de estágios não obrigatórios a fim de que possa se inserir no mundo do trabalho.

Na realização de estágio curricular não obrigatório, além da legislação específica, serão observadas ainda, as disposições e normativas do IFRS.

## AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO E DE APRENDIZAGEM

O processo avaliativo, assim como preconiza a LDB 9394/96 e PPI, contempla o enfoque diagnóstico, participativo, formativo e interdisciplinar, tendo em vista um processo contínuo, considerando o percurso dos estudantes, valorizando sua progressão e a busca de estratégias de superação de suas dificuldades.

Segundo Gadotti (1984),

a Avaliação é inerente e imprescindível durante todo processo educativo que se realiza em um constante trabalho de ação-reflexão, porque educar é fazer ato de sujeito, é problematizar o mundo em que vivemos para superar as contradições, comprometendo-se com esse mundo para recriá-lo constantemente. (p. 90).

O curso de Física - Licenciatura em conformidade com o Organização Didática prevê a

preponderância dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos. A avaliação dos aspectos qualitativos compreende, além da apropriação de conhecimentos, o diagnóstico, a orientação e a reorientação do processo ensino-aprendizagem, visando ao aprofundamento de saberes e ao desenvolvimento de habilidades e atitudes pelos estudantes. Assim sendo, torna-se imprescindível a utilização de diferentes instrumentos avaliativos na perspectiva da constituição de formas de avaliar mais democráticas e inclusivas, priorizando assim os aspectos qualitativos.

Consoante ao que orienta a Resolução 046/2015 serão usados, no mínimo, 02 (dois) instrumentos avaliativos para composição da média, os resultados serão expressos semestralmente, observando o previsto, conforme segue:

- a) As notas são registradas de 0 (zero) a 10 (dez), sendo admitida apenas uma casa decimal após a vírgula.
- b) A nota mínima da média semestral (MS) para aprovação em cada componente curricular será 7,0 (sete), calculada através da média aritmética das avaliações realizadas ao longo do semestre.
- c) O estudante que não atingir média semestral igual ou superior a 7,0 (sete) ao final do período letivo, em determinado componente curricular, terá direito a exame final (EF).
- d) O exame final constará de uma avaliação dos conteúdos trabalhados no componente curricular durante o período letivo. Neste caso, a média final (MF) será calculada a partir da nota obtida no exame final (EF) com peso 4 (quatro) e da nota obtida na média semestral (MS) com peso 6 (seis), conforme a equação:

$$MF = (EF * 0,4) + (MS * 0,6) \geq 5,0$$

- e) A aprovação do estudante no componente curricular dar-se-á somente com uma frequência mínima de 75% (setenta e cinco por cento) e média semestral (MS) igual ou superior a 7,0 (sete) ou média final (MF) igual ou superior a 5,0 (cinco), após realização de exame.

#### DA RECUPERAÇÃO PARALELA:

De acordo com LDB 9394/96 e a Organização Didática do IFRS, “Todo estudante, de qualquer nível ou modalidade de ensino, têm direito à recuperação paralela, dentro do mesmo trimestre/semestre”.

A Organização Didática prevê que os estudos de recuperação sejam realizados como forma de elevar o nível da aprendizagem e o respectivo resultado das avaliações dos alunos, oportunizando ao estudante recuperar qualitativa e quantitativamente os conteúdos e práticas.

Ainda, segundo o documento, a realização dos estudos de recuperação respeitará minimamente as seguintes etapas:

1. Readequação das estratégias de ensino-aprendizagem;
2. Construção individualizada de um plano de estudos;
3. Esclarecimento de dúvidas;
4. Avaliação.

Devem ser oportunizadas novas situações de ensino e aprendizagem para que o estudante seja desafiado a formular e reformular conhecimentos, contribuindo para a sua aprendizagem.

Ficará a critério do docente, estabelecer os instrumentos que serão utilizados, de forma a atender às peculiaridades do componente e respeitando as etapas anteriormente citadas.

### **CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE ESTUDOS E CERTIFICAÇÃO DE CONHECIMENTOS**

É facultado ao estudante solicitar o aproveitamento de componentes curriculares correspondentes aos cursados no mesmo nível ou em outro mais elevado.

Conforme preconizado pela Organização Didática, as solicitações de aproveitamento de estudos deverão ser protocoladas na Coordenadoria de Registros Acadêmicos do *campus*, ou equivalente, e encaminhadas à Coordenação de cada Curso. Assim, caberá à Coordenação do Curso Superior de Física - Licenciatura o encaminhamento do pedido ao docente atuante no componente curricular, objeto de aproveitamento, que realizará a análise de equivalência mínima de 75% (setenta e cinco por cento) de conteúdo e carga horária e emitirá parecer conclusivo sobre o pleito. Poderão ainda ser solicitados documentos complementares, a critério da Coordenação de Curso e, caso se julgue necessário, o estudante poderá ser submetido ainda a uma certificação de conhecimentos. Ainda sobre o aproveitamento, é válido destacar que é vedado o aproveitamento de um mesmo componente curricular, mais de uma vez no mesmo curso. Um aproveitamento deferido não embasa, necessariamente, novos aproveitamentos.

Os pedidos de aproveitamento de estudos e a divulgação das respostas deverão ser feitos nos prazos determinados pelo calendário acadêmico, não excedendo o período de um mês após o início das aulas do respectivo componente curricular.

Os casos de estudantes em mobilidade estudantil estarão sujeitos aos mesmos critérios de aproveitamento de estudos, conforme é previsto pela Organização Didática do IFRS.

A Coordenação do Curso deverá encaminhar o resultado do processo à Coordenadoria de Registros Acadêmicos ou equivalente, cabendo ao estudante informar-se sobre o deferimento.

Ainda segundo a Organização Didática, os estudantes dos cursos do IFRS poderão requerer certificação de conhecimentos adquiridos através de experiências previamente vivenciadas, inclusive fora do ambiente escolar, com o fim de alcançar a dispensa de um ou mais componentes curriculares da matriz

do curso. Essa certificação, dar-se-á mediante a aplicação de instrumento de avaliação realizada por um professor da área, ao qual caberá emitir parecer conclusivo sobre o pleito.

## **METODOLOGIAS DE ENSINO E INDISSOCIABILIDADE ENTRE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO**

O currículo do curso de Física - Licenciatura do IFRS-BG promove a articulação, de forma dinâmica, dos componentes curriculares específicos à formação pedagógica; do ensino, pesquisa e extensão; academia e comunidade; da teoria e prática, por meio da integração dos conteúdos e abordagem de temas transversais como ética profissional, cidadania, justiça social, inclusão e exclusão social e cultural (Resolução CP nº 1, de 30 de maio de 2012), da educação das relações étnico-raciais (Resolução CNE/CP nº 01 de 17 de junho de 2004), além das políticas de educação ambiental (Resolução CP nº 2, de 15 de junho de 2012).

Reconhecendo a importância das discussões ligadas à questão ambiental, esta temática será desenvolvida de modo a perpassar diversos momentos durante a formação dos licenciados em Física desta instituição. Entendemos que o estudo da referida temática deve ocorrer ao longo do processo formativo, ocorrendo de forma natural durante os estudos realizados nos componentes curriculares. Nesse sentido, os parágrafos seguintes procuram descrever os temas e propostas ligadas à educação ambiental.

O estudo dos aspectos quantitativos e qualitativos da **termometria e termodinâmica** permite a exploração do conceito de 'energia', o qual assume um importante papel, tendo o caráter de conceito central nas abordagens relacionadas à termodinâmica. Nesta unidade, o objetivo central é a compreensão de como ocorrem as transformações de energia nos sistemas térmicos e sua conservação, bem como as formas de propagação da energia térmica. Assim, é inevitável que o professor, durante a abordagem desses temas, busque apoio em situações-problema do nosso cotidiano, por exemplo: processos de irradiação e convecção como mecanismos físicos atuantes no efeito estufa, representação de uma geleira como um grande reservatório térmico, mudanças de fase da água como uma etapa da formação do ciclo da água.

O parágrafo anterior ilustra uma situação pontual utilizada como exemplo, entretanto, como a energia, ou melhor, sua conservação, é um dos pilares da Física, a temática da educação ambiental também far-se-á presente em aspectos históricos relacionados ao uso da energia no cotidiano. Considerando o contexto histórico em que se desenvolveu a Revolução Industrial, motivada pelo extenso uso da energia, principalmente com o advento dos motores a vapor e, posteriormente, com os motores de combustão interna, novamente, chega-se à temática da energia como um conceito central.

A educação ambiental assume, mais uma vez, um papel de destaque quando se volta às fontes para obtenção desta energia: os combustíveis fósseis e sua transformação em energia térmica através da combustão. Essa energia, parcialmente aproveitada pelas máquinas térmicas devido ao seu baixo

rendimento, é transferida ao ambiente, assim como os poluentes que resultam da queima dos combustíveis fósseis. Retomando o princípio de conservação de energia, a energia liberada para o ambiente deve se manifestar de alguma forma, por exemplo, alterando as condições de equilíbrio: aquecimento do ambiente, derretimento de geleiras, aumento no nível dos oceanos bem como na elevação da temperatura de suas águas e alteração das correntes de convecção. Assim, sem deixar de dar o devido tratamento aos conceitos físicos, a temática da educação ambiental deixa de assumir um papel secundário e passa a ser considerada como um tema central dentro destas abordagens.

Seguindo nesta linha de estudo, frente ao previsível esgotamento dos combustíveis fósseis, a ciência tem sinalizado, há algumas décadas, para a necessidade de se buscar novas fontes de energia. Desta forma, sem desvincular-se do estudo da Física, tem-se uma situação-problema real pela qual passa a humanidade. Em termos de conteúdos, este problema já é explorado ao longo do curso, por exemplo, quando se estudam os fenômenos de fissão nuclear, fusão nuclear, a grande dependência por energia elétrica, dissipação de energia nas redes de transmissão. A abordagem desses temas, ao longo do curso de Física, tendo o homem como personagem central, tanto como gerador dessas demandas quanto pesquisador, além de vincular-se aos propósitos da educação ambiental, permite aos futuros docentes construir uma visão da ciência como a busca pela solução de problemas.

Não menos importante, mas com uma abordagem focada em outro aspecto, chega-se aos problemas gerados pelo potencial que as diversas formas de exploração da energia têm de atuar na degradação do ambiente. Neste foco, tem grande importância o debate de questões ligadas ao problema do lixo nuclear, necessidade de maiores reservatórios para produção de energia hidrelétrica e a poluição sonora como resultado de um mundo em constante ebulição. Sendo assim, **a temática da Educação Ambiental** será tratada de forma transversal e incluída nas ementas de **Física Geral I, II, III, IV**, além da **Física Moderna**.

Tão importante quanto desenvolver a educação ambiental é prover meios para que os futuros docentes sejam agentes multiplicadores, no sentido de promoverem um processo de conscientização de seus estudantes. Desta forma, a prática da docência pelos licenciandos, ainda durante a graduação, será desenvolvida de forma a apresentar a Física e suas metodologias de ensino e aprendizagem não se preocupando apenas com conteúdos específicos, mas também com a formação do cidadão. Esse cidadão, crítico e reflexivo, conforme os dizeres dos documentos oficiais, deverá perceber-se como um sujeito que transforma o ambiente em que vive. Para dar suporte a estas discussões, a literatura na área de ensino de Física nos apresenta uma vasta lista de materiais já produzidos. Citamos alguns exemplos:

- SILVA, Luciano Fernandes; Carvalho, Luiz Marcelo. A temática ambiental e o ensino de física na escola média: algumas possibilidades de desenvolver o tema produção de energia elétrica em larga escala em uma situação de ensino. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, vol. 24 (3), setembro 2002.

- RODRIGUES, Denise Celeste Godoy de Andrade. Ensino de Ciências e a Educação Ambiental. **Revista Práxis**, ano I (1), janeiro 2009.
  
- SANTOS, Lilian Cristiane Almeida. **A Física na Educação Ambiental: a questão do Efeito Estufa**. Dissertação. Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências (modalidade Física e Química), Universidade de São Paulo, 2003.
  
- LEODORO, Marcos Pires; Santos, Rodrigo Corrêa. A perspectiva ambiental no ensino de Física. XVII Simpósio Nacional de Ensino de Física. Universidade Federal de São Carlos, 2007.
  
- DAMÁSIO, Felipe; Tavares, Aline. O ensino de ciências através de debate sobre as alternativas energéticas com enfoque na questão ambiental. **Experiências em Ensino de Ciências**, vol. 2 (2), 2007.
  
- DAMÁSIO, Felipe; Steffani, Maria Helena. Ensinando Física com consciência ecológica e material que viraria lixo: projeto interdisciplinar. *Revista Brasileira de Ensino de Física*, vol. 29 (4), 2007.
  
- CATALÃO, Vera Margarida Lessa. Cenário da pesquisa em Educação Ambiental no contexto da ANPED. *Pesquisa em Educação Ambiental (UFSCar)*, vol. 4, p. 82-97, 2009.
  
- GOUVEIA, Riama Coelho. **Desenvolvimento de projetos sobre meio ambiente para o ensino-aprendizagem de conceitos físicos**. Dissertação. Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências Exatas - Centro de Ciências Exatas e de Tecnologia, Universidade Federal de São Carlos, 2011.

Desta forma, a educação ambiental passa a integrar também a prática de ensino de Física, o que vem a demonstrar a transversalidade desta temática na proposta curricular do curso.

A estrutura curricular apresentada está fundamentada na integração dos componentes curriculares da Licenciatura, em conformidade com a Resolução CNE/CP 2, de 1º de julho de 2015, que institui a duração e a carga horária dos cursos de licenciatura, de graduação plena, de formação de professores da Educação Básica em nível superior e com o Parecer CNE/CES nº 1.304, de 06 de novembro de 2001, que aprova as Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de Física.

### **Indissociabilidade entre Ensino, Pesquisa e Extensão**

De acordo com o PPI institucional, a articulação entre Ensino, Pesquisa e Extensão está diretamente relacionada à organização curricular e à flexibilização dos tempos e dos espaços escolares e

extraescolares. Os saberes necessários ao trabalho conduzem à efetivação de ações do ensino e aprendizagem (construção dialógica do conhecimento), da pesquisa (elaboração e reelaboração de conhecimentos) e da extensão (ação-reflexão com a comunidade). O Campus Bento Gonçalves desenvolve diversos projetos de ensino, pesquisa e extensão, favorecendo aos alunos uma aprendizagem interdisciplinar e integral.

O Curso de Física, por sua vez, propõe uma integração entre ensino, pesquisa e extensão, o que se vê na organização dos componentes curriculares, tanto de forma transversal, no modo como os professores atuam, quanto de forma explícita, no modo como se constituem os componentes curriculares listadas a seguir: Pesquisa em Ensino de Física, Instrumentação para Laboratório e Seminários em Física.

Já é tradição que os estudantes participem de eventos da área de Ensino de Física, apresentando resultados de trabalhos de pesquisa e de extensão. O curso tem-se preparado para proporcionar que as atividades de Estágio possam ser articuladas com ações de pesquisa em ensino e, além disso, ações de extensão como o Pré-IFRS (curso preparatório para estudantes que almejam ingressar nos cursos do IFRS) também estão inter-relacionadas com as atividades de ensino dos alunos do curso.

O corpo docente vinculado ao curso está inserido num grupo de pesquisa institucional, cadastrado no CNPq, intitulado “Ensino de Física do IFRS”.

## **ACOMPANHAMENTO PEDAGÓGICO**

O acompanhamento pedagógico compreende atividades de orientação e apoio ao processo de ensino e aprendizagem, tendo como foco não apenas o estudante, mas todos os sujeitos envolvidos, resultando na reorientação deste processo. As atividades de apoio atenderão a demandas de caráter pedagógico, psicológico, social, entre outros, através do atendimento individual e/ou em grupos, com vistas à promoção, qualificação e ressignificação dos processos de ensino e aprendizagem.

O *Campus* Bento Gonçalves possui uma equipe de profissionais voltada ao atendimento pedagógico, psicológico e social dos estudantes, tais como: psicólogo, pedagogo, assistente social, técnico em assuntos educacionais e assistente de alunos. Além destes profissionais, o acompanhamento pedagógico é também realizado pelos professores, que disponibilizam horários extraclasse para atendimento às dificuldades apresentadas.

Ainda no que tange ao acompanhamento, o IFRS, por meio da Política de Assistência Estudantil, possibilita ampliar sua atenção aos estudantes no que diz respeito a sua permanência nos cursos. A finalidade dos auxílios, desta forma, é de fortalecer as condições de frequência, aproveitamento e permanência do estudante nas atividades acadêmicas dos períodos letivos, beneficiando, prioritariamente, estudantes oriundos da rede pública de Educação Básica ou com renda familiar *per capita* de até um salário-mínimo e meio. Dentre os programas de assistência estudantil existem linhas de ações, como, por

exemplo, auxílios financeiros aos estudantes, prioritariamente aqueles em situação de vulnerabilidade social, tais como: auxílio permanência, auxílio transporte e auxílio às atividades extracurriculares remuneradas.

A Política de Assistência Estudantil, bem como seus programas, projetos e ações, é concebida como um direito do estudante, garantido e financiado pela Instituição por meio de recursos federais. Para o desenvolvimento destas ações, o *Campus Bento Gonçalves* do Instituto Federal do Rio Grande do Sul. Possui em sua estrutura organizacional uma Coordenadoria de Assistência Estudantil (CAE), que está diretamente ligada à Diretoria de Ensino, juntamente com uma equipe especializada de profissionais, de forma articulada com os demais setores da Instituição.

Outra ação que possibilita a promoção do aluno são os mecanismos de nivelamento, concebido com o desenvolvimento de atividades formativas, visando aprimorar conhecimentos essenciais para o que o estudante consiga avançar no itinerário formativo de seu curso. Tais atividades serão asseguradas ao discente, por meio de:

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

b) projetos de ensino elaborados pelo corpo docente do curso, voltados para conteúdos/temas específicos com vistas à qualificação da aprendizagem;

c) programas que incentivem grupos de estudo entre os estudantes de um curso, com vistas à aprendizagem cooperativa;

d) demais atividades formativas promovidas pelo curso, para além das atividades curriculares que visem subsidiar/sanar as dificuldades de aprendizagem dos estudantes;

e) monitoria de estudos supervisionada pelos professores, na qual os alunos que se destacam nos estudos auxiliam os colegas.

## ADAPTAÇÕES CURRICULARES

Adaptações curriculares podem ser definidas como “respostas educativas que devem ser dadas pelo sistema educacional, de forma a favorecer a todos os alunos e, dentre estes, os que apresentam necessidades educacionais especiais<sup>5</sup>” (MEC/SEESP, 2000). As adaptações curriculares podem ser entendidas como estratégias das quais a escola como um todo devem fazer uso para efetivar a inclusão escolar do aluno com deficiência

---

<sup>5</sup> Usa-se a terminologia necessidades educacionais especiais (NEE's) para os alunos que apresentarem, durante o seu processo educacional: [...] dificuldades acentuadas de aprendizagem ou limitações no processo de desenvolvimento que dificultem o acompanhamento das atividades curriculares, compreendidas em dois grupos: a) aquelas não vinculadas a uma causa orgânica específica; b) aquelas relacionadas a condições, disfunções, limitações ou deficiências; dificuldades de comunicação e sinalização diferenciadas dos demais alunos, demandando a utilização de linguagens e códigos aplicáveis; altas habilidades/superdotação, grande facilidade de aprendizagem que os leve a dominar rapidamente conceitos, procedimentos e atitudes (Brasil, 2001, p. 02).

Respeitar as diferenças próprias de cada ser humano, é primordial para que a inclusão seja de fato, promovida.

Na proposta educacional inclusiva o currículo deve ser pautado também da idéia da diferença e não é o aluno que se ajusta, se adapta as condições de ensino, mas a leitura do movimento da inclusão educacional é justamente contrária, é a equipe escolar que tem que prover as mudanças necessárias para que o aluno consiga acessar o currículo (ARANHA, 2003 *in* LEITE, 2008)

A LDB 9394/1996 em seu art. 59, preconiza que “os sistemas de ensino devem assegurar aos educandos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação “currículos, métodos, técnicas, recursos educativos e organização específicos, para atender às suas necessidades. Dessa forma, no campus Bento Gonçalves, por meio de um trabalho colaborativo entre NAPNE, professores e equipe pedagógica, através de encontros é realizado um estudo para verificar as necessidades de adaptações, elaborando um percurso formativo e metodológico que consiga adequar-se às especificidades de aprendizagem.

## **TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO (TICs) NO PROCESSO DE ENSINO E DE APRENDIZAGEM**

As Tecnologias da Informação e Comunicação - TICs - figuram como importantes recursos no sentido de apoiar os processos de ensino e de aprendizagem durante a construção do conhecimento no âmbito dos diferentes componentes curriculares que compõem o currículo do curso. Por meio do uso delas, se faz necessário pensar as questões relacionadas à acessibilidade digital, principalmente no que tange a elaboração de material didático.

Ao se tratar de uma Licenciatura, não podemos deixar de enfatizar que, no contexto de mundo atual, refletir sobre as TICs na e para a formação docente se torna essencial. Essa reflexão só é possível se contar com o auxílio de fundamentação teórica consistente e com o uso efetivo das mesmas durante o desenvolvimento dos processos de ensinar e de aprender.

A matriz curricular do Curso de Física - Licenciatura, prevê o componente curricular Novas Tecnologias no Ensino de Física que versará sobre as possibilidades pedagógicas e tecnológicas no ensino de Física, trabalhando tanto as questões da preparação de aulas com apoio dos recursos tecnológicos quanto com a questão latente das experiências simuladas. Além disso, cabe ressaltar que nos mais variados componentes curriculares far-se-á a integração destes recursos entendendo-os como instrumentos pedagógicos essenciais para a formação docente.

O campus conta com 06 Laboratórios de Informática. Além destes, o laboratório de Aprendizagem e Desenvolvimento de Software é utilizado por alunos que estão participando de projetos de pesquisa ou extensão, além dos monitores dos componentes curriculares do curso. Todos os equipamentos são ligados

em rede e com acesso à internet e equipados com softwares para o desenvolvimento das aulas previstas para o curso.

Os computadores são equipados com todos os softwares necessários para o perfeito desenvolvimento das atividades do curso. Cabe salientar que todos os laboratórios são equipados com softwares leitores de tela, para que alunos cegos ou com deficiência visual possam fazer uso destes computadores durante o desenvolvimento das aulas.

Além disso, o *Campus* conta com o Núcleo de Acessibilidade Virtual (NAV), dentre cujas ações estão contempladas: criação de *sites*, portais, objetos de aprendizagem, sistemas *web*, materiais didático-pedagógicos acessíveis/adaptados para as diversas necessidades educacionais específicas, relatórios de acessibilidade, metodologias para a implementação de soluções acessíveis para pessoas com deficiência e capacitações sobre desenvolvimento *web* acessível.

Ainda fazem parte do NAV a parte de produção, uso e capacitação para utilização de Tecnologia Social Assistiva: dispositivos e programas que visam contribuir para uma vida mais autônoma e independente de pessoas com deficiência.

## **INTEGRAÇÃO COM AS REDES PÚBLICAS DE ENSINO**

As Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior para cursos de Licenciatura postulam que os projetos de formação devem ser contextualizados no espaço e no tempo e atentos às características das crianças, adolescentes, jovens e adultos que justificam e instituem a vida da/e na escola, bem como possibilitar a reflexão sobre as relações entre a vida, o conhecimento, a cultura, o profissional do magistério, o estudante e a instituição. Além disso, prevê a inserção dos estudantes de licenciatura nas instituições de educação básica da rede pública de ensino, sendo este um espaço privilegiado da práxis docente;

Por esta razão, *Campus* Bento Gonçalves mantém diálogo permanente com as escolas de educação básica concretizado, por meio de convênios e ações de integração entre ensino, pesquisa e extensão, a saber:

1. Convênio com o município de Bento Gonçalves: visa à integração das atividades de Ensino, Pesquisa e Extensão, possibilitando aos estudantes do Curso Superior de Física - Licenciatura a aproximação entre a teoria e prática, e uma formação contextual e conectada com a realidade.
2. Convênio com a 16ª Coordenadoria Regional de Educação: objetiva a ampliação da área de atuação dos licenciandos.

Somando as escolas envolvidas por esses convênios, os estudantes têm acesso a mais de 293 escolas distribuídas em toda a região de abrangência da 16ª CRE, as quais possuem 53.747 alunos

matriculados, dos quais 28.579 estão no Ensino Fundamental e 10.002 no Ensino Médio. Esse envolvimento facilita e favorece as práticas docentes, o que poderá contribuir efetivamente para a constante melhoria da educação da Serra Gaúcha.

Além dos convênios, o IFRS promove ações que potencializam a formação docente, como exemplo, o PIBID - Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência, com vistas a promover a iniciação à docência de estudantes. O programa insere os licenciandos no cotidiano de escolas públicas, proporcionando-lhes oportunidades de criação e participação em experiências metodológicas, tecnológicas e práticas docentes de caráter interdisciplinar e articuladas com a realidade local das escolas.

## **ARTICULAÇÃO COM OS NÚCLEOS NAPNE, NEABI E NEPGE**

Conforme Resolução nº 022, de 25 de fevereiro de 2014 a Política de Ações Afirmativas do IFRS está orientada para ações de inclusão nas atividades de Ensino, Pesquisa e Extensão, para a promoção do respeito à diversidade socioeconômica, cultural, étnico-racial de gênero e de necessidades específicas, e para a defesa dos direitos humanos. Esta política propõe medidas para o acesso e permanência e o êxito dos estudantes, em todos os cursos oferecidos pelo Instituto, prioritariamente para pretos, pardos, indígenas, pessoas com necessidades educacionais específicas, pessoas em situação de vulnerabilidade socioeconômica e oriundos de escolas públicas.

Neste cenário entende-se como educação inclusiva a garantia de acesso e permanência do estudante na instituição de ensino e do acompanhamento e atendimento do egresso no mundo do trabalho, respeitando as diferenças individuais, especificamente, das pessoas com deficiência, diferenças étnicas, de gênero, cultural, socioeconômica, entre outros. O NAPNE é fundamental neste processo.

O IFRS compromete-se com a educação inclusiva, buscando a remoção dos diversos tipos de barreiras, quais sejam:

- a) Arquitetônica - contemplando a desobstrução de barreiras físicas e ambientais e projetando suas construções com as devidas adequações de acordo com a NBR nº 9050/04, em respeito à Lei nº 10.098/00 e Decreto nº 5.296/04;
- b) Atitudinal - com a prevenção e eliminação de preconceitos, estigmas, estereótipos e discriminações;
- c) Comunicacional - abrangendo a adequação de códigos e sinais, páginas *web* da Instituição, dispositivos auxiliares, folders e panfletos, adequados às necessidades do segmento de pessoas com deficiência, em respeito ao Decreto nº 5.296/04;
- d) Metodológica - almejando a adequação de técnicas, teorias, abordagens, metodologias promissoras a este segmento;
- e) Instrumental - com a adaptação de materiais, aparelhos, equipamentos, utensílios, e aquisição e desenvolvimento de produtos de Tecnologia Assistiva;

f) Programática - apontando e eliminando barreiras invisíveis existentes nas políticas, normas, portarias, leis e outros instrumentos afins.

O NEABI tem como finalidades: propor e promover ações de Ensino, Pesquisa e Extensão orientadas à temática das identidades e relações étnico-raciais no contexto de nossa sociedade multiétnica e pluricultural; atuar no desenvolvimento de ações afirmativas no IFRS, como compromisso o estímulo às discussões sobre as desigualdades étnico-raciais e o fomento de ações de promoção de igualdade junto à Instituição e aos cursos do *Campus* Bento Gonçalves.

O Núcleo de Estudos e Pesquisa em Gênero e Sexualidade (NEPGE) centra-se na proposta de implementar a política da diversidade de gênero, com vistas a promover valores democráticos de respeito à diferença e à diversidade, combate à homofobia e sexismo.

## AÇÕES DECORRENTES DOS PROCESSOS DE AVALIAÇÃO DO CURSO

### **Procedimentos de Avaliação do PPC**

Os procedimentos de avaliação seguem as diretrizes da Instrução Normativa nº 002, de 09 de junho de 2016, que regulamenta os procedimentos para a formatação, submissão e extinção de Projetos Pedagógicos de Cursos no âmbito do IFRS e seus respectivos fluxos.

Conforme esta Instrução Normativa, será de responsabilidade do Setor de Ensino, através de sua Direção, o encaminhamento do PPC à Pró- Reitoria de Ensino (PROEN), para sua apreciação.

O Núcleo Docente Estruturante do Curso (NDE) será responsável por acompanhar o desenvolvimento e necessidades de alteração do PPC do curso, bem como as autoavaliações, as avaliações externas, o Exame Nacional de Desempenho de Estudante (ENADE), entre outras, com o objetivo de corrigir eventuais falhas, propor e/ou eliminar componentes curriculares e atuar de forma proativa tendo em vista a manutenção da qualidade do ensino e do atendimento às necessidades acadêmicas e sociais.

### **Programa de Avaliação Institucional do IFRS**

Partindo da premissa explícita no PPI a avaliação institucional se constitui como processo que permite compreender de forma global a trajetória institucional, além promover autoconsciência da Instituição, oportunizando a melhoria da qualidade científica, política e tecnológica das ações pedagógicas e administrativas desenvolvidas.

A autoavaliação institucional deve orientar o planejamento das ações vinculadas ao ensino, à pesquisa e à extensão, bem como a todas as atividades que lhe servem de suporte. O IFRS conta com a Comissão Própria de Autoavaliação Institucional, que é responsável por conduzir a prática de

autoavaliação institucional. O regulamento em vigência da Comissão Própria de Avaliação (CPA) do Instituto Federal do Rio Grande do Sul foi aprovado através Resolução CONSUP 068, de 28 de julho de 2010, sendo a CPA composta por uma Comissão Central, apoiada pela ação dos núcleos de autoavaliação em cada Campus da instituição (denominada de Subcomissão Própria de Avaliação).

Em 2012, foi elaborado o Programa de Avaliação Institucional do IFRS (PAIIFRS), coordenado pela Comissão Própria de Avaliação (CPA) e pelas Subcomissões Próprias de Avaliação (SPA). Este documento foi organizado de forma a buscar elementos junto às Direções dos campi e à comunidade acadêmica que contribuam para a avaliação da implantação do Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI), Projeto Pedagógico Institucional (PPI) e Plano de Metas.

O PAIIFRS foi construído de forma a ter estreita relação com as 10 Dimensões definidas pelo SINAES. Para tanto, o Relatório de Autoavaliação apresenta uma estrutura que permite à CPA e às SPA registrarem, de forma reflexiva, os processos efetivos que ocorreram anualmente em relação a cada uma das referidas dimensões: a coleta de dados junto aos gestores do IFRS (Reitoria, Direções de Campus e Coordenadores de cursos), instrumentos *online*, bem como instrumento de avaliação pela comunidade externa (instrumento *off line*).

Os resultados da autoavaliação, a cada ano, geram um relatório geral do IFRS e relatórios específicos de cada Campus. Os resultados expressos nesses relatórios são discutidos com os responsáveis pela gestão do IFRS, servindo de base para o planejamento institucional para o ano subsequente, além de serem discutidos com toda a comunidade escolar e acadêmica.

Os instrumentos de autoavaliação que constituem o PAIIFRS são disponibilizados no formato *online* para a comunidade interna, em programa desenvolvido pelo Departamento de TI da Instituição. Para a comunidade externa, o instrumento é disponibilizado no formato *off line* e enviado via correio eletrônico para as famílias dos alunos, bem como para instituições públicas e privadas parceiras ou mesmo em formato físico quando necessário. Desta forma, estão definidos os seguintes instrumentos de avaliação:

- a) Instrumento de Avaliação *Online* (avalia as políticas de ensino, pesquisa e extensão; a comunicação interna; a organização e gestão; a infraestrutura e serviços);
- b) Instrumento de Avaliação pela comunidade externa;
- c) Avaliação docente;
- d) Autoavaliação discente;
- e) Avaliação de cursos.

Os resultados destes instrumentos são cruzados com as metas estabelecidas no PDI e Termo de Metas, buscando estabelecer os indicadores já alcançados, àqueles que precisam ser consolidados e/ou implantados. Os resultados da autoavaliação relacionados ao Curso Superior de Física - Licenciatura serão tomados como ponto de partida para ações de melhoria em suas condições físicas e de gestão.

## **AUTOAVALIAÇÃO INSTITUCIONAL – COMUNIDADE INTERNA**

A autoavaliação institucional é implementada através de instrumento *online* e conta com a participação de todos os segmentos da comunidade interna do IFRS. O instrumento envolve a avaliação das seguintes dimensões: PDI e Políticas de Ensino, Pesquisa e Extensão; Comunicação com a Sociedade; Organização e gestão do IFRS; e Infraestrutura e serviços.

## **AUTOAVALIAÇÃO DO CURSO**

O processo de avaliação busca qualificar o curso, trazendo as necessidades de adequações do PPC, para atender ao disposto no artigo 3º Inciso VIII, da Lei nº 10.861, de 14/04/2004. Neste artigo consta que “As competências para as funções de regulação, supervisão e avaliação serão exercidas pelo Ministério da Educação -MEC, pelo Conselho Nacional de Educação-CNE, pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira -INEP, e pela Comissão Nacional de Avaliação da Educação Superior -CONAES”.

A autoavaliação é um processo contínuo por meio do qual o curso dialoga sobre sua própria realidade para melhorar a qualidade do curso. Para tanto, busca informações e analisa dados, procurando identificar fragilidades e potencialidades pertinentes ao seu funcionamento.

O processo de autoavaliação dos cursos é implementado através de instrumento *online*. Neste processo de avaliação, o cronograma de implantação do PAIFRS prevê a participação de docentes, técnicos e alunos.

## **AUTOAVALIAÇÃO DISCENTE**

A autoavaliação discente é implementada através de instrumento *online* e prevê a participação do estudante de forma a avaliar sua percepção em relação aos indicadores alinhados ao PPI que representam o perfil do egresso do IFRS.

## **AVALIAÇÃO PELA COMUNIDADE EXTERNA**

A avaliação pela comunidade externa é realizada desde 2010 pelas instituições públicas e privadas que são parceiras do IFRS, bem como pelas famílias dos estudantes. O instrumento visa verificar a percepção destes em relação aos cursos e projetos de pesquisa e extensão desenvolvidos pelo IFRS, assim como a comunicação com a sociedade e a contribuição específica de cada campus e da Instituição em geral para o desenvolvimento regional.

Para a comunidade externa, o instrumento da avaliação é disponibilizado no formato *off line* e

enviado via correio eletrônico para as famílias do alunos, bem como para instituições públicas e privadas parceiras ou mesmo em formato físico quando necessário.

## **AVALIAÇÃO DOCENTE**

O instrumento de avaliação docente é implementado através de instrumento *online*, devendo ser preenchido pelos alunos. As questões desse instrumento buscam avaliar a ação docente no que se refere à implementação das políticas de ensino, pesquisa e extensão previstas no Projeto Pedagógico Institucional.

## **AVALIAÇÃO DO ENADE**

O ENADE faz parte do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (Sinaes), que engloba, ainda, uma avaliação dos cursos e das instituições. O objetivo do Enade é avaliar o desempenho dos estudantes com relação aos conteúdos programáticos previstos nas diretrizes curriculares dos cursos de graduação, o desenvolvimento de competências e habilidades necessárias ao aprofundamento da formação geral e profissional, e o nível de atualização dos estudantes com relação à realidade brasileira e mundial. Os resultados do Enade, aliados às respostas do Questionário do Estudante, constituem-se insumos fundamentais para o cálculo dos indicadores de qualidade da educação superior: Conceito Enade, Conceito Preliminar de Curso (CPC) e Índice Geral de Cursos Avaliados da Instituição (IGC). A nota do ENADE é somada à nota do curso obtida durante a avaliação *in loco*.

O acompanhamento do Enade tem como objetivo corrigir eventuais falhas, propor e/ou eliminar componentes curriculares e atuar de forma proativa tendo em vista a manutenção da qualidade do ensino e do atendimento às necessidades acadêmicas e sociais.

## **AVALIAÇÃO DE EGRESSOS**

A avaliação de egressos é implementada através de instrumento em formato *online*. O objetivo desse instrumento consiste em possibilitar a avaliação da inserção dos egressos do IFRS no mercado de trabalho, o impacto ao desenvolvimento regional, bem como monitorar sua necessidade de formação continuada, orientando o planejamento de eventos e cursos de extensão, além de monitorar as necessidades de reformulação dos currículos dos cursos técnicos e de graduação.

## **COLEGIADO DE CURSO E NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE – NDE**

O Colegiado do curso é um órgão normativo e consultivo que tem por finalidade acompanhar a implementação do projeto pedagógico, avaliar alterações dos currículos plenos, discutir temas ligados ao curso, planejar e avaliar as atividades acadêmicas do curso, observando-se as políticas e normas do IFRS. O colegiado do Curso Superior de Física - Licenciatura é constituído pelo coordenador do curso (que também o preside); por todos os professores em efetivo exercício no curso no semestre letivo e no semestre anterior; por um representante do corpo discente do Curso, eleito pelos pares; e por um representante técnico-administrativo vinculado à área do curso, também eleito pelos pares.

O Núcleo Docente Estruturante (NDE) é o órgão consultivo e deliberativo responsável por acompanhar e atuar no processo de concepção, consolidação e contínua atualização do projeto pedagógico do curso, observando-se as políticas e normas do IFRS. O NDE é composto pelo Coordenador do Curso e por, pelo menos, cinco (5) representantes do quadro docente permanente da área do curso e que atuem efetivamente sobre o desenvolvimento do mesmo; sendo no mínimo 60% de seus membros com titulação acadêmica obtida em programas de pós-graduação *strictu sensu*.

## QUADRO DE PESSOAL

### Relação de docentes do curso

Quadro 3 - Relação de docentes do curso

Professor	Área	Titulação	Regime de Trabalho
Ângelo Mozart Medeiros de Oliveira	Física	Doutorado em Ensino de Física pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS	40 h / Dedicção Exclusiva
Camila Riegel Debom	Física	Mestrado em Ensino de Física pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS	40 h / Dedicção Exclusiva
Cristina Bohn Citolin	Letras	Mestrado e Doutorado em Educação - UNISINOS	40 h – Dedicção Exclusiva
Diego Eduardo Lieban	Matemática	Mestrado em Matemática Pura - UFRGS Doutorando em Matemática	40 h – Dedicção Exclusiva
Delair Bavaresco	Matemática	Mestrado em Modelagem Matemática - UNIJUÍ Doutorado em Educação – UNISINOS	40 h – Dedicção Exclusiva
Edson Carpes Camargo	Educação	Mestre em Educação nas Ciências - UNIJUÍ Doutorado em Educação -	40 h – Dedicção Exclusiva

		UNISINOS	
Fabiane Lima Cigognini	Educação	Especialização em Língua Brasileira de Sinais pela Universidade Tuiuti do Paraná	20 h – Dedicção Exclusiva
Felipe Luy Valério	Matemática	Mestrado em Matemática e Computação Científica - UFSC Doutorando em Engenharia - UFRGS	40 h – Dedicção Exclusiva
Franco Nero Antunes Soares	Filosofia	Mestrado e Doutorado em Filosofia - UFRGS	40 h – Dedicção Exclusiva
Gregório Durlo Grisa	Educação	Mestrado e Doutorado em Educação – UFRGS Pós-Doutorando em Sociologia - UFRGS	40 h – Dedicção Exclusiva
Henri Luiz Fuchs	Educação	Mestrado em Educação– UNILASALLE Doutorado em Educação - UNILASALLE	40 h – Dedicção Exclusiva
Jader da Silva Netto	Física	Doutorado em Ensino de Física - UFRGS	40 h / Dedicção Exclusiva
Janine Bendorovicz Trevisan	Ciências Sociais	Mestrado e Doutorado em Ciências Sociais - UFRGS	40 h – Dedicção Exclusiva
Karine Pertile	Matemática	Licenciatura em Matemática - Unisinos Mestrado em Educação em Ciências e Matemática - PUCRS Doutoranda em Ensino de Ciências e Matemática - Ulbra	40 h – Dedicção Exclusiva
Letícia Schneider Ferreira	História	Mestrado e Doutorado em História - UFRGS	40 h – Dedicção Exclusiva
Manuel Almeida Andrade Neto	Física	Doutorado em Física - UNICAMP	40 h / Dedicção Exclusiva
Mauricio Henrique Andrade	Física	Mestrado em Ensino de Física - UFRGS	40 h / Dedicção Exclusiva
Paulo Vinicius dos Santos Rebeque	Física	Mestrado em Ciência dos Materiais pela Universidade Estadual Paulista - UNESP	40 h / Dedicção Exclusiva
Roselaine Neves Machado	Matemática	Mestrado em Modelagem Computacional – FURG Doutoranda em Matemática – UMA (Portugal)	40 h – Dedicção Exclusiva
Rubilar Simões Junior	Matemática	Mestrado em Matemática Aplicada - UFRGS	40 h – Dedicção Exclusiva
Sandra Denise Stroschein	Matemática	Mestrado em Matemática Aplicada - UNIJUÍ	40 h – Dedicção Exclusiva
Vinicius Lima	Educação	Mestrado e Doutorado em	40 h – Dedicção

Lousada		Educação UFRGS	Exclusiva
---------	--	----------------	-----------

### Corpo técnico-administrativo

O corpo técnico-administrativo do Instituto Federal do Rio Grande do Sul tem o papel de auxiliar na articulação e no desenvolvimento das atividades administrativas e pedagógicas relacionadas ao curso, com o objetivo de garantir o funcionamento e a qualidade da oferta do ensino, pesquisa e extensão na Instituição. No quadro a seguir, apresenta-se a relação do corpo técnico.

Quadro 4 - Relação de técnicos administrativos

<b>Técnico</b>	<b>Cargo</b>	<b>Titulação</b>	<b>Regime de Trabalho</b>
Adriana Romero Lopes	Técnico em Assuntos Educacionais	Mestrado	40 horas semanais
Alessandra Isnardi Lemons	Bibliotecária - Documentarista	Especialização	40 horas semanais
Aline Delias De Sousa	Assistente Social	Mestrado	40 horas semanais
Ana Claudia Kirchhof	Psicóloga	Especialização	40 horas semanais
Daniele Gomes	Assistente de Alunos	Especialização	40 horas semanais
Daniel Clos Cesar	Técnico em Assuntos Educacionais	Mestrado	40 horas semanais
Everaldo Carniel	Assistente em Administração	Especialização	40 horas semanais
Èrica Primaz	Assistente em Administração	Especialização	40 horas semanais
Gibran Fernando Ibrahim	Assistente em Administração	Ensino Médio	40 horas semanais
Graziela Guimaraes	Pedagoga	Especialização	40 horas semanais
Juraciara Paganella Peixoto	Técnico em Assuntos Educacionais	Mestrado	40 horas semanais
Kelen Rigo	Assistente de Alunos	Especialização	40 horas semanais

Leandro Rocha Vieira	Técnico Em Assuntos Educacionais	Especialização	40 horas semanais
Leonardo Alvarenga Pereira	Técnico em Tecnologia da Informação	Especialização	40 horas semanais
Leticia Moresco	Assistente de Alunos	Especialização	40 horas semanais
Lilian Carla Molon	Pedagoga	Especialização	40 horas semanais
Luiza Beatriz Londero de Oliveira	Auxiliar de Biblioteca	Especialização	40 horas semanais
Marília Batista Hirt	Bibliotecária - Documentarista	Graduação	40 horas semanais
Miria Trentin Cargnin	Enfermeira	Doutorado	40 horas semanais
Neiva Maria Bervian	Analista de Tecnologia da Informação	Especialização	40 horas semanais
Odila Bondam Carlotto	Pedagoga	Mestrado	40 horas semanais
Raquel Fronza Scotton	Assistente em Administração	Especialização	40 horas semanais
Raquel Margarete Franzen De Avila	Técnica em Enfermagem	Especialização	40 horas semanais
Remi Maria Possamai	Assistente em Administração	Especialização	40 horas semanais
Rodrigo Artini Fornari	Assistente de Alunos	Mestrado	40 horas semanais
Sandra Maria Dill Trucolo	Auxiliar Biblioteca	Graduação	40 horas semanais
Sandra Nicolli Piovesana	Assistente de Alunos	Especialização	40 horas semanais
Sirlei Bortolini	Técnico em Assuntos Educacionais	Mestrado	40 horas semanais
Susana Zandona	Psicóloga	Graduação	40 horas semanais
Tiago Felipe Ambrosini	Técnico em Assuntos Educacionais	Especialização	40 horas semanais
Ubiratã Escobar Nunes	Analista de Tecnologia da	Especialização	40 horas

	Informação		semanais
Valdir Roque Lavandoski	Técnico em Tecnologia da Informação	Graduação	40 horas semanais

## CERTIFICADOS E DIPLOMAS

Fará jus ao diploma de Licenciado em Física o aluno que cumprir, com aproveitamento, todos os componentes curriculares da estrutura curricular, completando, assim, as 3268 horas previstas, incluídas as 200 horas de atividade complementar e estiver em situação regular com o ENADE (Exame Nacional de Desempenho de Estudantes).

A expedição do Diploma ocorrerá somente após a participação do estudante no ato de colação de Grau na sessão solene e pública ou na de gabinete.

## INFRAESTRUTURA

O *campus* oferece aos estudantes do Curso Superior de Física - Licenciatura uma estrutura que proporciona o desenvolvimento cultural, social e de apoio à aprendizagem, necessário ao desenvolvimento curricular para a formação geral e profissional. Conta com espaços físicos nos quais os alunos poderão realizar seus estudos, as atividades de pesquisa e as atividades a distância . A seguir apresenta-se a infraestrutura:

### Salas de Aula e Atendimento aos Alunos

O quadro abaixo relaciona a infraestrutura física disponível e necessária para realização de atividades teóricas e atendimento aos alunos utilizada também pelos demais cursos ofertados no *Campus* Bento Gonçalves:

Quadro 5 - Infraestrutura para realização de atividades teóricas e atendimento aos alunos (sala de aula, e de atendimento aos alunos)

Finalidade	Descrição	Quantidade
Salas de aula	Salas de aula equipada com 35 carteiras, com quadro branco e projetor de multimídia.	23
Salas de aula	Salas de aula equipada com 15 carteiras, com quadro branco e projetor de multimídia.	1
Palestras, cursos e eventos culturais	Auditório com a disponibilidade de 166 lugares, projetor multimídia, computador,	1

	sistema de caixa acústica e microfones.	
Palestras, cursos e eventos culturais	Miniauditório com a disponibilidade de 30 lugares, projetor multimídia, computador, sistema de caixa acústica e microfones.	3
Reuniões didático-pedagógicas	Sala climatizada com capacidade para 12 pessoas	1
Coordenação pedagógica	Salas climatizadas, equipada com computadores com acesso à internet e telefone	1
Salas de professores	Salas equipadas com mesas, cadeiras, armários e com acesso à internet e telefone	11
Sala de atendimento aos estudantes	Sala equipada com mesas e cadeiras	1

## Laboratórios

Quadro 6 - Infraestrutura de laboratórios para realização de aulas teóricas/práticas

Identificação	Descrição	
<b>Laboratórios de Informática</b>  <b>Distribuídos em 6 salas incluindo um laboratório de Aprendizagem e Desenvolvimento de Software, que totalizam 144 computadores. Todos os equipamentos são ligados em rede e com acesso à internet e equipados com softwares para o desenvolvimento de diversas aulas. O horário de funcionamento dos laboratórios é das 7h30min às 22h15min.</b>	Laboratório 1	Laboratório de informática com 31 computadores (1 para professor e 30 para alunos) com programas específicos instalados e conexão com a internet; Computadores com processador quad-core, 2G de ram, monitor lcd 17";  1 Projetor multimídia;  1 Lousa interativa;  Sistemas operacionais Windows XP e Fedora 21 em dual-boot.
	Laboratório 2	Laboratório de informática com 16 computadores (1 para professor e 15 para alunos) com programas específicos instalados e conexão com a internet; Computadores com processador quad-core, 2G de ram, monitor lcd 17";  1 Projetor multimídia;  1 Lousa interativa;  Sistemas operacionais Windows XP e Fedora 21 em dual-boot.
	Laboratório 3	Laboratório de informática com 25 computadores (1 para professor e 24 para

	<p>alunos) com programas específicos instalados e conexão com a internet; Computadores com processador core i3, 8G de ram, monitor lcd 21";</p> <p>1 Projetor multimídia;</p> <p>1 Lousa interativa;</p> <p>Sistemas operacionais Windows 7 e Fedora 20 em dual-boot. Demais softwares instalados são livres.</p>
Laboratório 4	<p>Laboratório de informática com 31 computadores (1 para professor e 30 para alunos) com programas específicos instalados e conexão com a internet; Computadores com processador quad-core, 2G de ram, monitor lcd 17";</p> <p>1 Projetor multimídia;</p> <p>1 Lousa interativa;</p> <p>Sistemas operacionais Windows XP e Fedora 20 em dual-boot.</p>
Laboratório 5	<p>Laboratório de informática com 31 computadores (1 para professor e 30 para alunos) com programas específicos instalados e conexão com a internet; Computadores com processador quad-core, 2G de ram, monitor lcd 17";</p> <p>1 Projetor multimídia;</p> <p>1 Lousa interativa;</p> <p>Sistemas operacionais Windows XP e Fedora 21 em dual-boot.</p>
Laboratório de Aprendizagem e Desenvolvimento de Software	<p>Laboratório de informática com 10 computadores com programas específicos instalados e conexão com a internet;</p> <p>Computadores com processador quad-core, 2G de ram, monitor lcd 17"; Sistemas operacionais Windows XP e Fedora 20 em dual-boot.</p>

### Área de esporte e convivência

O quadro abaixo relaciona a infraestrutura física disponível e necessária para realização de atividades esportivas e de convivência dos alunos do Curso Superior de Física - Licenciatura e que é utilizada pelos demais cursos ofertados no *Campus* Bento Gonçalves:

Quadro 7 - infraestrutura para atividades esportivas e de convivência

Local	Descrição	Qtd.
<b>Ginásio de esportes</b>	Ginásio de esportes com capacidade para 400 pessoas possuindo arquibancadas, 2 goleiras, 2 suportes e tabela para basquete, 1 sala de professor, 1 banheiro masculino e 1 banheiro feminino.	1
<b>Quadra de areia</b>	quadra de areia para prática esportiva	1
<b>Espaço de Convivência</b>	Espaço de Convivência, com banheiros, cantina, mesas e cadeiras.	1
<b>Centro de convivência</b>	Centro de convivência exclusiva para os alunos, com capacidade para 200 estudantes, equipada com armários, televisão, sofá, banheiros, enfermaria, cantina e espaços para diretórios e entidades estudantis e comissões.	1
<b>Espaço Cultural</b>	Espaço Cultural – Departamento de Tradições Gaúchas, com capacidade para 200 pessoas equipado com mesas, cadeiras, banheiro masculino e feminino e sala administrativa.	1
<b>Diretórios Acadêmicos</b>	Salas equipadas com mesa e cadeiras para uso dos Diretórios Acadêmicos dos Cursos Superiores.	5
<b>Refeitório</b>	Refeitório onde são servidas em média 350 refeições diárias (café, almoço e jantar), equipamentos de cozinha industrial, câmara de conservação de alimentos.	1

Um espaço de muita importância para aos alunos do *campus* é a *Biblioteca Firmino Splendor*, inaugurada em 22 de outubro de 2013 e que tem por objetivo auxiliar os professores nas atividades pedagógicas e colaborar com o desenvolvimento intelectual da comunidade acadêmica. Este setor presta serviços de empréstimo, renovação e reserva de material, consultas informatizadas a bases de dados.

Além do mais, oferece orientação na organização de Trabalhos Acadêmicos (ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas) e visitas orientadas. As normas de funcionamento da Biblioteca estão dispostas em regulamento na página do *campus*.

As instalações da Biblioteca estão localizadas em um prédio novo, que compreende uma área de 1.247 m<sup>2</sup> divididos em dois pavimentos, no qual a biblioteca ocupa o andar superior com 623,98 m<sup>2</sup>. Esse espaço foi projetado para atender a todas as necessidades da comunidade escolar, o que inclui elevador, computadores para uso dos alunos e salas individuais de estudos. Atualmente, a Biblioteca conta com um acervo bibliográfico de aproximadamente 15 mil títulos, sendo livros, periódicos e materiais audiovisuais de diversas áreas de conhecimento. É a segunda maior Biblioteca do IFRS. Além do acervo do *campus* Bento Gonçalves, os usuários podem consultar também o acervo das outras Bibliotecas dos *campi* que integram o Instituto.

Ainda no que concerne à infraestrutura, o *campus* Bento Gonçalves conta também com veículos para a realização de saídas de campo e ônibus para a realização de viagens e visitas técnicas.

## CASOS OMISSOS

Os casos não contemplados por este documento serão analisados pela coordenação do curso (submetidos, quando necessário, ao Colegiado ou NDE do Curso de Física - Licenciatura) em conjunto com a Direção de Ensino do *campus* Bento Gonçalves.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. *Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional*, nº 9394, de 20 de dezembro de 1996.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Parecer CES n. 492/2001. *Diretrizes Curriculares Nacionais dos cursos de Filosofia, História, Geografia, Serviço Social, Comunicação Social, Ciências Sociais, Letras, Biblioteconomia, Arquivologia e Museologia*. Brasília, 03 de abril de 2001.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Parecer CES n. 1.363/2001. *Retifica o Parecer CNE/CES n.º 492, de 3 de abril de 2001, que aprova as Diretrizes Curriculares Nacionais dos cursos de Arquivologia, Biblioteconomia, Ciências Sociais - Antropologia, Ciência Política e Sociologia, Comunicação Social, Filosofia, Geografia, História, Letras, Museologia e Serviço Social*. Brasília, 12 de dezembro de 2001.

BRASIL. *Lei de Criação dos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia*, nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Parecer CP n. 2/2015. *Define 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*. Brasília, 1º de julho de 2015.

FRIGOTTO, Gaudêncio. Trabalho, conhecimento, consciência e a educação do trabalhador: impasses teóricos e práticos. In: GOMES, Carlos Minayoet al. *Trabalho e conhecimento: dilemas da educação do*

trabalhador. 5.ed. São Paulo: Cortez, 2004.

GADOTTI, Moacir. *Educação e Poder*. Introdução à Pedagogia do conflito. São Paulo: Cortez, 1984.

JORNAL DO COMÉRCIO. *Início do ano letivo deve ter déficit de professores*. Disponível em <http://jcrs.uol.com.br/mob/noticia.php?codn=188136>. Acesso em 04 de nov. de 2016.

PACHECO, Eliezer (org.). *Institutos Federais: uma revolução na Educação Profissional e Tecnológica*. São Paulo: Editora Moderna, 2011.

RIO GRANDE DO SUL. *Censo Escolar do Rio Grande do Sul*. Disponível em: <http://www.educacao.rs.gov.br/pse/html/estatisticas.jsp> Acesso em 05 de out. de 2016.

**ANEXOS**

(Observar que o primeiro item abaixo deverá ser apresentado nos PPCs de todos os níveis. Os demais são voltados apenas para os cursos de graduação.)

**Anexo 1** - Regulamento dos Laboratórios;

**Anexo 2** - Regulamento das Atividades Teórico-Práticas

**Anexo 3** - Regulamento do Trabalho de Conclusão de Curso;

**Anexo 4** - Regulamento do Estágio Curricular;

**Anexo 5** - Regulamento do Núcleo Docente Estruturante;

**Anexo 6** - Regulamento do Colegiado de Curso.