



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SUL-RIO-GRANDENSE**

**CAMPUS PELOTAS – VISCONDE DA GRAÇA**

**CURSO DE LICENCIATURA EM FÍSICA**

Início: 2010/2

## Sumário

1 – DENOMINAÇÃO .....	4
2 - VIGÊNCIA .....	4
3 - JUSTIFICATIVA E OBJETIVOS .....	4
3.1 - Apresentação.....	4
2 – Justificativa .....	4
3.3 - Objetivos.....	8
3.3.1 - Objetivo Geral .....	8
3.3.2 – Objetivos Específicos.....	8
4 - PÚBLICO ALVO E REQUISITOS DE ACESSO .....	9
5 - REGIME DE MATRÍCULA .....	9
6 – DURAÇÃO.....	9
7 – TÍTULO 10	
8 - PERFIL PROFISSIONAL E CAMPO DE ATUAÇÃO .....	10
10.2 – MATRIZ CURRICULAR.....	15
10.3 – MATRIZ DE PRÉ-REQUISITOS .....	20
10.4 – MATRIZ DE DISCIPLINAS EQUIVALENTES.....	23
10.5 – ESTÁGIO CURRICULAR .....	23
10.6 – PRÁTICA PEDAGÓGICA COMO COMPONENTE CURRICULAR AO LONGO DO CURSO	24
10.8 – TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO.....	25
10.9 – FUNCIONAMENTO DAS INSTÂNCIAS DE DELIBERAÇÃO E DISCUSSÃO .....	26
10.10 – DISCIPLINAS, EMENTAS, CONTEÚDOS E BIBLIOGRAFIA.....	27
10.10.1 – DISCIPLINAS DO NÚCLEO COMUM.....	27
<b>10.10.2 DISCIPLINAS DO NÚCLEO ESPECÍFICO.....</b>	<b>63</b>
CHANDLER, D. Introduction to Modern Statistical Mechanics. Oxford University Press, 1987.	
107	
11 – FLEXIBILIZAÇÃO CURRICULAR .....	107
12 – CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DE APRENDIZAGEM APLICADOS AOS ALUNOS	109
13 – PROCESSO DE AUTOAVALIAÇÃO DO CURSO .....	110
14 – RECURSOS HUMANOS.....	111
14.1 – PESSOAL DOCENTE E SUPERVISÃO PEDAGÓGICA.....	111
15 – INFRAESTRUTURA .....	117
15.1 – INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS OFERECIDOS AOS PROFESSORES E ALUNOS	
117	
16 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	121
ANEXO I 123	

ANEXO II	126
ANEXO IV	143
ANEXO V	148
ANEXO VI	155
ANEXO VII	159

## **1 – DENOMINAÇÃO**

O curso aqui apresentado recebe a denominação de Licenciatura em Física. Ao final do curso, o estudante obtém diploma de Licenciatura em Física.

## **2 - VIGÊNCIA**

O curso passa a vigor a partir de outubro de 2010. Durante a sua vigência, este projeto deverá ser avaliado periodicamente pelo colegiado do curso e pelo NDE, com vistas à ratificação e/ou à remodelação deste.

## **3 - JUSTIFICATIVA E OBJETIVOS**

### **3.1 - Apresentação**

O curso de Licenciatura em Física visa atender a demanda por professores capacitados para atuarem não somente na disciplina de Física no Ensino Médio, mas também visando à formação de profissionais na Disciplina de Ciências no Ensino Fundamental. Portanto, tais profissionais devem ter uma formação integrada e dinâmica na área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias, ou seja, uma formação que contemple abordagens interdisciplinares envolvendo as áreas de conhecimento de Biologia, Física e Química.

A Estrutura do curso é constituída por dois Núcleos – Núcleo Comum e Núcleo Específico. O Núcleo Comum desta Licenciatura coincide com o das Licenciaturas em Ciências Biológicas e em Química, assegurando, desta forma, uma formação integrada na área das Ciências da Natureza, de modo que se estabeleça um diálogo entre essas áreas do conhecimento. Tal diálogo é imprescindível à garantia da unidade dos saberes que compõem a formação do docente na área das Ciências da Natureza e suas Tecnologias. No Núcleo Específico são trabalhadas as disciplinas específicas à área do conhecimento da Física, além de disciplinas integradoras com as áreas de Biologia e Química, de forma que haja, durante todo o curso, uma interrelação entre as diferentes áreas das Ciências da Natureza.

## **2 – Justificativa**

Os cursos de Licenciatura nas diferentes áreas das Ciências da Natureza, em âmbito nacional, preparam profissionais da educação para atuarem principalmente no Ensino Médio. Pode-se dizer que esta finalidade de formação está sendo contemplada, porém a demanda por professores nas áreas das Ciências da Natureza, principalmente Física e Química, ainda é um desafio a ser superado, como pode ser visto pelos números da tabela abaixo, onde se apresenta a demanda por professores nas áreas das Ciências da Natureza entre os anos de 1990 e 2001.

Disciplina	Ensino Médio	Ensino Médio + 2.º Ciclo do E.F.	Nº de Licência dos entre 1990-2001
Biologia	23.514	55.231	53.294
Física	23.514	55.231	7.216
Química	23.514	55.231	13.559

*Demanda por Professores no Ensino Médio, com e sem incluir as séries finais do Ensino Fundamental e número de licenciados entre 1990 e 2001. (Fonte: Escassez de Professores no Ensino Médio- MEC/CNE/CEB – 2007).*

Por outro lado, a formação de professores para atuarem nas disciplinas de Ciências da Natureza do Ensino Fundamental tem sido pouco discutida e, de forma majoritária, a demanda é suprida por professores com formação específica em uma das áreas, não contemplando o esperado para um profissional que deve atender a conteúdos interdisciplinares, relacionando conhecimentos de Biologia, Física e Química.

O que pode sustentar as afirmações acima são os resultados do IDEB (Índice de Desenvolvimento da Educação Básica) que avalia a Educação Básica Brasileira. Este índice foi criado pelo INEP (Instituto Nacional de Pesquisas e Estudos Educacionais) em 2007 e representa a iniciativa pioneira de reunir num só indicador, dois conceitos igualmente importantes para a qualidade da educação: fluxo escolar e médias de desempenho nas avaliações. Ele agrega ao enfoque pedagógico dos resultados das avaliações em larga escala do INEP a possibilidade de resultados sintéticos, facilmente assimiláveis, e que permitem traçar metas de qualidade educacional para os sistemas. O indicador é calculado a partir dos dados sobre aprovação escolar, obtidos no Censo Escolar, e médias de desempenho nas avaliações do INEP, o Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB) – para as unidades da federação e para o país, e a Prova Brasil – para os municípios. Um panorama da situação brasileira pode ser obtido nas tabelas abaixo onde apresentamos os resultados para o IDEB do Brasil, Rio Grande do Sul e Pelotas, lembrando que o IDEB varia entre 0,0 e 10,0.

	Anos Iniciais do Ensino Fundamental				Anos Finais do Ensino Fundamental				Ensino Médio			
	IDEB Observado		Metas		IDEB Observado		Metas		IDEB Observado		Metas	
	2005	2007	2007	2021	2005	2007	2007	2021	2005	2007	2007	2021
TOTAL	3,8	4,2	3,9	6,0	3,5	3,8	3,5	5,5	3,4	3,5	3,4	5,2
Dependência Administrativa												
Pública	3,6	4,0	3,6	5,8	3,2	3,5	3,3	5,2	3,1	3,2	3,1	4,9
Federal	6,4	6,2	6,4	7,8	6,3	6,1	6,3	7,6	5,6	5,7	5,6	7,0
Estadual	3,9	4,3	4,0	6,1	3,3	3,6	3,3	5,3	3,0	3,2	3,1	4,9
Municipal	3,4	4,0	3,5	5,7	3,1	3,4	3,1	5,1	2,9	3,2	3,0	4,8
Privada	5,9	6,0	6,0	7,5	5,8	5,8	5,8	7,3	5,6	5,6	5,6	7,0

IDEB 2005, 2007 e Projeções para o **Brasil**. (Fonte: Saeb e Censo Escolar - MEC 2010).

Fases de Ensino	IDEB Observado		Metas Projetadas							
	2005	2007	2007	2009	2011	2013	2015	2017	2019	2021
Anos Iniciais do Ensino Fundamental	4,2	4,5	4,2	4,6	5,0	5,3	5,5	5,8	6,1	6,3
Anos Finais do Ensino Fundamental	3,5	3,7	3,5	3,7	4,0	4,4	4,8	5,0	5,3	5,5
Ensino Médio	3,4	3,4	3,5	3,6	3,7	4,0	4,4	4,8	5,0	5,3

IDEBS observados em 2005, 2007 e Metas para rede Estadual - **Rio Grande do Sul** (Fonte: Saeb e Censo Escolar - MEC 2010).

Ensino Fundamental	IDEB Observado		Metas Projetadas							
	2005	2007	2007	2009	2011	2013	2015	2017	2019	2021
Anos Iniciais	3,6	3,6	3,7	4,0	4,4	4,7	5,0	5,3	5,6	5,8
Anos Finais	3,2	2,9	3,2	3,4	3,7	4,1	4,5	4,7	5,0	5,2

IDEBS observados em 2005, 2007 e Metas para rede Municipal – **Pelotas** (Fonte: Prova Brasil e Censo Escolar - MEC 2010).

Certamente os dados da tabela acima apresentam um panorama do Ensino Fundamental e Médio, e indicam que algo deve ser feito na tentativa de preparar melhor o

aluno, o que passa, necessariamente, por uma melhor qualificação do Professor.

Ao tratar mais especificamente do ensino de ciências, pode-se falar do PISA. O PISA, sigla do *Programma for International Student Assessment* – Programa Internacional para Avaliação de Alunos - é uma proposta de avaliação promovida pela OCDE (Organização para a Cooperação e o Desenvolvimento Econômico), uma entidade intergovernamental dos países industrializados que atua como foro de promoção do desenvolvimento econômico e social de seus membros. Em 2006 foi realizada uma avaliação que teve a participação de 30 países membros do OCDE e de 27 convidados, dentre eles Argentina, Brasil, Chile, Colômbia, Uruguai. A avaliação PISA é focalizada nas áreas de Matemática, Ciências e Língua Nativa e com alunos de 15 anos de idade. Isto implica que o resultado do PISA na área de Ciências avalia especificamente o aluno que está ingressando no Ensino Médio, e, portanto, o desempenho em Ciências está totalmente ligado aos conhecimentos oriundos do Ensino Fundamental. Na área de Ciências, o Brasil obteve a penúltima colocação, ficando apenas à frente da Colômbia. Este fator torna-se determinante na sustentação da necessidade de uma atenção especial à formação de profissionais para atender às séries finais do Ensino Fundamental, na área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias.

A reversão do quadro da educação brasileira, com a ruptura de um possível círculo vicioso "inadequação da formação do professor-inadequação da formação do aluno..." (MEC 2000) requer cursos de formação que supram não só as deficiências resultantes do distanciamento entre o processo de formação docente e sua atuação profissional, mas também que atentem à necessidade de preparar um professor afinado com práticas educativas centradas na construção de uma aprendizagem significativa pelo aluno, de forma articulada e não fragmentada, sem, contudo, banalizar a importância do domínio dos conteúdos que deverão ser desenvolvidos quando da transposição didática contextualizada e integrada ao ensino, à pesquisa e à extensão.

Nessa perspectiva, o principal desafio de uma proposta de formação de licenciados nas áreas das ciências da natureza é justamente o de promover o diálogo fecundo entre os "saberes disciplinares e os saberes pedagógicos" (TARDIF, 2008), aliando, de forma equânime, os subsídios conceituais advindos das ciências da natureza e os conhecimentos atrelados ao arcabouço teórico das ciências da educação, de forma a alicerçar um perfil de egresso baseado em saberes plurais, intercomunicantes, e permeáveis às mudanças próprias do cenário social e científico em que estão inseridos.

Trata-se, portanto, de um desafio impostergável e inarredável de constituir trajetórias de formação que enfrentem tanto a tendência curricular de licenciaturas residuais, nas quais o espectro de conhecimentos pedagógicos fica relegado à complementação de estudos de caráter meramente aplicacionista, quanto o arriscado *design* curricular exclusivamente pedagógico, desprovido de aprofundamento dos conhecimentos técnico-científicos específicos das áreas científicas abrangidas pelas Licenciaturas. Tal tratamento dicotomizado

é, na mesma medida, a grande tendência e o principal objeto de transformação que se impõe aos Projetos de formação de licenciados, tal como aponta o Parecer CNE/CP 9/2001:

Nos cursos atuais de formação de professor, salvo raras exceções, ou se dá grande ênfase transposição didática dos conteúdos, sem sua necessária ampliação e solidificação – *pedagogismo*, ou se dá atenção quase que exclusiva a conhecimentos que o estudante deve aprender – *conteudismo*, sem considerar sua relevância e sua relação com os conteúdos que ele deverá ensinar nas diferentes etapas da educação básica. (MEC, 2001, p.21)

A palavra que poderia sintetizar a premissa norteadora de um curso que se proponha a romper com essa dicotomia é a “reflexão”. Pensar “para” e “sobre” o “fazer pedagógico”. Tal premissa passa por uma formação pedagógica consistente, de forma a contemplar “o pensar” para “fazer”. O “pensar sobre o fazer” também é diluído ao longo das atividades curriculares desta Licenciatura, pois a prática pedagógica privilegiada ao longo de todo curso garante a possibilidade de refletir sobre a atividade docente. Essa concepção de formação ressignifica as práticas tradicionais relacionadas à Formação de Professores. Dessa forma, o professor não é concebido como um reproduzidor de práticas educativas cristalizadas, mas um crítico da própria prática, uma vez que buscará na reflexão sobre seu trabalho, debruçar-se sobre aquilo que o constitui como docente.

Nesse sentido, a proposição de um itinerário de formação que privilegie a reflexão, crítica sobre sua prática docente justifica-se como princípio norteador do presente Projeto, concebendo o homem “um ser inconcluso, e enquanto ser inconcluso ele se faz e (re)faz de modo continuado” (FREIRE, 1996, p.16). Ratificando esse pressuposto, encontra-se também em Freire os elementos argumentativos que corroboram os fundamentos deste Projeto de Curso:

[...] se consideramos a formação do professor desde esta perspectiva, o professor já não será considerado um aplicador e transmissor de saberes, senão pensador capaz de construir conhecimento; sua formação estará ligada à reflexão sobre a própria prática, tornando-se a sala de aula, um espaço onde acontecem práticas crítico-reflexivas e nesse contexto o espaço da escola se constitui como uma instituição fundamental para o desenvolvimento da sociedade. A importância da formação de professores encontra-se nesses elementos sempre que estes sejam deslocados no sentido que apontamos. Acreditamos que somente assim pode se alcançar a autonomia e uma real formação de professores. (FREIRE, 1996, p.16)

### **3.3 - Objetivos**

#### **3.3.1 - Objetivo Geral**

Formar professores para atuarem na Educação Básica, no ensino de Ciências da Natureza nos anos finais do Ensino Fundamental e de Física no Ensino Médio.

#### **3.3.2 – Objetivos Específicos**

- Promover a construção de conhecimentos e a inserção dos participantes na



compreensão nas práticas de Ensino Básico em âmbito escolar, favorecendo uma visão crítica de conhecimentos históricos, pedagógicos, didáticos e metodológicos referentes às Ciências da Natureza.

- Contribuir para a construção de novos fazeres e olhares sobre a prática docente em diversas instâncias de atuação possíveis, tais como escolas, cursos superiores, centros de pesquisa, dentre outros.

#### **4 - PÚBLICO ALVO E REQUISITOS DE ACESSO**

Para ingressar no Curso de Licenciatura em Física os candidatos deverão ter concluído o Ensino Médio ou equivalente. Portanto, o curso é dirigido aos egressos do Ensino Médio, concludentes da educação básica, interessados em atuar no magistério do Ensino Fundamental nas áreas de Ciências da Natureza e no Ensino Médio na área de Física, e interessados em estudar a prática docente dos profissionais da educação.

Considerando o compromisso social dos cursos de licenciatura do IFSul/CAVG está previsto também o ingresso de profissionais em atuação nas redes públicas de ensino básico, mediante os critérios de seleção e oferta regulados pela Plataforma Freire.

O processo seletivo para ingresso neste curso de Licenciatura será regulamentado em edital específico de acordo com as normas vigentes para o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-Rio-Grandense, conforme descrição operacional constante no anexo nº II.

#### **5 - REGIME DE MATRÍCULA**

Regime do Curso	Semestral
Regime de Matrícula	Disciplina
Turno de Oferta	Noturno
Número de vagas	15
Regime de ingresso	Anual

#### **6 – DURAÇÃO**

O curso terá duração mínima de 8 semestres e máximo de 14 semestres. Existem cargas horárias que são comuns a outras licenciaturas na área de Ciências da Natureza e que integram a carga horária das disciplinas pedagógicas. Entretanto, é garantido a este curso o

desenvolvimento de prática pedagógica desde o início do curso até o último semestre, integrando a abordagem metodológica de diferentes disciplinas, tanto do Núcleo Comum quanto do Núcleo Específico de conhecimentos. Durante a segunda metade do curso oferta-se 405 horas de estágio curricular supervisionado, onde as atividades de preparação, reunião e regência de classe são contabilizadas.

Abaixo apresentamos as cargas horárias em detalhe da Licenciatura em Física.

Duração do Curso	8 semestres
Prazo máximo de Integralização	14 semestres
Carga horária em disciplinas obrigatórias	2520h
Estágio Curricular	405h
Atividades Complementares	200h
Trabalho de Conclusão de Curso	30h
Disciplinas Eletivas	135h
<b>Carga horária total mínima do curso</b>	<b>3290h</b>

## 7 – TÍTULO

Após a integralização da carga horária total do curso, incluindo atividades complementares e estágio, o aluno receberá o diploma de **Licenciado em Física**.

## 8 - PERFIL PROFISSIONAL E CAMPO DE ATUAÇÃO

O professor que atua nas instituições escolares da Educação Básica deve estar credenciado ao exercício profissional a partir de uma sólida base comum científico-tecnológico-humanística, relacionada aos campos de saber de sua formação, seguida de aprofundamento de conhecimentos específicos nas habilitações oferecidas pelo curso.

Em consonância com o artigo 6º da Resolução CNE/CP 1/2002, o Curso de Licenciatura em Física do Campus Pelotas-Visconde da Graça/IFSul privilegia a formação de um grande espectro de competências que contemplam os “saberes plurais” (TARDIF, 2008) desejáveis ao perfil docente conectado com as exigências da contemporaneidade caracterizada pela dinamicidade dos saberes científicos e dos posicionamentos sociais, a exigir deste profissional maleabilidade cognitiva e autonomia intelectual para atuar em situações complexas e inusitadas. Dentre essas categorias de competências almejadas para o egresso e promovidas no decorrer do processo de formação, destacam-se:

- as referente ao campo do comprometimento social e democrático do fazer docente;
- as voltadas ao domínio de conhecimentos do campo de saber científico das Ciências Naturais, incluindo as interfaces das diferentes áreas específicas;
- as relativas ao campo das ciências educacionais e das práticas pedagógicas;
- as relativas ao gerenciamento da sua profissionalidade e dos processos grupais inerentes ao seu ofício.

Baseado nesse espectro de competências, o processo de formação no decorrer dos Cursos de Licenciatura do Campus Pelotas-Visconde da Graça/IFSul propicia aos alunos a vivência de situações de aprendizagem que os capacitem para o exercício docente na educação básica, especificamente nos anos finais do Ensino Fundamental e Ensino Médio, incluindo a modalidade de Educação de Jovens e Adultos e a Educação Profissional em Nível Médio.

Desse modo, prevê-se situações curriculares que habilitem os futuros docentes a atuarem em diferentes cenários educacionais, desenvolvendo múltiplas atividades, dentre as quais destacam-se:

- o exercício da docência propriamente dita, por meio do domínio de conhecimentos científicos da sua área de atuação específica, bem como de saberes inerentes à desenvoltura didático-pedagógica do professor;
- o planejamento de situações de ensino-aprendizagem, envolvendo ações diagnósticas, propositivas e avaliativas do processo educacional sob sua mediação;
- a participação em processos de planejamento da proposta pedagógica da escola, protagonizando os movimentos reflexivos e a condução de decisões e escolhas pedagógicas que nortearão a vida escolar;
- o envolvimento em processos de formação permanente, no âmbito de suas instituições de atuação ou para além desses espaços, atuando como partícipe ativo e propositivo em variadas situações de estudo e pesquisa, em uma perspectiva praxiológica.

## **9 – METODOLOGIA**

O processo de ensino-aprendizagem privilegiado pelo Curso de Licenciatura em Física contempla estratégias problematizadoras, tratando os conceitos da área específica das Ciências Naturais e demais saberes atrelados à formação geral do professor, de forma

contextualizada e interdisciplinar, vinculando-os permanentemente às suas dimensões de aplicação.

As metodologias adotadas conjugam-se, portanto, à formação de habilidades e competências, atendendo à vocação do IFSul, no que tange ao seu compromisso com a formação de sujeitos aptos a exercerem sua cidadania, bem como à identidade desejável aos cursos de Licenciatura, profundamente comprometidos com a inclusão social, através da inserção qualificada dos egressos no mercado de trabalho.

Para tanto, ganham destaque estratégias educacionais que encaminhem o aluno para a aprendizagem contínua e para a autonomia intelectual, familiarizando-se com procedimentos de pesquisa, exercitando as habilidades diagnósticas e prospectivas diante de situações-problema típicas de sua área de atuação. Nessa perspectiva, o aluno adquire o status de protagonista do processo de ensino-aprendizagem, desenvolvendo a competência de situar-se com eficiência e posicionamento ético, diante de cenários profissionais inusitados, e em constante mudança.

Considerando o cenário complexo da sociedade contemporânea e do contexto educacional, o Curso de Licenciatura em Física busca contemplar a ação interdisciplinar como fundamento epistemo-metodológico imprescindível à formação do pensamento complexo, visando à formação do docente para atuar em equipes multidisciplinares, identificando, planejando e executando intervenções educacionais capazes de promover a aprendizagem dos sujeitos e dos grupos sob sua responsabilidade educativa.

A maleabilidade intelectual desejável para que os egressos de Licenciatura se adaptem à evolução permanente dos conhecimentos das Ciências Naturais, do campo pedagógico, das tecnologias da informação e comunicação, bem como dos variados conhecimentos culturais, implica na adoção de procedimentos metodológicos que exercitem a formulação de hipóteses, a reconstrução de conceitos, e finalmente, a construção de novas posturas profissionais adequadas às demandas do contexto social em permanente transformação.

## **10 - ORGANIZAÇÃO CURRICULAR**

### **10.1 - COMPETÊNCIAS PROFISSIONAIS**

Para contemplar integralmente o campo de atuação e o perfil profissional desejável ao egresso o Curso de Licenciatura em Física, privilegia-se o desenvolvimento das seguintes habilidades e competências:

- compreensão do processo de construção do conhecimento bem como do significado dos conteúdos das suas áreas de conhecimento para a sociedade, enquanto atividades humanas, históricas, associadas a aspectos de ordem social, econômica, política e cultural;
- capacidade de diálogo entre a área educacional, a área de conhecimento específico e as demais áreas, objetivando a articulação do processo de vivências de situações de aprendizagem na produção do conhecimento e na prática educativa;
- domínio teórico-prático inter e transdisciplinar, na perspectiva de acompanhar criticamente as mudanças que vêm ocorrendo, principalmente a partir das últimas décadas do século XX, alterando de forma significativa a realidade científico-social;
- capacidade de compreender e aplicar novas tecnologias em atendimento à dinâmica do mundo contemporâneo, tendo sempre presente a reflexão acerca dos riscos e benefícios das práticas científico-tecnológicas;
- autonomia intelectual para atualização, (re)construção, divulgação e aprofundamento contínuos de seus conhecimentos científico, tecnológico e humanístico;
- criticidade e rigorosidade reflexiva para fazer a leitura de mundo, questionar a realidade na qual vive, sistematizar problemas, construir conhecimentos necessários às problematizações e buscar criativamente soluções;
- capacidade de construir coletivamente o conhecimento, organizando, coordenando e participando de equipes multiprofissionais, multidisciplinares e interdisciplinares;
- compreensão de seu papel na formação do cidadão e da necessidade de se tornar agente interferente na realidade em que atua;
- rigorosidade investigativa e científica, privilegiando em seu fazer docente as bases científicas, os conceitos e princípios das ciências da natureza, da matemática e das ciências humanas, as quais fundamentam suas opções estéticas e éticas em seu campo de atuação;

O desenvolvimento de tais habilidades e competências ao longo do curso articulam-se à perspectivas de formação e trajetórias didático-pedagógicas que possibilitem que os alunos:

- adquiram conhecimentos sistematizados sobre como se desenvolveu e desenvolve o estudo nas ciências;
- compreendam o desenvolvimento das ciências e das tecnologias que contribuem para um melhor entendimento das ciências;
- possam analisar criticamente o Ensino Básico e as metodologias utilizadas para o seu desenvolvimento;
- conheçam princípios didáticos que lhes permitam tomar decisões no âmbito do planejamento, encaminhamento e avaliação de situações significativas de aprendizagem considerando o nível de ensino em discussão;
- desenvolvam atitudes propositivas na produção de recursos didáticos (tecnologias) que, através de suas metodologias, venham a contribuir com a melhoria do ensino das ciências;
- compreendam e tomem como referência princípios básicos de organização e planejamento para trabalhos com a faixa etária inerente a situação;
- conheçam princípios fundamentais para a organização de projetos de pesquisa e sintam-se instigados a dar continuidade em seus estudos e novos projetos de pesquisa;
- sistematizem dados que possibilitem organizar problemas a serem pesquisados, desenvolvendo metodologias que sejam adequadas à situação;
- sejam capazes de elaborar projetos e relatórios de pesquisa, produzir relatos de experiências para socialização de dados e elaboração de monografias;
- desenvolvam trabalho educativo centrado em situações-problema significativas, adequadas ao nível e às possibilidades dos alunos, analisando-as a partir de abordagens teóricas que buscam a interação dos diversos campos do saber, na perspectiva de superá-las.

## 10.2 – MATRIZ CURRICULAR

A Licenciatura aqui proposta está constituída de um Núcleo Comum às diferentes Licenciaturas ofertadas no Campus Pelotas – Visconde da Graça. As disciplinas que compõem este Núcleo Comum são desenvolvidas em quatro semestres. Compondo ainda esta matriz, o curso possui um Núcleo Específico de formação, cujas disciplinas são desenvolvidas em mais quatro semestres. Desta forma, os alunos que ingressam na Licenciatura em Física, nos primeiros quatro semestres têm aulas numa única turma, em conjunto com as Licenciaturas em Química e Ciências Biológicas.

Durante o curso, a tríade Ensino-Pesquisa-Extensão é exaustivamente trabalhada, voltando-se dessa forma para a reflexão crítica na formação docente. Notar-se-á, após uma leitura da matriz curricular, que as disciplinas do Núcleo Comum que compõem o eixo pedagógico estão totalmente integradas com os conhecimentos técnico-científicos, permitindo que exista uma efetiva integração entre as áreas e que em cada disciplina seja incentivado o processo da pesquisa e da extensão.

A partir do quinto semestre, as disciplinas específicas da Licenciatura em Física passam a ser trabalhadas. Entretanto, ainda estarão presentes disciplinas pedagógicas e interdisciplinares que continuarão a integrar o que designa-se como grupo de disciplinas integradoras das Licenciaturas em Ciências da Natureza, assim denominadas em conjunto Licenciaturas em Física, Ciências Biológicas e Química. As disciplinas comuns a estas licenciaturas nos quatro últimos semestres são:

- Prática Pedagógica II
- Estágio Supervisionado I
- Seminários Integradores
- Ensino Através de Projetos
- Estágio Supervisionado II
- Estágio Supervisionado III
- Estágio Supervisionado IV
- TCC
- Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS)

O perfil profissional interdisciplinar é favorecido prioritariamente pelas abordagens metodológicas que valorizam o tratamento problematizador dos conceitos das diferentes disciplinas, através de desafios de aprendizagem baseados em situações-problema que mobilizem a investigação de temas de diferentes áreas para a sua resolução. Para além da configuração metodológica, também a própria estrutura curricular procura fomentar o diálogo interdisciplinar. Neste sentido, destaca-se a disposição das disciplinas ministradas nos quatro primeiros semestres do curso, que reúnem abordagens teórico-práticas provenientes das três áreas das Ciências da Natureza – Biologia, Física e Química – além de integrar, nos mesmos espaços-tempos de aprendizagem, os alunos das três Licenciaturas correspondentes a essas áreas.

Além dessa organização curricular, também a partir da segunda metade do curso são previstas disciplinas pedagógicas comuns, além dos estágios curriculares obrigatórios, que igualmente se constituem em fóruns privilegiados para o exercício da aprendizagem interdisciplinar, momentos estes em que também são reunidos os alunos das três Licenciaturas do Campus, sob a mediação de professores do curso.

Outro atributo distintivo da estrutura curricular do Curso de Licenciatura em Física refere-se à ruptura com os tradicionais modelos de formação que dicotomizam as dimensões teóricas e práticas, estabelecendo tempos e/ou espaços curriculares distintos para o desenvolvimento de tais dimensões. Como contraponto a essa tendência, que sobretudo a partir dos anos 80 vem sendo contestada nos espaços acadêmicos, com impactos na própria legislação de ensino, a matriz curricular proposta para o Curso de Licenciatura em Física privilegia o tratamento teórico-prático de todas as disciplinas, desde o início do Curso, conforme preconiza o Parecer CNE/CP nº 9/2001:

Assim, a prática na matriz curricular dos cursos de formação não pode ficar reduzida a um espaço isolado, que a reduza ao estágio como algo fechado em si mesmo e desarticulado do restante do curso. [...] Nessa perspectiva, o planejamento dos cursos de formação deve prever situações didáticas em que os futuros professores coloquem em uso os conhecimentos que aprenderem, ao mesmo tempo em que possam mobilizar outros, de diferentes naturezas e oriundos de diferentes experiências, em diferentes tempos e espaços escolares. (p.57)

Essa perspectiva é ainda ratificada no mesmo Parecer ao preconizar que:

Todas as disciplinas que constituem o currículo de formação e não apenas as disciplinas pedagógicas têm sua dimensão prática que deve estar sendo permanentemente trabalhada tanto na perspectiva da sua aplicação no mundo social e natural quanto na perspectiva de sua didática. (p. 57)



Os fundamentos expressos no Parecer CNE/CP nº 9/2001, que ganham peso legal a partir dos § 1º, 2º e 3º do Art. 12 da Resolução CNE/CP nº 1/2002, apontam para as seguintes decisões epistemo-metodológicas expressas na configuração da presente Matriz Curricular:

1º) A indissociabilidade entre teoria e prática ao longo de todo o percurso formativo dos estudantes, implicando na ruptura com designs curriculares “aplicacionistas” que atribuem espaços e tempos distintos para a realização de dimensões que, por princípio epistemológico são consideradas dialéticas. Assim, rompe-se com o formato distintivo entre cargas horárias teóricas e práticas, assumindo-se, portanto, a prática como dimensão metodológica intrínseca ao tratamento de todo e qualquer conteúdo disciplinar, desde o início do curso.

2º) A organização do currículo privilegiando, ainda, um rol de disciplinas de caráter pedagógico que correspondem à **prática como componente curricular**, tal como definem os Pareceres CNE/CP nº 28/2001 e CNE/CES nº 15/2005, bem como a Resolução CNE/CP nº 02/2002, que estabelecem o mínimo de 400h para essas atividades formativas relacionadas à área educacional constituindo-se como espaços-tempos, por excelência, de discussão da docência e seus contextos, e que vão assegurar, juntamente com os estágios obrigatórios, a vivência de procedimentos de observação e reflexão, visando à atuação em situações reais de processos de ensino-aprendizagem, em diferentes contextos socioeducacionais. No Curso de Licenciatura em Física, a prática como componente curricular corresponde a um total de 495 horas contemplando as disciplinas de Fundamentos Históricos e Filosóficos da Educação, Estudo Sócio-Antropológico da Educação, Tecnologias na Educação, Metodologia para o Ensino de Ciências, Prática Pedagógica I, Psicologia da Educação, Prática Pedagógica II, Laboratório de Ensino de Física I, Metodologia do Ensino de Física I, Seminários Integradores, Ensino Através de Projetos, Metodologia do Ensino de Física II e Laboratório de Ensino de Física II.

A Matriz Curricular do Curso de Licenciatura em Física, apresentada a seguir, permite a visualização dos Núcleos Geral e Específico já descritos, bem como a disposição de disciplinas que compõem o itinerário de formação com as características ora fundamentadas.

Considerando a necessidade de ampliação de carga horária no VI e VII semestres que extrapolam a carga horária passiva de cumprimento no turno exclusivo da noite, prevê-se a oferta de três horas aula semanais aos sábados.

<b>MEC/SETEC</b> <b>INSTITUTO FEDERAL SUL-RIO-GRANDENSE</b>				
<b>CURSO DE LICENCIATURA EM FÍSICA</b>				
	<b>CÓDIGO</b>	<b>DISCIPLINAS</b>	<b>HORA AULA SEMANAL</b>	<b>CARGA HORÁRIA (HORAS)</b>
<b>I SEMESTRE</b>	CAVG_Diren.024	Fundamentos Históricos e Filosóficos da Educação	3	45
	CAVG_Diren.025	Estudo Sócio-Antropológico da Educação	3	45
	CAVG_Diren.026	Química Geral Básica	4	60
	CAVG_Diren.027	Fundamentos de Matemática I	5	75
	CAVG_Diren.028	Biologia I	4	60
	CAVG_Diren.029	Tecnologias na Educação	3	45
	CAVG_Diren.030	Tópicos Especiais em Língua Portuguesa	3	45
		<b>SUBTOTAL</b>	<b>25</b>	<b>375</b>
<b>II SEMESTRE</b>	CAVG_Diren.224	Metodologia da Pesquisa	4	60
	CAVG_Diren.225	Filosofia e Teoria do Conhecimento	4	60
	CAVG_Diren.226	Física Básica I	5	75
	CAVG_Diren.227	Biologia II	4	60
	CAVG_Diren.228	Físico-Química Básica	4	60
	CAVG_Diren.229	Fundamentos de Matemática II	4	60
		<b>SUBTOTAL</b>	<b>25</b>	<b>375</b>
<b>III SEMESTRE</b>	CAVG_Diren.230	Biologia III	4	60
	CAVG_Diren.231	Química Orgânica Básica	4	60
	CAVG_Diren.232	Física Básica II	4	60
	CAVG_Diren.233	Introdução à Genética	3	45
	CAVG_Diren.234	Metodologia para o Ensino de Ciências	4	60
	CAVG_Diren.235	Políticas e Legislação da Educação Básica	2	30
	CAVG_Diren.236	Astronomia	4	60
		<b>SUBTOTAL</b>	<b>25</b>	<b>375</b>
<b>IV SEMESTRE</b>	CAVG_Diren.237	Estatística Básica	4	60
	CAVG_Diren.238	Física Básica III	4	60
	CAVG_Diren.239	Fundamentos de Ecologia	4	60
	CAVG_Diren.240	Prática Pedagógica I	3	45
	CAVG_Diren.241	Psicologia da Educação	4	60
	CAVG_Diren.242	Anatomia Humana Comparada	3	45

	CAVG_Diren.243	História e Filosofia da Ciência	3	45
		<b>SUBTOTAL</b>	<b>25</b>	<b>375</b>
<b>V SEMESTRE</b>	CAVG_Diren.244	Álgebra Linear e Geometria Analítica	3	45
	CAVG_Diren.250	Física Básica IV	4	60
	CAVG_Diren.246	Física Matemática I	3	45
	CAVG_Diren.247	Física Experimental I	3	45
	CAVG_Diren.248	Prática Pedagógica II	3	45
	CAVG_Diren.252	Laboratório de Ensino de Física I	3	45
	CAVG_Diren.249	Estágio Supervisionado I	6	90
		<b>SUBTOTAL</b>	<b>25</b>	<b>375</b>
<b>VI SEMESTRE</b>		Mecânica Geral Básica	4	60
	CAVG_Diren.251	Física Experimental II	3	45
	CAVG_Diren.253	Metodologia do Ensino de Física I	3	45
		Física Matemática II	3	45
	CAVG_Diren.255	Seminários Integradores	3	45
	CAVG_Diren.256	Estágio Supervisionado II	7	105
	CAVG_Diren.257	Ensino Através de Projetos	2	30
		ELETIVA	3	45
		<b>SUBTOTAL</b>	<b>28</b>	<b>420</b>
<b>VII SEMESTRE</b>	CAVG_Diren.258	Metodologia do Ensino de Física II	2	30
	CAVG_Diren.259	Laboratório de Ensino de Física II	3	45
		Termodinâmica	4	60
	CAVG_Diren.261	Mecânica Geral Avançada	4	60
	CAVG_Diren.262	Estágio Supervisionado III	9	135
	CAVG_Diren.263	Física Moderna I	4	60
		ELETIVA	2	30
		<b>SUBTOTAL</b>	<b>28</b>	<b>420</b>
<b>VIII SEMESTRE</b>	CAVG_Diren.265	Física Moderna II	4	60
	CAVG_Diren.266	Laboratório de Física Moderna	2	30
	CAVG_Diren.268	Estágio Supervisionado IV	5	75
	CAVG_Diren.269	Teoria Eletromagnética	4	60
	CAVG_Diren.270	Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS)	4	60
	CAVG_Diren.264	TCC	2	30
		ELETIVA	4	60
		<b>SUBTOTAL</b>	<b>25</b>	<b>375</b>
<b>TOTAL DAS DISCIPLINAS OBRIGATÓRIAS</b>				<b>2520</b>
<b>TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO</b>				<b>30</b>
<b>ATIVIDADES COMPLEMENTARES</b>				<b>200</b>

<b>TOTAL DAS DISCIPLINAS ELETIVAS</b>		<b>135</b>
<b>TOTAL DO ESTAGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO</b>		<b>405</b>
<b>CARGA HORARIA TOTAL MÍNIMA DO CURSO</b>		<b>3290</b>

- HORA AULA = 45 MINUTOS
- DESENVOLVIMENTO DE CADA SEMESTRE EM 20 SEMANAS

<b>MATRIZ DE DISCIPLINAS ELETIVAS</b>			
<b>CÓDIGO</b>	<b>DISCIPLINA</b>	<b>HORA AULA SEMANAL</b>	<b>CARGA HORÁRIA (HORAS)</b>
	Ciência Tecnologia e Sociedade	3	45
CAVG_Diren.442	Mecânica Analítica	3	45
CAVG_Diren.443	História da Física	2	30
CAVG_Diren.444	Física Computacional	2	30
CAVG_Diren.445	Mecânica Quântica	4	60
CAVG_Diren.446	Mecânica Estatística	4	60
CAVG_Diren.435	Produção Textual	2	30
CAVG_Diren.439	Inglês Instrumental	2	30

### 10.3 – MATRIZ DE PRÉ-REQUISITOS

Este projeto apresenta uma nova proposta com relação à definição de pré-requisito a qual se caracteriza pelo estabelecimento de dois tipos de pré-requisitos, definidos da seguinte maneira:

- **Pré-requisito Tradicional:** Exige a aprovação do aluno na(s) disciplina(s) especificada(s) para que o aluno possa se matricular em outra(s) disciplina(s) subsequente(s).
- **Pré-requisito Leve:** Exige que o aluno tenha se matriculado na (s) referida (s) disciplina(s), obtendo frequência igual ou superior a 75% nas aulas e tenha realizado todas as avaliações, inclusive a reavaliação. Isto implica que não se exige a aprovação do aluno, mas sim que o aluno tenha vivenciado todas as atividades da disciplina. A quebra de pré-requisitos leves será de responsabilidade do coordenador

do Curso, respaldado por ata da reunião assinada pelos membros do colegiado do respectivo curso.

A partir dessas definições, apresenta-se, a seguir a Matriz de Pré-Requisito identificando as diferentes relações definidas para a progressão curricular do aluno.

<b>MATRIZ DE PRÉ-REQUISITOS LEVES</b>				
	<b>CÓDIGO DA DISCIPLINA CURSAR</b>	<b>DISCIPLINA A CURSAR</b>	<b>CÓDIGO DA DISCIPLINA NECESSÁRIA</b>	<b>DISCIPLINA NECESSÁRIA</b>
<b>II SEMESTRE</b>	CAVG_Diren.226	Física Básica I	CAVG_Diren.027	Fundamentos de Matemática I
<b>III SEMESTRE</b>	CAVG_Diren.232	Física Básica II	CAVG_Diren.226	Física Básica I
			CAVG_Diren.027	Fundamentos de Matemática I
	CAVG_Diren.234	Metodologia para o Ensino de Ciências	CAVG_Diren.029	Tecnologias na Educação
			CAVG_Diren.226	Física Básica I
			CAVG_Diren.026	Química Geral Básica
			CAVG_Diren.028	Biologia I
	CAVG_Diren.236	Astronomia	CAVG_Diren.226	Física Básica I
			CAVG_Diren.026	Química Geral Básica
<b>IV SEMESTRE</b>	CAVG_Diren.239	Fundamentos de Ecologia	CAVG_Diren.228	Físico-química Básica
	CAVG_Diren.237	Estatística	CAVG_Diren.229	Fundamentos de Matemática II
	CAVG_Diren.238	Física Básica III	CAVG_Diren.232	Física Básica II
			CAVG_Diren.229	Fundamentos de Matemática II
	CAVG_Diren.240	Prática Pedagógica I	CAVG_Diren.025	Estudo Sócio-Antropológico da Educação
			CAVG_Diren.225	Filosofia e Teoria do Conhecimento
			CAVG_Diren.234	Metodologia para o Ensino de Ciências
<b>V SEMESTRE</b>	CAVG_Diren.247	Física Experimental I	CAVG_Diren.226	Física Básica I
			CAVG_Diren.232	Física Básica II
			CAVG_Diren.238	Física Básica III
	CAVG_Diren.248	Prática Pedagógica II	CAVG_Diren.240	Prática Pedagógica I
			CAVG_Diren.024	Fundamentos Históricos e Filosóficos da Educação
	CAVG_Diren.249	Estágio Supervisionado I	CAVG_Diren.025	Estudo Sócio-Antropológico da Educação
			CAVG_Diren.235	Políticas e Legislação da Educação Básica
			CAVG_Diren.240	Prática Pedagógica I
			CAVG_Diren.241	Psicologia da Educação
			CAVG_Diren.238	Física Básica III
	CAVG_Diren.250	Física Básica IV	CAVG_Diren.238	Física Básica III

<b>VI SEMESTRE</b>	CAVG_Diren.251	Física Experimental II	CAVG_Diren.247	Física Experimental I
	CAVG_Diren.252	Laboratório de Ensino de Física I	CAVG_Diren.226	Física Básica I
			CAVG_Diren.232	Física Básica II
	CAVG_Diren.253	Metodologia do Ensino de Física I	CAVG_Diren.247	Física Experimental I
			CAVG_Diren.226	Física Básica I
			CAVG_Diren.232	Física Básica II
<b>VII SEMESTRE</b>	CAVG_Diren.258	Metodologia do Ensino de Física II	CAVG_Diren.241	Psicologia da Educação
			CAVG_Diren.238	Física Básica III
			CAVG_Diren.250	Física Básica IV
	CAVG_Diren.263	Física Moderna I	CAVG_Diren.241	Psicologia da Educação
			CAVG_Diren.250	Física Básica IV
<b>VIII SEMESTRE</b>	CAVG_Diren.266	Laboratório de Física Moderna		Mecânica Geral Básica
			CAVG_Diren.263	Física Moderna I
			CAVG_Diren.251	Física Experimental II

<b>MATRIZ DE PRÉ-REQUISITOS TRADICIONAIS</b>				
	<b>CÓDIGO DA DISCIPLINA CURSAR</b>	<b>DISCIPLINA A CURSAR</b>	<b>CÓDIGO DA DISCIPLINA NECESSÁRIA</b>	<b>DISCIPLINA NECESSÁRIA</b>
<b>II SEMESTRE</b>	CAVG_Diren.229	Fundamentos de Matemática II	CAVG_Diren.027	Fundamentos de Matemática I
	CAVG_Diren.228	Físico-Química Básica	CAVG_Diren.026	Química Geral Básica
<b>V SEMESTRE</b>	CAVG_Diren.249	Estágio Supervisionado I	CAVG_Diren.028	Biologia I
			CAVG_Diren.026	Química Geral Básica
			CAVG_Diren.226	Física Básica I
			CAVG_Diren.239	Fundamentos de Ecologia
			CAVG_Diren.240	Prática Pedagógica I
	CAVG_Diren.246	Física Matemática I	CAVG_Diren.229	Fundamentos de Matemática II
<b>VI SEMESTRE</b>		Mecânica Geral Básica	CAVG_Diren.226	Física Básica I
			CAVG_Diren.229	Fundamentos de Matemática II
		Física Matemática II	CAVG_Diren.246	Física Matemática I
	CAVG_Diren.256	Estágio Supervisionado II	CAVG_Diren.249	Estágio Supervisionado I
			CAVG_Diren.024	Fundamentos Históricos e Filosóficos da Educação
			CAVG_Diren.025	Estudo Sócio-Antropológico da Educação
			CAVG_Diren.235	Políticas e Legislação da Educação Básica
			CAVG_Diren.241	Psicologia da Educação
			CAVG_Diren.248	Prática Pedagógica II
			CAVG_Diren.232	Física Básica II
			CAVG_Diren.296	Genética

			CAVG_Diren.231	Química Orgânica Básica
<b>VII SEMESTRE</b>	CAVG_Diren.263	Física Moderna I		Física Matemática II
		Termodinâmica	CAVG_Diren.232	Física Básica II
			CAVG_Diren.246	Física Matemática I
	CAVG_Diren.262	Estágio Supervisionado III	CAVG_Diren.256	Estágio Supervisionado II
<b>VIII SEMESTRE</b>	CAVG_Diren.265	Física Moderna II	CAVG_Diren.263	Física Moderna I
	CAVG_Diren.266	Laboratório de Física Moderna	CAVG_Diren.263	Física Moderna I
			CAVG_Diren.251	Física Experimental II
	CAVG_Diren.268	Estágio Supervisionado IV	CAVG_Diren.262	Estágio Supervisionado III

## 10.4 – MATRIZ DE DISCIPLINAS EQUIVALENTES

O curso de Licenciatura em Física caracteriza-se por ser um dos primeiros cursos de licenciatura do IFSul. Portanto, as equivalências de disciplinas serão construídas de acordo a evolução do próprio curso e de suas matrizes curriculares ou ainda diante da necessidade de estudo comparativo com outros cursos com propostas de formação semelhantes.

## 10.5 – ESTÁGIO CURRICULAR

O Estágio Curricular Supervisionado tem caráter obrigatório no Curso de Licenciatura em Física, desenvolvido em 4 etapas subsequentes, a partir do 5º semestre. Totalizando 405 horas de vivências e reflexões relacionadas à prática docente, possibilita ao educando o exercício da docência, nos Anos Finais do Ensino Fundamental, no Ensino Médio, na Educação Profissional de Nível Médio e na modalidade de Educação de Jovens e Adultos. Pressupõe atividades pedagógicas efetivadas em um ambiente institucional de trabalho, com a mediação de um educador supervisor. Durante o período de sua realização, são priorizados o estudo e a interpretação da realidade educacional, do seu campo de estágio, desenvolvidas atividades relativas à docência, em espaços escolares.

Os estágios, alinhados aos fundamentos teórico-metodológicos do Projeto Político Pedagógico Institucional e à legislação, além de servir de fonte de aprendizagem para os licenciandos, constituem-se em práticas investigativas para a resolução dos problemas da educação básica e ensino profissionalizante. É nessa atividade que o educando realiza a docência, assumindo a ação pedagógica em seu planejamento, execução e avaliação. O Curso é o lugar em que essa ação é analisada e refletida, sob a supervisão do educador responsável pela atividade. Essas experiências são fundamentais para o desenvolvimento de competências específicas dos futuros educadores, além de se constituírem como momentos privilegiados de articulação teoria/prática no Curso.

Aos alunos que, amparados pela Resolução CNE/CP nº 02/2002, poderão ter dispensa parcial do cumprimento da carga horária dedicada a estágios no curso por estarem vinculados

a uma atividade docente, aplica-se a normatização de atividades específica, em conformidade com o Regulamento de Estágio constante no anexo nº III.

## 10.6 – PRÁTICA PEDAGÓGICA COMO COMPONENTE CURRICULAR AO LONGO DO CURSO

Conforme já apresentado na caracterização da Matriz Curricular, a prática pedagógica permeia todas as atividades do curso, figurando tanto como artefato metodológico, no que tange ao tratamento didático dos conhecimentos trabalhados, como também enquanto expressão da concepção epistemológica do curso, cuja ênfase recai sobre a indissociabilidade entre teoria e prática na construção dos saberes, aproximando-se de uma perspectiva praxiológica no trato dos conhecimentos curriculares.

Embora algumas disciplinas específicas, pela sua natureza eminentemente pedagógica, sejam destacadas na matriz curricular como **integrantes da carga horária destinada à prática como componente curricular**, conforme determina a Resolução CNE/CP nº 2/2002, enfatiza-se na totalidade das disciplinas a articulação permanente dos conhecimentos técnico-científicos com os possíveis cenários de exercício da docência, promovendo a “simetria invertida” entre o contexto de aprendizagem acadêmica e os contextos de atuação educacional do futuro egresso, conforme recomenda o parecer CNE/CP, nº 09/2001:

O conceito de simetria invertida ajuda a descrever um aspecto da profissão e da prática de professor, que se refere ao fato de que a experiência como aluno, não apenas nos cursos de formação docente, mas ao longo de toda a sua trajetória escolar, é constitutiva do papel que exercerá futuramente como docente.

A compreensão desse fato evidencia a necessidade de que o futuro professor experencie, como aluno, durante todo o processo de formação, as atitudes, modelos didáticos, capacidades e modos de organização que se pretende venham a ser concretizados nas suas práticas pedagógicas. Nesta perspectiva, destaca-se a importância do projeto pedagógico do curso de formação na criação do ambiente indispensável para que o futuro professor aprenda as práticas de construção coletiva da proposta pedagógica da escola onde virá a atuar. (p. 30-31)

O tratamento teórico-prático dos diferentes saberes desenvolvidos ao longo do curso aproxima-se da perspectiva de “práxis” defendida por Vásquez (1968), Candau & Lelis (1983;1989), Pimenta (2011), dentre outros autores que tem empreendido estudos acerca do sentido da prática tanto nas na ciências sociais quanto no campo específico da formação docente.

Delineando a chamada “filosofia da práxis”, Vásquez (1968) oferece uma definição de práxis que recupera a unidade entre teoria e prática que fora fortemente dicotomizada pelo pensamento positivista. Segundo o autor, teoria e prática são componentes indissociáveis da “práxis” caracterizada como “atividade teórico prática, ou seja, tem um lado ideal, teórico, e um lado material, propriamente prático, com a particularidade de que só artificialmente, por



um processo de abstração, podemos separar isolar um do outro”. (1968, p. 241)

Com base nessa concepção que tem referenciado diversos estudos no campo da educação, quaisquer processos de formação docente que proponham núcleos de experiências de aprendizagem artificialmente dicotomizados entre a esfera teórica e a esfera prática, podem ser considerados meras abstrações curriculares, já que tal separação não é epistemologicamente justificável, nem tampouco metodologicamente factível.

A partir dessas premissas, a dimensão prática no Curso de Licenciatura em Física é intrínseca a toda e qualquer experiência de aprendizagem desenvolvida, não cabendo, portanto, quaisquer delimitações de tempos curriculares atribuídos a esta dimensão específica nas disciplinas. Assim sendo, não são contabilizadas separadamente cargas horárias de teoria e de prática em cada disciplina, ficando a expressão desta relação de interdependência e reciprocidade, traduzida na redação das ementas das unidades de ensino-aprendizagem e no próprio teor do presente Projeto Pedagógico.

## **10.7 – ATIVIDADES COMPLEMENTARES**

O processo de ensino-aprendizagem não poderá estar restrito ao cumprimento de um determinado rol de disciplinas, além do estágio curricular. Espera-se que o aluno seja um elemento ativo no seu processo de ensino, protagonizando itinerários mais particularizados de formação, através da realização de atividades complementares, tais como trabalhos de iniciação científica, projetos multidisciplinares, visitas técnicas, trabalhos em equipe, monitorias, participação em eventos científicos, cursos, etc.

A descrição das atividades complementares dos cursos do Instituto Federal Sul-Rio-Grandense está organizada no guia de Organização Didática do Instituto, no Capítulo IX do Título III – Da Educação Superior de Graduação. Os limites de horas em cada ação de atividade complementar, para os cursos de Licenciatura na área de Ciências da Natureza, do *Campus* Pelotas – Visconde da Graça é definido no documento anexo IV deste projeto.

## **10.8 – TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO**

O Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) é uma atividade curricular obrigatória ofertada com o objetivo de articular, sistematizar e ressignificar os conhecimentos obtidos ao longo do curso, desenvolvendo a capacidade investigativa, a rigorosidade científica no trato dos temas educacionais, bem como a autonomia intelectual dos professores em formação, buscando integrar nesta vivência de aprendizagem as dimensões do Ensino, Pesquisa e Extensão. O TCC resulta das experiências formativo-pedagógicas realizadas pelo graduando, constituindo-se em trabalho monográfico individual decorrente de um tema/problema e constrói-se ao longo do processo formativo, sistematizando-se no último semestre do Curso.

O TCC será desenvolvido obedecendo as seguintes etapas: elaboração do projeto de trabalho; assessoramento docente ao processo de produção do acadêmico; entrega e apresentação do trabalho.

A modalidade operacional do TCC está descrita no Regulamento de TCC, no anexo V deste Projeto.

## 10.9 – FUNCIONAMENTO DAS INSTÂNCIAS DE DELIBERAÇÃO E DISCUSSÃO

No IFSul, por delegação do Conselho Superior, é a Câmara de Ensino o “órgão colegiado normativo, deliberativo e de assessoramento para assuntos didático-pedagógicos” responsável por :

I – discutir e aprovar o Projeto Pedagógico de Curso, e suas alterações; [...]

VI - discutir e aprovar modificações no âmbito das disciplinas e dos projetos pedagógicos dos cursos;

VII - discutir e aprovar modificações no âmbito das matrizes curriculares e matrizes de pré-requisitos. (Regulamento da Câmara de Ensino, Art. 8º).

Sendo constituída pelos seguintes membros

I – Pró-Reitor de Ensino;

II – Pró-Reitor de Pesquisa, Inovação e Pós-Graduação;

III – Coordenador de Apoio Pedagógico da Pró-reitoria de Ensino

IV – Diretor/chefe de departamento de Ensino de cada *Campus*. (Regulamento da Câmara de Ensino, Art. 3º).

A metodologia adotada pela Pró-Reitoria de Ensino prevê que os programas de um curso, bem como modificações em projetos, devem ser aprovados na Câmara de Ensino no período letivo anterior à sua execução.

Para que isto ocorra, o Coordenador do Curso deve encaminhar os Programas/alterações de matrizes curriculares a vigor no próximo período letivo ao Diretor/Chefe de Departamento de Ensino de seu *campus*, que, após consolidar a proposta, a envia à PROEN para ser encaminhada para aprovação na reunião ordinária da Câmara de Ensino, a qual ocorre uma vez a cada semestre.

Aprovadas as alterações, é emitida resolução de aprovação pelo Pró-reitor de Ensino e os programas/matrizes curriculares são registrados no Sistema Acadêmico e no Repositório da Documentação dos Cursos do IFSul pela Pró-reitoria de Ensino.

O NDE e o Colegiado de Curso são as instâncias responsáveis pela concepção,

acompanhamento e avaliação e aperfeiçoamento permanente do Projeto Pedagógico de Curso. O regramento da constituição e modalidade operacional do NDE e do Colegiado de Curso estão descritos nos Regulamentos específicos constantes os anexos VI e VII, respectivamente.

A Comissão Própria de Avaliação – CPA – é a instância responsável pela condução e articulação da avaliação interna da Instituição, cujo processo tem caráter formativo e visa ao aperfeiçoamento dos agentes da comunidade acadêmica e da Instituição como um todo.

## **10.10 – DISCIPLINAS, EMENTAS, CONTEÚDOS E BIBLIOGRAFIA**

### **10.10.1 – DISCIPLINAS DO NÚCLEO COMUM**

#### **10.10.1.1 – PRIMEIRO SEMESTRE**

<b>DISCIPLINA:</b> Fundamentos Históricos e Filosóficos da Educação	
<b>Vigência:</b> a partir de 2010/2	<b>Período letivo:</b> 1º Semestre
<b>Carga horária total:</b> 45 horas	<b>Código:</b> CAVG_Diren.024
<b>Ementa:</b> Estudo dos Fundamentos Históricos e Filosóficos da Educação. Reflexão acerca do Pensamento Pedagógico no Brasil, com ênfase a pedagogia jesuítica aplicada desenvolvida junto aos povos indígenas, e no mundo. Investigação sobre as correntes pedagógicas da Educação no Brasil. Discussão sobre os referenciais emancipatórios para a ação pedagógica.	

#### **Conteúdos**

UNIDADE I - A História e a Filosofia da Educação como bases para a compreensão da relação entre sociedade, educação e produção do conhecimento.

- 1.1 História da Educação Moderna e da Pedagogia.
- 1.2 A Ciência Pedagógica.
- 1.3 Teoria e Prática: Práxis Pedagógica na concepção moderna-iluminista de Educação

UNIDADE II – O Pensamento Pedagógico no Mundo

- 2.1 Positivismo;
- 2.2 Socialismo;
- 2.3 Escola Nova;
- 2.4 Crítico;
- 2.5 O tecnicismo pedagógico;
- 2.6 Pós-modernidade e educação.

UNIDADE III – Pensamento Pedagógico: As correntes da educação brasileira

- 3.1 A educação jesuítica no Brasil colônia.
- 3.2 Os pensadores:
  - 3.2.1 Paulo Freire e a Pedagogia do Oprimido;
  - 3.2.2 Dermeval Saviani e a Pedagogia Histórico-Crítica;

### 3.2.3 José Carlos Libâneo e a Pedagogia Crítico-Social dos Conteúdos.

### 3.3 As repercussões para as tendências da educação brasileira

UNIDADE IV – Construindo referenciais emancipatórios para a ação pedagógica a partir dos fundamentos históricos e filosóficos da Educação

4.1 Educação como redenção ou reprodução? Os extremos opostos;

4.2 Construindo uma educação para a emancipação.

### Bibliografia básica

GADOTTI, Moacir. **História das Ideias Pedagógicas**. São Paulo: Ática, 1997.

GHIRALDELLI Jr, Paulo. **Filosofia e história da educação brasileira**. São Paulo: Manole, 2003.

SAVIANI, Dermeval. **História das ideias pedagógicas no Brasil**. 3. ed. Campinas: Autores Associados, 2010.

### Bibliografia complementar

ARANHA, Maria Lúcia de Arruda. **Filosofia da Educação**. São Paulo: Moderna, 2006.

ARANHA, Maria Lúcia de Arruda. **História da Educação e da Pedagogia: geral e Brasil**. São Paulo: Moderna, 2006.

BORGES, Regina (Org.). **Filosofia e história da ciência no contexto da educação em ciências: vivências e teorias**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2007.

BRANDÃO, Carlos Rodrigues. **O que é Educação?** São Paulo, Brasiliense, 1999.

FREIRE, Paulo **Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 14.ed. Rio de Janeiro: Paz & Terra, 2000.

DISCIPLINA: Estudo Sócio-Antropológico da Educação	
<b>Vigência:</b> a partir de 2010/2	<b>Período letivo:</b> 1º Semestre
<b>Carga horária total:</b> 45 horas	<b>Código:</b> CAVG_Diren.025
<b>Ementa:</b> Estudo das formas de organização educativas. Reflexão teórico-conceitual sobre temas como: cultura e identidade; poder e educação; cultura de massa e indústria cultural; educação e cidadania; estudos das culturas afro e indianistas. Estado, sociedade e educação no Brasil.	

### Conteúdos

UNIDADE I – Estudo do conceito de educação em diferentes culturas.

1.1 Interação indissociável entre ser humano e cultura.

UNIDADE II – Relações entre Cultura e Identidade.

UNIDADE III – Dimensão Social e Política dos seres humanos.

UNIDADE IV - Perspectiva cultural da linguagem e da comunicação.

UNIDADE V - Pluriculturalismo e multiculturalismo na construção da organização da sociedade atual.

UNIDADE VI - Ação educativa no espaço da organização social e sua dimensão na Cultura.

UNIDADE VII - Cultura e seus aspectos de transformação que se desenvolvem no cotidiano escolar.

### **Bibliografia básica**

BRANDÃO, Carlos. **O que é Educação?** São Paulo: Brasiliense, 1999.

HALL, Stuart. **A identidade cultural na pós-modernidade.** Tradução : Tomaz Tadeu da Silva e Guacira Lopes Louro. Rio de Janeiro: DP&A Editora, 2004.

LARAIA, Roque de Barros. **Cultura: Um conceito antropológico.** Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor, 2000.

### **Bibliografia complementar**

BERGER, Peter. e LUCKMANN, Thomas. **A Construção Social da Realidade.** Petrópolis: Vozes, 2000.

CUCHE, Denys. **A Noção de Cultura nas Ciências Sociais.** Bauru. EDUSC, 1999.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do Oprimido.** 47.ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2005.

GADOTTI, Moacir. **História das ideias Pedagógicas.** São Paulo: Ática, 2004.

LIPOVETSKY, Gilles. **A Felicidade Paradoxal.** São Paulo: Companhia das Letras, 2007.

MÉSZÁROS, István. **A educação para além do capital.** São Paulo: Boitempo, 2005

<b>DISCIPLINA:</b> Química Geral Básica	
<b>Vigência:</b> a partir de 2010/2	<b>Período letivo:</b> 1º Semestre
<b>Carga horária total:</b> 60 horas	<b>Código:</b> CAVG_Diren.026
<b>Ementa:</b> Estudos sobre história da química. Conhecimento da estrutura de um laboratório de química, suas normas de segurança no laboratório químico e utilização como espaço didático. Desenvolvimento de conceitos fundamentais de química e suas respectivas metodologias de ensino.	

### **Conteúdos**

UNIDADE I - História da química

UNIDADE II - A química no cotidiano escolar

UNIDADE III - Laboratório químico

UNIDADE IV - Normas de segurança no laboratório químico

UNIDADE V - Desenvolvimento de conceitos fundamentais de química e suas metodologias

5.1 Tabela periódica

5.2 Ligação química

5.3 Funções inorgânicas

5.4 Reações

5.5 Estequiometria

### **Bibliografia básica**

ATKINS, Peter e JONES, Loretta. **Princípios de Química: questionando a vida moderna e o meio ambiente**. 5.ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.

BROWN, Theodore. et al. **Química Ciência Central**. 9.ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.

MASTERTON, William et al. **Princípios de Química**. 6.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011.

### **Bibliografia complementar**

BRADY, James e HUMISTON, Gerard. **Química Geral**. 2.ed. v.I. Rio de Janeiro: Editora LTC, 1986.

BRADY, James e HUMISTON, Gerard. **Química Geral**. 2.ed. v.II. Rio de Janeiro: Editora LTC, 1986.

MAHAN, Bruce e MYERS, Rollie. **Química: um curso universitário**. 4. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1995.

RUSSELL, John. **Química Geral**. 2.ed. v.I. São Paulo: Pearson Makron Books, 1994.

RUSSELL, John. **Química Geral**. 2.ed. v.II. São Paulo: Pearson Makron Books, 1994.

<b>Disciplina:</b> Fundamentos de Matemática I	
<b>Vigência:</b> a partir de 2010/2	<b>Período letivo:</b> 1º Semestre
<b>Carga horária total:</b> 75 horas	<b>Código:</b> CAVG_Diren.027
<b>Ementa:</b> Compreensão do conceito de derivada e diferencial e aplicações no estudo das funções de uma variável, com base na conceituação de limite infinitesimal e continuidade. Compreensão e aplicação didático-pedagógica dos conceitos básicos de cálculo diferencial, incluindo a interface entre o conhecimento acadêmico e o cotidiano.	

### **Conteúdos**

Unidade I - Noções Básicas de Funções

1.1 Funções Elementares, Exponencial e Logarítmica

## 1.2 Características principais e construção de gráficos

### Unidade II – Limites e continuidade de funções

- 2.1 Noção intuitiva e definição de limite
- 2.2 Limites laterais
- 2.3 Condição de existência e unicidade do limite
- 2.4 Propriedades Operatórias
- 2.5 Limites finitos e infinitos
- 2.6 Formas indeterminadas e métodos para eliminação das indeterminações
- 2.7 Limites fundamentais
- 2.8 Noção ao estudo de continuidade

### Unidade III – Derivadas

- 3.1 Definição e regra geral de derivação
- 3.2 Derivadas laterais
- 3.3 Propriedades Operatórias
- 3.4 Regras de derivação
- 3.5 Derivadas das funções compostas e regra da cadeia
- 3.6 Derivadas das funções inversas
- 3.7 Derivadas de funções exponenciais e logarítmicas
- 3.8 Derivada de funções circulares diretas e inversas
- 3.9 Derivadas Sucessivas

### Unidade IV – Aplicações de Derivadas

- 4.1 Significado geométrico da derivada de uma função num ponto
- 4.2 Equação das retas tangente e normal ao gráfico da função num ponto
- 4.3 Funções crescentes e decrescentes
- 4.4 Valores extremos de uma função: máximos e mínimos
- 4.5 Estudo da concavidade do gráfico de uma função e ponto de inflexão

### Unidade V – Diferenciais

- 5.1 Definição
- 5.2 Cálculo de diferenciais de funções
- 5.3 Significado geométrico da diferencial

### Bibliografia básica

ANTON, Howard. **Cálculo: Um novo horizonte**. São Paulo: Bookman, 2000.

AVILA, Geraldo. **Cálculo: funções de uma variável**. Rio de Janeiro: LTC, 2000.

FLEMMING, Diva Marília e GONÇALVES, Mírian Buss. **Cálculo A**. São Paulo: Makron Books, 1992.

### Bibliografia complementar

GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. **Um Curso de Cálculo**. v.1. Rio de Janeiro: LTC, 2000.

IEZZI, Gélon. **Fundamentos da Matemática Elementar**. v.8. São Paulo: Atual, 2002.

IEZZI, Gelson. **Matemática: Ciência e Aplicações**. São Paulo: Atual, 2010

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

PISKOUNOV, N. **Cálculo Diferencial e Integral**. v.1. Moscou: Mir, 1980.

<b>Disciplina:</b> Biologia I	
<b>Vigência:</b> a partir de 2010/2	<b>Período letivo:</b> 1º Semestre
<b>Carga horária total:</b> 60 horas	<b>Código:</b> CAVG_Diren.028
<b>Ementa:</b> Compreensão dos conceitos básicos da Biologia como ciência, por meio do estabelecimento de transversalidades com temas da atualidade, com ênfase à sociobiologia como processo de meta-compreensão do estudo da biologia e aos aspectos didáticos da atuação do licenciado.	

## **Conteúdos**

### UNIDADE I - Origem do Universo e da Biologia como Ciência

- 1.1 Hipóteses de origem do universo
- 1.2 Bases da metodologia científica

### UNIDADE II - A Biologia no cotidiano e as relações interdisciplinares

- 2.1 A Biologia na vida do educando
- 2.2 O que é interdisciplinaridade?
- 2.3 Biologia interdisciplinar

### UNIDADE III - Introdução à Citologia

- 3.1 Conceitos Iniciais
- 3.2 Princípios básicos para o estudo da célula

### UNIDADE IV - Citologia Animal e Vegetal

- 4.1 Membrana celular e estruturas associadas
- 4.2 Organelas não-membranosas
- 4.3. O citoplasma

### UNIDADE V - Fisiologia Celular

- 5.1 Conceitos iniciais
- 5.2. Processos celulares

### UNIDADE VI - Núcleo celular

### UNIDADE VII - Ciclo Celular

- 7.1 Mitose
- 7.2 Meiose

### UNIDADE VIII - Metodologias alternativas e Instrumentação ao ensino da Biologia

### UNIDADE IX - Sociobiologia e seu contexto

## **Bibliografia básica**

HOPKIN, Karen et al. **Fundamentos da Biologia Celular**. 3.ed. Porto Alegre: Artmed, 2011.

PALMA, Hector A.; BAGNO, Marco. **A linguagem no ensino das ciências**. São Paulo:



Edições SM, 2009.

SADAVA, David et. al. **Vida - A ciência da Biologia**. 8.ed. v.1. Porto Alegre: Artmed, 2009.

### **Bibliografia complementar**

ALVES, Rubem. **Entre a Ciência e a Sapiência: O Dilema da Educação**. São Paulo: Vanguarda, 2007.

AMABIS, Jose Mariano; MARTHO, Gilberto Rodrigues. **Fundamentos da Biologia Moderna**. v. único. São Paulo: Moderna, 2006.

FEYERABEND, Paul. **Contra o método**. São Paulo: UNESP, 2003.

SADAVA, David et. al. **Vida - A ciência da Biologia - Plantas e animais**. 8.ed. v.3. Porto Alegre: Artmed, 2009.

SADAVA, David et. al. **Vida - A ciência da Biologia**. 8.ed. v.2. Porto Alegre: Artmed, 2009.

<b>Disciplina:</b> Tecnologias na Educação	
<b>Vigência:</b> a partir de 2010/2	<b>Período letivo:</b> 1º Semestre
<b>Carga horária total:</b> 45 horas	<b>Código:</b> CAVG_Diren.029
<b>Ementa:</b> Introdução aos conceitos básicos de microcomputador e seus componentes (Hardware) e aos programas de computação (Softwares). Exploração dos sistemas operacionais. Introdução à utilização do ambiente Windows. Aprofundamento na utilização do processador de textos, planilhas eletrônicas e software de apresentação. Conhecimentos básicos de Banco de Dados. Introdução à utilização de redes de comunicação: internet – acesso e serviços. Identificação e aplicação de mídias na educação com ênfase ao ensino de ciências.	

### **Conteúdos**

UNIDADE I – Estudo sobre a evolução da Tecnologia

UNIDADE II – Estudo teórico-prático dos recursos computacionais na educação

- 2.1 Hardware e Software
- 2.2 Editor de Texto BrOffice Writer e Microsoft Word
- 2.3 Aplicativos
- 2.4 Internet
- 2.5 Multimídia e outros

UNIDADE III: Análise/Estudo de práticas docentes e tecnologias

UNIDADE IV: Educação à distância, presencial e semipresencial

UNIDADE V - Internet e Educação

### **Bibliografia básica**

BATTISTI, Júlio. **Windows XP Home & Professional para Usuários e Administradores**.

Rio de Janeiro: Axcel, 2002.

CAPRON, H.L. **Introdução à Informática**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2004.

NORTON, Peter. **Introdução à Informática**. São Paulo: Makron Books, 1997.

### **Bibliografia complementar**

ARRUDA, Eucídio Pimenta. **Ciberprofessor: novas tecnologias, ensino e trabalho docente**. Belo Horizonte: Autentica, 2004.

DEMO, Pedro. **Formação permanente e tecnologias educacionais**. 2.ed. Petrópolis: Vozes, 2011.

HILL, Benjamin e BACON, Jono. **O livro oficial do Ubuntu**. Porto Alegre: Bookman 2008.

MICROSOFT PRESS. **Microsoft Office 2000 Passo a Passo**. São Paulo: Makron Books, 2001.

SILVA, Mário Gomes da. **Informática**: Office PowerPoint 2003, Office Access 2003 e Office Excel 2003. São Paulo: Érica, 2004.

<b>Disciplina:</b> Tópicos Especiais em Língua Portuguesa	
<b>Vigência:</b> a partir de 2010/2	<b>Período letivo:</b> 1º Semestre
<b>Carga horária total:</b> 45 horas	<b>Código:</b> CAVG_Diren.030
<b>Ementa:</b> Estudo das linguagens em suas diversas situações de uso e manifestações. Desenvolvimento de habilidades de leitura compreensiva e crítica de textos diversos. Análise da organização estrutural da língua com foco na produção escrita em linguagem padrão, voltada às finalidades de uso da área educacional.	

### **Conteúdos**

UNIDADE I – Pontuação

UNIDADE II – Coesão e Coerência Textual

2.1 Implícitos: Pressupostos e subentendidos

2.2 Paralelismo

2.3 Ambiguidade

2.4 Concordância verbal e nominal

UNIDADE III - Orações Reduzidas

UNIDADE IV - Reforma Ortográfica

UNIDADE V - Plurissignificação da Linguagem

UNIDADE VI - Recursos Argumentativos

UNIDADE VII - Leitura, análise e produção de textos de circulação social

## Bibliografia básica

ANDRADE, Maria e HENRIQUES, Antonio. **Língua portuguesa: noções básicas para cursos superiores**. 2.ed. São Paulo: Atlas, 1991.

FIORIN, José e SAVIOLI, Francisco. **Para Entender o Texto - Leitura e Redação**. 17.ed. Porto Alegre: Ática, 2007.

KOCH, Ingedores Villaça e ELIAS, Vanda Maria. **Ler e compreender: os sentidos do texto**. São Paulo: Contexto, 2006.

## Bibliografia complementar

ACADEMIA BRASILEIRA DE LETRAS. **Vocabulário Ortográfico da Língua Portuguesa**. 5.ed. São Paulo: Global, 2009.

BECHARA, Evanildo. **Moderna gramática portuguesa**. São Paulo: Nova Fronteira, 2009.

GUEDES, Paulo Coimbra. **Da redação à produção textual: o ensino da escrita**. São Paulo: Parábola Editorial, 2009.

HOUAISS, Antônio. **Dicionário Houaiss da Língua Portuguesa**. Rio de Janeiro: Objetiva, 2001.

SILVA, Maurício. **O Novo Acordo Ortográfico da Língua Portuguesa: O que muda o que não muda**. São Paulo: Contexto, 2009.

### 10.10.1.2 – SEGUNDO SEMESTRE

<b>Disciplina:</b> Metodologia da Pesquisa	
<b>Vigência:</b> a partir de 2010/2	<b>Período letivo:</b> 2º Semestre
<b>Carga horária total:</b> 60 horas	<b>Código:</b> CAVG_Diren.224
<b>Ementa:</b> Introdução ao método científico. Fundamentação teórico-metodológica para composição de trabalhos científico-acadêmicos.	

## Conteúdos

UNIDADE I - Conceitos e Princípios Lógicos

UNIDADE II - Tipos de Pesquisa

UNIDADE III - Construção Científica

3.1 Fatos

3.2 Problemas

3.3 Hipóteses

### 3.4 Leis e Teorias

UNIDADE IV - Interpretação do dado Científico

UNIDADE V - Análise de produção científica

UNIDADE VI – Fichamento

UNIDADE VII - Formas básicas de apresentação de textos científicos

7.1 Resenha

7.2 Relatório

7.3 Resumo crítico

7.4 Ensaio

UNIDADE VIII - Aspectos técnicos do texto científico

8.1 Introdução

8.2 Sumário

8.3 Bibliografia e citações

8.4 Formatação

UNIDADE IX - Etapas de uma pesquisa

UNIDADE X - Como elaborar um projeto de pesquisa

#### **Bibliografia básica**

BARROS, Aidil de Jesus Paes e LEHFELD, Neide. **Fundamentos de metodologia científica**. São Paulo: Makron Books, 2000.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4.ed. São Paulo: Atlas, 2002.

RUDIO, Franz Victor. **Introdução ao projeto de pesquisa científica**. 38.ed. Petrópolis: Vozes, 2009.

#### **Bibliografia complementar**

ASTOS, Lilia da Rocha. **Manual para a elaboração de projetos**. 6.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003.

ECO, Umberto. **Como se faz uma tese**. 19.ed., São Paulo: Perspectiva, 2005.

LUDKE, Menga e ANDRÉ, Marli. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: EPU, 1986.

MARCONI, Marina de Andrade e LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de Metodologia Científica**. 7.ed. São Paulo: Atlas, 2010.

SANTOS, Antonio Raimundo. **Metodologia científica: a construção do conhecimento**. 6.ed. Rio de Janeiro: DP&A, 2004.

<b>Disciplina:</b> Filosofia e Teoria do Conhecimento	
<b>Vigência:</b> a partir de 2010/2	<b>Período letivo:</b> 2º Semestre

<b>Carga horária total:</b> 60 horas	<b>Código:</b> CAVG_Diren.225
<b>Ementa:</b> Caracterização da epistemologia como ramo da filosofia. Estabelecimento de relações entre humanidade, cultura e conhecimento. Estudo dos momentos constitutivos da ciência com ênfase na análise dos paradigmas sócio-científicos. Compreensão das teorias do conhecimento e sua relação com os processos de aprendizagem.	

## Conteúdos

### UNIDADE I – Epistemologia

- 1.1 Definições conceituais
- 1.2 Crença e conhecimento
- 1.3 A epistemologia no contexto da filosofia
- 1.4 Filosofia: definições conceituais; Concepções de Filosofia: metafísica, positivista, crítica; Mito, mitologia e pensamento filosófico.

### UNIDADE II – Humanidade, cultura e conhecimento

- 2.1 Conhecimento, racionalidade, historicidade

### UNIDADE III - Momentos constitutivos da ciência e paradigmas sócio-científicos

- 3.1 Elos históricos do paradigma grego: a civilização ocidental e a concepção de mundo da sociedade grega clássica
- 3.2 Antiguidade: a relação homem e universo
- 3.3 Idealismo e realismo: pensamento de Sócrates, Platão, Aristóteles, Santo Agostinho e São Tomaz de Aquino
- 3.4 Empirismo e racionalismo
- 3.5 Pensamento moderno: paradigma sócio-cultural da modernidade ocidental; fragmentação dos paradigmas científicos

### UNIDADE IV - Sociedade do conhecimento

- 4.1 Epistemologia da complexidade: o pensamento complexo
- 4.2 Teoria de sistema

### UNIDADE V – Epistemologia e processos de aprendizagem

- 5.1 Pensamento e inteligência. Inteligência: definições, pensamento lógico, construção de conhecimento e de juízos; processos de raciocínio
- 5.2 Processos de aprendizagem: os significados do aprender

### UNIDADE VI – Teorias do conhecimento

- 6.1 Epistemologia genética de Jean Piaget
- 6.2 Epistemologia sócio-histórica proposta por Vygotsky

## Bibliografia básica

ALVES, Rubem. **Entre a ciência e a sapiência**: o dilema da educação. São Paulo: Loyola, 2001.

BECKER, Fernando. **Educação e construção do conhecimento**. Porto Alegre: Artmed, 2001.

DEMO, Pedro. **Conhecimento moderno**: sobre ética e intervenção do conhecimento. Petrópolis: Vozes, 1997.

## Bibliografia complementar

LA TAILLE, Yves et al. **Piaget, Vygotsky, Wallon: teorias psicogenéticas em educação**. São Paulo: Summus, 1992.

MATURANA, Humberto. **Emoções e linguagem na educação e na política**. Belo Horizonte: UFMG, 2005.

MORIN, Edgar. **A religação dos saberes: o desafio do século XXI**. Rio de Janeiro: Bertrand, 2002.

SANTOS, Boaventura Souza. **Um discurso sobre as ciências**. Coimbra: Afrontamento, 1999.

VYGOTSKY, Lev. **A formação social da mente**. São Paulo: Martins Fontes, 1984.

Disciplina: Física Básica I	
<b>Vigência:</b> a partir de 2010/2	<b>Período letivo:</b> 2º Semestre
<b>Carga horária total:</b> 75 horas	<b>Código:</b> CAVG_Diren.226
<b>Ementa:</b> Estudo teórico-prático dos conceitos e operações básicas relativas à cinemática e a dinâmica dos movimentos de translação e rotação, vinculando-as ao estudo das leis de Newton. Análise das definições de energia e potência e o estudo das colisões, bem como da dinâmica da rotação e da conservação do momentum angular.	

## Conteúdos

### UNIDADE I - Medição

- 1.1 Grandezas, padrões e unidades físicas
- 1.2 Sistema internacional de unidades
- 1.3 Padrão de comprimento, massa e tempo

### UNIDADE II - Vetores

- 2.1 Caracterização de grandeza vetorial
- 2.2 Vetores unitários
- 2.3 Operações com vetores

### UNIDADE III - Cinemática da partícula

- 3.1 Considerações envolvidas na cinemática da partícula
- 3.2 Conceito de diferenciação e sua aplicação a problemas de mecânica
- 3.3 Velocidade média e velocidade escalar média
- 3.4 Velocidade instantânea e velocidade escalar instantânea
- 3.5 Aceleração
- 3.6 equações do movimento
- 3.7 Representação vetorial
- 3.8 Movimento circular uniforme
- 3.9 Velocidade e aceleração relativas

### UNIDADE IV - Dinâmica da partícula

- 4.1 A primeira lei de Newton

- 4.2 Os conceitos de força e massa
- 4.3 Segunda lei de Newton
- 4.4 Terceira lei de Newton
- 4.5 Forças de atrito
- 4.6 Dinâmica do movimento circular uniforme.
- 4.7 Classificação das forças.

#### UNIDADE V - Trabalho e energia.

- 5.1 conservação da energia
- 5.2 Trabalho realizado por uma força constante
- 5.3 Conceito de integração e sua aplicação a problemas em mecânica
- 5.4 Trabalho realizado por força variável
- 5.5 Energia cinética
- 5.6 Teorema trabalho-energia – potência
- 5.7 Forças conservativas e não conservativas. Energia potencial
- 5.8 Conservação de energia

#### UNIDADE VI - Conservação do momento linear

- 6.1 Centro de massa e seu movimento
- 6.2 Movimento linear
- 6.3 Conservação do momento linear
- 6.4 Sistemas de massa variável

#### UNIDADE VII - Colisões

- 7.1 Conceito de colisão
- 7.2 Impulso e momento linear
- 7.3 Conservação do momento linear durante as colisões

#### UNIDADE VIII. Cinemática de rotação

- 8.1 As variáveis da cinemática da rotação
- 8.2 Rotação com aceleração angular constante
- 8.3 Grandezas vetoriais na rotação
- 8.4 Relação entre cinemática linear e angular de uma partícula em movimento circular

#### UNIDADE IX - Dinâmica da rotação

- 9.1 Torque sobre uma partícula
- 9.2 Momento angular de uma partícula e de um sistema de partículas
- 9.3 Energia cinética de rotação e momento de inércia
- 9.4 Dinâmica de rotação de um corpo rígido
- 9.5 Movimento combinado de translação e rotação de um corpo rígido
- 9.6 Conservação do momentum angular
- 9.7 Momento angular e velocidade angular

#### Bibliografia básica

KNIGHT, Randall. **Física: uma abordagem estratégica**. v.1. 2.ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.

TIPLER, Paul e MOSCA, Gene. **Física para cientistas e engenheiros**. v.1. 6.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

WALKER, Jearl et al. **Fundamentos de Física**, v.1. 8.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

### **Bibliografia complementar**

FREEDMAN, Roger et al. **Física 1**. 12.ed. São Paulo: Pearson, 2010.

HEWITT, Paul. **Física conceitual**. 9.ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.

NUSSENZVEIG, Moysés. **Curso de física básica 1**. 4.ed. São Paulo: Blücher, 2011.

SERWAY, Raymond. **Princípios de Física**. São Paulo: Cengage Learning, 2004.

TREFIL, James et al. **Física Viva: uma introdução a Física conceitual**. Rio de Janeiro: LTC, 2006.

Disciplina: Biologia II	
<b>Vigência:</b> a partir de 2010/2	<b>Período letivo:</b> 2º Semestre
<b>Carga horária total:</b> 60 horas	<b>Código:</b> CAVG_Diren.227
<b>Ementa:</b> Noções sobre os seres vivos a partir da compreensão sobre a biodiversidade e o conceito de espécie. Estabelecimento de metodologias para trabalhar conceitos básicos de Biologia de Organismos Simples na educação básica. Estudo sobre os grupos de organismos mais simples: Vírus, Monera, Protocista (protozoários e algas unicelulares) e Fungi. Reflexão sobre a importância dos organismos primitivos na área da tecnologia e saúde. Elaboração de metodologias de ensino para o estudo da classificação biológica na educação básica.	

### **Conteúdos**

#### UNIDADE I - Seres vivos e sua diversidade.

- 1.1 Conceito de Espécie.
- 1.2 Biodiversidade
- 1.3 Adaptação

#### UNIDADE II - Classificação biológica dos seres vivos.

- 2.1 Ciências da classificação.
- 2.2 Nomenclatura: histórico e regras.
- 2.3 Escolas de classificação modernas.

#### UNIDADE III - Reinos dos organismos simples

- 3.1 Vírus
  - 3.1.1 Características gerais
  - 3.1.2 Replicação
  - 3.1.3 Importância do grupo
- 3.2 Monera
  - 3.2.1 Características gerais
  - 3.2.2 Reprodução
  - 3.2.3 Importância do grupo
- 3.3 Fungi
  - 3.3.1 Características gerais



- 3.3.2 Reprodução
- 3.3.3 Importância do grupo
- 3.4 Protoctista
  - 3.4.1 Características gerais
  - 3.4.2 Reprodução
  - 3.4.3 Importância do grupo

### Bibliografia básica

CURTIS, Helena. **Biologia**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1997.

SADAVA, David et. al. **Coleção Vida**. 8.ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

TRABULSI, Luiz Rachid e ALTERTHUM, Flávio. **Microbiologia**. 5.ed. Rio de Janeiro: Atheneu, 2008.

### Bibliografia complementar

AMABIS, Jose Mariano e MARTHO, Gilberto Rodrigues. **Fundamentos da Biologia Moderna**. v. único. São Paulo: Moderna, 2006.

MARGULIS, Lynn e SCHWARTZ, Karlene. **Cinco reinos - Um Guia Ilustrado dos Filos da Vida na Terra**. 3.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2001.

PELCZAR, Michael Júnior. **Microbiologia: conceitos e aplicações**. v.1. 2.ed. São Paulo: Makron Books, 1997.

PELCZAR, Michael Júnior. **Microbiologia: conceitos e aplicações**. v.2. 2.ed. São Paulo: Makron Books, 1997

TORTORA, Gerad et. al. **Microbiologia**. 6.ed. Porto Alegre: Artmed, 2000.

Disciplina: Físico-Química Básica	
<b>Vigência:</b> a partir de 2010/2	<b>Período letivo:</b> 2º Semestre
<b>Carga horária total:</b> 60 horas	<b>Código:</b> CAVG_Diren.228
<b>Ementa:</b> Preparo de soluções químicas. Introdução ao estudo de cinética química, equilíbrio químico e termoquímica. Investigação sobre pH e pOH; Estudo sobre equilíbrio de ácidos e bases, efeito do íon comum, solução tampão e hidrólise. Compreensão sobre fenômenos de precipitação, KPS e equilíbrio de complexos. Desenvolvimento de metodologias o tratamento didático-pedagógico dos conceitos na educação básica.	

### Conteúdos

UNIDADE I - Soluções Verdadeiras

UNIDADE II - Unidades de concentração.

2.1 Aplicação de unidades de concentração no cotidiano escolar.

UNIDADE III - Solubilidade.

UNIDADE IV - Mistura e reação entre soluções.

UNIDADE V - Processos de dissolução e diluição.

UNIDADE VI - Diagramas de fase.

UNIDADE VII - Propriedades coligativas das soluções.

- 7.1 Cinética Química
- 7.2 Velocidade de reação
- 7.3 Equações de velocidade
- 7.4 Ordem e molecularidade de reações
- 7.5 Meia-vida
- 7.6 Catálise; energia de ativação
- 7.7 Teoria das colisões;
- 7.8 Mecanismo de reação.

UNIDADE VIII - 1º e 2º princípios da termodinâmica

- 8.1 Calores de reação ;
- 8.2 Entalpias;
- 8.3 Energia interna;
- 8.4 Energia de ligação;
- 8.5 Entropia e energia livre;
- 8.6 Espontaneidade termodinâmica.

UNIDADE IX - Equilíbrio químico;

- 9.1 Constantes de equilíbrio;
- 9.2 Deslocamento do equilíbrio;
- 9.3 Equilíbrio iônico;
- 9.4 pH e pOH;
- 9.5 Equilíbrio de ácidos e bases;
- 9.6 Efeito do íon comum;

UNIDADE X - Desenvolvimento de metodologias para o ensino de química

### **Bibliografia básica**

ATKINS, Peter. **Físico-química**. v.2. 8.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010.

BROWN, Theodore. **Química Ciência Central**. 9.ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.

MASTERTON, William. **Princípios de Química**. 6.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011.

### **Bibliografia complementar**

BALL, David. **Físico-química**. v.2. São Paulo: Thompson, 2005.

BRADY; Humiston. **Química Geral**. v.1. 2.ed. Rio de Janeiro: Editora LTC, 1986.

MAHAN, Bruce. **Química: um curso universitário**. 4.ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1995.

RUSSEL, John. **Química Geral**. v.1. 2.ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 1994.

<b>Disciplina:</b> Fundamentos de Matemática II	
<b>Vigência:</b> a partir de 2010/2	<b>Período letivo:</b> 2º Semestre
<b>Carga horária total:</b> 60 horas	<b>Código:</b> CAVG_Diren.229
<b>Ementa:</b> Interpretação e compreensão da integral indefinida e do significado geométrico da integral definida e suas aplicações no campo científico-educacional	

## Conteúdos

### Unidade I - Integral Indefinida

- 1.1 Primitiva
- 1.2 Constante de integração
- 1.3 Notação de Leibnitz
- 1.4 Propriedades
- 1.5 Técnicas de integração
  - 1.5.1 Integração Imediata
  - 1.5.2 Integração por substituição de variáveis
  - 1.5.3 Integração de funções que envolvam um trinômio do 2º grau
  - 1.5.4 Integração por partes
  - 1.5.5 Integração das funções racionais por frações parciais
  - 1.5.6 Integração de funções irracionais
  - 1.5.7 Integração das funções trigonométricas

### Unidade II – Integral definida

- 2.1 Somas de Riemann
- 2.2 Definição
- 2.3 Propriedades
- 2.4 Cálculo da integral definida

### Unidade III – Aplicações da integral definida

- 3.1 Cálculo de áreas
- 3.2 Cálculo de volumes de sólidos de revolução

### Unidade IV – Integrais Impróprias

- 4.1 Integrais com limites infinitos

## Bibliografia básica

ANTON, Howard. **Cálculo, um novo horizonte**. v.1. Porto Alegre: Bookman, 2000.

ÁVILA, Geraldo. **Cálculo**: funções de uma variável. Rio de Janeiro: LTC, 2000.

FLEMMIG, Diva Marília; GONÇALVES, Mirian Buss. **Cálculo A**. São Paulo: Makron Books, 2007.

## Bibliografia complementar

IEZZI, Gélon. **Fundamentos da Matemática Elementar**. v.8. São Paulo: Atual, 2002.

IEZZI, Gelson. **Matemática: Ciência e Aplicações**. São Paulo: Atual, 2010.

GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. **Um Curso de Cálculo**. v.1. Rio de Janeiro: LTC, 2000.

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

PISKOUNOV, N. **Cálculo Diferencial e Integral**. v.1. Moscou: Mir, 1980.

### 10.10.1.3 TERCEIRO SEMESTRE

Disciplina: Biologia III	
<b>Vigência:</b> a partir de 2010/2	<b>Período letivo:</b> 3º Semestre
<b>Carga horária total:</b> 60 horas	<b>Código:</b> CAVG_Diren.230
<b>Ementa:</b> Conhecimento da diversidade dos principais grupos de seres vivos superiores e dos subgrupos dos Reinos Vegetal e Animal, suas estruturas e formas de reprodução, por meio de exploração teórica e análise crítica de livros didáticos da educação básica que abordam os referidos temas.	

#### Conteúdos

##### UNIDADE I - Introdução ao Reino Vegetal

- 1.1. Algas: Características gerais
- 1.2. Importância do estudo das plantas
- 1.3. Características gerais das plantas

##### UNIDADE II - Reprodução nos vegetais

- 2.1. Alternância de gerações: haplóides e diplóides.

##### UNIDADE III - Grandes grupos de plantas atuais.

- 3.1. Características gerais de cada grupo.
- 3.2. Reprodução e ciclo de vida de cada grupo.
- 3.3. A evolução das plantas.

##### UNIDADE IV - Introdução ao Reino Animal

- 5.1. Invertebrados
- 5.2. Características gerais dos invertebrados
- 5.3. Reprodução dos invertebrados

##### UNIDADE IV - Vertebrados

- 6.1. Características gerais dos vertebrados
- 6.2. Reprodução dos vertebrados

#### Bibliografia básica

CURTIS, Helena. **Biologia**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1997.

FRANCESCHINI, Iara Maria et al. **Algas: uma abordagem filogenética, taxonômica e ecológica**. Porto Alegre: Artmed, 2010.

SADAVA, David et al. **Vida - A ciência da Biologia**. 8.ed. v.3. Porto Alegre: Artmed, 2009.

## Bibliografia complementar

AMABIS, Jose Mariano e MARTHO, Gilberto Rodrigues. **Fundamentos da Biologia Moderna**. v. único. São Paulo: Moderna, 2006.

HICKMAN, Cleveland et al. **Princípios integrados de Zoologia**. 11. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004.

JOLY, Aylthon. **Botânica: Introdução à Taxonomia Vegetal**. São Paulo: Editora Nacional, 2002.

RAVEN, Peter et al. **Biologia vegetal**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2001.

RUPPERT, Edward e BARNES, Robert. **Zoologia dos invertebrados**. São Paulo: Editora Rocca, 2005.

Disciplina: Química Orgânica Básica	
<b>Vigência:</b> a partir de 2010/2	<b>Período letivo:</b> 3º Semestre
<b>Carga horária total:</b> 60 horas	<b>Código:</b> CAVG_Diren.231
<b>Ementa:</b> Histórico da Química Orgânica. Representação de fórmulas estruturais. Estudo das cadeias carbônicas. Reconhecimento das principais funções orgânicas. Compreensão das regras de nomenclatura dos compostos orgânicos. Estudo das propriedades das funções orgânicas. Análise dos diferentes tipos de isomeria plana e espacial dos compostos orgânicos	

## Conteúdos

UNIDADE I - Histórico da Química Orgânica

UNIDADE II - Aplicação da química orgânica no cotidiano escolar

UNIDADE III - Representação de Fórmulas Estruturais

UNIDADE IV - Cadeias Carbônicas

UNIDADE V - Ligações Polares e Apolares

UNIDADE VI - Funções Orgânicas

6.1 Nomenclatura

6.2 Classificação

6.3 Propriedades

UNIDADE VII - Isomeria Plana

UNIDADE VIII - Estereoquímica

UNIDADE IX - Isomeria Óptica e geométrica

UNIDADE X - Metodologias para o ensino de química orgânica

## Bibliografia básica

BRUCE, Paula. **Química Orgânica**. v.2. 4.ed. São Paulo: Pearson, 2006.

SOLOMONS, Graham. **Química Orgânica**. v.1. 9.ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora S.A., 2008.

SOLOMONS, Graham. **Química Orgânica**. v.2. 9.ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora S.A., 2008.

## Bibliografia complementar

ALLINGER, Norman. **Química Orgânica**. 2.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011.

BARBOSA, Luiz. **Introdução à química Orgânica**. 2. ed. São Paulo: Pearson, 2011.

CAREY, Francis. **Química Orgânica**. v.2. 7.ed. São Paulo: Cengage Learning, 2011.

MCMURRY, John. **Química Orgânica**. v.2. São Paulo: Cengage Learning, 2008.

PAVIA, Donald. **Química Orgânica Experimental**. 2.ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.

Disciplina: Física Básica II	
<b>Vigência:</b> a partir de 2010/2	<b>Período letivo:</b> 3º Semestre
<b>Carga horária total:</b> 60 horas	<b>Código:</b> CAVG_Diren.232
<b>Ementa:</b> Estudo e transposição didática de conceitos da física, com ênfase à análise do equilíbrio de corpos rígidos, dos princípios da Gravitação, das Oscilações e da Estática e Dinâmica dos fluidos; conhecimento e interpretação das Ondas em meios elásticos e as Ondas sonoras, Temperatura, Calor, Leis da termodinâmica, da Teoria cinética dos gases e da Entropia.	

## Conteúdos

### UNIDADE I - Estática dos fluidos

- 1.1 Fluidos
- 1.2 Pressão e massa específica
- 1.3 Variação de pressão em um fluido em repouso
- 1.4 Princípio de Stevin
- 1.5 Medidor de pressão
- 1.6 Princípio de pascal
- 1.7 Princípio de Arquimedes

### UNIDADE II. Dinâmica dos fluidos

- 2.1 Escoamento de fluido
- 2.2 Linhas de corrente
- 2.3 Equação de continuidade
- 2.4 Equação de Bernoulli

### UNIDADE III - Oscilações

- 3.1 Oscilador harmônico simples e o movimento harmônico simples (MHS)
- 3.2 Energia no MHS
- 3.3 Relações entre o MHS e o MCU
- 3.4 Movimento harmônico amortecido
- 3.5 Pêndulos
- 3.6 Oscilações forçadas e ressonância

### UNIDADE IV - Ondas

- 4.1 Tipos de ondas
- 4.2 Ondas transversais e longitudinais
- 4.3 Período e frequência
- 4.4 Comprimento de onda
- 4.5 Ondas progressivas e estacionárias
- 4.6 Princípio da superposição
- 4.7 Velocidade de onda
- 4.8 Potência e intensidade de uma onda
- 4.9 Interferência de ondas
- 4.10 Ressonância

### UNIDADE V - Ondas sonoras

- 5.1 Ondas audíveis, ultra-sônicas e infra-sônicas
- 5.2 Propagação e velocidade de ondas longitudinais
- 5.3 Ondas longitudinais estacionárias
- 5.4 Sistemas vibrantes e fontes sonoras
- 5.5 Batimentos
- 5.6 Efeito Doppler e ondas de choque

### UNIDADE VI - Temperatura

- 6.1 Equilíbrio térmico e a lei zero da termodinâmica
- 6.2 Medida da temperatura
- 6.3 Escala termométrica de um gás ideal
- 6.4 Escalas Celsius e Fahrenheit
- 6.5 Escala termométrica prática internacional
- 6.6 Dilatação térmica linear, superficial e volumétrica

### UNIDADE VII - Calor e a 1ª Lei da termodinâmica

- 7.1 Calor uma forma de energia
- 7.2 Medida de calor
- 7.3 Calor específico e capacidade térmica
- 7.4 Capacidade térmica molar dos sólidos
- 7.5 Formas de transmissão de calor: condução, convecção e radiação
- 7.6 Equivalente mecânico do calor
- 7.7 Calor e trabalho.
- 7.8 Primeira Lei da termodinâmica

### UNIDADE VIII - Teoria cinética dos gases

- 7.1 Gás ideal: definições, microscópica e macroscópica
- 7.2 Cálculo cinético da pressão
- 7.3 Interpretação cinética da temperatura
- 7.4 Forças intermoleculares

- 7.5 Calor específico de um gás ideal
- 7.6 Equipartição de energia
- 7.7 Livre percurso médio
- 7.8 Distribuição de velocidades moleculares (a distribuição de Maxwell-Boltzmann)
- 7.9 Movimento browniano
- 7.10 Equação de estado de Van der Waals

#### UNIDADE IX - Entropia e 2ª Lei da termodinâmica

- 8.1 Transformações reversíveis e irreversíveis
- 8.2 Ciclo de Carnot e a 2ª Lei da termodinâmica
- 8.3 Rendimento das máquinas
- 8.4 Escala termodinâmica de temperatura
- 8.5 Entropia: processos reversíveis e irreversíveis
- 8.6 Entropia e 2ª Lei
- 8.7 Entropia e desordem

#### Bibliografia básica

KNIGHT, Randall. Física: uma abordagem estratégica. v.2. 2.ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.

TIPLER, Paul e MOSCA, Gene. **Física para cientistas e engenheiros**. v.2. 6.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

WALKER, Jearl et al. **Fundamentos de física 2: gravitação, ondas e termodinâmica**. 8.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

#### Bibliografia complementar

HEWITT, Paul. **Física conceitual**. 9.ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.

NUSSENZVEIG, Moysés. **Curso de física 2: fluidos, oscilações e ondas**, calor. Rio de Janeiro: Blücher, 2011

SEARS, Francis Weston et al. **Física 2: termodinâmica e ondas**. São Paulo: Pearson, 2010.

SERWAY, Raymond. **Princípios de Física**. São Paulo: Cengage Learning, 2004.

TREFIL, James et al. **Física Viva: uma introdução a Física conceitual**. Rio de Janeiro: LTC, 2006.

Disciplina: Introdução à Genética	
<b>Vigência:</b> a partir de 2010/2	<b>Período letivo:</b> 3º Semestre
<b>Carga horária total:</b> 45 horas	<b>Código:</b> CAVG_Diren.233
<b>Ementa:</b> Estudo e reflexão sobre os níveis de organização dos seres humanos, articulando os conceitos inerentes ao tema à prática docente. Compreensão da complexidade do organismo humano reconhecendo as relações dos princípios químicos moleculares com o funcionamento dos sistemas. Análise da reprodução humana e dos princípios de genética mendeliana.	



## Conteúdos

UNIDADE I - Estrutura e função do núcleo.

1.1 Composição do núcleo

1.2 Principais processos nucleares

UNIDADE II - Divisão celular.

UNIDADE III - Gametogênese e fecundação

3.1 Conceitos iniciais

3.2 Formação dos gametas

3.3 Características da fecundação em seres humanos

UNIDADE IV - Genética mendeliana

4.1 Primeira Lei de Mendel

4.2 Segunda Lei de Mendel

UNIDADE V - Princípios da evolução e relação entre os seres vivos

## Bibliografia básica

GRIFFITHS, Anthony et al. **Introdução à Genética**. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan, 1998.

GRIFFITHS, Anthony et al. **Genética Moderna**. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan, 2001.

RIDLEY, Mark. **Evolução**. Porto Alegre: Artmed, 2006.

## Bibliografia complementar

GONICK, Larry; WHEELIS, Mark. **Introdução ilustrada à genética**. São Paulo: Harbra, 1995.

ORR, Robert. **Biologia dos Vertebrados**. São Paulo: Ed. Roca, 1999.

PEREIRA, Lygia da Veiga. **Sequenciaram o genoma humano... e agora?** 2.ed. São Paulo: Moderna, 2008.

ROSA, Atila Augusto Stock (Org.) **Vertebrados fósseis de Santa Maria**. Santa Maria: Gráfica Palloti, 2009.

VIEIRA, Celina Tenreiro. **O Pensamento Crítico na Educação Científica**. Lisboa: Instituto Piaget, 2000.

Disciplina: Metodologia para o Ensino de Ciências	
<b>Vigência:</b> a partir de 2010/2	<b>Período letivo:</b> 3º Semestre
<b>Carga horária total:</b> 60 horas	<b>Código:</b> CAVG_Diren.234
<b>Ementa:</b> Estudos sobre a abordagem de uma nova postura metodológica para o professor de Ciências da Natureza, no sentido de refletir e analisar sobre o conteúdo científico a ser desenvolvido, e a correspondente adequação das metodologias de ensino praticadas. Análise e fundamentação das metodologias e práticas didáticas estabelecidas para a promoção do processo de ensino-	

aprendizagem.
---------------

## Conteúdos

UNIDADE I – O que é ciência?

UNIDADE II – Concepções Epistemológicas do Ensino de Ciências

UNIDADE III - Análise crítica das teorias de aprendizagem no contexto do Ensino de Ciências

UNIDADE IV - A evolução histórica do Ensino de Ciências no Brasil

UNIDADE V - O Papel da História da Ciência no Ensino de Ciências

UNIDADE VI - A Experimentação em Ensino de Ciências (laboratório e material alternativo)

UNIDADE VII - Análise de materiais e de recursos didáticos

UNIDADE VIII - Novas tecnologias aplicadas ao Ensino de Ciências

## Bibliografia básica:

MORAES, Roque e MANCUSO, Ronaldo. **Educação em Ciências - Produção de Currículos e Formação de Professores**. Ijuí: Editora UNIJUI, 2004.

MORTIMER, Eduardo. **Linguagem e formação de conceitos no ensino de ciências**. Belo Horizonte: UFMG, 2000.

KENSKI, Vani. **Educação e Tecnologias: O Novo Ritmo da Informação**. 5.ed. Campinas: Papirus, 2009.

## Bibliografia complementar:

HOFFMANN, Wanda. **Ciência, tecnologia e sociedade: desafio da construção do conhecimento**. São Carlos: EDUFSCar, 2011.

JAPIASSU, Hilton. **Como nasceu a Ciência Moderna: E as razões da Filosofia**. Rio de Janeiro: Imago, 2007.

MORAN, José et al. **Novas Tecnologias e Mediação Pedagógica**. 16.ed Campinas: Papirus, 2009.

PALMA, Héctor. **A linguagem no ensino das ciências**. São Paulo: Ed. SM, 2009.

VIEIRA, Tenreiro. **O Pensamento crítico na Educação Científica**. Lisboa: Instituto Piaget, 1999.

<b>Disciplina:</b> Políticas e Legislação da Educação Básica	
<b>Vigência:</b> a partir de 2010/2	<b>Período letivo:</b> 3º Semestre
<b>Carga horária total:</b> 30 horas	<b>Código:</b> CAVG_Diren.235

**Ementa:** Caracterização do Estado e das Políticas Públicas. Análise da organização e funcionamento da educação nacional. Estudo e interpretação da legislação referente à educação básica. Caracterização da educação profissional e superior.

## Conteúdos

### UNIDADE I - Estado e políticas públicas

- 1.1 Conceitos de Estado: Estado como instrumento, como sujeito e como relação.
- 1.2 Políticas públicas: definição e natureza pedagógica; ator público e ação pública; políticas sociais: princípios e definições; políticas educacionais.
- 1.3 Reformas do Estado: transição do modelo de administração burocrático e centralizador para modelo gerencialista e descentralizado; Estado-avaliador/Estado-regulador; regulação pós-burocrática: conceito de regulação e modos de regulação.
- 1.4 Políticas reformadoras no contexto educacional: papel e tarefa da educação; implicações das políticas reformadoras no trabalho docente.

### UNIDADE II - Organização e funcionamento da educação nacional

- 2.1 Princípios e fins da educação nacional.
- 2.2 Direito à educação e ao dever de educar.
- 2.3 Organização da educação nacional e incumbências do Estado Nacional, dos estados e dos municípios/atribuições das instituições de ensino e dos docentes.
- 2.4 Disposições gerais da educação básica

### UNIDADE III - Educação básica

- 3.1 Política nacional para a educação básica
- 3.2 Diretrizes curriculares nacionais para a educação infantil.
- 3.3 Ensino Fundamental
- 3.4 Ensino Médio
- 3.5 Educação de Jovens e Adultos
- 3.6 Educação Especial

## Bibliografia básica

BALL, Stephen e MAINARDES, Jefferson (Orgs.). **Políticas educacionais: questões e dilemas**. São Paulo: Cortez, 2011.

LIBÂNEO, José Carlos. **Educação escolar: políticas, estrutura e organização**. 10.ed. São Paulo: Cortez, 2011.

MILEK, Emanuelle e SABATOVSKI, Iara Fontoura. **BRASIL. LDB. Lei de diretrizes e bases da educação nacional – legislação complementar**. 2.ed. São Paulo: Editora Juruá, 2012

## Bibliografia complementar

GONÇALVES, Maria da Graça. **Psicologia, subjetividade e políticas públicas**. São Paulo: Cortez, 2010.

LIBÂNEO, José Carlos. **Democratização da escola pública: a pedagogia crítico-social dos conteúdos**. São Paulo: Loyola, 1995.

NEY. Antonio. **Política educacional. Organização e estrutura da educação brasileira.** São Paulo: Wak, 2008.

SAVIANI, Dermeval. **Escola e democracia.** São Paulo: Cortez, 2012.

SHIROMA, Eneida Oto et al. **Política Educacional.** 4.ed. Rio de Janeiro: Lamparina, 2011.

<b>Disciplina:</b> Astronomia	
<b>Vigência:</b> a partir de 2010/2	<b>Período letivo:</b> 3º Semestre
<b>Carga horária total:</b> 60 horas	<b>Código:</b> CAVG_Diren.236
<b>Ementa:</b> Estudos teórico-práticos visando à compreensão de conceitos de Astronomia relacionadas ao cotidiano do aluno, com ênfase nas relações com a Matemática, Física, Química e Biologia.	

## **Conteúdos**

### **UNIDADE I – Astronomia e o Universo**

- 1.1 Astronomia e o método científico
- 1.2 O sistema solar
- 1.3 Estrelas e evolução estelar
- 1.4 Galáxias e cosmologia
- 1.5 Ângulos e medida angular
- 1.6 Distâncias astronômicas

### **UNIDADE II - A Esfera Celeste**

- 2.1 Astronomia Antiga
- 2.2 Constelações
- 2.3 Movimentos do céu
- 2.4 A esfera celeste
- 2.5 As estações do ano
- 2.6 Precessão
- 2.7 A contagem do tempo
- 2.8 Calendário

### **UNIDADE III - Eclipses e o Movimento da Lua**

- 3.1 Fases da Lua
- 3.2 Movimento de rotação da Lua
- 3.3 Eclipses e a linha dos Nodos
- 3.4 Eclipses lunares
- 3.5 Eclipses solares
- 3.6 Medindo a Terra

### **UNIDADE IV - Gravitação**

- 4.1 Modelos Geocêntricos
- 4.2 Copérnico e os modelos Heliocêntricos
- 4.3 As observações de Tycho Brahe
- 4.4 As leis de Kepler
- 4.5 Galileu e o telescópio
- 4.6 A lei da Gravitação de Newton
- 4.7 Energia potencial gravitacional

- 4.8 Campo gravitacional
- 4.9 Dedução da equação do campo gravitacional de uma casca esférica
- 4.10 Forças de maré e a Lua

#### UNIDADE V - A natureza da luz

- 5.1 Velocidade da luz
- 5.2 A natureza ondulatória da luz
- 5.3 Radiação de corpo negro
- 5.4 Lei de Wien e a lei de Stefan-Boltzmann
- 5.5 A natureza corpuscular da luz
- 5.6 Leis de Kirchhoff
- 5.7 Estrutura atômica
- 5.8 Linhas espectrais e o modelo de Bohr
- 5.9 Efeito Doppler

#### UNIDADE VI - Óptica e telescópios

- 6.1 Telescópios refratores
- 6.2 Telescópios refletores
- 6.3 Resolução angular
- 6.4 Charge-Coupled Devices (CCDs)
- 6.5 Espectrógrafos
- 6.6 Radiotelescópios
- 6.7 Telescópios espaciais

#### Bibliografia básica:

FARIA, Romildo. **Fundamentos de Astronomia**. São Paulo: PAPIRUS, 2008.

FRIAÇA, Amâncio. **Astronomia - Uma Visão Geral do Universo**. São Paulo: EDUSP, 2008.

HORVARTH, J. E. **O ABCD da Astronomia e Astrofísica**. São Paulo: Ed. Física, 2008.

#### Bibliografia complementar:

GLEISER, Marcelo. **A Dança do Universo: dos mitos da criação ao big-bang**. São Paulo: Companhia das letras, 1997.

MOURÃO, Ronaldo. **O Livro de Ouro do Universo**. Rio de Janeiro: Ediouro, 2008.

OLIVEIRA FILHO, Kepler e SARAIVA, Maria de Fátima. **Astronomia e Astrofísica**. São Paulo: Livraria da Física, 2000.

SÁ, Nuno. **Astronomia Geral**. São Paulo: Escolar, 2005.

VIEIRA, Cassio Leite. **Einstein: O reformulador do universo**. São Paulo: Odysseus, 2009.

#### 10.10.1.4 QUARTO SEMESTRE

Disciplina: Estatística Básica	
<b>Vigência:</b> a partir de 2010/2	<b>Período letivo:</b> 4º Semestre
<b>Carga horária total:</b> 60 horas	<b>Código:</b> CAVG_Diren.237

**Ementa:** Introdução à estatística básica. Tabelas e gráficos. Compreensão dos princípios e aplicações da estatística descritiva. Estudos básicos de probabilidade. Identificação dos modelos de distribuição: discreta e contínua com ênfase às propriedades e uso da tabela da curva normal.

## Conteúdos

### UNIDADE I - Estatística Descritiva

- 1.1 Tipos de Variáveis;
- 1.2 Tabelas de distribuição de frequências;
- 1.3 Representação gráfica de variáveis qualitativas e quantitativas;
- 1.4 Medidas de representatividade de dados estatísticos;
- 1.5 Média, mediana, moda e outras medidas de tendência central;
- 1.6 Desvio padrão e outras medidas de variabilidade;
- 1.7 Medidas de assimetria e curtose

### UNIDADE II - Teoria Elementar da Probabilidade

- 2.1 Teoremas e definições de probabilidades;
- 2.2 Probabilidade condicional;
- 2.3 Independência de eventos;

### UNIDADE III - Distribuições Discretas e Contínuas

- 3.1 Distribuição Binomial;
- 3.2 Distribuição de Poisson;
- 3.3 Distribuição Normal;

## Bibliografia básica

COSTA NETO, Pedro Luiz de Oliveira. **Estatística**. 2.ed. São Paulo: Ed. Blücher, 2002

MORETTIN, Pedro e BUSSAB, Wilton. **Estatística Básica**. 7.ed. São Paulo: Ed. Saraiva, 2011.

VIEIRA, Sonia. **Elementos de estatística**. 4.ed. São Paulo: Ed. Atlas, 2011

## Bibliografia complementar

ARA, Amilton et al. **Introdução à Estatística**. São Paulo: Edgar Blucher, 2003.

CRESPO, Antônio. **Estatística Fácil**. 19.ed. São Paulo: Editora Saraiva, 2009.

HOFFMANN, Rodolfo. **Estatística para Economistas**. 4.ed. São Paulo: Cengage Learning, 2006

STEVENSON, William. **Estatística aplicada à administração**. São Paulo: Harbra, 2001.

SPIEGEL, Murray. **Estatística**. 3.ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 2009.

<b>Disciplina:</b> Física Básica III	
<b>Vigência:</b> a partir de 2010/2	<b>Período letivo:</b> 4º Semestre

<b>Carga horária total:</b> 60 horas	<b>Código:</b> CAVG_Diren.238
<b>Ementa:</b> Compreensão das propriedades elétricas da matéria proporcionando a apropriação teórico-prática dos conceitos básicos de Eletricidade, Magnetismo e Eletromagnetismo. Compreensão dos fenômenos gerados por cargas estáticas e suas interações. Identificação e análise dos efeitos produzidos pela passagem da corrente elétrica em componentes de circuitos de corrente contínua, bem como dos fenômenos magnéticos gerados pela corrente elétrica e por materiais magnéticos e suas aplicações em circuitos elétricos. Compreensão e análise das oscilações eletromagnéticas e da corrente alternada além das Equações de Maxwell.	

## Conteúdos

### UNIDADE I - Carga Elétrica

- 1.1 Condutores e isolantes
- 1.2 Lei de Coulomb
- 1.3 Quantização e conservação da carga

### UNIDADE II - Campo Elétrico

- 2.1 Linhas de força
- 2.2 Cálculo do campo: uma carga pontual
- 2.3 Cálculo do campo: um dipolo elétrico
- 2.4 Campo produzido por um anel carregado
- 2.5 Campo produzido por um disco
- 2.6 Carga pontual em campo elétrico
- 2.7 Um dipolo em campo elétrico

### UNIDADE III - Lei de Gauss

- 3.1 Fluxo
- 3.2 Fluxo do campo elétrico
- 3.3 Lei de Gauss
- 3.4 Lei de Gauss e lei de Coulomb
- 3.5 Um condutor Isolado carregado
- 3.6 Lei de Gauss: simetrias

### UNIDADE IV - Potencial Elétrico

- 4.1 Superfícies equipotenciais
- 4.2 Cálculo do potencial em situações variadas
- 4.3 Energia potencial elétrica
- 4.4 acelerador de van de Graaff

### UNIDADE V - Capacitância

- 5.1 Determinação da capacitância
- 5.2 Capacitores em série e em paralelo
- 5.3 Armazenamento de energia num campo elétrico
- 5.4 Capacitor com um dielétrico

### UNIDADE VI - Correntes e Resistência

- 6.1 Cargas em movimento e correntes elétricas
- 6.2 Corrente elétrica
- 6.3 Densidade da corrente

- 6.4 Resistência e resistividade
- 6.5 Lei de Ohm
- 6.6 Energia e potencial em circuitos elétricos

#### UNIDADE VII - Circuitos Elétricos

- 7.1 Trabalho, energia e força eletromotriz
- 7.2 Determinação da corrente
- 7.3 Diferença de potencial entre dois pontos
- 7.4 Circuitos com diversas malhas
- 7.5 Instrumentos de medidas elétricas
- 7.6 Circuitos RC

#### UNIDADE VIII - Campo Magnético

- 8.1 Definição de B
- 8.2 Movimento circular de uma carga
- 8.3 Força magnética sobre uma corrente
- 8.4 Torque sobre uma espira de corrente
- 8.5 Um dipolo magnético.

#### UNIDADE IX - Lei de Ampère

- 9.1 Corrente e campo magnético
- 9.2 Determinação do campo magnético
- 9.3 Força magnética sobre um fio transportador de corrente
- 9.4 Dois condutores paralelos
- 9.5 Lei de Ampère
- 9.6 Solenóides e toróides
- 9.7 Uma espira de corrente funcionando como um dipolo magnético

#### UNIDADE X - Lei da Indução de Faraday

- 10.1 A lei da indução de Faraday
- 10.2 A lei de Lenz
- 10.3 A indução: estudo quantitativo
- 10.4 Campo Elétrico Induzido

#### UNIDADE XI - Indutância

- 11.1 Capacitores e indutores
- 11.2 Indutância
- 11.3 Autoindução
- 11.4 Circuito LR
- 11.5 Energia e campo magnético
- 11.6 Densidade de energia e campo magnético

#### UNIDADE XII - Propriedades Magnéticas da Matéria

- 12.1 Ímãs
- 12.2 Magnetismo e o elétron
- 12.3 Momento angular orbital e magnetismo
- 12.4 A lei de Gauss do magnetismo
- 12.5 Campo magnético da Terra
- 12.6 Paramagnetismo
- 12.7 Diamagnetismo
- 12.8 Ferromagnetismo



### UNIDADE XIII - Oscilações Eletromagnéticas

- 13.1 Oscilações num circuito LC: aspectos qualitativos
- 13.2 Identificação de analogias mecânicas
- 13.3 Oscilações num circuito LC: aspectos quantitativos
- 13.4 Oscilações amortecidas num circuito LC
- 13.5 Oscilações forçadas e ressonância

### UNIDADE XIV - Correntes Alternadas

- 15.1 Três circuitos simples
- 15.2 Circuito LCR em série
- 15.3 Potência em circuito de corrente alternada
- 15.4 Transformador

### UNIDADE XVI - Equações de Maxwell

- 16.1 A unificação das coisas
- 16.2 Campos magnéticos induzidos
- 16.3 Corrente de deslocamento
- 16.4 Equações de Maxwell Forças Elétricas e Campos Elétricos

### Bibliografia básica

KNIGHT, Randall. **Física: uma abordagem estratégica**. v.3. 2.ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.

TIPLER, Paul. et al. **Física para Cientistas e Engenheiros**. v.3. 6.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011.

WALKER, Jearl et al. **Fundamentos de física 3: eletromagnetismo**. 8.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

### Bibliografia complementar

FREEDMAN, Roger et al. **Física 3**. 12.ed. São Paulo: Pearson, 2010.

HEWITT, Paul. **Física conceitual**. 9.ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.

NUSSENZVEIG, Moysés<sup>1</sup>. **Curso de física 3**. São Paulo: Blücher, 2009.

SERWAY, Raymond. **Princípios de Física**. São Paulo: Cengage Learning, 2004.

TREFIL, James et al. **Física Viva: uma introdução a Física conceitual**. Rio de Janeiro: LTC, 2006.

Disciplina: Fundamentos de Ecologia	
<b>Vigência:</b> a partir de 2010/2	<b>Período letivo:</b> 4º Semestre
<b>Carga horária total:</b> 60 horas	<b>Código:</b> CAVG_Diren.239
<b>Ementa:</b> Reconstrução e análise dos conceitos iniciais em ecologia. Reconhecimento das relações tróficas entre os seres vivos. Estudo de energia e ciclos da matéria. Caracterização das interações ecológicas e estabelecimento de formas de contextualização do tema para a educação	

básica. Desenvolvimento de metodologias alternativas e lúdicas para o ensino de temas de ecologia na educação básica.

## Conteúdos

### UNIDADE I - Introdução a Ecologia

- 1.1 Conceitos iniciais
- 1.2 Ecossistemas

### UNIDADE III - Níveis tróficos nos ecossistemas

- 2.1 Conceitos iniciais
- 2.2 Cadeias alimentares
- 2.3 Teias alimentares

### UNIDADE V - Fluxo de energia nos níveis tróficos

### UNIDADE VI - Pirâmides de energia

- 6.1 Conceitos
- 6.2 Tipos

### UNIDADE VII - Ciclos Biogeoquímicos

### UNIDADE VIII - Interações ecológicas.

- 8.1 Intraespecíficas harmônicas
- 8.2 Intraespecíficas desarmônicas
- 8.3 Interespecíficas harmônicas
- 8.4 Interespecíficas desarmônicas

## Bibliografia básica

CURTIS, Helena. **Biologia**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1997.

SADAVA, David et. al. **Vida - A ciência da Biologia**. 8.ed. v.2. Porto Alegre: Artmed, 2009.

TOWNSEND, Colin et al. **Fundamentos em Ecologia**. Porto Alegre: Artmed, 2010.

## Bibliografia complementar

AMABIS, Jose Mariano e MARTHO, Gilberto Rodrigues. **Fundamentos da Biologia Moderna**. v. único. São Paulo: Moderna, 2006.

BEGON, Michael et al. **Ecologia: de indivíduos a ecossistemas**. 4.ed. Porto Alegre: Artmed, 2007.

HICKMAN, Cleveland et al. **Princípios integrados de Zoologia**. 11.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004.

MINISTÉRIO do Meio Ambiente. **Biodiversidade**. Regiões da Lagoa do casamento e dos Butiazaís de Tapes, planície costeira do Rio Grande do Sul. Brasília: MMA/SBF, 2006.

SADAVA, David et. al. **Vida - A ciência da Biologia**. 8.ed. v.3. Porto Alegre: Artmed, 2009.

<b>Disciplina:</b> Prática Pedagógica I	
<b>Vigência:</b> a partir de 2010/2	<b>Período letivo:</b> 4º Semestre
<b>Carga horária total:</b> 45 horas	<b>Código:</b> CAVG_Diren.240
<b>Ementa:</b> Introdução aos princípios de planejamento educacional em consonância com as diferentes vertentes epistemo-metodológicas da prática pedagógica. Estudo teórico-prático das diferentes teorias do currículo e suas implicações na configuração do Projeto Político Pedagógico.	

## Conteúdos

### UNIDADE I – Planejamento educacional

- 1.1 distinção entre planejamento e plano
- 1.2 marcos conceituais de planejamento
- 1.3 marcos operacionais de planejamento

UNIDADE II - Projeto Político-Pedagógico e Regimento Escolar: fundamentos teórico – práticos

UNIDADE III – Teorias do currículo

## Bibliografia básica

SILVA, Tomaz Tadeu. **Documentos de identidade: uma introdução às teorias do currículo**. Belo Horizonte: Autêntica, 1999.

VEIGA, Ilma P. A. FONSECA, Marília (Orgs.). **As dimensões do Projeto Político-Pedagógico**. 2.ed. - Campinas, SP: Papirus, 2001.

VASCONCELOS, Celso. **Planejamento: plano de ensino-aprendizagem e projeto político-pedagógico**. São Paulo: Libertad, 2000.

## Bibliografia complementar

FREIRE, Paulo **Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 14. ed. Rio de Janeiro: Paz & Terra, 2000.

GADOTTI, Moacir. **História das Ideias Pedagógicas**. São Paulo: Ática, 1997.

GANDIN, Danilo e CRUZ, Carlos Henrique. **Planejamento na sala de aula**. 7 ed. Petrópolis: Vozes, 2007.

GANDIN, Danilo. **A prática do planejamento participativo**. 17 ed. Petrópolis: Vozes, 2010.

LIBÂNEO, José Carlos. **Educação escolar: políticas, estrutura e organização**. 10.ed. São Paulo: Cortez, 2011.

<b>Disciplina:</b> Psicologia da Educação	
<b>Vigência:</b> a partir de 2010/2	<b>Período letivo:</b> 4º Semestre
<b>Carga horária total:</b> 60 horas	<b>Código:</b> CAVG_Diren.241
<b>Ementa:</b> Estudo da psicologia como ciência com ênfase nas suas relações com a educação. Caracterização dos sistemas teóricos da psicologia e análise	

de suas influências na educação. Explicitação e análise das concepções teóricas do desenvolvimento e da aprendizagem e de suas contribuições para a prática pedagógica. Caracterização do processo de ensino-aprendizagem.

## Conteúdos

UNIDADE I - Psicologia como ciência: relações com a educação

UNIDADE II - Sistemas teóricos da Psicologia: influências na educação

- 2.1 Psicanálise e educação
- 2.2 Gestalt e educação
- 2.3 Behaviorismo e Educação
- 2.4 Humanismo e Educação
- 2.5 Cognitivismo e Educação

UNIDADE III - Aprendizagem e desenvolvimento humano

UNIDADE IV - As etapas do desenvolvimento da criança, do jovem e do adulto

- 4.1 Diferenças interpessoais: idade, necessidades e realidade sociocultural.
- 4.2 Alunos e professores: subjetividades em interação

UNIDADE V - O processo de ensino-aprendizagem: caracterizações e influências da psicologia

## Bibliografia básica

BAETA, Anna Maria. **Psicologia e educação**. São Paulo: Editora Mauad, 2010.

FURTADO, Odair; TEIXEIRA, Maria de Lourdes Trassi e BOCK, Ana Mercedes Bahia. **Psicologias**. São Paulo: Saraiva, 1999.

MARCHESI, Alvaro et al. **Desenvolvimento psicológico e educação**. v.1. 2.ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 2004.

## Bibliografia complementar

DAVIS, Claudia e OLIVEIRA, Zilma de Moraes Ramos de. **Psicologia da educação**. 2.ed. São Paulo: Cortez, 2010.

PAPALIA, Diane et al. **Desenvolvimento humano**. 10.ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 2008.

PIAGET, Jean. **Seis estudos de psicologia**. Rio de Janeiro: Forense, 1973

RAPPAPORT, Clara Regina et al. **Teorias do desenvolvimento**. Conceitos fundamentais. v.1. São Paulo: EPU, 1991.

TAILLE, Yves. et al. **Piaget, Vygotsky, Wallon: teorias psicogenéticas em discussão**. São Paulo: Summus, 1992.

<b>Disciplina:</b> Anatomia Humana e Comparada	
<b>Vigência:</b> a partir de 2010/2	<b>Período letivo:</b> 4º Semestre

<b>Carga horária total:</b> 45 horas	<b>Código:</b> CAVG_Diren.242
<b>Ementa:</b> Reconhecimento dos princípios gerais do plano de construção e constituição do corpo humano e dos demais vertebrados. Estudo da caracterização anatômica dos principais sistemas que compõem o corpo humano e os dos demais vertebrados, buscando estabelecer a integração entre forma, função e importância das estruturas, sistemas e do organismo como um todo. Desenvolvimento de metodologias lúdicas para o ensino de anatomia nas séries finais e ensino médio.	

## Conteúdos

### UNIDADE I – Introdução à Anatomia

- 1.1. Termos Gerais
- 1.2. Plano corporal
- 1.3. Tegumento

### UNIDADE II - Sistemas de locomoção e sustentação

- 2.1. Esquelético e Articular
- 2.2. Musculatura

### UNIDADE III - Sistemas viscerais

- 3.1. Respiratório
- 3.2. Digestório
- 3.3. Cardiovascular e Linfático

### UNIDADE IV - Sistemas genital e excretor

- 4.1. Urinário
- 4.2. Genital Masculino
- 4.3. Genital Feminino

### UNIDADE V - Sistemas de controle

- 5.1. Endócrino
- 5.2. Nervoso
- 5.3. Órgãos dos Sentidos

## Bibliografia básica

FRANDSON, Rowen et al. **Anatomia e Fisiologia dos Animais Domésticos**. 7.ed. Porto Alegre: Guanabara Koogan, 2011.

KARDONG, Kenneth. **Vertebrados – Anatomia Comparada, Função e Evolução**. 5.ed. São Paulo: ROCA, 2011.

OKUNO, Emico. **Desvendando a Física do corpo Humano**. Barueri: Manole, 2003.

## Bibliografia complementar

AMABIS, Jose Mariano e MARTHO, Gilberto Rodrigues. **Fundamentos da Biologia Moderna**. v. único. São Paulo: Moderna, 2006.

COLE, Joanna e DEGEN, Bruce. **Série Dentro do Corpo Humano - O Ônibus Mágico**. Rio

de Janeiro: Editora Rocco, 1999.

JACOB, Stanley et al. **Anatomia e Fisiologia Humana**. 5.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1990.

RASCH, Philip. **Cinesiologia e Anatomia Aplicada**. 7.ed. Porto Alegre: Guanabara Koogan, 1991.

SADAVA, David et. al. **Vida - A ciência da Biologia**. 8. ed. v.3. Porto Alegre: Artmed, 2009.

<b>Disciplina:</b> História e Filosofia da Ciência	
<b>Vigência:</b> a partir de 2010/2	<b>Período letivo:</b> 4º Semestre
<b>Carga horária total:</b> 45 horas	<b>Código:</b> CAVG_Diren.243
<b>Ementa:</b> Estudo sobre a construção do conhecimento levando em consideração o contexto sócio-cultural e as relações com a prática educativa.	

### **Conteúdos**

UNIDADE I - Concepções Positivistas da Ciência

UNIDADE II - Os Paradigmas de Kuhn

UNIDADE III - Os Programas de Pesquisa de Lakatos

UNIDADE IV - A epistemologia evolucionista de Toulmin

UNIDADE V - A epistemologia de Humberto Maturana

UNIDADE VI - A epistemologia de Paul Feyerabend

UNIDADE VII- A epistemologia de Mario Bunge

UNIDADE VIII - A superação do absolutismo epistemológico

### **Bibliografia básica**

CHALMERS, Alan. **O que é ciência afinal?** São Paulo: Brasiliense, 2010.

MOREIRA, Marco Antonio e MASSONI, Neusa Teresinha. **Epistemologia do Século XX**. São Paulo: EPU, 2011.

OLIVA, Alberto. **Filosofia da Ciência**. 3.ed. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2010.

### **Bibliografia complementar**

ALVES, Rubem. **Entre a Ciência e a Sapiência: O Dilema da Educação**. São Paulo: Vanguarda, 2007.

FEYERABEND, Paul. **Contra o Método**. Rio de Janeiro: Francisco Alves, 1989.

SEVERINO, Antônio Joaquim. **Metodologia do Trabalho Científico**. São Paulo: Cortez, 2007.

MATURANA, Humberto. **Ciência, Cognição e Vida Cotidiana**. Belo Horizonte: Editora da UFMG, 2001.

PALMA, Hector. **A linguagem no ensino das ciências**. São Paulo: Ed. SM, 2009.

## 10.10.2 DISCIPLINAS DO NÚCLEO ESPECÍFICO

### 10.10.2.1 QUINTO SEMESTRE

<b>DISCIPLINA:</b> Álgebra Linear e Geometria Analítica	
<b>Vigência:</b> a partir de 2010/2	<b>Período letivo:</b> 5º Semestre
<b>Carga horária total:</b> 45 h	<b>Código:</b> CAVG_Diren.244
<b>Ementa:</b> Estudo, análise e compreensão de vetores, reta, plano, espaços vetoriais e seus desdobramentos e aplicações, como fundamento ao desenvolvimento de disciplinas específicas da área.	

#### Conteúdos

##### UNIDADE I. Vetores

- 1.1 Reta orientada - eixo;
- 1.2 Segmento orientado;
- 1.3 Segmentos equipolentes;
- 1.4 Vetor soma de um ponto com um vetor;
- 1.5 Adição de vetores;
- 1.6 Diferenças e produto de um vetor por um escalar.

##### UNIDADE II. Expressão Analítica de um Vetor

- 2.1 Operações e propriedades;
- 2.2 Sistema de coordenadas cartesianas;
- 2.3 Combinações lineares e vetores LI e LD;
- 2.4 Decomposição de um vetor;
- 2.5 Base;
- 2.6 Expressão analítica de um vetor;
- 2.7 Condição de paralelismo e perpendicularismo;
- 2.8 Ângulo entre vetores;
- 2.9 Bases ortogonais;
- 2.10 Módulo de um vetor;
- 2.11 Ângulos e cossenos diretores;
- 2.12 Coordenadas de um ponto;
- 2.13 Expressão cartesiana de um vetor (coordenadas da origem e extremidade).

##### UNIDADE III. Produto de Vetores

- 3.1 Produto escalar;
- 3.2 propriedades;
- 3.3 Interpretação geométrica;

- 3.4 Produto vetorial;
- 3.5 Propriedades;
- 3.6 Interpretação geométrica
- 3.7 Produto misto e duplo produto vetorial;
- 3.8 Interpretação geométrica e propriedades.

#### UNIDADE IV. A Reta

- 4.1 Equações: vetorial;
- 4.2 Paramétrica;
- 4.3 Simétrica;
- 4.4 Determinada por dois pontos;
- 4.5 Ponto declive;
- 4.6 Retas paralelas e perpendiculares; 4.7 Ângulo de duas retas;
- 4.8 Condição de coplanaridade de duas retas;
- 4.9 Intersecção;
- 4.10 Ponto que divide um segmento de reta numa razão dada;
- 4.11 Equação normal; bisetritz e distância de ponto a uma reta.

#### UNIDADE V. O Plano e a Reta no Espaço

- 5.1 Equação: vetorial; paramétrica e geral do plano;
- 5.2 Planos paralelos e perpendiculares;
- 5.3 Condições para que quatro pontos sejam coplanares;
- 5.4 Ângulo entre reta e plano;
- 5.5 Feixe de planos;
- 5.6 Intersecção entre reta e planos e entre planos; 5.7 Posição entre reta e plano.

#### UNIDADE VI. Espaços Vetoriais

- 6.1 Sistemas lineares;
- 6.2 Espaços vetoriais;
- 6.3 Subespaços vetoriais;
- 6.4 Somas diretas;
- 6.5 Combinações lineares;
- 6.6 Bases;
- 6.7 Coordenadas;
- 6.8 Dimensão.

#### UNIDADE VII. Espaços em Produto Interno

- 7.1 Produto escalar;
- 7.2 Norma e ortogonalidade;
- 7.3 Bases ortogonais;
- 7.4 Teorema de Gaus-Schmidt.
- 7.5 Espaço com produto interno.

#### Bibliografia básica

- ANTON, H., BUSBY, R. **Álgebra Linear Contemporânea**. Porto Alegre: Bookman, 2006.
- SANTOS, N. M. DOS. **Vetores e matrizes**: uma introdução à álgebra linear. São Paulo: Thomson, 2007.
- WINTERLE, PAULO. **Vetores e Geometria Analítica**. São Paulo: Makron Books, 2000.

#### Bibliografia complementar



ANTON, H.; RORRES C. **Álgebra com aplicações**. Porto Alegre: Bookman, 2001.  
 BOULOS, P. **Introdução a Geometria Analítica no Espaço**. São Paulo: Makron Books, 1999.  
 REIS, G. L. **Geometria Analítica**. São Paulo: LTC, 1996.  
 STEINBRUCH, A. **Álgebra Linear e Geometria Analítica**. São Paulo: Makron Books, 1999.  
 KOLMAN, H. **Introdução à Álgebra Linear com Aplicações**. São Paulo: LTC, 2006.

<b>DISCIPLINA:</b> Física Básica IV	
<b>Vigência:</b> a partir de 2010/2	<b>Período letivo:</b> 5º Semestre
<b>Carga horária total:</b> 60 h	<b>Código:</b> CAVG_Diren.243
<b>Ementa:</b> Estudo de aspectos da óptica como: natureza e propagação da luz; espectro eletromagnético; reflexão; refração; interferência; difração; redes de difração e espectros; polarização. Introdução a Física quântica, ondas e partículas.	

## Conteúdos

### UNIDADE I. Natureza e propagação da luz

- 1.1 Energia e momento linear;
- 1.2 A velocidade da luz;
- 1.3 Fontes e observadores em movimento;
- 1.4 Efeito Doppler.

### UNIDADE II. Reflexão e refração - ondas e superfícies planas

- 2.1 Reflexão e refração;
- 2.2 Princípio de Huygens e as leis da reflexão e refração;
- 2.3 Reflexão interna total;
- 2.4 O princípio de Fermat.

### UNIDADE III. Reflexão e refração - ondas e superfícies esféricas

- 3.1 Óptica geométrica e óptica física;
- 3.2 Ondas esféricas - espelho plano;
- 3.3 Ondas esféricas - espelho esférico;
- 3.4 Superfície refringente esférica;
- 3.5 Lentes delgadas;
- 3.6 Instrumentos ópticos;
- 3.7 O olho humano.

### UNIDADE IV Interferência

- 4.1 Experiência de Young;
- 4.2 Coerência;
- 4.3 Intensidade na experiência de Young;
- 4.4 Composição de perturbações ondulatórias;
- 4.5 Interferência em películas delgadas;
- 4.6 Mudanças de fase na reflexão;
- 4.7 Interferência de Michelson;
- 4.8 Interferência de Michelson e a propagação da luz;

### UNIDADE V. Difração

- 5.1 Fenda única - estudo qualitativo e quantitativo;

- 5.2 Difração em orifícios circulares;
- 5.3 Fenda dupla e fendas múltiplas;
- 5.4 Redes de difração;
- 5.5 Poder de resolução de uma rede de difração;
- 5.6 Difração de raios x;
- 5.7 Lei de Bragg.

#### UNIDADE VI. Polarização

- 6.1 Placas polarizadoras;
- 6.2 Polarização por reflexão;
- 6.3 Dupla refração;
- 6.4 Polarização circular;
- 6.5 Momento angular da luz;
- 6.6 Espalhamento da luz;
- 6.7 Duplo espalhamento.

#### UNIDADE VII. A luz e a Física Quântica

- 7.1 Fontes da luz;
- 7.2 Irradiadores de cavidade;
- 7.3 Formula de Planck da radiação;
- 7.4 Efeito fotoelétrico;
- 7.5 Teoria de Einstein sobre o fóton;
- 7.6 Efeito Compton;
- 7.7 Espectros de raios;
- 7.8 Átomo de hidrogênio;
- 7.9 Princípio de correspondência.

#### UNIDADE VIII. Ondas e partículas

- 8.1 Ondas de matéria;
- 8.2 Estrutura atômica e ondas estacionarias;
- 8.3 Mecânica ondulatória;
- 8.4 Significado de função de onda;
- 8.5 Princípio da incerteza.

#### Bibliografia básica

- RESNIK, R, HALLIDAY, D e WALKER, J. **Fundamentos de Física. v 4.** 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.
- SEARS, F e ZEMANSKY, M. W. **Física IV.** 10. ed. São Paulo: Adisson Wesley, 2004.
- TIPLER, P. A. **Física para Cientistas e Engenheiros.** v. 2, 4.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.

#### Bibliografia complementar

- HEWITT, P. G. **Física conceitual.** 9. ed. Porto Alegre: Boohman, 2002.
- NUSSENZVEIG, M. **Curso de Física Básica, vol. IV.** 3ª ed., Edgard Blucher, São Paulo, 2001.
- RANDALL, D. K. **Física – Uma abordagem estratégica – v. 4.** 2ª ed. Porto Alegre: Boohman, 2009.
- RAYMOND, A. S.; JEWETT, J. Jr. **Princípios da Físicas.** V. 4. São Paulo: Cengage Learning, 2008.
- TREFIL, J; HAZEN, R. **Física Viva – V. 3.** Rio de Janeiro: LTC, 2006.

<b>DISCIPLINA:</b> Física Matemática I	
<b>Vigência:</b> a partir de 2010/2	<b>Período letivo:</b> 5º Semestre
<b>Carga horária total:</b> 45 h	<b>Código:</b> CAVG_Diren.246
<b>Ementa:</b> Articulação de conceitos da Física com seguintes tópicos matemáticos: funções reais de várias variáveis; derivadas parciais; diferencial de funções compostas; fórmula de Taylor; máximo e mínimos; derivadas direcionais; funções implícitas; aplicações; integrais dependentes de um parâmetro; integrais múltiplas; integrais de linha; integrais de superfície; integrais de volume.	

### **Conteúdos**

UNIDADE I - Aplicações de uma variável real com valores em  $\mathbb{R}$ . Curvas no espaço. Função vetorial.

- 1.1 Conceituação e exemplos;
- 1.2 Limites e continuidade;
- 1.3 Derivação e interpretação geométrica;
- 1.4 Propriedades operatórias da derivada e regras de derivação;
- 1.5 Integração de vetores;
- 1.6 Aplicações.

UNIDADE II - Funções de  $n$  variáveis reais. Função escalar de ponto ou função escalar de vetor.

- 2.1 Campos escalares;
- 2.2 Limites e continuidade;
- 2.3 Derivadas parciais;
- 2.4 Função diferenciável;
- 2.5 Derivada direcional e gradiente;
- 2.6 Regra da cadeia e plano tangente;
- 2.7 Fórmula de Taylor;
  - 2.7.1 Máximos e mínimos locais;
  - 2.7.2 Métodos dos multiplicadores de Lagrange;
- 2.8 Funções implícitas e transformações;
  - 2.8.1 Função implícita de uma variável;
  - 2.8.2 Função implícita de várias variáveis;
  - 2.8.3 O teorema das funções implícitas para um sistema de equações;
  - 2.8.4 Transformações e suas inversas;
  - 2.8.5 Mudança de coordenadas;
- 2.9 Aplicações.

UNIDADE III. Integrais duplas.

- 3.1 Conceitos;
- 3.2 Existência do limite;
- 3.3 Interpretação geométrica;
- 3.4 Área da região de integração por integral dupla;
- 3.5 Cálculo das integrais duplas por iteração;
- 3.6 Mudança de variáveis nas integrais duplas. Coordenadas polares. Jacobiano de uma transformação;
- 3.7 Integrais duplas impróprias;
- 3.8 Aplicações.

#### UNIDADE IV. Integrais triplas.

- 4.1 Hipóteses iniciais;
- 4.2 Definição;
- 4.3 O volume de um sólido através de integral tripla;
- 4.4 Propriedades da integral tripla;
- 4.5 Cálculo de integral tripla por interação;
- 4.6 Mudança de variáveis;
- 4.7 Coordenadas cilíndricas e esféricas;
- 4.8 Aplicações.

#### UNIDADE V. Funções Vetoriais de Ponto.

- 5.1 Campos vetoriais;
- 5.2 Os operadores diferenciais:
- 5.3 Gradientes;
- 5.4 Divergentes;
- 5.5 Rotacionais.

#### UNIDADE VI. Integrais de linha.

- 6.1 Arcos e regiões;
- 6.2 Comprimento de arco;
- 6.3 Integral de linha de primeira espécie;
- 6.4 Integral de linha de segunda espécie
- 6.5 Teorema de Green;
- 6.6 Teorema da divergência e fórmula de Green;
- 6.7 Resultados sobre a independência dos caminhos;

#### UNIDADE VII. Integrais de superfície e de volume.

- 7.1 Introdução;
- 7.2 Integrais de superfície;
- 7.3 Integrais de volume;
- 7.4 Teorema da divergência;
- 7.5 Teorema de Stokes.

#### UNIDADE VIII. Aplicações.

#### **Bibliografia básica**

ANTON, H. **Cálculo, um novo horizonte**. Vol. 1. Porto Alegre: Bookman, 2000.  
BUTKOV, E. **Física Matemática**. São Paulo: LTC, São Paulo, 1988.  
FLEMMIG, D. M.; GONÇALVES, M. B. **Cálculo A**. São Paulo: Makron Books, 2007.

#### **Bibliografia complementar**

ÁVILA, G. **Cálculo das funções de múltiplas variáveis**. 7.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.  
BOAS, M. L. **Mathematical Methods in the Physical Sciences**. New York, John Wiley, 3ª Edição, 2005.  
IEZZI, G. **Fundamentos da Matemática Elementar**. Vol. 8. São Paulo: Atual, 2002.  
LEITHOLD, L. **O Cálculo com Geometria Analítica**. Vol. 1. São Paulo: Harbra, 1994.  
PISKOUNOV, N. **Cálculo Diferencial e Integral**. Vol. 1. Moscou: Mir, 1980.

<b>DISCIPLINA:</b> Física Experimental I	
<b>Vigência:</b> a partir de 2010/2	<b>Período letivo:</b> 5º Semestre
<b>Carga horária total:</b> 45 h	<b>Código:</b> CAVG_Diren.247
<b>Ementa:</b> Estudo experimental de laboratório abordando medidas da Mecânica, Gases, Termometria e o Eletromagnetismo.	

## Conteúdos

### UNIDADE I. Medidas.

- 1.1 Movimento;
- 1.2 Leis de Newton;
- 1.3 Forças de Atrito;
- 1.4 Trabalho e Energia;
- 1.5 Colisões;
- 1.6 Oscilações;
- 1.7 Mecânica de Fluidos;
- 1.8 Ondas Mecânicas;
- 1.9 Dilatação Térmica;
- 1.10 Calorimetria;
- 1.11 Transmissão de Calor;
- 1.12 Equação dos Gases;
- 1.13 Eletrização;
- 1.14 Superfícies equipotenciais;
- 1.15 Equilíbrio eletrostático;
- 1.16 Instrumentos de Medidas Elétricas;
- 1.17 Potencial e Campo Elétrico.

## Bibliografia básica

- GASPAR, A. **Experiências de Ciências para o Ensino Fundamental**. 1 ed. São Paulo: Ática, 2009.
- RESNIK, R, HALLIDAY, D e WALKER, J. **Fundamentos de Física**. vol. 1. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.
- RESNIK, R, HALLIDAY, D e WALKER, J. **Fundamentos de Física**. vol. 2. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.

## Bibliografia complementar

- TIPLER, P. A. **Física para Cientistas e Engenheiros**. Vol. 1, 5.ed., Rio de Janeiro: LTC, 2006.
- TIPLER, P. A., **Física para cientistas e engenheiros**. Vol. .2, 5.ed., Rio de Janeiro: LTC, 2006.
- CAMPOS, A. A., ALVES, E. S. e SPEZIALI, N. S. **Física Experimental Básica na Universidade**. Belo Horizonte: UFMG, 2007.
- RANDALL, D. Knight. **Física – Uma abordagem estratégica** . vol. 2. ed. Porto Alegre: Boohman, 2009.
- RESNIK, R, HALLIDAY, D e WALKER, J. **Fundamentos de Física**. Vol. 3. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.

<b>DISCIPLINA:</b> Prática Pedagógica II	
<b>Vigência:</b> a partir de 2010/2	<b>Período letivo:</b> 5º Semestre
<b>Carga horária total:</b> 45 h	<b>Código:</b> CAVG_Diren.248
<b>Ementa:</b> Reflexão sobre a identidade docente e sobre as tendências das políticas educacionais para a Educação Básica, com ênfase aos aspectos relacionados às Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação de professores e aos Parâmetros Curriculares Nacionais. Observação e discussão do planejamento educacional e do Projeto Político-Pedagógico das escolas de Educação Básica.	

## Conteúdos

### UNIDADE I – Saberes docentes e construção da identidade profissional

- 1.1 O professor como sujeito do conhecimento
- 1.2 O professor reflexivo e sua prática
- 1.3 A epistemologia da prática profissional

### UNIDADE II – A educação escolar no contexto da contemporaneidade

- 2.1 A organização da Educação Básica no Brasil
- 2.2 Os Parâmetros Curriculares Nacionais: aspectos políticos, epistemológicos e metodológicos
- 2.3 As Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação de professores

### UNIDADE III – Planejamento Educacional

- 3.1 Princípios básicos do planejamento docente
- 3.2 Planejamento participativo e gestão democrática
- 3.3 Projeto Político-Pedagógico: marcos conceituais e operacionais

## Bibliografia básica

- LIBÂNEO, J.C.; OLIVEIRA, J.F.; TOSCHI, M.S. **Educação Escolar: políticas, estrutura e organização**. 7.ed. São Paulo: Cortez, 2009. (Coleção Docência em Formação).
- VASCONCELOS, C. **Planejamento: plano de ensino-aprendizagem e projeto político-pedagógico**. 7 São Paulo: Libertad, 2000. (Cadernos Pedagógicos do Libertad, 1)
- TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional**. 9.ed. Petrópolis: Vozes, 2008.

## Bibliografia complementar

- ALARCÃO, I. **Professores Reflexivos em uma escola reflexiva**. São Paulo: Cortez, 2003.
- PIMENTA, Selma G.; GHEDIN, Evandro (orgs.). **Professor reflexivo no Brasil: gênese e crítica de um conceito**. 5.ed. São Paulo: Cortez, 2008.
- GANDIN, Danilo; CRUZ, Carlos Henrique C. **Planejamento na sala de aula**. Petrópolis: Vozes, 2007.
- SACRISTÁN, J. G. e GÓMEZ, A I. Pérez. **Compreender e Transformar o Ensino**. Porto Alegre, Artmed, 2000.
- FERREIRA, N. S. C.; AGUIAR, M. A. **Gestão da educação: impasses, perspectivas e compromissos**. 8.ed. São Paulo: Cortez, 2011.
- VEIGA, Ilma P. A(org). **Projeto Político-pedagógico da escola - uma construção possível**.

<b>DISCIPLINA:</b> Laboratório de Ensino de Física I	
<b>Vigência:</b> a partir de 2010/2	<b>Período letivo:</b> 5º Semestre
<b>Carga horária total:</b> 45 h	<b>Código:</b> CAVG_Diren.252
<b>Ementa:</b> Resgate experimental dos conceitos desenvolvidos nas disciplinas de Física Básica I e Física Básica II, com foco na dimensão didática do experimento.	

## Conteúdos

### UNIDADE I. Método Científico.

- 1.1 Análise de dados;
- 1.2 Algarismos significativos;
- 1.3 Erros.

### UNIDADE II. Experimentos em Mecânica.

- 2.1 Movimentos unidimensionais e bidimensionais;
- 2.2 Leis de Newton;
- 2.3 Estática;
- 2.4 Conservação da energia;
- 2.5 Conservação do momento linear;
- 2.6 Conservação do momento angular;
- 2.7 Oscilação;
- 2.8 Fluidos.

### UNIDADE III. Experimentos em Termodinâmica.

- 3.1 Dilatação;
- 3.2 Gases;
- 3.3 Primeira lei da termodinâmica;
- 3.4 Segunda lei da termodinâmica.

### UNIDADE IV. Experimentos em Acústica.

- 4.1 Velocidade do som;
- 4.2 Propagação do som.

## Bibliografia básica

- CAMPOS, A. A., ALVES, E. S. e SPEZIALI, N. S., **Física Experimental Básica na Universidade**. Belo Horizonte: UFMG, 2007.
- RESNIK, R, HALLIDAY, D e WALKER, J. **Fundamentos de Física**. vol. 1. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.
- RESNIK, R, HALLIDAY, D e WALKER, J. **Fundamentos de Física**. vol. 2. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.

## Bibliografia complementar

- NUSSENZVEIG, H. Moysés. **Curso de Física Básica**. vol. I. 3. ed., Edgard Blucher, São Paulo, 2001.

- RANDALL, D. Knight. **Física – Uma abordagem estratégica**. vol 1. Porto Alegre: Boohman, 2009.
- RANDALL, D. Knight. **Física – Uma abordagem estratégica**. vol 2. Porto Alegre: Boohman, 2009.
- TIPLER, P. A. **Física para Cientistas e Engenheiros**. vol. 1. 5. ed., Rio de Janeiro: LTC, 2006.
- TIPLER, P. A., **Física para cientistas e engenheiros**. V. 2. 5. Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.

<b>DISCIPLINA:</b> Estágio Supervisionado I	
<b>Vigência:</b> a partir de 2010/2	<b>Período letivo:</b> 5º Semestre
<b>Carga horária total:</b> 90 h	<b>Código:</b> CAVG_Diren.249
<b>Ementa:</b> Desenvolvimento do planejamento pedagógico no âmbito da docência na educação básica, com ênfase à implantação de projetos de trabalho de caráter interdisciplinar, envolvendo as ciências naturais. Regência supervisionada de classes de 6º e 7º anos do Ensino Fundamental em escolas públicas da comunidade.	

### **Bibliografia básica**

- PIMENTA, Selma Garrido. **O estágio na formação de professores: unidade teoria e prática?** 10. ed. São Paulo: Cortez, 2011.
- VASCONCELOS, Celso. **Planejamento: plano de ensino-aprendizagem e projeto político-pedagógico**. 7 São Paulo: Libertad, 2000. (Cadernos Pedagógicos do Libertad, 1)
- HERNANDÉZ, Fernando. **Transgressão e mudança na educação: Os projetos de trabalho**. Porto Alegre: Artmed, 1998.

### **Bibliografia Complementar**

- ASTOLFI, Jean-Pierre e DEVELAY, Michel. **A Didática das Ciências**. Campinas: Papirus, 1994.
- BUCK INSTITUTE FOR EDUCATION. **Aprendizagem baseada em projetos: guia para professores de ensino fundamental e médio**. Porto Alegre: Artmed, 2008.
- FISHER, Len. **A ciência no cotidiano: como aproveitar a ciência nas atividades do dia-a-dia**. Rio de Janeiro: Zahar, 2002.
- LIBÂNEO, J.C.; OLIVEIRA, J.F.; TOSCHI, M.S. **Educação Escolar: políticas, estrutura e organização**. 7.ed. São Paulo: Cortez, 2009. (Coleção Docência em Formação).
- LÜCK, Heloísa. **Pedagogia Interdisciplinar: fundamentos teórico-metodológicos**. 12. ed. Petrópolis: Vozes, 1994.
- BUCK INSTITUTE FOR EDUCATION. **Aprendizagem baseada em projetos: guia para professores de ensino fundamental e médio**. Porto Alegre: Artmed, 2008.



### 10.10.2.2 SEXTO SEMESTRE

DISCIPLINA: Mecânica Geral Básica	
<b>Vigência:</b> a partir de 2010/2	<b>Período letivo:</b> 6º Semestre
<b>Carga horária total:</b> 60 h	<b>Código:</b>
<b>Ementa:</b> Compreensão e transposição didática dos conceitos de cinemática do ponto material, sistemas de coordenadas polares e cilíndricas, vinculando-os ao estudo das Leis de Newton. Relacionamento dos conceitos de trabalho e energia. Compreensão das definições de impulso e quantidade de movimento e sua relação com os demais temas da disciplina. Identificação do conceito de Forças Centrais e sua relação com o Espalhamento Rutherford e a Gravitação.	

#### Conteúdos

##### UNIDADE I - Cinemática do Ponto Material.

- 1.1 Movimentos retilíneos de aceleração variável;
- 1.2 Movimento relativo de duas partículas no espaço;
- 1.3 Componentes da velocidade e aceleração instantânea;
  - 1.3.1 Componentes ortogonais;
  - 1.3.2 Componentes tangencial e normal;
  - 1.3.4 Componentes radial e transversal;
  - 1.3.5 Componentes em outros sistemas de coordenadas;

##### UNIDADE II - Dinâmica da Partícula: Leis de Newton.

- 2.1 Leis de Newton e sistemas de referências;
- 2.2 Sistemas de partículas. Princípio de D'Alembert;
- 2.3 Centro de massa de um sistema de partículas;

##### UNIDADE III - Dinâmica da Partícula: Trabalho e Energia.

- 3.1 Trabalho de força variável;
- 3.2 Princípio de trabalho e energia;
- 3.3 Energia Cinética;
- 3.4 Energia Potencial;
- 3.5 Forças Conservativas;
- 3.6 Conservação da energia mecânica;

##### UNIDADE VI - Dinâmica da Partícula: Impulso e Quantidade de Movimento.

- 4.1 Impulso e quantidade de movimento linear;
- 4.2 Impulso linear de uma força
- 4.3 Princípio de impulso e quantidade de movimento para uma partícula e para um sistema de partículas;

#### 4.4 Forças impulsivas, conservação da quantidade de movimento linear.

#### UNIDADE V - Forças Centrais.

- 5.1 Movimento sob ação de uma força central
- 5.2 Trajetória sob a ação central gravitacional;
- 5.3 Lei de Kepler;
- 5.4 Centro de gravidade de corpos extensos;
- 5.5 Campos e potencial gravitacional;
- 5.6 Equações do campo gravitacional;
- 5.7 Espalhamento Rutherford;
- 5.8 Seção de choque do espalhamento Rutherford.

#### Bibliografia básica

ALONSO, F. Física. V.1. São Paulo: Edgard , 1972.

MARION, J. B.; THORNTON, S. T. Dinâmica Clássica de Partículas e Sistemas. São Paulo: Cengage Learning, 2012.

LANDAU, L., LIFSHITZ, E. Mecânica, São Paulo: Editora Hermus, 2004.

#### Bibliografia complementar

TIPLER, P. A. Física para cientistas e engenheiros, V.1, 5ª ed., Rio de Janeiro: LTC, 2006.

FREEDMAN, Roger A.; ZEMANSKY, Mark W.; YOUNG, Hugh D.; SEARS, Francis Weston. **Física 1: mecânica**. 12. ed. 4. reimp. São Paulo: Pearson, 2010.

NUSSENZVEIG, H. Moysés<sup>1</sup>. **Curso de física básica 1: mecânica**. 4. Ed. E. Blücher, 2011.

KNIGHT, Randall D. **Física: uma abordagem estratégica**. Volume 1. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.

SERWAY, Raymond A. **Princípios de Física**. São Paulo: Cengage Learning , 2004.

DISCIPLINA: Física Experimental II	
<b>Vigência:</b> a partir de 2010/2	<b>Período letivo:</b> 6º Semestre
<b>Carga horária total:</b> 45 h	<b>Código:</b> CAVG_Diren.251
<b>Ementa:</b> Introdução e exploração experimental de definições e conceitos físicos, com foco na compreensão das oscilações eletromagnéticas e ondas eletromagnéticas, natureza e propagação da luz e na diferenciação dos diversos fenômenos ondulatórios.	

#### Conteúdos

UNIDADE I - Espelhos e lentes

UNIDADE II - Microscópio composto

UNIDADE III - Telescópio

UNIDADE IV - Medida do índice de refração

UNIDADE V - Redes de difração

UNIDADE VI - Interferência e difração

UNIDADE VII - Luz plano-polarizada

UNIDADE VIII - Velocidade da Luz

UNIDADE IX - Interferômetro de Michelson

UNIDADE X - Lei de Stefan-Boltzman

### **Bibliografia básica**

CAMPOS, A. A.; ALVES, E. S.; SPEZIALI, N. L. Física Experimental Básica na Universidade. Belo Horizonte: UFMG, 2007.

CAVALCANTE, M. A. e TAVOLARO, C. R. C. Física Moderna Experimental. 2 ed. São Paulo: Manole, 2007.

RESNIK, R, HALLIDAY, D e WALKER, J. Fundamentos de Física. v 4. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.

### **Bibliografia complementar**

SEARS, F e ZEMANSKY, M. W. Física IV. 12. ed. São Paulo: Adisson Wesley, 2009.

BAUER, W., WESTFALL, G. e DIAS, H. Física para Universitários. Eletricidade e magnetismo. Porto Alegre: Bookman, 2012.

BAUER, W., WESTFALL, G. e DIAS, H. Física para Universitários. Relatividade, oscilações, ondas e calor. Porto Alegre: Bookman, 2012.

TIPLER, P. A. e Llewellyn R. A. Física Moderna. Rio de Janeiro: LTC, 2010.

CARUSO, F. e OGURI, V. Física Moderna. Rio de Janeiro: Editora Elsevier, 2006.

<b>Disciplina:</b> Metodologia do Ensino de Física I	
<b>Vigência:</b> a partir de 2010/2	<b>Período letivo:</b> 6º Semestre
<b>Carga horária total:</b> 45 horas	<b>Código:</b> CAVG_Diren.253
<b>Ementa:</b> Ampliação do repertório prático e teórico do futuro professor em termos metodológicos e curriculares, por meio do desenvolvimento de diferentes projetos, propostas e perspectivas metodológicas e curriculares para o ensino de Física, envolvendo o uso e funcionamento de diferentes recursos: textos didáticos e alternativos, imagens (vídeos, painéis., cartazes, fotos, diagramas, etc.), softwares (applets, simulações, animações), focalizando suas potencialidades, problemas e limites.	

## Conteúdo

UNIDADE I História da ciência no ensino das ciências e suas implicações para o Ensino de Física

UNIDADE II Concepções alternativas no Ensino de Física e mudança conceitual

UNIDADE III Relações entre Ensino de Física e Ciência, Tecnologia e Sociedade

UNIDADE VI Linguagens e ensino da ciência

UNIDADE V Ciência e cotidiano

UNIDADE VI Modelização no ensino da ciência

UNIDADE VII Novas tecnologias no ensino de Física

## Bibliografia básica

CACHAPUZ, A., GIL-PÉREZ, D., CARVALHO, A. M. P., PRAIA, J. e VILCHES, A. **A necessária renovação no Ensino de Ciências**. 2. Ed. São Paulo: Cortez, 2011.

DIAS, N.G. A, HIGA, I., ZIMMERMANN, E. **Pesquisa Em Ensino de Física e a Sala de Aula: Articulações Necessárias**. São Paulo, Livraria da Física, 2012.

CARVALHO, A. M. P. **Ensino de Física**. São Paulo: Cengage Learning, 2010.

## Bibliografia complementar

CARVALHO, A. M. P. **Ensinar a Ensinar**. São Paulo: Cengage Learning, 2002.

HOFFMANN, W.A.M. **Ciência, tecnologia e sociedade : desafio da construção do conhecimento**. São Carlos; EDUFSCar, 2011.

JAPIASSU, H. **Como nasceu a Ciência Moderna : E as razões da Filosofia**. Rio de Janeiro : Imago, 2007.

LEN FISHER. **A Ciência do cotidiano**. Editora Jorge Zahar, 2004.

MORAES, J.U.P.; ARAÚJO, M.S.T.; **O Ensino De Física e o Enfoque CTSA: Caminhos para uma Educação Cidadã**. São Paulo, Livraria da Física, 2012.

VIEIRA, C.T.; **O Pensamento crítico na Educação Científica**. Lisboa: Instituto Piaget, 1999.

<b>Disciplina:</b> Física Matemática II	
<b>Vigência:</b> a partir de 2010/2	<b>Período letivo:</b> 6 <sup>o</sup> Semestre
<b>Carga horária total:</b> 45 horas	<b>Código:</b>
<b>Ementa:</b> Estudo e compreensão de Equações Diferenciais, suas aplicações, consequências e metodologias de ensino voltadas à educação básica, como fundamento ao desenvolvimento de disciplinas específicas da área.	

## Conteúdo

### UNIDADE I Derivadas parciais

- 1.1 Funções de mais de uma variável
- 1.2 Derivadas parciais de 1ª ordem
- 1.3 Derivadas parciais de ordem superior

### UNIDADE II Equações Diferenciais Ordinárias

- 2.1 Origem das equações diferenciais
- 2.2 Ordem e grau de uma equação diferencial
- 2.3 Soluções das equações diferenciais
- 2.4 Equações de primeira ordem e primeiro grau
- 2.5 Aplicações geométricas e físicas
- 2.6 Equações de primeira ordem e grau superior
- 2.7 Soluções singulares e soluções estranhas a equação
- 2.8 Equações lineares de ordem n
- 2.9 Equações lineares com coeficientes constantes e coeficientes variáveis
- 2.10 Equações lineares de segunda ordem
- 2.11 Aplicações das equações lineares: geométricas, movimento oscilatório; vigas horizontais
- 2.12 Sistemas de equações lineares

### UNIDADE III Equações Diferenciais Parciais

- 3.1 Equações diferenciais parciais lineares de primeira ordem
- 3.2 Equações diferenciais parciais não-lineares de primeira ordem
- 3.3 Equações diferenciais parciais homogêneas de ordem superior com coeficientes constantes e não-homogêneas com coeficientes constantes
- 3.4 Equações diferenciais parciais de segunda ordem com coeficientes variáveis
- 3.5 Aplicações: equação diferencial das pequenas oscilações de uma corda e de uma membrana: equação de transferência de calor

### UNIDADE IV Soluções por Série das Equações Diferenciais Ordinárias da Física.

- 4.1 Equação de Lagrange
- 4.2 Equação de Bessel

### 4.3 Aplicações

#### Bibliografia básica

BOAS, M. L. **Mathematical Methods in the Physical Sciences**. New York, John Wiley, 3ª Edição, 2005.

BUTKOV, E. **Física Matemática**. São Paulo: LTC, São Paulo, 1988.

BRAGA, Carmen Lys Ribeiro. **Notas de Física Matemática** - Equações Diferenciais, Funções de Green e Distribuições. Editora Livraria da Física, 2006.

#### Bibliografia complementar

ÁVILA, G. **Cálculo das funções de múltiplas variáveis**. Rio de Janeiro: LTC, 7ª Edição, 2006.

FLEMMIG, Diva Marília; GONÇALVES, Mirian Buss. **Cálculo A**. São Paulo: Makron Books, 2007.

IEZZI, G. **Fundamentos da Matemática Elementar**. V. 8. São Paulo: Atual, 2002.

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

PISKOUNOV, N. **Cálculo Diferencial e Integral**. V. 1. Moscou: Mir, 1980.

Disciplina: Seminários Integradores	
<b>Vigência:</b> a partir de 2010/2	<b>Período letivo:</b> 6º Semestre
<b>Carga horária total:</b> 45 horas	<b>Código:</b> CAVG_Diren.255
<b>Ementa:</b> Planejamento e apresentação de seminários com temas de especial relevância na atualidade, articulando os conhecimentos da biologia, da física e da química na exploração dos conceitos transversais dessas ciências e suas metodologias voltadas à educação básica. Mobilização e desenvolvimento de habilidades de pesquisa em diferentes fontes, análise e síntese conceitual, argumentação, expressão escrita e oral.	

#### Conteúdos

UNIDADE I – Princípios de metodologia científica com ênfase em temas transversais nas áreas de Biologia, Física, Pedagogia e Química.

- 1.1 A estruturação de trabalhos acadêmicos
- 1.2 Pesquisa bibliográfica
- 1.3 Estudo de campo
- 1.4 Técnicas de coleta de dados

### 1.5 Análise de conteúdo

## UNIDADE II – O seminário como estratégia educacional

### 2.2 Fundamentos metodológicos

### 2.3 Aspectos operacionais

#### Bibliografia básica

FISHER, Len. **A ciência no cotidiano: como aproveitar a ciência nas atividades do dia-a-dia**. Rio de Janeiro: Zahar, 2002.

LÜCK, Heloísa. **Pedagogia Interdisciplinar: fundamentos teórico-metodológicos**. 12. ed. Petrópolis: Vozes, 1994.

SEVERINO, Antônio Joaquim. **Metodologia do Trabalho Científico**. São Paulo: Cortez, 2007.

#### Bibliografia complementares

ASTOLFI, Jean-Pierre e DEVELAY, Michel. **A Didática das Ciências**. Campinas: Papirus, 1994.

BASTOS, Lília da Rocha. **Manual para Elaboração de Projetos**. 6.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003.

CHALMERS, Alan. **O que é ciência afinal?** São Paulo: Brasiliense, 2010.

FURASTÉ, Pedro Augusto. **Normas técnicas para o trabalho científico: elaboração e formatação com explicação das normas ABNT**. 14.ed. Porto Alegre: Gráfica e Editora Brasil, 2006.

SINGER, Peter. **Ética prática**. São Paulo: Martins Fontes, 2002.

DISCIPLINA: Estágio Supervisionado II	
<b>Vigência:</b> a partir de 2010/2	<b>Período letivo:</b> 6º Semestre
<b>Carga horária total:</b> 105 h	<b>Código:</b> CAVG_Diren.256
<b>Ementa:</b> Desenvolvimento do planejamento pedagógico no âmbito da docência na educação básica, com ênfase à implantação de projetos de trabalho de caráter interdisciplinar, envolvendo as ciências naturais. Regência supervisionada de classes de 8º e 9º anos do Ensino Fundamental em escolas públicas da comunidade.	

#### Bibliografia básica

PIMENTA, Selma Garrido. **O estágio na formação de professores: unidade teoria e prática?** 10. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

VASCONCELOS, Celso. **Planejamento: plano de ensino-aprendizagem e projeto político-pedagógico**. 7 São Paulo: Libertad, 2000. (Cadernos Pedagógicos do Libertad, 1)

HERNANDÉZ, Fernando. **Transgressão e mudança na educação: Os projetos de trabalho**. Porto Alegre: Artmed, 1998.

### **Bibliografia Complementar**

ASTOLFI, Jean-Pierre e DEVELAY, Michel. **A Didática das Ciências**. Campinas: Papirus, 1994.

BUCK INSTITUTE FOR EDUCATION. **Aprendizagem baseada em projetos: guia para professores de ensino fundamental e médio**. Porto Alegre: Artmed, 2008.

FISHER, Len. **A ciência no cotidiano: como aproveitar a ciência nas atividades do dia-a-dia**. Rio de Janeiro: Zahar, 2002.

LIBÂNEO, J.C.; OLIVEIRA, J.F.; TOSCHI, M.S. **Educação Escolar: políticas, estrutura e organização**. 7.ed. São Paulo: Cortez, 2009. (Coleção Docência em Formação).

LÜCK, Heloísa. **Pedagogia Interdisciplinar: fundamentos teórico-metodológicos**. 12. ed. Petrópolis: Vozes, 1994.

BUCK INSTITUTE FOR EDUCATION. **Aprendizagem baseada em projetos: guia para professores de ensino fundamental e médio**. Porto Alegre: Artmed, 2008.

<b>Disciplina:</b> Ensino Através de Projetos	
<b>Vigência:</b> a partir de 2010/2	<b>Período letivo:</b> 6º Semestre
<b>Carga horária total:</b> 30 horas	<b>Código:</b> CAVG_Diren.257
<b>Ementa:</b> Discussão sobre a construção de conhecimentos significativos e interdisciplinaridade em sala de aula, com ênfase à metodologia de projetos. Idealização e elaboração de projetos exequíveis no ensino básico.	

### **Conteúdos**

UNIDADE I – Por que ensinar através de projetos?

UNIDADE II – Interfaces teóricas do ensino por projetos

UNIDADE III - Ciência e conhecimento

3.1 Método científico

3.2 O diálogo científico da ação interdisciplinar

UNIDADE IV – Aspectos operacionais da metodologia de projetos

4.1 Estruturação de projetos didáticos

4.2 Metodologias alternativas no ensino de ciências

UNIDADE V - Eventos científicos como estratégia pedagógica

5.1 Projetos Interdisciplinares



- 5.2 Feiras de Ciências
- 5.3 Simpósios

### **Bibliografia básica**

ASTOLFI, Jean-Pierre e DEVELAY, Michel. **A Didática das Ciências**. Campinas: Papirus, 1994.

BUCK INSTITUTE FOR EDUCATION. **Aprendizagem baseada em projetos: guia para professores de ensino fundamental e médio**. Porto Alegre: Artmed, 2008.

HERNANDÉZ, Fernando. **Transgressão e mudança na educação: Os projetos de trabalho**. Porto Alegre: Artmed, 1998.

### **Bibliografia complementar**

CHALMERS, Alan. **O que é ciência afinal?** São Paulo: Brasiliense, 2010.

FEYERABEND, Paul. **Contra o método**. São Paulo: UNESP. 2007.

FISHER, Len. **A ciência no cotidiano: como aproveitar a ciência nas atividades do dia-a-dia**. Rio de Janeiro: Zahar, 2002.

LÜCK, Heloísa. **Pedagogia Interdisciplinar: fundamentos teórico-metodológicos**. 12. ed. Petrópolis: Vozes, 1994.

MARTINS, Jorge Santos. **O trabalho com projetos de pesquisa. Do ensino fundamental ao ensino médio**. Campinas: Papirus. 2001

### **10.10.2.3 SÉTIMO SEMESTRE**

<b>Disciplina:</b> Metodologia do Ensino de Física II	
<b>Vigência:</b> a partir de 2010/2	<b>Período letivo:</b> 7º Semestre
<b>Carga horária total:</b> 30 horas	<b>Código:</b> CAVG_Diren.258
<b>Ementa:</b> Discussão, utilização e contextualização de estratégias e técnicas de ensino na área de Física, por meio do estabelecimento de interfaces entre os conceitos desta área de conhecimento e as metodologias e teorias de aprendizagem, no âmbito da prática educativa.	

### **Conteúdo:**

UNIDADE I – O processo de ensino-aprendizagem: perspectivas teóricas

1.1 Principais contribuições da teoria de Gagne

1.2 A epistemologia genética de Piaget

- 1.3 Vygotsky e a aprendizagem social
- 1.4 Principais contribuições da teoria de Kelly
- 1.5 Principais contribuições da teoria de Brunner
- 1.6 A aprendizagem significativa de Ausubel e Novak.
- 1.7 Principais contribuições da teoria de Gowin
- 1.8 A abordagem de Rogers: a aprendizagem centrada na pessoa
- 1.10A abordagem behaviorista de Skinner: a aprendizagem por condicionamento
- 1.11A perspectiva de Paulo Freire: o ensino contextualizado e as aprendizagens significativas.

## UNIDADE II - Estratégias Metodológicas

- 2.1 Mapas Conceituais
- 2.2 Organizadores Prévios
- 2.3 O Vê de Gowin
- 2.5 Resolução de Problemas – Construção de testes
- 2.7 Laboratórios alternativos
- 2.8 O uso de audiovisuais
- 2.9 O uso de TIC's no ensino de Física

## Bibliografia básica

MOREIRA, M. A. **Diagramas V no Ensino da Física**. Textos de Apoio ao Professor de Física nº 7. Instituto de Física da UFRGS, 1997.

MOREIRA, M. A. e VEIT, E. A. **Ensino Superior: Bases Teóricas e Metodológicas**. São Paulo, EPU, 2010.

MOREIRA, M. A. **Teorias de Aprendizagem**. São Paulo, EPU, 2011.

## Bibliografia complementar

CACHAPUZ, A., GIL-PÉREZ, D., CARVALHO, A. M. P., PRAIA, J. e VILCHES, A. **A necessária renovação no Ensino de Ciências**. 2. Ed. São Paulo: Cortez, 2011.

DIAS, N.G. A, HIGA, I., ZIMMERMANN, E. **Pesquisa Em Ensino de Física e a Sala de Aula: Articulações Necessárias**. São Paulo, Livraria da Física, 2012.

CARVALHO, A. M. P. **Ensino de Física**. São Paulo: Cengage Learning, 2010.

MORAES, J.U.P.; ARAÚJO, M.S.T.; **O Ensino De Física e o Enfoque CTSA: Caminhos para uma Educação Cidadã**. São Paulo, Livraria da Física, 2012.

VIEIRA, C.T.; **O Pensamento crítico na Educação Científica**. Lisboa: Instituto Piaget, 1999.

<b>DISCIPLINA:</b> Laboratório de Ensino de Física II	
<b>Vigência:</b> a partir de 2010/2	<b>Período letivo:</b> 7º Semestre
<b>Carga horária total:</b> 45 h	<b>Código:</b> CAVG_Diren.259
<b>Ementa:</b> Compreensão da estrutura e utilização do Laboratório Didático, por meio do desenvolvimento de atividades experimentais relacionadas aos conteúdos das cadeiras de Física Básica III e Física IV, envolvendo a etapas de pesquisa das experiências, montagem e aplicação dos experimentos.	

## Conteúdos

### UNIDADE I - Experimentos em Eletricidade e Magnetismo

- 1.1 Instrumentos de medidas elétricas
- 1.2 Campo elétrico
- 1.3 Potencial elétrico
- 1.4 Condutores ôhmicos
- 1.5 Condutores não ôhmicos
- 1.6 Circuitos de corrente contínua
- 1.7 Circuitos de corrente alternada
- 1.8 Campo magnético
- 1.9 Indução eletromagnética
- 1.10 Oscilações eletromagnéticas.

### UNIDADE II - Experimentos em ótica geométrica e física

- 2.1 Reflexão em superfícies planas
- 2.2 Refração em superfícies planas
- 2.3 Difração
- 2.4 Interferência
- 2.5 Polarização.

## Bibliografia básica

CAMPOS, A. A., ALVES, E. S. e SPEZIALI, N. S., Física Experimental Básica na Universidade. Belo Horizonte: UFMG, 2007.

BAUER, W., WESTFALL, G. e DIAS, H. Física para Universitários. Eletricidade e magnetismo. Porto Alegre: Bookman, 2012.

BAUER, W., WESTFALL, G. e DIAS, H. Física para Universitários. Relatividade, oscilações, ondas e calor. Porto Alegre: Bookman, 2012.

## Bibliografia complementar

SEARS, F e ZEMANSKY, M. W. Física IV. 12. ed. São Paulo: Adisson Wesley, 2009.

KNIGHT, Randall D. Física: uma abordagem estratégica. Volume 2. 2. ed. Porto Alegre:

Bookman, 2009.

KNIGHT, Randall D. Física: uma abordagem estratégica. Volume 3. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.

EISBERG, R. M. e RESNICK, R. Física Quântica. Editora Campus, Rio de Janeiro, 1994.

GASPAR, A. Experiências de Ciências para o Ensino Fundamental. 1 ed. São Paulo: Ática, 2009.

<b>Disciplina:</b> Termodinâmica	
<b>Vigência:</b> a partir de 2010/2	<b>Período letivo:</b> 7º Semestre
<b>Carga horária total:</b> 60 horas	<b>Código:</b>
<b>Ementa:</b> Análise e aplicação dos conceitos básicos e das leis da Termodinâmica, com ênfase ao tratamento didático-metodológico desta temática no âmbito da Educação Básica. Uso do conceito de Entropia para análise dos processos termodinâmicos. Análise dos potenciais termodinâmicos e das relações de Maxwell. Discussão das mudanças de estado físico. Introdução à Termodinâmica na linguagem das variáveis extensivas.	

## **Conteúdo:**

### **Unidade I** Conceitos básicos da termodinâmica

- 1.1 Equilíbrio Termodinâmico.
- 1.2 Variáveis de Equilíbrio: Variáveis Intensivas e Extensivas.
- 1.3 Processos Termodinâmicos.
- 1.4 Energia Interna, Trabalho e Calor.
- 1.5 Modelo de Gás Ideal e sua aplicação.
- 1.6 Introdução ao uso de cálculo em várias variáveis à termodinâmica.
- 1.7 Elementos de Teoria Cinética dos Gases. Teorema da Equipartição e distribuição das velocidades moleculares. Caminho livre médio.
- 1.8 Processos quasestáticos e reversíveis. Trabalho em Transformações quasestáticas em fluidos.

### **UNIDADE II** Primeira Lei da Termodinâmica

- 2.1 Experiência de Joule.

2.2 A Primeira Lei da Termodinâmica e Aplicações.

2.3 Calores Específicos, Entalpia.

2.4. Processos Adiabáticos. Noção de Temperatura Potencial.

### **UNIDADE III** segunda Lei da Termodinâmica e Entropia

3.1 Entropia e seu Significado Microscópico.

3.2 Maximização da Entropia de um Universo e Equilíbrio Termodinâmico.

3.3 Máquinas Térmicas.

3.4. Ciclo de Carnot. Teorema de Carnot.

3.5. Enunciados de Kelvin e Clausius.

3.6. Escala Termodinâmica de Temperaturas.

3.7. Desigualdade de Clausius.

### **UNIDADE IV** Potenciais termodinâmicos, Relações de Maxwell e relações Termodinâmicas gerais.

4.1. Funções de Gibbs, Helmholtz, Entalpia e Potencial Químico.

4.2. Interpretação Física das Funções Termodinâmicas e de suas Variações.

4.3. Relações de Maxwell.

4.4. Relações Termodinâmicas Gerais.

### **UNIDADE V** Mudanças de Estado Físico

5.1. Caracterização dos Estados Físicos.

5.2. Diagramas de Fase e Leis das Mudanças de Fase.

5.3. Transições de Fase sem Calor Latente.

5.4. Equação de Clausius-Clapeyron.

### **UNIDADE VI** Introdução à Termodinâmica na linguagem das variáveis extensivas.

6.1. Função  $U(S, V, N)$  e Postulados sobre seu Comportamento.

6.2. Relações de Euler e consequências da extensividade de  $U(S, V, N)$ .

6.3. Potenciais Termodinâmicos como Transformações de Legendre.

### **UNIDADE VII** Noções de Termodinâmica estatística

7.1. Probabilidade Termodinâmica e Entropia, Noção de Funções de Partição.

7.2. Aplicações Simples.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

OLIVEIRA, MÁRIO JOSÉ DE. **Termodinâmica**. 2º ed. São Paulo: Editora livraria da Física, 2012.

LUIZ, ADIR MOYSÉS. **Termodinâmica - Teoria e problemas resolvidos**. São Paulo: LTC, 2007.

WYLEN, G. V., SONNTAG, R. & BORGNACKE C. **Fundamentos da Termodinâmica Clássica**. São Paulo: Editora Blucher, 2003.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

IENO, G; NEGRO, L. **Termodinâmica**. São Paulo: Pearson, 2004.

BORGNACKE, CLAUS e SONNTAG, RICHARD E. **Fundamentos da Termodinâmica - Volume Básico**. São Paulo: Editora Blucher, 2009.

NUSSENZVEIG, H. Moysés. **Curso de Física Básica**. v. II, 3ª ed., Edgard Blucher, São Paulo, 2001.

TIPLER, P. A. **Física para Cientistas e Engenheiros**. V.2, 5ª ed., Rio de Janeiro: LTC, 2006.

BAUER, W., WESTFALL, G. e DIAS, H. **Física para Universitários. Relatividade, oscilações, ondas e calor**. Porto Alegre: Bookman, 2012.

POTTER, MERLE; SCOTT, ELAINE. **Termodinâmica**. São Paulo: Thomson Learning, 2006.

<b>Disciplina:</b> Mecânica Geral Avançada	
<b>Vigência:</b> a partir de 2010/2	<b>Período letivo:</b> 7º Semestre
<b>Carga horária total:</b> 60 horas	<b>Código:</b> CAVG_Diren.261
<b>Ementa:</b> Análise e aplicações dos movimentos em referenciais não inerciais. Análise da Dinâmica do corpo rígido. Estudo das condições de equilíbrio. Análise dos movimentos oscilatórios. Estudo da Mecânica dos meios contínuos. Desenvolvimento de metodologias referentes ao tratamento didático dos conceitos estudados na disciplina, no âmbito da Educação Básica.	

### **Conteúdo:**

#### **UNIDADE I** Movimentos em Referências Não Inerciais;

- 1.1 Sistemas de coordenadas rotantes;
- 1.2 Derivada temporal de um vetor em relação a um sistema rotante;
- 1.3 Leis de Newton em sistemas rotantes: forças inerciais;
- 1.4 Aplicações.

#### **UNIDADE II** Dinâmica do Corpo Rígido.

- 2.1 Cinemática das rotações;
- 2.2 Teoremas de conservação para sistemas de partículas em rotação;

- 2.3 Rotação de um corpo rígido em torno de um eixo fixo;
  - 2.3.1 Momento de inércia;
  - 2.3.2 Equações de movimento;
  - 2.3.3 Aplicações.
- 2.4 Rotação de um corpo rígido no espaço
  - 2.4.1 Tenso de inércia;
  - 2.4.2 Eixos principais de inércia;
  - 2.4.3 Ângulos de Euler;
  - 2.4.4 Equações de Euler;
  - 2.4.5 O pião simétrico.

### **UNIDADE III Estática.**

- 3.1 Estática de uma partícula;
- 3.2 Estática do corpo rígido;

### **UNIDADE IV Movimentos Oscilatórios.**

- 4.1 Movimentos harmônicos;
  - 4.1.1 Simples;
  - 4.1.2 Amortecido;
  - 4.1.3 Forçado: ressonância e forças impulsivas;
- 4.2 Osciladores acoplados;
- 4.3 Oscilador harmônico em duas dimensões;

### **UNIDADE V Mecânica de Meios Contínuos.**

- 5.1 Movimento ondulatório;
  - 5.1.1 Equação da onda para a corda vibrante;
  - 5.1.2 Modos normais e princípio de superposição;
  - 5.1.3 Propagação da onda: reflexão e transmissão;
  - 5.1.4 Pacote de onda;
  - 5.1.5 Velocidade de fase e de grupo;
- 5.2 Mecânica dos fluidos;
  - 5.2.1 Cinemática de fluidos em movimento
  - 5.2.2 Equações de movimento para um fluido;
  - 5.2.3 Leis de conservação para um fluido;
  - 5.2.4 Escoamento estacionário;
  - 5.2.5 Escoamento laminar.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

MARION, J. B.; THORNTON, S. T. **Dinâmica Clássica de Partículas e Sistemas**. São Paulo: Cengage Learning, 2012.

FOWLES, G. R.; CASSIDAY, G. L. **Analytical mechanics**. 7th ed. Belmont: Thomson, 2006.

GOLDSTEIN, H. **Classical Mechanics**. 3rd ed. San Francisco: Addison-Wesley, 2002.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

NETO, J. B. **Mecânica Newtoniana, Lagrangiana e Hamiltoniana**. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2004.

KIBLE, T. W. **Mecânica Clássica**. Ed. Polígono, São Paulo, 1970.

TIPLER, P. A. **Física para Cientistas e Engenheiros**. V.2, 5ª ed., Rio de Janeiro: LTC, 2006.

BAUER, W., WESTFALL, G. e DIAS, H. **Física para Universitários**. Mecânica. Porto Alegre:

Bookman, 2012.

NUSSENZVEIG, H. Moysés. **Curso de Física Básica**. v. I, 3ª ed., São Paulo: Edgard Blucher, 2001.

<b>DISCIPLINA:</b> Estágio Supervisionado III	
<b>Vigência:</b> a partir de 2010/2	<b>Período letivo:</b> 7º Semestre
<b>Carga horária total:</b> 135 h	<b>Código:</b> CAVG_Diren.262
<b>Ementa:</b> Desenvolvimento do planejamento pedagógico no âmbito da docência na educação básica, com ênfase à implantação de projetos de trabalho de caráter interdisciplinar, envolvendo as ciências naturais. Regência supervisionada de classes do Ensino Médio regular ou na forma integrada ao ensino técnico em escolas públicas da comunidade.	

### **Bibliografia básica**

PIMENTA, Selma Garrido. **O estágio na formação de professores: unidade teoria e prática?** 10. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

VASCONCELOS, Celso. **Planejamento: plano de ensino-aprendizagem e projeto político-pedagógico**. 7 São Paulo: Libertad, 2000. (Cadernos Pedagógicos do Libertad, 1)

HERNANDÉZ, Fernando. **Transgressão e mudança na educação: Os projetos de trabalho**. Porto Alegre: Artmed, 1998.

### **Bibliografia Complementar**

ASTOLFI, Jean-Pierre e DEVELAY, Michel. **A Didática das Ciências**. Campinas: Papirus, 1994.

BUCK INSTITUTE FOR EDUCATION. **Aprendizagem baseada em projetos: guia para professores de ensino fundamental e médio**. Porto Alegre: Artmed, 2008.

FISHER, Len. **A ciência no cotidiano: como aproveitar a ciência nas atividades do dia-a-dia**. Rio de Janeiro: Zahar, 2002.

LIBÂNEO, J.C.; OLIVEIRA, J.F.; TOSCHI, M.S. **Educação Escolar: políticas, estrutura e organização**. 7.ed. São Paulo: Cortez, 2009. (Coleção Docência em Formação).

LÜCK, Heloísa. **Pedagogia Interdisciplinar: fundamentos teórico-metodológicos**. 12. ed. Petrópolis: Vozes, 1994.

BUCK INSTITUTE FOR EDUCATION. **Aprendizagem baseada em projetos: guia para professores de ensino fundamental e médio**. Porto Alegre: Artmed, 2008.

<b>Disciplina:</b> Física Moderna I	
<b>Vigência:</b> a partir de 2010/2	<b>Período letivo:</b> 7º Semestre



<b>Carga horária total:</b> 60 horas	<b>Código:</b> CAVG_Diren.263
<b>Ementa:</b> Estudos teórico-práticos sobre temas básicos da Física Moderna, tais como teoria da relatividade restrita; teoria cinética da matéria; quantização da radiação, da carga elétrica e da energia; modelos atômicos clássicos; propriedades ondulatórias das partículas; equação de Schrödinger; o átomo com muitos elétrons; estrutura do núcleo atômico e reações nucleares.	

## Conteúdo

### UNIDADE I Introdução à teoria da relatividade restrita

- 1.1 Transformação de Galileu
- 1.2 A experiência de Michelson-Morley
- 1.3 Os postulados de Einstein
- 1.4 Consequências dos postulados: dilatação do tempo e contração do comprimento
- 1.5 A transformação de Lorentz
- 1.6 A dinâmica relativista
- 1.7 Simultaneidade e o paradoxo dos Gêmeos
- 1.8 Testes experimentais da Relatividade Restrita

### UNIDADE II A teoria cinética da matéria.

- 2.1 O número de Avogadro
- 2.2 Modelo cinético dos gases
- 2.3 Pressão de um gás
- 2.4 Temperatura de um gás
- 2.5 Calor específico
- 2.6 Distribuição de energia e velocidades

### UNIDADE III A Quantização da radiação, da carga elétrica e da energia

- 3.1 A medida da carga elementar “e” e relação e/m do elétron
- 3.2 Radiação do corpo negro: lei de Wien, lei de Stephan-Boltzmann, lei de Rayleigh-Jeans, postulados e a lei de Planck, implicações dos postulados de Planck
- 3.3 O efeito fotoelétrico
- 3.4 O efeito Compton
- 3.5 A natureza dual da radiação eletromagnética
- 3.6 O fóton e a produção de raios-X

### UNIDADE IV Modelos atômicos clássicos

- 4.1 Modelos de Thompson e Rutherford
- 4.2 Linhas espectrais
- 4.3 Modelo de Bohr: Os problemas e seu aperfeiçoamento

### UNIDADE V Propriedades ondulatórias das partículas

- 5.1 O postulado de De Broglie
- 5.2 O princípio da incerteza de Heisenberg
- 5.3 Pacotes de onda
- 5.4 Interpretação probabilística
- 5.5 Dualidade partícula-onda

### UNIDADE VI Equação de Schrödinger

- 6.1 Equação de Schrödinger numa dimensão

- 6.2 O elétron em um poço de potencial
- 6.3 Aplicação ao átomo de hidrogênio
- 6.4 O spin do elétron

#### UNIDADE VII O átomo com muitos elétrons

- 7.1 O princípio da exclusão de Pauli
- 7.2 Estrutura eletrônica; números quânticos
- 7.3 A tabela periódica

#### UNIDADE VIII A estrutura do núcleo atômico e reações nucleares

- 8.1 Constituintes do núcleo atômico
- 8.2 Radioatividade
- 8.3 Fissão e fusão nuclear

### Bibliografia básica

CARUSO, F.; OGURI, V. **Física Moderna: exercícios resolvidos**. Rio de Janeiro: Editora Elsevier, 2006.

EISBERG, R. M.; RESNICK, R. **Física Quântica**. Editora Campus, Rio de Janeiro, 1994.

TIPLER, P. A., LLEWELLYN, R. A. **Física Moderna**. Rio de Janeiro: LTC, 2010.

### Bibliografia complementar

CARUSO, Francisco; OGURI, V. **Física Moderna: Origens clássicas e Fundamentos Quânticos**. Elsevier, 2006.

OLIVEIRA, I. S. **Física Moderna**. São Paulo: Livraria da Física, 2010.

RESNIK, R, HALLIDAY, D e WALKER, J. **Fundamentos de Física**. V. 4. 8.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.

TIPLER, P. A. **Física para Cientistas e Engenheiros**, v.3, 5ª ed., Rio de Janeiro: LTC, 2006.

TREFIL, J; HAZEN, R. **Física Viva – V. 3**. Rio de Janeiro: LTC, 2006.

### 10.10.2.4 OITAVO SEMESTRE

Disciplina: Física Moderna II	
<b>Vigência:</b> a partir de 2010/2	<b>Período letivo:</b> 8º Semestre
<b>Carga horária total:</b> 60 horas	<b>Código:</b> CAVG_Diren.265
<b>Ementa:</b> Análise dos conceitos referentes à descrição quântica de átomos e moléculas bem dos aspectos básicos da Física da Matéria Condensada. Compreensão das interações da natureza e o modelo padrão das partículas elementares e de tópicos	

relacionados aos elementos de Astrofísica, enfatizando a transposição didática desses conceitos no âmbito da Educação Básica.

## **Conteúdo:**

### **UNIDADE I Spin do Elétron**

- 1.1 Quantização do momento angular
- 1.2 Experiência de Stern-Gerlach
- 1.3 Spin do elétron. Momento de dipolo magnético do elétron

### **UNIDADE II Átomos Multieletrônicos**

- 2.1 Partículas idênticas e indistinguibilidade
- 2.2 O princípio de exclusão de Pauli
- 2.3 Átomos de muitos elétrons

### **UNIDADE III Estatística Quântica**

- 3.1 Noções de estatística quântica
- 3.2 Caráter estatístico de entropia

### **UNIDADE IV Moléculas**

- 4.1 Íons
- 4.2 Poços duplos e múltiplos de potencial

### **UNIDADE V Sólidos**

- 5.1 Bandas de energia
- 5.2 Cristais iônicos e covalentes
- 5.3 Propriedades elétricas dos sólidos
- 5.4 Caracterização de condutores, isolantes e semicondutores
- 5.5 Condução elétrica em metais
- 5.6 Resistividade elétrica
- 5.7 Noções de supercondutividade
- 5.8 Semicondutores intrínsecos e extrínsecos
- 5.9 Junções p-n

### **UNIDADE VI Núcleos e Partículas Elementares**

- 6.1 Propriedades gerais de núcleos atômicos
- 6.2 Forças entre núcleons
- 6.3 Fissão e fusão nuclear
- 6.4 Reações nucleares
- 6.5 Interações de partículas carregadas e nêutrons com a matéria
- 6.6 Aceleradores
- 6.7 Introdução à fenomenologia de partículas elementares

## **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

EISBERG, Robert; RESNICK, Robert. **Física Quântica**: átomos, moléculas, sólidos, núcleos e partículas. São Paulo: Elsevier, 1979.

TIPLER, P. A. e LLEWELLYN, R. A. Física Moderna. Rio de Janeiro: LTC, 2010.

CARUSO, Francisco; OGURI, V. **Física Moderna**: Origens clássicas e Fundamentos

Quânticos. São Paulo: Elsevier, 2006.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

CARUSO, Francisco; OGURI. Física Moderna: exercícios resolvidos. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.

NUSSENZVEIG, M. **Curso de Física Básica, vol. IV.** 3ª ed., Edgard Blucher, São Paulo, 2001.

OLIVEIRA, I. S. Física Moderna. São Paulo: Livraria da Física, 2010.

RESNICK, Robert, HALLIDAY, David e WALKER, Jearl. Fundamentos de Física. V. 4. 8.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.

TIPLER, P. A. Física para Cientistas e Engenheiros, v.3, 5ª ed., Rio de Janeiro: LTC, 2006.

<b>DISCIPLINA:</b> Estágio Supervisionado IV	
<b>Vigência:</b> a partir de 2010/2	<b>Período letivo:</b> 8º Semestre
<b>Carga horária total:</b> 75 h	<b>Código:</b> CAVG_Diren.268
<b>Ementa:</b> Desenvolvimento do planejamento pedagógico no âmbito da docência na educação básica, com ênfase à implantação de projetos de trabalho de caráter interdisciplinar, envolvendo as ciências naturais. Regência supervisionada de classes na modalidade da Educação de Jovens e Adultos em escolas públicas da comunidade.	

#### **Bibliografia básica**

PIMENTA, Selma Garrido. **O estágio na formação de professores: unidade teoria e prática?** 10. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

VASCONCELOS, Celso. **Planejamento: plano de ensino-aprendizagem e projeto político-pedagógico.** 7 São Paulo: Libertad, 2000. (Cadernos Pedagógicos do Libertad, 1)

HERNANDÉZ, Fernando. **Transgressão e mudança na educação: Os projetos de trabalho.** Porto Alegre: Artmed, 1998.

#### **Bibliografia Complementar**

ASTOLFI, Jean-Pierre e DEVELAY, Michel. **A Didática das Ciências.** Campinas: Papirus, 1994.

BUCK INSTITUTE FOR EDUCATION. **Aprendizagem baseada em projetos: guia para professores de ensino fundamental e médio.** Porto Alegre: Artmed, 2008.

FISHER, Len. **A ciência no cotidiano: como aproveitar a ciência nas atividades do dia-a-dia.** Rio de Janeiro: Zahar, 2002.

LIBÂNEO, J.C.; OLIVEIRA, J.F.; TOSCHI, M.S. **Educação Escolar: políticas, estrutura e organização.** 7.ed. São Paulo: Cortez, 2009. (Coleção Docência em Formação).

LÜCK, Heloísa. **Pedagogia Interdisciplinar: fundamentos teórico-metodológicos.** 12. ed. Petrópolis: Vozes, 1994.

BUCK INSTITUTE FOR EDUCATION. **Aprendizagem baseada em projetos: guia para professores de ensino fundamental e médio.** Porto Alegre: Artmed, 2008.

<b>Disciplina:</b> Laboratório de Física Moderna	
<b>Vigência:</b> a partir de 2010/2	<b>Período letivo:</b> 8º Semestre
<b>Carga horária total:</b> 30 horas	<b>Código:</b> CAVG_Diren.266
<b>Ementa:</b> Desenvolvimento dos principais experimentos didáticos que evidenciam a Física Moderna, contemplando conteúdos estudados nas disciplinas de Física Moderna I e Física Moderna II.	

### **Conteúdo**

UNIDADE I - Experiência de Millikan.

UNIDADE II - Sistemática de espectros atômicos.

UNIDADE III - Radiação de corpo negro.

UNIDADE IV - Interferômetro de Michelson-Morley.

UNIDADE V - Efeito Faraday.

UNIDADE VI - Dispersão e poder de resolução de um espectrômetro de rede de difração (análise da Estrutura Fina).

UNIDADE VII - Constante de Planck.

UNIDADE VIII - Constante de Rydberg e série de Balmer.

### **Bibliografia básica**

EISBERG, R. M. e RESNICK, R. **Física Quântica.** Editora Campus, Rio de Janeiro, 1994.

TIPLER, P. A. e Llewellyn R. A. **Física Moderna.** Rio de Janeiro: LTC, 2010.

CARUSO, F. e OGURI, V. **Física Moderna.** Rio de Janeiro: Editora Elsevier, 2006.

### **Bibliografia complementar**

CARUSO, Francisco; OGURI, V. **Física Moderna: Origens clássicas e Fundamentos Quânticos.** Elsevier, 2006.

OLIVEIRA, I. S. **Física Moderna.** São Paulo: Livraria da Física, 2010.

RESNIK, R, HALLIDAY, D e WALKER, J. **Fundamentos de Física**. V. 4. 8.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.

TIPLER, P. A. **Física para Cientistas e Engenheiros**, v.3, 5ª ed., Rio de Janeiro: LTC, 2006.

TREFIL, J; HAZEN, R. **Física Viva – V. 3**. Rio de Janeiro: LTC, 2006.

<b>Disciplina:</b> Teoria Eletromagnética	
<b>Vigência:</b> a partir de 2010/2	<b>Período letivo:</b> 8º Semestre
<b>Carga horária total:</b> 60 horas	<b>Código:</b> CAVG_Diren.269
<b>Ementa:</b> Estudo dos fenômenos Eletrostáticos e Magnetostáticos e suas metodologias de ensino-aprendizagem no âmbito da Educação Básica. Aplicação das equações de Maxwell. Caracterização das Ondas Eletromagnéticas.	

### **Conteúdo:**

#### **UNIDADE I** Eletrostática.

- 1.1 A lei de Coulomb e a lei de Gauss em forma integral e diferencial
- 1.2 Conceito de potencial
- 1.3 Resolução das equações de Laplace e de Poisson em coordenadas cartesianas ortogonais e em coordenadas esféricas
- 1.4 Energia armazenada por um campo eletrostático.
- 1.5 Noções sobre meios dielétricos. Os vetores de polarização e deslocamento elétricos.

#### **UNIDADE II** Magnetostática

- 2.1 O conceito de campo magnético
- 2.2 Lei de Ampère (Lei de Bio-Savart)
- 2.3 Lei circuital de Ampère;
- 2.4 Lei de inseparabilidade dos polos magnéticos em forma diferencial e integral (Lei de Gauss para o magnetismo);
- 2.5 Conceito e propriedades do potencial vetorial;
- 2.6 Energia armazenada em campos magnéticos;
- 2.7 Forças entre meios magnéticos, o vetor campo magnético.

#### **UNIDADE III** Equações de Maxwell

- 3.1 A lei de Faraday-Lenz em forma diferencial e integral
- 3.2 Hipóteses de Maxwell sobre a lei de Ampère, corrente de deslocamento;
- 3.3 As quatro equações de Maxwell;
- 3.4 Armazenamento e transporte de energia por um campo eletromagnético. O vetor de

Poynting;

#### **UNIDADE IV Ondas Eletromagnéticas**

- 4.1 As equações da onda para o potencial vetorial, para o potencial escalar e para os campos magnético e elétrico;
- 4.2 Ondas eletromagnéticas no vácuo;
- 4.3 Ondas planas e pacotes de ondas;
- 4.4 Velocidade de fase e velocidade de grupo.

#### **UNIDADE V Eletromagnetismo e Relatividade.**

- 5.1 Invariância da carga elétrica;
- 5.2 O quadri-vetor densidade de corrente e a conservação da carga;
- 5.3 Campo de uma carga elétrica em movimento com velocidade constante;
- 5.4 Transformações de campo elétrico e magnético;
- 5.5 Os potenciais escalar e vetorial e suas transformações. O quadri-vetor potencial;
- 5.6 Estabelecimento relativístico das equações de Maxwell.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- REITZ, J.R., MILFORD, F.J. & CHRISTY, R.W. **Fundamentos de Teoria Eletromagnética**. São Paulo: Editora Campus, 1982.
- REGO, AFFONSO DO. **Eletromagnetismo Básico**. São Paulo: LTC, 2010.
- GRIFFITHS, DAVID J. **Eletrodinâmica**. 3º ed. São Paulo: Pearson, 2011.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- BASSALO, J. M. FI. **Eletrodinâmica Quântica**. 2º ed. São Paulo: Editora livraria da Física, 2006.
- BASSALO, J. M. FI. **Eletrodinâmica Clássica**. 2º ed. São Paulo: Editora livraria da Física, 2012.
- BAUER, W., WESTFALL, G. e DIAS, H. **Física para Universitários. Eletricidade e magnetismo**. Porto Alegre: Bookman, 2012.
- TIPLER, P. A. **Física para Cientistas e Engenheiros**, v.3, 5ª ed., Rio de Janeiro: LTC, 2006.
- NUSSENZVEIG, H. Moysés. **Curso de Física Básica**. v. III, 3ª ed., Edgard Blucher, São Paulo, 2001.

DISCIPLINA: Língua Brasileira de Sinais	
Vigência: a partir de 2010/2	Período letivo: 8º Semestre
Carga Horária Total: 60 h	Código: LIBRAS.002

**Ementa:** Refletir sobre elementos teórico-práticos que permitam a ampliação do conhecimento das práticas linguísticas inerentes a Libras, tendo como referência as categorias “especificidades linguísticas e uso instrumental de Libras” e “aspectos culturais sociolinguísticos das comunidades sinalizantes”.

## Conteúdos

### UNIDADE I – Libras

- 1.1. Saudações e apresentações
- 1.2. Profissões
- 1.3. Família
- 1.4. Nomes de coisas (frutas, animais, ...)
- 1.5. Verbos
- 1.6. Frases (tipos de frases)
- 1.7. Advérbios de tempo

### UNIDADE II – Aspectos sócio-antropológicos e educacionais do surdo

- 2.1. História do Povo Surdo
- 2.2. Organização social e política dos Surdos
- 2.3. Cultura Surda / Cultura visual

## Bibliografia Básica

- QUADROS, Ronice Muller de; KARNOPP, Lodenir Becker. **Língua de sinais brasileiras: estudos linguísticos**. Porto Alegre: ArtMed, 2004.
- STROBEL, Karin Liliana. **As imagens do outro sobre a cultura surda**. 2ª Ed. Florianópolis: UFSC, 2009.
- WILCOX, Sharman; WILCOX, Phylis Perrin. **Aprender a ver**. Petrópolis: Arara-Azul, 2006. (Acessível em <http://www.editora-arara-azul.com.br/estudossurdos.php>).

## Bibliografia complementar:

- LACERDA, Cristina Broglia Feitosa de; GOES, Maria Cecília Rafael de (org.). **Surdez: Processos Educativos e Subjetividade**. São Paulo: Lovise, 2000.
- MOURA, Maria Cecília. **O Surdo: Caminhos para uma nova identidade**. Rio de Janeiro: Revinter, 2000.
- QUADROS, Ronice Muller de. **Língua de Sinais Brasileira: Estudos linguísticos**. Colaboração de Lodenir Becker Karnopp. Porto Alegre: ARTMED, 2004.



ALMEIDA, Elizabeth Crepaldi de et al. **Atividades Ilustradas em Sinais de Libras**. Rio de Janeiro: Revinter, 2004.

<b>Disciplina:</b> Trabalho de Conclusão de Curso - TCC	
<b>Vigência:</b> a partir de 2010/2	<b>Período letivo:</b> 8º Semestre
<b>Carga horária total:</b> 30 horas	<b>Código:</b> CAVG_Diren.271
<b>Ementa:</b> Mobilização e aplicação de conhecimentos construídos ao longo do Curso na elaboração e apresentação de trabalho monográfico.	

## Conteúdos

UNIDADE I - Elaboração de Projetos Científicos

UNIDADE II - Tipos de Pesquisa

UNIDADE III - Desenvolvimento de uma Monografia

UNIDADE IV - Formatação

UNIDADE V - Apresentação Oral

UNIDADE VI - Recursos Áudio-Visuais

## Bibliografia básica

GIL, Antonio Carlos. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. 5.ed. São Paulo: Atlas, 2010.

BARROS, Aidil Jesus da Silveira e LEHFELD, Neide Aparecida de Souza. **Fundamentos de metodologia científica**. 3.ed. São Paulo: Pearson, 2007.

FURASTÉ, Pedro Augusto. **Normas Técnicas para o Trabalho Científico: elaboração e formatação: com explicação das normas da ABNT**. Brasília: Gráfica e Editora Brasil, 2006.

## Bibliografia complementar

CARVALHO, Maria. (Org.). **Construindo o Saber-Metodologia Científica: fundamentos e teoria**. 18.ed. Campinas: Papirus, 2007.

DEMO, Pedro. **Metodologia do Conhecimento Científico**. São Paulo: Atlas, 2011.

LUDKE, Menga e ANDRÉ, Marli. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: EPU, 1986.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de Metodologia Científica**. 7.ed. São Paulo: Atlas, 2010.

RUDIO, Franz Victor. **Introdução ao Projeto de Pesquisa Científica**. 38.ed. Petrópolis: Vozes, 1978.

### 10.10.3 DISCIPLINAS ELETIVAS

<b>DISCIPLINA:</b> Ciência, Tecnologia e Sociedade	
<b>Vigência:</b> a partir de 2010/2	<b>Período Letivo:</b> ELETIVA
<b>Carga Horária Total:</b> 45h	<b>Código:</b>
<b>Ementa:</b> Estudos sobre a dinâmica da ciência e da Tecnologia no contexto-social, enfatizando abordagens contemporâneas das mudanças científicas e tecnológicas e suas implicações para o desenvolvimento econômico e social; as perspectivas de alternativas científica e tecnológicas; as relações entre a história da tecnologia e de suas articulações.	

#### Conteúdos

UNIDADE I - Dinâmica da Ciência e da Tecnologia no contexto social.

UNIDADE II - Estudos clássicos e abordagens contemporâneas das mudanças científicas e tecnológicas.

UNIDADE III - Implicações das mudanças científica e tecnológicas para o desenvolvimento econômico e social.

UNIDADE IV - Gestão tecnológica e decisão organizacional na inovação

UNIDADE V - As Linguagens e Comunicação na Ciência, Tecnologia e Inovação

#### Bibliografia básica:

BAZZO, W. A. **Ciência, Tecnologia e Sociedade: e o contexto da Educação Tecnológica.** Florianópolis: Ed. da UFSC

HOFFMANN, W.A.M. **Ciência, tecnologia e sociedade : desafio da construção do conhecimento.** São Carlos; EDUFSCar, 2011.

MORTIMER, E. F. **Linguagem e formação de conceitos no ensino de Ciências.** Belo Horizonte; UFMG, 2000.

#### Bibliografia complementar:

JAPIASSU, H. **Como nasceu a Ciência Moderna: E as razões da Filosofia.** Rio de Janeiro : Imago, 2007.

KENSKI, Vani M. **Educação e Tecnologias: O Novo Ritmo da Informação.** 5ª Edição. Editora Papirus, Campinas – SP, 2009.

MORAN, José M., et al. **Novas Tecnologias e Mediação Pedagógica**. 16ª Edição. Editora Papirus, Campinas – SP, 2009.

SINGER, P. **Ética prática**. São Paulo: Martins Fontes

VIEIRA, C.T.; **O Pensamento crítico na Educação Científica**. Lisboa: Instituto Piaget, 1999.

<b>Disciplina:</b> Mecânica Analítica	
<b>Vigência:</b> a partir de 2010/2	<b>Período letivo:</b> ELETIVA
<b>Carga horária total:</b> 45 horas	<b>Código:</b> CAVG_Diren.442
<b>Ementa:</b> Estudos sobre o cálculo variacional e princípios variacionais, bem como suas relações como o princípio de mínima ação e equação de Lagrange. Aplicação do formalismo Lagrangeano na resolução de problemas clássicos (forças centrais entre dois corpos, osciladores, mecânica do corpo rígido). Estabelecimento de relações entre o formalismo Lagrangeano e a mecânica relativística. Compreensão do formalismo Hamiltoniano e sua relação com teoria clássica de campos. Desenvolvimento de metodologias relacionadas ao ensino dos conceitos trabalhados na disciplina, no âmbito da Educação Básica.	

## Conteúdo

UNIDADE I - Cálculo variacional e princípios variacionais.

UNIDADE II - Princípio de mínima ação e equação de Lagrange.

UNIDADE III - Aplicação do formalismo Lagrangeano na resolução de problemas clássicos.

UNIDADE IV - O formalismo Lagrangeano e a mecânica relativística.

UNIDADE V - Formalismo Hamiltoniano.

UNIDADE VI - Transformações Canônicas.

UNIDADE VII - Teoria de Hamilton-Jacobi

UNIDADE VIII - Introdução à teoria clássica de campos.

## Bibliografia básica

LEMOS, N. A. **Mecânica Analítica**. São Paulo: Ed. Livraria da Física, 2007.

BARCELO NETO, J. **Mecânica Newtoniana, Lagrangeana e Hamiltoniana**. São Paulo: Livraria da Física, 2004.

LANDAU, L., LIFSHITZ, E. **Mecânica**. São Paulo: Editora Hermus, 2004.

## Bibliografia complementar

BUTKOV, E. **Física Matemática**. São Paulo: LTC, São Paulo, 1988.

BRAGA, Carmen Lys Ribeiro. **Notas de Física Matemática** - Equações Diferenciais, Funções de Green e Distribuições. Editora Livraria da Física, 2006.

SYMON, K. R. **Mecânica**. São Paulo: Ed. Campus, 1986.

GOLDSTEINS, H. **Classical Mechanics**. Addison-Wesley, 1981.

MARION, J. B.; THORNTON, S. T. **Dinâmica Clássica de Partículas e Sistemas**. São Paulo: Cengage Learning, 2012.

Disciplina: História da Física	
<b>Vigência:</b> a partir de 2010/2	<b>Período letivo:</b> ELETIVA
<b>Carga horária total:</b> 30 horas	<b>Código:</b> CAVG_Diren.443
<b>Ementa:</b> Compreensão do papel da História da Ciência na formulação da Física como Ciência e no Ensino de Física. Estabelecimento de relações entre a História da Física e a Filosofia, Epistemologia e Sociologia da Ciência, enfocando as implicações didático-metodológicas dessas relações.	

## Conteúdos

UNIDADE I A história e o Ensino da Física.

UNIDADE II Força e movimento: de Thales a Galileu.

UNIDADE III Da Física e da cosmologia de Descartes à gravitação newtoniana.

UNIDADE IV Do átomo grego ao átomo de Bohr.

UNIDADE V A relatividade einsteiniana: uma abordagem conceitual e epistemológica.

UNIDADE VI Do próton de Rutherford aos quarks de Gell-Mann, Nambu.

## Bibliografia básica

BELTRAN, M. H. R, SAITO F. e TRINDADE L. S. P. **História da Ciência: Tópicos Atuais**. Rio de Janeiro: Editora LF Editorial, 2011.

PIREZ, A. S.T. **Evolução das ideias da Física** - 3ª ed. São Paulo: Editora livraria da Física, 2011.

TAKIMOTO, E. **História da Física na Sala de Aula**. Editora Livraria da Física, 2009.

### **Bibliografia complementar**

ABDALLA, M. C. B. **O discreto charme das partículas elementares**. São Paulo: UNESP, 2006.

BRENNAN, Richard. **Gigantes da Física: uma história da física moderna através de oito biografias**. Editora JZE, 1998.

FREIRE JR, O. PESSOA JR, O. e BRUMBERG J. L. **Teoria quântica - estudos históricos e implicações culturais**. São Paulo: Editora livraria da Física, 2011.

GLEISER, M. **Mundos Invisíveis: da alquimia à Física de Partículas**. São Paulo: Editora Globo, 2008.

ROCHA, J. F. **Origens e evolução das ideias da Física**. Editora: EDUFBA, 2002.

<b>Disciplina:</b> Física Computacional	
<b>Vigência:</b> a partir de 2010/2	<b>Período letivo:</b> ELETIVA
<b>Carga horária total:</b> 30 horas	<b>Código:</b> CAVG_Diren.444
<b>Ementa:</b> Estudo sobre noções introdutórias de algoritmos, fundamentos de programação em C++, Fortran e funções básicas do Maple e Mathematica. Aplicação de ferramentas computacionais na Física, além do uso de programas de simulação como instrumento de ensino de física.	

### **Conteúdo**

UNIDADE I Introdução a algoritmos.

- 1.1 Fundamentos de programação em C++
- 1.2 Fortran

UNIDADE II Funções básica do Maple e Mathematica

UNIDADE III Aplicação de ferramentas computacionais na Física

UNIDADE IV Uso de programas de simulação como instrumento de ensino de física

### **Bibliografia básica**

RUGGIERO, M. A. G. E LOPES, V. L. R. **Cálculo Numérico: Aspectos Teóricos e Computacionais**. São Paulo, Makron Books, 1996.

SCHERER, C. **Métodos Computacionais da Física**. Livraria da Física, São Paulo, 2005.

PEREIRA, R. A. G. **Curso de Física Computacional 1 - Para Físicos e Engenheiros**

**Físicos.** Editora: EdUFSCar, 2005.

### **Bibliografia complementar**

CAPRON, H. L.; JOHNSON, J. A.; SANTOS, J. C. B. **Introdução à Informática.** São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2004.

FLOYD, T. L. **Sistemas Digitais: Fundamentos e Aplicações**, 9 ed. Editora Bookman, 2007.

LANDAU, R. H.; PÁEZ, M. J. **Computational physics:** problem solving with computers, New York: John Wiley & Sons, 1997

KLEIN, A. **Introductory Computational Physics.** Editora: Cambridge UK, 2006

<b>Disciplina:</b> Produção Textual	
<b>Vigência:</b> a partir de 2010/2	<b>Período letivo:</b> ELETIVA
<b>Carga horária total:</b> 30 horas	<b>Código:</b> CAVG_Diren.435
<b>Ementa:</b> Leitura ativa, analítica e crítica de textos. Planejamento e produção de textos. Caracterização de gêneros textuais acadêmicos e suas modalidades retóricas, enfatizando a dissertativa/argumentativa. Estudos dos mecanismos de coesão e fatores de coerência. Produção escrita de gêneros textuais acadêmicos. Análise das dificuldades da língua padrão.	

### **Conteúdos**

#### UNIDADE I - Gêneros textuais acadêmicos

- 1.1 Resumo - Tipos de resumo - conceito - estrutura
- 1.2 Sinopse - conceito
- 1.3 Ensaio curto - conceito - estrutura
- 1.4 Resenha crítica - conceito - estrutura
- 1.5 Relatório - conceito - tipos - estruturas
- 1.6 Monografia - conceito - estrutura

#### UNIDADE II – Leitura ativa

- 2.1 Reconhecimento da tese do texto
- 2.2 Reconhecimento da estrutura do texto
- 2.3 Transição entre parágrafos
- 2.5 Esquematização

#### UNIDADE III – Leitura Analítica e Crítica

- 3.1 Reconhecimento dos argumentos

#### UNIDADE IV – Produção de Textos

- 4.1 Planejamento e produção de resumos
- 4.2 Planejamento e produção de resenhas
- 4.3 Planejamento e produção de textos dissertativos-argumentativos
- 4.4 Revisão de textos.

## UNIDADE VI – Elaboração e avaliação de questões

### Bibliografia básica

ANDRADE, Maria e HENRIQUES, Antônio. **Língua Portuguesa. Noções básicas para Cursos Superiores**. 9.ed. São Paulo: Atlas, 2010.

LAKATOS, Eva e MARCONI, Marina. **Metodologia do trabalho científico**. São Paulo: Atlas, 2000.

SAVIOLI, Francisco Platão e FIORIN, José Luiz. **Para entender o texto. Leitura e redação**. 17.ed. São Paulo: Ática, 2000.

### Bibliografia complementar

BUNZEN, Clécio. **Português no ensino médio e formação do professor**. 3.ed. São Paulo: Parábola, 2009.

GUEDES, Paulo Coimbra. **Da redação à produção textual: o ensino da escrita**. São Paulo: Parábola Editorial, 2009.

KOCH, Ingedores Villaça; ELIAS, Vanda Maria. **Ler e compreender: os sentidos do texto**. São Paulo: Contexto, 2006.

MORTIMER, Eduardo. **Linguagem e formação de conceitos no ensino de ciências**. Belo Horizonte, UFMG, 2000.

SILVA, Maurício. **O Novo Acordo Ortográfico da Língua Portuguesa: O que muda o que não muda**. São Paulo: Contexto, 2009.

Disciplina: Inglês Instrumental	
<b>Vigência:</b> a partir de 2010/2	<b>Período letivo:</b> ELETIVA
<b>Carga horária total:</b> 30 horas	<b>Código:</b> CAVG_Diren.439
<b>Ementa:</b> Estudo do idioma estrangeiro em duas habilidades - leitura e escrita - enfatizando o conhecimento da língua e o contato com aspectos culturais a ela relacionados, bem como o acesso a fontes de informação específicas da área veiculadas nesse idioma e a interação na língua-alvo.	

### Conteúdos

#### UNIDADE I – Introdução ao estudo da Língua Inglesa

- 1.1 Verbos: formas afirmativas, negativas e interrogativas;
- 1.2 Tempos e modos verbais
- 1.3 Números cardinais e ordinais
- 1.4 Pronomes e adjetivos
- 1.5 Artigos definidos e indefinidos
- 1.6 Vocativos
- 1.7 Preposições

#### UNIDADE II – Estrutura de textos em Língua Inglesa

- 2.1 Expressões de tempo
- 2.2 Advérbios de tempo e frequência
- 2.3 Conjunções
- 2.4 Relações entre partes de uma sentença e entre sentenças para organizar uma unidade textual
- 2.5 Estruturando perguntas e resposta em língua Inglesa

#### UNIDADE III – Leitura

- 3.1 Escrita e leitura de parágrafos curtos.
- 3.2 Leitura de textos científicos

#### Bibliografia básica

MARQUES, Amadeu. **Dicionário inglês/português - português/inglês**. São Paulo: Ática, 2007.

SOARS, SOARS, Liz and John. **New Headway Beginner. Student's Book**. Oxford University Press, 2000

SOARS, SOARS, Liz and John. **New Headway Elementary. Student's Book**. Oxford University Press, 2000

#### Bibliografia complementar

IGREJA, José Roberto. **Falsos Gognatos**. São Paulo: Disal Editora, 2005

LONGMAN. **Gramática Escolar da Língua Inglesa**. São Paulo: Longman, 2004.

MUNHOZ, Rosangela. **Inglês Instrumental Estratégias de Leitura** São Paulo: Editora Textonovo, 2001.

MURPHY, Raymond. **Essential English in Use**. Cambridge University Press, 2002.

OXENDEN, Clive et al. **American English File 1. Student Book**. Oxford University Press, 2008.

<b>Disciplina: Mecânica Quântica</b>	
<b>Vigência:</b> a partir de 2010/2	<b>Período letivo:</b> ELETIVA
<b>Carga horária total:</b> 60 horas	<b>Código:</b> CAVG_Diren.445
<b>Ementa:</b> Estudos sobre a Notação de Dirac e Postulados da Mecânica Quântica, com ênfase às metodologias voltadas à Educação Básica. Estudos do Método de Operadores através do Oscilador Harmônico. Sistemas de N-Partículas. Equação de Schrödinger em 3 Dimensões. Momento Angular. Átomo de Hidrogênio. Representação Matricial de Operadores e Spin. Teoria de Perturbação.	

#### Conteúdo

#### UNIDADE I - Notação de Dirac e Postulados da Mecânica Quântica

- 1.1 Introdução



- 1.2 Notação de Dirac
- 1.3 Enunciado dos postulados
- 1.4 Interpretação física

UNIDADE II - Método de Operadores: Oscilador Harmônico

- 2.1 Operadores de abaixamento e levantamento
- 2.2 Autofunções e autovalores do hamiltoniano
- 2.3 Descrições de Schrödinger e Heisenberg

UNIDADE III - Sistemas de Muitas Partículas.

- 3.1 Separação do movimento do centro de massa
- 3.2 Partículas idênticas e Princípio de Pauli
- 3.3 Bósons e Férmions

UNIDADE IV - Equação de Schrödinger em 3 Dimensões

- 4.1 Separação do movimento do centro de massa
- 4.2 Invariância por rotações
- 4.3 Separação do momento angular
- 4.4 Equação Radial

UNIDADE V - Momento Angular.

- 5.1 Autovalores de  $L^2$  e  $L_z$
- 5.2 Operadores de levantamento e abaixamento
- 5.3 Funções de Legendre e Harmônicos Esféricos

UNIDADE VI - Átomo de Hidrogênio

- 6.1 Simplificação da Equação Radial
- 6.2 Números quânticos; degenerescência
- 6.3 Funções de onda
- 6.4 Efeito Zeeman
- 6.5 Estrutura hiperfina

UNIDADE VII Representação Matricial de Operadores e Spin

- 7.1 Representação matricial de operadores de momento angular
- 7.2 Matrizes de spin
- 7.3 Adição de momentos angulares; singleto e tripleto

UNIDADE VIII Teoria de Perturbação.

- 8.1 Teoria de perturbação independente do tempo
- 8.2 Teoria de perturbação dependente do tempo

**Bibliografia básica**

- ALCACER, L. **Introdução à Mecânica Quântica**. Editora Livraria da Física, São Paulo, 2012.
- EISBERG, R. e RESNICK, R. **Física Quântica**. Rio de Janeiro: Editora Campus, 1994.
- NAHON, J. R. P. **Mecânica Quântica**. LTC, RJ, 2011.

## Bibliografia complementar

TIPLER, P. A. e Llewellyn R. A. **Física Moderna**. Rio de Janeiro: LTC, 2010.

CARUSO, F. e OGURI, V. **Física Moderna**. Rio de Janeiro: Editora Elsevier, 2006.

GASIOROWICZ, S. **Física Quântica**. Guanabara Dois, RJ, 2000.

OLIVEIRA, I. S. **Física Moderna**. São Paulo: Livraria da Física, 2010.

TREFIL, J; HAZEN, R. **Física Viva – V. 3**. Rio de Janeiro: LTC, 2006.

Disciplina: Mecânica Estatística	
<b>Vigência:</b> a partir de 2010/2	<b>Período letivo:</b> ELETIVA
<b>Carga horária total:</b> 60 horas	<b>Código:</b> CAVG_Diren.446
<b>Ementa:</b> Estudos dos Ensembles microcanônico, canônico e grã-canônico e suas aplicações da Mecânica Estatística. Compreensão das noções de Gás ideal, paramagnetismo e calor específico de sólidos, Gases quânticos ideais e a estatística de Bose-Einstein e Fermi-Dirac, Gás de elétrons em metais, sistemas de partículas interagentes, Gás clássico não ideal e o Ferromagnetismo. Análise teórico-prática da Teoria do campo molecular e seus desdobramentos didáticos.	

## Conteúdo

UNIDADE I - Ensembles

1.1 microcanônico

1.2 canônico

1.3 grã-canônico

UNIDADE II - Aplicações da Mecânica Estatística

UNIDADE III - Gás ideal

UNIDADE IV - Paramagnetismo

UNIDADE V - Calor específico de sólidos

UNIDADE VI - Gases quânticos ideais

6.1 estatística de Bose-Einstein e Fermi-Dirac

UNIDADE VII - Gás de elétrons em metais

UNIDADE VIII - Sistemas de partículas interagentes

UNIDADE IX Gás clássico não ideal

UNIDADE X Ferromagnetismo

UNIDADE XI Teoria do campo molecular

## **Bibliografia básica**

CASQUILHO, J. P.; TEIXEIRA, I.C.; **Introdução à Física Estatística**. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2012.

CHANDLER, D. **Introduction to Modern Statistical Mechanics**. Oxford University Press, 1987.

SALINAS, S. A. **Introdução à Física Estatística**. São Paulo: EDUSP, 1997.

## **Bibliografia complementar**

MCQUARRIE, D. A. **Statistical Mechanics**. University Science Books, 2000.

NUSSENZVEIG, Moysés<sup>1</sup>. **Curso de física 3**. São Paulo: Blücher, 2009.

TOLMAN, R.C. **The Principles of Statistical Mechanics**. Dover Publications, 2010.

TOMÉ, T. **Tendências da Física Estatística no Brasil**. São Paulo, Editoria Livraria da Física.

TREFIL, J; HAZEN, R. **Física Viva – V. 3**. Rio de Janeiro: LTC, 2006.

## **11 – FLEXIBILIZAÇÃO CURRICULAR**

A flexibilização curricular figura no cenário do Ensino Superior como um desejável princípio norteador das concepções de formação e dos itinerários de estudo traduzidos nos Projetos Pedagógicos, em consonância com os novos ordenamentos científicos e culturais pautados pela ruptura com a lógica positivista no trato do conhecimento.

Assim, as instituições de Ensino Superior, cenários de reprodução e legitimação, por excelência, da fragmentação e disciplinarização hiperespecializada típicas do pensamento positivista, são chamadas a repensar sua função social e reorientar seus projetos de formação, tendo em vista a falibilidade incontestada de seus modelos rígidos e disjuntivos de formação.

É neste contexto de ressignificação epistêmica das Instituições de Ensino Superior que se impõe, inclusive como imperativo legal (LDBEN 9394/1996; PNE: Lei 10.172/2001; Pareceres CNE/CES nº 776/97 e 583/2001), o princípio da flexibilização, visando, em síntese:

- Maior flexibilidade na organização de cursos, de modo a atender à crescente heterogeneidade da formação inicial e as expectativas e interesses dos estudantes universitários.
- Profunda revisão da tradição burocrática, cristalizada e excessivamente especializada das estruturas curriculares, as quais têm se revelado incongruentes com as tendências

contemporâneas de considerar a boa formação no nível de graduação como uma etapa inicial da formação continuada.

- Maior articulação teoria-prática (práxis).
- Ensino-aprendizagem centrado no protagonismo dos sujeitos envolvidos, respeitadas suas particularidades.
- Formação integrada à realidade cultural, econômica e social.
- Indissociabilidade ensino-pesquisa-extensão.
- Vivência de percursos formativos interdisciplinares.
- Permeabilidade às mudanças da ciência, dos anseios e demandas sociais e do próprio cenário educacional.
- Ênfase à autonomia intelectual desejável à aprendizagem contínua e à formação permanente.

Sensível a esses princípios a proposta de formação do Curso de Licenciatura em Física traduz, em suas opções epistêmo-metodológicas, o fundamento conceitual e as nuances operacionais da flexibilização curricular, uma vez que concebe o currículo como uma trama de experiências formativas intra- e extra-institucionais que compõem itinerários híbridos e particularizados de formação.

Nesta perspectiva, são previstas vivências articuladoras das dimensões de ensino, pesquisa e extensão que transcendem os trajetos curriculares previstos na matriz curricular. A exemplo disso, estimula-se o envolvimento do aluno em programas como o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), o Programa Núcleo de Estudos em Ciências e Matemática (PRONECIM), dentre outras experiências potencializadoras das habilidades científicas e da sensibilidade às questões sociais.

Além disso, projeta-se um rol de disciplinas eletivas e atividades complementares que consolidam-se como importantes espaços-tempos de reflexões sobre temas emergentes e de interesse específico de cada estudante. Por meio destas atividades, promove-se o permanente envolvimento dos discentes com as questões contemporâneas que anseiam pela problematização acadêmica, com vistas à qualificação das práticas educacionais nos diferentes contextos escolares.

Para além dessas diversas estratégias de flexibilização, também é fundamentalmente a concepção praxiológica do design curricular dos Cursos de Licenciatura do *Campus Pelotas* – Visconde da Graça do IFSul, figura como característica de flexibilização curricular, por excelência. A articulação permanente entre teoria e prática e entre diferentes campos do saber constitui-se, portanto, na principal modalidade de flexibilização curricular, uma vez que incorpora a dimensão do inusitado, típica dos contextos reais em que a ciência e a cultura

efetivamente emergem, aos programas curriculares previamente pautados.

Tal perspectiva, ao romper com a tradição disjuntiva típica da modernidade, atribui ao projeto de formação de licenciados do *Campus* Pelotas – Visconde da Graça, a vitalidade necessária à consolidação do compromisso social destas ofertas educacionais que assumem concomitantemente o privilégio e a responsabilidade de se constituírem cursos pioneiros de licenciatura do Instituto Federal Sul-Rio-Grandense.

## **12 – CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DE APRENDIZAGEM APLICADOS AOS ALUNOS**

O Capítulo XIX da Organização Didática estabelece princípios que devem reger os sistemas de avaliação do Instituto.

O Artigo 121 define que:

Cada *campus*, ouvidos os colegiados dos cursos ou a coordenação de curso/área, proporá os procedimentos que irão consolidar os processos avaliativos de cada um de seus níveis de ensino, formalizados numa sistemática de avaliação constante no anexo do *Campus*.

E o Artigo 122 determina que:

A sistemática de avaliação estabelecerá: I. a forma de expressão dos resultados da avaliação na série ou disciplina, em consonância com os artigos 117 ou 118; II. o número de etapas avaliativas de cada período letivo; III. os requisitos para aprovação, aprovação com dependência e reprovação dos estudantes.

No âmbito do Curso de Licenciatura em Física a avaliação, entendida como processual, constitui-se como parte integrante do processo formativo do Licenciando, pois nesse sentido e de acordo com a Organização Didática do IFSul, a aprovação em atividades de ensino-aprendizagem depende do resultado das avaliações realizadas ao longo do período letivo.

A avaliação da aprendizagem do aluno será feita em cada disciplina, conforme o plano de ensino específico, apresentado pelo professor no início de cada semestre letivo. Esta avaliação incluirá a execução de testes, provas, trabalhos, relatórios e seminários, conforme as características de cada disciplina. Os testes como elementos de avaliação de um pequeno conteúdo programático e as provas para avaliação de um maior volume de conteúdo, são instrumentos de avaliação individual utilizados, aliando-se a outras formas de avaliação como trabalhos, relatórios e seminários também serão usados, não apenas como forma de avaliação, mas também como elementos pedagógicos complementares, permitindo aos alunos oportunidades para exercitarem a linguagem escrita na expressão de ideias e conceitos, e para desenvolverem a capacidade de expressão oral em público.

A sistemática de avaliação adotada pelo Curso de Licenciatura em Física, em consonância com o Art. 177 da Organização Didática, está exposta no Anexo I da

Organização Didática, que trata dos Procedimentos didático-pedagógicos e administrativos adotados no *Campus* Pelotas, também constante no anexo VIII deste Projeto.

### **13 – PROCESSO DE AUTOAVALIAÇÃO DO CURSO**

A avaliação e autoavaliação do Curso é realizada de forma processual, promovida e concretizada no decorrer das decisões e ações curriculares. É caracterizada pelo acompanhamento continuado e permanente do processo curricular, identificando aspectos significativos, impulsionadores e restritivos que merecem aperfeiçoamento, no processo pedagógico do curso.

A avaliação do Projeto Pedagógico de Curso, realizada pelo NDE e pelo Colegiado do Curso, busca observar os conteúdos específicos de cada disciplina, o perfil do egresso, as habilidades acadêmicas que estão sendo desenvolvidas e as competências profissionais que o estudante deverá adquirir até o final do curso.

A ratificação e/ou remodelação do Projeto Pedagógico do Curso deve estabelecer os ajustes necessários para que se atinja o perfil do profissional que se deseja formar e o desenvolvimento das habilidades acadêmicas, sempre buscando alcançar as competências profissionais necessárias para o exercício da profissão.

Para tanto, o PPC é avaliado a cada período letivo pelo Colegiado do Curso, levando em conta, também, o relatório de avaliação institucional divulgado pela Comissão Própria de Avaliação (CPA) do IFSul.

Em geral, o processo é composto pelas seguintes etapas:

- Ao iniciar o período letivo do ano, o Colegiado de Curso deverá definir agenda de reuniões para ratificação e/ou remodelação do Projeto Pedagógico do Curso para cada período letivo;
- As alterações propostas em cada reunião deverão ser avaliadas pelos membros de Colegiado e registradas em ata;
- Ao final do processo de avaliação, caberá ao Colegiado redigir Memorando destinado à Diretoria de Ensino do *Campus* descrevendo as alterações propostas e solicitando aprovação; caso não haja alteração no PPC, na ata da última reunião do processo de avaliação deverá constar tal decisão;
- Após a aprovação, caberá à Direção de Ensino encaminhar Memorando à Pró-reitoria de Ensino solicitando, em tempo hábil, aprovação nas instâncias superiores.

A avaliação contemplará quesitos como:

- Análise dos dados obtidos e identificação de características do profissional de que a sociedade necessita;

- Revisão das ementas, programas e conteúdos adotados e, especialmente, no que se refere às metodologias de ensino praticadas;
- Identificação e análise do currículo atual, considerando questões filosóficas e históricas, de experiências realizadas ou em realização, das práticas pedagógicas desenvolvidas, dos objetivos, conteúdos, bibliografias, da organização curricular (integração, sequência, continuidade, verticalidade, flexibilidade) e da articulação entre teoria e prática;
- Procedimentos usuais nas atividades de ensino, pesquisa e extensão;
- Constatação dos problemas apresentados na estrutura e funcionamento;
- Projeção de recursos e estratégias que podem ser mobilizadas;
- Identificação e análise da política e legislação da Instituição, dentre outros.

## **14 – RECURSOS HUMANOS**

### **14.1 – PESSOAL DOCENTE E SUPERVISÃO PEDAGÓGICA**

#### **Prof<sup>a</sup>. Dra. Adriane Maria Delgado Menezes**

Graduação: Engenharia Agrônoma – Universidade Federal de Pelotas e Graduação de Professores da Parte de Formação Especial – Universidade Católica de Pelotas

Pós-Graduação: Mestrado em Fitossanidade – Universidade Federal de Pelotas

Pós-Graduação: Doutorado em Fitossanidade – Universidade Federal de Pelotas

#### **Prof<sup>a</sup>. Me. Angelita Hentges**

Graduação: Pedagogia – Universidade de Cruz Alta

Pós-Graduação: Especialização em Psicopedagogia – Centro de Estudos Jean Piaget

Pós-Graduação: Mestrado em Educação – Área de Concentração: Planejamento e Avaliação Escolar – Universidade de Passo Fundo

#### **Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Claudia Regina Minossi Rombaldi**

Graduação: Licenciatura Plena em Letras Português Francês - Universidade Federal de Pelotas

Pós-Graduação: Mestrado em Educação – Universidade Federal de Pelotas

Pós-Graduação: Doutorado em Educação - Universidade Federal de Pelotas

**Prof. Me. Christiano Nogueira**

Graduação: Licenciatura Plena em Física – Universidade Federal do Paraná

Pós-Graduação: Especialização em Física – Área de Concentração: Ensino de Astronomia –  
Centro Universitário Campos de Andrade

Pós-Graduação: Mestrado em Educação – Universidade Federal do Paraná

**Prof. Me. Cristiano da Silva Buss**

Graduação: Licenciatura Plena em Física – Universidade Federal de Pelotas

Pós-Graduação: Especialização em Educação – Ensino de Ciências – Universidade Federal  
de Pelotas

Pós-Graduação: Mestrado em Educação – Universidade Federal de Pelotas

**Prof<sup>a</sup>. Me. Dani Rodrigues Moreira**

Graduação: Licenciatura Plena em Letras – Universidade Federal de Pelotas

Pós-Graduação: Mestrado em Letras – Universidade Católica de Pelotas

**Prof. Me Elder da Silveira Latosinski**

Graduação: Licenciatura em Física – Universidade Federal de Pelotas

Pós-Graduação: Mestrado em Ensino de Física – Universidade Federal do Rio Grande do Sul

**Prof. Me. Fernando Augusto Treptow Brod**

Graduação: Tecnologia em Processamento de Dados – Universidade Católica de Pelotas

Pós-Graduação: Especialização em Planejamento e Administração em Informática –  
Universidade Católica de Pelotas

Pós-Graduação: Mestrado em Educação em Ciências – Universidade Federal do Rio Grande -  
FURG

**Prof<sup>a</sup>. Esp. Gabriela Rodrigues Manzke**

Graduação: Licenciatura em Ciências Biológicas – Universidade Católica de Pelotas

Pós-Graduação: Especialização em Ciência e Tecnologias na Educação– Instituto Federal  
Sul-rio-grandense.



**Profª. Me. Greice de Almeida Schiavon**

Graduação: Ecologia – Universidade Católica de Pelotas

Graduação: Licenciatura em Ciências Biológicas – Universidade Católica de Pelotas

Pós-graduação: Mestrado em Sistemas de Produção Agrícola Familiar – Universidade Federal de Pelotas.

**Prof. Me. Guilherme Ribeiro Rostas**

Graduação: Graduação em Pedagogia – Centro Universitário do Maranhão

Pós-Graduação: Especialização em Avaliação Educacional – Universidade Federal do Maranhão

Pós-Graduação: Mestrado em Educação – Universidade Federal do Maranhão

**Prof. Me. João Ladislau Lopes**

Graduação em Tecnologia em Processamento de Dados – Universidade Católica de Pelotas.

Pós-Graduação: Especialização em Planejamento e Administração em Informática – Universidade Católica de Pelotas.

Pós-Graduação: Mestrado em Ciência da Computação. Universidade Católica de Pelotas.

**Prof. Me. João Vicente Sacco Muller**

Graduação: Licenciatura Plena em Química – Universidade Católica de Pelotas

Pós-Graduação: Mestrado em Ciência e Tecnologia do Carvão – Universidade Federal de Pelotas

**Prof. Me. Luís Alberto Echenique Dominguez**

Graduação: Licenciatura em Química – Universidade Católica de Pelotas

Pós-Graduação: Mestrado em Saúde Pública – Escola Nacional de Saúde Pública Fundação Oswaldo Cruz.

**Prof. Me. Marchiori Quadrado de Quevedo**

Graduação: Licenciatura Plena em Letras – Universidade Federal de Pelotas

Pós-Graduação: Especialização em Linguística Aplicada – Universidade Católica de Pelotas

**Prof<sup>a</sup>. Me. Márcia Miller Gomes de Pinho**

Graduação: Pedagogia – Licenciatura Plena Habilitação em Supervisão Pedagógica – Universidade Católica de Pelotas

Pós-Graduação: Mestrado em Linguística Aplicada – Universidade Católica de Pelotas

**Prof<sup>a</sup>. Me. Marcia Oliveira Curi Hallal**

Graduação: Licenciatura Plena em Matemática – Universidade Católica de Pelotas

Pós-Graduação: Especialização em Matemática – Universidade Federal de Pelotas

Pós-Graduação: Mestrado em Agronomia – Universidade Federal de Pelotas

Pós-Graduação: Doutorado em Agronomia – Universidade Federal de Pelotas

**Prof. Dr. Marcos André Betemps Vaz da Silva**

Graduação: Licenciatura Plena em Física – Universidade Federal de Pelotas

Pós-Graduação: Mestrado em Física – Área de Concentração: Física de Partículas Elementares – Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Pós-Graduação: Doutorado em Ciências – Área de Concentração: Física de Partículas Elementares – Universidade Federal do Rio Grande do Sul

**Prof<sup>a</sup>. Me. Maria Elaine dos Santos Soares**

Graduação: Licenciatura em Ciências – Universidade Católica de Pelotas

Pós-Graduação: Mestrado em Matemática Aplicada – Universidade Federal do Rio Grande do Sul

**Prof. Me. Maria Laura Brenner de Moraes**

Graduação: Licenciatura em Pedagogia – Universidade Católica de Pelotas

Pós-Graduação: Mestrado em Educação – Universidade Federal de Pelotas

**Prof. Me. Nelson Luiz Reyes Marques**

Graduação: Licenciatura em Ciências: Habilitação em Física – Universidade Católica de Pelotas

Pós-Graduação: Mestre Profissional em Ensino de Física – Universidade Federal do Rio Grande do Sul

**Prof. Me. Nilson Gouvêa Iahnke**

Graduação: Bacharelado em Química Industrial – Universidade Federal de Santa Maria

Licenciatura em Ciências : Química – Universidade Católica de Pelotas

Pós-Graduação: Especialização: Metodologia do Ensino - Universidade Católica de Pelotas

Mestrado em Engenharia e Ciências dos Alimentos – Universidade Federal de Pelotas

**Prof. Me. Ramão Francisco Moreira Magalhães**

Graduação: Licenciatura em Ciências – Universidade Católica de Pelotas

Pós-Graduação: Mestrado em Educação – Universidade do Vale do Rio dos Sinos

**Prof. Dr. Raymundo Carlos Machado Ferreira Filho**

Graduação: Engenharia Civil – Universidade federal do Rio Grande do Sul

Pós-Graduação: Especialização em Aprendizagem Cooperativa e Tecnologia Educacional

Pós-Graduação: Mestrado em Engenharia Civil – Universidade federal do Rio Grande do Sul

Pós-Graduação: Doutorado em Informática na Educação – Universidade Federal do Rio Grande do Sul

**Profª. Me. Rita Helena Moreira Seixas**

Graduação: Bacharel em Nutrição – Universidade Federal de Pelotas

Graduação: Licenciatura Plena para Graduação – Universidade Federal de Pelotas

Pós-Graduação: Mestrado em Ciências e Tecnologias Agroindustriais – Universidade Federal de Pelotas

**Profª. Me. Roberta da Silva e Silva**

Graduação: Bacharelado e Licenciatura em Química – Universidade Federal de Pelotas

Pós-Graduação: Mestrado em Ciência e Tecnologia Agroindustrial – Universidade Federal de Pelotas

**Prof<sup>a</sup>. Me. Rosana Patzlaff de Souza Neumann**

Graduação: Licenciatura em Matemática – Universidade Católica de Pelotas

Pós-Graduação: Mestrado em Matemática Aplicada – Área de Concentração: Vibrações, Controle e Sinais – Universidade Federal do Rio Grande do Sul

**Prof<sup>a</sup>. Me. Rose de Pinho Vargas**

Graduação: Licenciatura em Matemática – Universidade Católica de Pelotas

Pós-Graduação: Mestrado em Desenvolvimento Social – Universidade Católica de Pelotas

**Prof<sup>a</sup>. Dra. Rosiane Borba de Aguiar**

Graduação: Bacharelado e Licenciatura em Ciências Biológicas – Universidade Federal de Pelotas

Pós-Graduação: Mestrado em Ciências Fisiológicas – Universidade Federal do Rio Grande

Pós-Graduação: Doutorado em Ciências Fisiológicas – Universidade Federal do Rio Grande

**Prof<sup>a</sup>. Dra. Rossane Vinhas Bigliardi**

Graduação: Licenciatura em Pedagogia – Universidade Federal do Rio Grande

Pós-Graduação: Mestrado em Educação Ambiental – Universidade Federal do Rio Grande

Pós-Graduação: Doutorado em Educação Ambiental – Universidade Federal do Rio Grande

**Prof. Me. Tângela Denise Perleberg**

Graduação: Bacharelado e Licenciatura em Ciências Biológicas – Universidade Federal de Pelotas

Pós-graduação: Mestrado em Sistemas de Produção Agrícola Familiar – Universidade Federal de Pelotas.

**Prof. Me. Tiago Bassani Rech**

Graduação: Graduação em Geografia – Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Pós-graduação: Mestrado em Geografia – Universidade Federal do Rio Grande do Sul

**Prof. Dr. Vitor Hugo de Borba Manzke**

Graduação: Licenciatura Plena em Ciências Biológicas – Universidade Católica de Pelotas

Pós-Graduação: Especialização em Biologia Celular – Pontifícia Universidade Católica – PUC/RS

Pós-Graduação: Mestrado em Educação e Ciências – Universidade Federal de Santa Catarina

Pós-Graduação: Doutorado em Ciências Biológicas – Universidade de León/Espanha

Estágio Pós-Doutoral: Didática das Ciências Experimentais – Universidade de León/Espanha

**Prof<sup>a</sup>. Me. Viviane Maciel da Silva Tavares**

Graduação: Bacharelado e Licenciatura em Química – Universidade Federal de Pelotas

Pós-Graduação: Especialização em Educação – Universidade Federal de Pelotas

Pós-Graduação: Mestrado em Química – Universidade Federal de Pelotas

**15 – INFRAESTRUTURA**

**15.1 – INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS OFERECIDOS AOS PROFESSORES E ALUNOS**

Identificação	Área - m <sup>2</sup>
Cantina	30
Refeitório	405
Sala de Aula	48
Sala de Aula	48
Sala de Aula	58
Sala de Aula	58
Sala de Estudos de Biologia	50
Laboratório de Informática	60
Laboratório de Microbiologia de Alimentos	40

Laboratório de Física	65
Laboratório de Química	65
Laboratório de Físico-química de Alimentos	40
Laboratório de Matemática	65
Secretaria dos Cursos Superiores	32
Sala de Professores de Química e Biologia	10
Sala de Professores	150
Biblioteca Central	200

### **Laboratório de Informática**

- Equipamentos:
  - 30 microcomputadores com monitores LCD
  - 1 data-show
  - 1 quadro branco
  - 1 ar condicionado split – 18000 BTUs
  - 30 cadeiras
  - 8 mesas grandes centrais para 20 computadores
  - 10 mesas para PC, com suporte para teclado retrátil
  - 1 armário de duas portas 1,70m x 1,00m

### **Laboratório de Informática**

- Equipamentos:
  - 25 Microcomputadores com monitores LCD
  - 1 data-show
  - 1 quadro branco
  - 1 ar condicionado split – 18000 BTUs
  - 30 cadeiras
  - 25 mesas para computador
  - 1 armário de duas portas 1,70m x 1,00m

### **Sala de Estudos de Biologia**

- Equipamentos:
  - 9 mesas retangulares
  - 30 banquetas
  - 1 data-show
  - 1 quadro branco
  - 1 ar condicionado split – 12000 BTUs
  - 1 armário de duas portas 1,70m x 1,00m
  - 6 microscópios estereoscópico
  - 10 microscópios óticos binoculares
  - Vidrarias variadas
  - Reagentes variados
  - Material de papelaria para elaboração de jogos didáticos

### **Laboratório de Microbiologia**

- Equipamentos:
  - 24 banquetas
  - 1 Balança analítica eletrônica
  - 1 Estufa
  - 2 bancadas
  - 2 pias em inox
  - Vidrarias variadas
  - Reagentes variados

### **Laboratório de Físico-Química**

- Equipamentos:
  - 15 banquetas
  - Balança analítica
  - 1 Forno
  - 1 Mufla
  - 1 Estufa
  - 2 bancadas
  - 2 pias em inox
  - 1 quadro branco

- Vidrarias variadas
- Reagentes variados

### **Laboratório de Química**

- Equipamentos:
  - 20 banquetas
  - 2 bancadas com cobertura em inox e encanamento de água e gás
  - 2 pias em inox
  - 1 data-show
  - 1 computador
  - 1 quadro branco
  - 1 capela
  - 1 armário para vidraria
  - Vidrarias variadas
  - Reagentes variados

### **Laboratório de Física**

- Equipamentos:
  - 14 mesas em formato meio hexágono
  - 30 banquetas
  - 1 data-show
  - 1 quadro branco
  - 1 computador
  - 2 armários de vidro
  - 2 armários de aço
  - 6 conjuntos experimentais Bender
  - 1 Bancada
  - Colchão linear de ar

### **Laboratório de Matemática**

- Equipamentos:
  - 1 data-show



- 1 quadro branco
- 30 cadeiras
- 1 computador
- 1 armário de duas portas 1,70m x 1,00m
- Jogos matemáticos variados

## 16 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL, Ministério da Educação. **Proposta de diretrizes para formação inicial de professores da Educação Básica em cursos de Nível Superior**. Brasília: SETEC/MEC. Disponível em <<http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/basica.pdf>> Acessado em 10 de dezembro de 2011.

BRASIL, Ministério da Educação. **Contribuições para o processo de construção dos cursos de licenciatura dos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia**. Brasília: SETEC/MEC. Disponível em <[http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/licenciatura\\_05.pdf](http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/licenciatura_05.pdf)> Acessado em 10 de dezembro de 2011.

BRASIL, Ministério da Educação. PCN – Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio. Brasília: SETEC/MEC. Disponível em <[http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_content&view=article&id=12598%3Apublicacoes&Itemid=859](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=12598%3Apublicacoes&Itemid=859)> Acessado em 10 de dezembro de 2011.

BRASIL, Ministério da Educação. Escassez de Professores no Ensino Médio: Propostas estruturais e Emergenciais. Brasília: CNE/CEB, 2007. Disponível em <<http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/escassez1.pdf>> Acessado em 10 de dezembro de 2011

BRASIL. Parecer CNE/CP nº 28 de 2001. Dá nova redação ao Parecer CNE/CP nº 21 de 2001 que estabelece a duração e a carga horária dos cursos de formação de professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, graduação plena. **Diário Oficial [da República Federativa do Brasil]**, Brasília, 18 jan. 2002. Seção 1, p. 31.

BRASIL. Parecer CNE/CP nº 09 de 2001. Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação de professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, graduação plena. **Diário Oficial [da República Federativa do Brasil]**, Brasília, 18 jan. 2002. Seção 1, p. 31.

BRASIL. Parecer CNE/CES nº 197 de 2004. Consulta, tendo em vista o art. 11 da Resolução CNE/CP 01/2002, referente às DCN para a formação de professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, graduação plena. **Diário Oficial [da República Federativa do Brasil]**, Brasília, 05 abr. 2005.

BRASIL. Parecer CNE/CES nº 15 de 2005. Solicitação de esclarecimento sobre a Resolução nº 01/2002 que institui as DCN para formação de professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, graduação plena. **Diário Oficial [da República Federativa do**

**Brasil]**, Brasília, 13 mai. 2005.

BRASIL. Resolução CNE/CP nº 1 de 2002. Institui as DCN para a formação de professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, graduação plena. **Diário Oficial [da República Federativa do Brasil]**, Brasília, 2002.

BRASIL. Resolução CNE/CP nº 2 de 2002. Institui a duração e a carga horária dos cursos de formação de professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, graduação plena. **Diário Oficial [da República Federativa do Brasil]**, Brasília, 2002.

CANDAU, Vera e LELIS, Isabel. **A relação teoria-prática na formação do educador. Tecnologia Educacional**. v.55. Petrópolis: Vozes, 1983.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1996.

TARDIF, Maurice. **Saberes docentes e formação profissional**. 9.ed. Petrópolis: Vozes, 2008.

VÁSQUEZ, Adolfo. **Filosofia da práxis**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1968.

PIMENTA, Selma Garrido. **O estágio na formação de professores: unidade teoria e prática?** 10.ed. São Paulo: Cortez, 2011.

**ANEXO I**  
**ORGANIZAÇÃO DIDÁTICA**

Atendendo à legislação vigente, os procedimentos didático-pedagógicos e administrativos, relativos ao processo educacional da educação básica, profissional e superior de graduação do Instituto Federal Sul-rio-grandense são regidos pela Organização Didática (OD), aprovada pela Resolução nº90/2012 do Conselho Superior.

A parte geral da OD é composta pelos seguintes capítulos:

CAPÍTULO I	Da organização didática
CAPÍTULO II	Do ensino
CAPÍTULO III	Dos currículos
CAPÍTULO IV	Dos cursos
CAPÍTULO V	Dos órgãos dirigentes
CAPÍTULO VI	Do calendário acadêmico
CAPÍTULO VII	Do ingresso
CAPÍTULO VIII	Da matrícula
CAPÍTULO IX	Da renovação de matrícula
CAPÍTULO X	Da evasão
CAPÍTULO XI	Do trancamento de matrícula
CAPÍTULO XII	Do cancelamento de matrícula
CAPÍTULO XIII	Do aproveitamento de estudos
CAPÍTULO XIV	Da validação de conhecimentos e experiências profissionais anteriores
CAPÍTULO XV	Do extraordinário aproveitamento de estudos
CAPÍTULO XVI	Do intercâmbio e da dupla diplomação
CAPÍTULO XVII	Do plano de ensino
CAPÍTULO XVIII	Da revalidação de diplomas expedidos por estabelecimentos estrangeiros
CAPÍTULO XIX	Da avaliação das aprendizagens
CAPÍTULO XX	Da verificação de aprendizagem em segunda chamada
CAPÍTULO XXI	Da revisão dos procedimentos avaliativos
CAPÍTULO XXII	Da ausência justificada
CAPÍTULO XXIII	Do exercício domiciliar
CAPÍTULO XXIV	Da dependência
CAPÍTULO XXV	Do estágio

CAPÍTULO XXVI	Das atividades complementares
CAPÍTULO XXVII	Do trabalho de conclusão de curso
CAPÍTULO XXVIII	Da monitoria
CAPÍTULO XXIX	Do programa de tutoria acadêmica
CAPÍTULO XXX	Da expedição de certificados e diplomas
CAPÍTULO XXXI	Das disposições gerais

Obedecidas às normas gerais da OD, cada *campus* do IFSul define regramentos específicos, de acordo com suas características, os quais estão detalhados em capítulos denominados Anexos à Organização Didática, sendo parte integrante desta.

A Organização Didática está disponível no sítio do IFSul.

**ANEXO II**  
**PROCESSO SELETIVO**

O Art. 37 da Organização Didática do IFSul define que “o ingresso, sob qualquer modalidade, nos cursos do IFSul, dar-se-á mediante processo seletivo, com critérios e formas estabelecidos em edital específico.” “O número de vagas, por curso e turno, e os requisitos de acesso, obedecendo, rigorosamente, ao estabelecido no projeto pedagógico do curso para o qual o candidato se inscreverá.”

A seguir, está transcrito parte do Capítulo VII da Organização Didática, o qual regula a elaboração do Edital do Processo Seletivo.

## **CAPÍTULO VII - DO INGRESSO**

Art. 37. O ingresso, sob qualquer modalidade, nos cursos do IFSul, dar-se-á mediante processo seletivo, com critérios e formas estabelecidos em edital específico.

Parágrafo único. No edital do processo seletivo, publicar-se-á o número de vagas, por curso e turno, e os requisitos de acesso, obedecendo, rigorosamente, ao estabelecido no projeto pedagógico do curso para o qual o candidato se inscreverá.

Art. 38. No processo seletivo para ingresso no IFSul deverá ser adotado um ou mais dos seguintes critérios para classificação dos estudantes: análise de currículo acadêmico, resultado do ENEM, pesquisa de realidade socioeconômica ou resultado de provas de conhecimentos específicos.

Art. 39. São modalidades de ingresso no IFSul:

- I. exame vestibular;
- II. prova de seleção;
- III. sistema de seleção unificado do Ministério da Educação;
- IV. transferência externa;
- V. transferência intercampi;
- VI. reopção de curso;
- VII. portador de diploma;
- VIII. intercâmbios/convênios;
- XIX. reingresso.

Parágrafo único. As formas de ingresso I, III e VII são de uso exclusivo para o ensino superior de graduação.

Art. 40. Nas modalidades de ingresso I, II e III do artigo 39 serão reservadas, no mínimo, 50% das vagas para candidatos egressos de escola pública.

§ 1º Quando a exigência para ingresso for ensino fundamental, o candidato deverá ter cursado, no mínimo, as quatro últimas séries em escola pública.

§ 2º Quando a exigência para ingresso for ensino médio, o candidato deverá ter cursado todo ensino médio em escola pública.

Art. 41. As vagas a serem destinadas para os diferentes processos de transferência, reingresso, reopção de curso, portador de diploma serão computadas a partir das criadas pelos concursos vestibulares dos respectivos cursos e que, após o último cômputo, forem liberadas por:

I. evasão;

II. transferência para outra instituição;

III. transferência *intercampi*;

IV. transferência de turno;

V. reopção de curso;

VI. cancelamento de matrícula.

Parágrafo único. O número de vagas destinadas para transferência de turno e ingresso por reopção de curso, transferência externa, portador de diploma e intercâmbios/convênios será definido pelo respectivo Colegiado.

Art. 42. Para inscrever-se no processo seletivo, o candidato deverá formalizar sua inscrição, no local e datas definidos no edital, e disponibilizar os documentos exigidos para cada modalidade de ingresso.

§ 1º No ato de inscrição, quando previsto em edital, deverão ser disponibilizados documentos originais, com assinatura e carimbo do estabelecimento de ensino de origem, acompanhados de cópia.

§ 2º Após autenticação das cópias pelo servidor da Coordenação/departamento de Registros Acadêmicos, os originais serão devolvidos ao candidato.

§ 3º A falta de qualquer um dos documentos especificados no edital, ou a existência de informações conflitantes implicará indeferimento da inscrição do candidato.

§ 4º Se o candidato não for selecionado, os documentos apresentados para inscrição ficarão à disposição para devolução durante 30 dias.

Art. 43. Elaborada a relação dos classificados, o setor de registros acadêmicos procederá à chamada dos candidatos até o número de vagas definidas no edital.

§ 1º O classificado que não efetivar a matrícula junto ao setor de registros acadêmicos, no período designado no edital do processo seletivo, será considerado desistente, perdendo a vaga.



§ 2º As vagas não preenchidas, conforme dispõe o parágrafo primeiro, serão oferecidas aos candidatos remanescentes, respeitando a ordem de classificação, em chamada pública em data e local especificados em Edital.

Art. 44. Quando o ingresso envolver aproveitamento de estudos, o coordenador do respectivo curso, com anuência do supervisor pedagógico, deverá informar oficialmente ao setor de registros acadêmicos:

- I. as disciplinas nos quais foi obtido aproveitamento de estudos;
- II. o período letivo em que o candidato será matriculado;
- III. o prazo máximo para integralização curricular, quando for o caso;
- IV. o rol de disciplinas a serem considerados como atividades acadêmicas complementares, quando for o caso.

## **SEÇÃO I**

### **DO EXAME VESTIBULAR**

Art. 45. O exame vestibular é destinado à seleção de novos estudantes para o ensino superior de graduação e será aberto para a participação de candidatos que concluíram o ensino médio ou os estudos equivalentes.

Parágrafo único. A classificação dos candidatos será realizada por meio do resultado obtido em prova elaborada pelo IFSul, a qual compreenderá o conjunto de conhecimentos definidos para ingresso no curso ou programa, conforme critérios publicados no edital.

## **SEÇÃO II**

### **DA PROVA DE SELEÇÃO**

Art. 46. A prova de seleção, salvo para ensino superior de graduação, é destinada à seleção de novos estudantes e será aberta para a participação de candidatos que atendam ao requisito de escolarização exigido para o curso ou programa.

Parágrafo único. A classificação dos candidatos será realizada por meio do resultado obtido pelo candidato em uma prova elaborada pelo IFSul, a qual compreenderá o recorte de conhecimentos definido para ingresso no curso ou programa, conforme critérios publicados no edital.

## **SEÇÃO III**

### **DA TRANSFERÊNCIA EXTERNA**

Art. 47. Transferência externa é o processo de seleção para estudantes regularmente matriculados em outras instituições - públicas ou privadas - nacionais, credenciadas pelo MEC.

§ 1º É vedada a transferência externa para o primeiro período letivo.

§ 2º É vedada a transferência de estudantes do Ensino Médio para os cursos técnicos na forma integrada.

Art. 48. Para participar do processo seletivo, o candidato deverá:

I. provir de curso afim;

II. ter cursado, pelo menos, um período letivo e estar regularmente matriculado na instituição de origem;

III. ter sido aprovado em disciplinas que correspondam a, no mínimo, 60% da carga horária do primeiro período letivo.

Art. 49. Para inscrever-se no processo de transferência externa o candidato deverá apresentar os seguintes documentos:

a) atestado de matrícula atualizado;

b) histórico escolar ou documento equivalente que ateste as disciplinas cursadas e a respectiva carga horária, bem como o desempenho do estudante;

c) ementários e programas das disciplinas em que obteve aprovação, nos quais se discrimine a carga horária e a bibliografia utilizada;

d) tratando-se de Ensino Superior, declaração oficial de autorização ou reconhecimento do curso de origem, com especificação do número e data do respectivo documento legal.

Parágrafo único. Após a análise do currículo acadêmico, utilizando os critérios definidos para o aproveitamento de estudo descritos no Capítulo XIII, os candidatos serão classificados em ordem decrescente da carga horária aproveitada no curso para o qual se inscreveram.

Art. 50. As transferências ex officio ocorrerão na forma da lei.

§ 1º O candidato, ao requerer sua transferência, deverá apresentar a cópia do ato que comprove a sua transferência ou a do familiar de que depende, caso em que anexará, também, documento demonstrativo dessa relação de dependência.

§ 2º O interessado à transferência ex officio deverá provir de instituição pública e de curso idêntico ou equivalente ao curso do Instituto Federal Sul-rio-grandense para o qual pleiteia transferência.

§ 3º Quando o interessado provir de instituição de ensino superior privada, só serão aceitas as transferências ex officio quando não houver curso idêntico em instituição privada na localidade.

§ 4º Tratando-se de Ensino Superior, o curso de origem deverá estar devidamente autorizado ou reconhecido pelo MEC.

## **SEÇÃO IV**

### **DA TRANSFERÊNCIA *INTERCAMPI***

Art. 51. A transferência *intercampi* permite ao estudante matriculado transferir-se de seu *campus* de origem para outro do IFSul.

§ 1º A transferência *intercampi* somente será permitida em caso de existência de vagas.

§ 2º A transferência *intercampi* somente será permitida por mudança de domicílio.

§ 3º A transferência *intercampi* ocorrerá para o mesmo curso de origem do estudante.

§ 4º Não havendo vaga no curso de origem, o *campus* definirá, a partir da análise do currículo acadêmico, as possibilidades de curso para matrícula do estudante.

Art.52. O candidato deverá apresentar, na Coordenação/departamento de Registros Acadêmicos, os seguintes documentos:

- a) atestado de matrícula atualizado;
- b) histórico escolar ou documento equivalente que ateste as disciplinas cursadas e a respectiva carga horária, bem como o desempenho do estudante;
- c) ementários e programas das disciplinas em que obteve aprovação, nos quais se discrimine a carga horária e a bibliografia utilizada.

Parágrafo único. Após a análise do currículo acadêmico, utilizando os critérios definidos para o aproveitamento de estudos descrito no Capítulo XIII, os candidatos serão classificados em ordem decrescente da carga horária aproveitada no curso para o qual se inscreveram.

## **SEÇÃO V**

### **DA REOPÇÃO DE CURSO**

Art. 53. A reopção de curso permite ao estudante regularmente matriculado a mudança de seu curso de origem para outro do mesmo *campus*.

§ 1º Em edital específico será divulgado o número de vagas disponíveis por curso e por turno e os critérios de seleção.

§ 2º Para participar do processo seletivo, o candidato deverá ter concluído com êxito, no mínimo, 60% da carga horária prevista para o primeiro período letivo no curso de origem.

§3º É permitida somente uma reopção de curso por estudante.

Art. 54. Para inscrever-se no processo de reopção de curso, o candidato deverá apresentar os seguintes documentos:

- a) atestado de matrícula atualizado;
- b) histórico escolar ou documento equivalente que ateste as disciplinas cursadas e a respectiva carga horária, bem como o desempenho do estudante;
- c) ementários e programas das disciplinas em que obteve aprovação, nos quais se discrimine a carga horária e a bibliografia utilizada.

Parágrafo único. Após a análise do currículo acadêmico, utilizando os critérios definidos para o aproveitamento de estudos descritos no Capítulo XIII, os candidatos serão classificados, em ordem decrescente da carga horária aproveitada no curso para o qual se inscreveram.

## **SEÇÃO VI**

### **DOS PORTADORES DE DIPLOMA**

Art. 55. Esta modalidade de ingresso permite selecionar estudantes portadores de diploma de educação superior de graduação, para ingresso em cursos superiores.

§ 1º Para participar do processo seletivo, o candidato deverá provir de curso de área afim, com reconhecimento homologado por ato do MEC, publicado no Diário Oficial da União.

§ 2º Para inscrever-se no processo para portadores de diploma o candidato deverá apresentar os seguintes documentos:

- I. diploma de curso superior de graduação;
- II. histórico escolar ou documento equivalente que ateste as disciplinas cursadas e a respectiva carga horária, bem como o desempenho do estudante;
- III. declaração oficial de reconhecimento do curso de origem com especificação do número e data do documento;
- IV. ementários e programas, das disciplinas passíveis de aproveitamento, nos quais se discrimine a carga horária e a bibliografia utilizada.

Parágrafo único. Após a análise do currículo acadêmico, utilizando os critérios definidos para o aproveitamento de estudos descritos no Capítulo XIII, os candidatos serão classificados em ordem decrescente da carga horária aproveitada no curso para o qual se inscreveram.

## **SEÇÃO VII**

### **DOS INTERCÂMBIOS/CONVÊNIOS**

Art. 56. Esta modalidade permite o ingresso de estudantes provenientes de celebração de convênio cultural, educacional e/ou científico e tecnológico entre o Brasil e outros países e entre o IFSul e outras Instituições ou órgãos públicos.

## **SEÇÃO VIII**

### **DO REINGRESSO**

Art. 57 O reingresso possibilita matrícula para dar continuidade a curso interrompido por evasão.

§ 1º O reingresso somente será permitido a partir do segundo período letivo.

§ 2º O reingresso estará condicionado à existência de vaga.

§ 3º É permitido somente um reingresso por estudante.

§ 4º O pedido de reingresso deverá ser realizado na Coordenação/departamento de Registros Acadêmicos de seu respectivo *campus*, obedecendo ao período estipulado no calendário acadêmico, e submetido à avaliação do Colegiado de Curso.

§ 5º O estudante estará sujeito às mudanças curriculares ocorridas durante seu afastamento do curso.

Atualmente, metade das vagas são destinadas à seleção por meio do SISU e a outra metade é realizada por meio de processo seletivo próprio do IFSul.

Como já citado, cada processo seletivo é regulado por um edital específico e, além das questões operacionais, o Edital determina o número de vagas e apresenta a estrutura das provas e seus conteúdos, conforme podemos observar a seguir:

## **MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

### **SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**

### **INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

### **SUL- RIO- GRANDENSE**

#### **EDITAL Nº 157/2012**

Dispõe sobre o Vestibular para ingresso nos Cursos Superiores de Graduação, para o primeiro semestre letivo de 2013.

1.5 - A seleção para provimento das vagas compreenderá uma prova de conhecimentos do Ensino Médio, abrangendo questões de Língua Portuguesa, Química, Biologia, Física, Matemática, Língua Inglesa, História e Geografia, mediante aplicação de prova objetiva de múltipla escolha e Redação.

[...]

4.2 - Os conteúdos programáticos das disciplinas que fazem parte das provas de seleção estarão à disposição no site <http://www.ifsul.edu.br/processoseletivo>, Vestibular de Verão/2013, no link “Conteúdo Programático”.

O item 7 do Edital apresenta a forma de cálculo do resultado final do candidato, levando em consideração o peso dos grupos de disciplinas, conforme estabelecido pelo colegiado de cada curso.

7.1 - Para fins de cálculo dos pontos obtidos pelo candidato, serão considerados os pesos de cada grupo de disciplinas.

G1 = Língua Portuguesa e Redação

G2 = Física e Matemática

G3 = Química e Biologia

G4 = Língua Inglesa, História, Geografia

[a seguir o edital apresenta a tabela de pesos]

7.4 - A média final será calculada a partir do somatório dos pontos obtidos em cada disciplina, dividido pelo número máximo de pontos que pode ser obtido, que é 200 (duzentos), e multiplicado por 100. O número de pontos de cada disciplina é obtido multiplicando-se o número de acertos da disciplina pelo seu respectivo peso, conforme item 7.1.

O item 9 apresenta o critério de desempate e o item 11 orienta como será realizada a matrícula.

**ANEXO III**  
**REGULAMENTO DO ESTÁGIO OBRIGATÓRIO SUPERVISIONADO**



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
INSTITUTO FEDERAL SUL-RIO-GRANDENSE  
CAMPUS PELOTAS-VISCONDE DA GRAÇA  
CURSO DE LICENCIATURA EM FÍSICA**

**ESTÁGIO OBRIGATÓRIO SUPERVISIONADO**

**Regulamento Geral de Estágio**

Fixa normas para as Atividades de Estágio Obrigatório no Curso de Licenciatura em Física do *Campus Pelotas – Visconde da Graça*.

**I - DAS DISPOSIÇÕES PRELIMINARES**

Art. 1º Entende-se por Estágio Obrigatório as atividades de aprendizagem e experiências de exercício profissional, que ampliem e fortaleçam atitudes éticas, conhecimentos e competências.

Art. 2º O Estágio Obrigatório é considerado exigência do currículo do Curso de Licenciatura em Física e deve ser cumprido, conforme previsto na organização curricular.

Art. 3º O Estágio Obrigatório desenvolve-se em ambientes escolares, conveniados com o IFSul, denominados Concedentes. Tem parceria com a comunidade configurando-se assim como uma atividade acadêmica de impacto social.

Art. 4º Para realização do Estágio, o aluno deverá estar regularmente matriculado e frequentando o semestre onde há previsão de sua efetivação.

Parágrafo único. Conforme Resolução CNE/CP2, de 19 de fevereiro de 2002, o aluno que esteja em exercício de atividade docente regular na educação básica deve comprová-la à Coordenação do Curso. Uma vez deferida a solicitação pela Coordenação de Curso, o aluno poderá ter redução de até 200 horas mediante avaliação do colegiado no que se refere à especificidade do nível e modalidade de sua experiência docente comprovada.

**II - DA NATUREZA E DOS OBJETIVOS**

Art. 5º O Estágio Obrigatório a ser desenvolvido a partir do quinto semestre do Curso de Licenciatura em Física integra as dimensões teórico-práticas do currículo e articula de forma



interdisciplinar os conteúdos das diferentes disciplinas, por meio de procedimentos de observação, reflexão e docência supervisionada, de investigação da realidade, de atividades práticas e de projetos.

Art. 6 O Estágio Obrigatório tem por objetivos oportunizar ao futuro profissional:

I - o desenvolvimento de competências necessárias à atuação profissional nos anos finais do Ensino Fundamental, no Ensino Médio, na Educação Profissional e na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos;

II - a realização de observação, registro e análise de situações contextualizadas de ensino em sala de aula e/ou outros espaços/tempos de aprendizagem;

III - as condições para analisar, compreender e atuar na resolução de situações-problema características do cotidiano profissional;

IV - a participação efetiva no trabalho pedagógico para a promoção da aprendizagem de sujeitos em diferentes fases do desenvolvimento nos diversos níveis e modalidades de processos educativos;

V - a elaboração e o desenvolvimento de projetos de atividades educacionais ou de investigação, problematização, análise e reflexão teórica a partir de realidades vivenciadas;

VI - a articulação da teoria com a prática, analisando os variados instrumentos de trabalho e diferenciadas metodologias de planejamento da práxis pedagógica;

VII - intervenções planejadas e implementação de práticas educativas em contextos escolares e não escolares;

VIII - o planejamento e a realização de atividades de ensino em espaços de aprendizagem, sob a orientação e mediação dos professores orientadores e supervisores de estágio, como exercício da docência supervisionada.

Parágrafo Único. No caso da Educação Profissional, as atividades de Estágio serão realizadas em Cursos Técnicos na forma integrada ao Ensino Médio.

### **III - DA ESTRUTURA, DURAÇÃO E DESENVOLVIMENTO DO ESTÁGIO**

Art. 7 As atividades de docência supervisionada serão desenvolvidas em Instituições/Campos de Estágios que atendam alunos dos Anos Finais do Ensino Fundamental e do Ensino Médio, da rede pública ou privada, desde que devidamente autorizadas pelos órgãos competentes.

Art. 8 De acordo com o Parecer do CNE/CP nº 28 de 2001 que estabelece a duração e a carga horária dos cursos de Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de Licenciatura, de Graduação Plena, a organização curricular do curso de Licenciatura em Física oferecido pelo CaVG contempla a licenciatura para a docência nos Anos Finais do Ensino Fundamental e no Ensino Médio, apresentando uma carga horária de Estágio Obrigatório de 405 horas, assim distribuídas:

I - 90 horas, no 5º semestre do curso, realizado nas etapas de ensino compreendidas entre 6º e 7º anos do ensino fundamental, das quais 50 horas destinadas a atividades de estudo, pesquisa, planejamento e atividades na escola, incluindo análise de documentos como: Regimento Escolar, Plano Escolar, Projeto ou Proposta Pedagógica; observações do contexto escolar e de prática docente em sala de aula, participação em atividades administrativas e pedagógicas e 40h de docência, assim distribuídas: 20h dedicadas ao planejamento e 20h ao efetivo trabalho docente em sala de aula.

II - 105 horas, no 6º semestre do curso, realizado nas etapas de ensino compreendidas entre o 8º e 9º períodos dos Anos Finais do Ensino Fundamental, das quais 55 horas destinadas a atividades de estudo, pesquisa, planejamento e na escola, incluindo análise de documentos como: Regimento Escolar, Plano Escolar, Projeto ou Proposta Pedagógica; observações do contexto escolar e de prática docente em sala de aula, participação em atividades administrativas e pedagógicas e 60h de docência, assim distribuídas: 30h dedicadas ao planejamento e 30h ao efetivo trabalho docente em sala de aula.

III - 135 horas, no 7º período do curso, no Ensino Médio Regular ou na forma integrada ao Ensino Técnico, das quais 70h destinadas a atividades de estudo, pesquisa, planejamento e a atividades na escola, incluindo análise de documentos como: Regimento Escolar, Plano Escolar, Projeto ou Proposta Pedagógica; observações do contexto escolar e de prática docente em sala de aula, participação em atividades administrativas e pedagógicas e 65h de docência, assim distribuídas: 35h dedicadas ao planejamento e 30 h ao efetivo trabalho docente em sala de aula.

IV - 75 horas, no 8º período do curso, na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos, das quais 35h destinadas a atividades de estudo, pesquisa, planejamento e a atividades na escola, incluindo análise de documentos como: Regimento Escolar, Plano Escolar, Projeto ou Proposta Pedagógica; observações do contexto escolar e de prática docente em sala de aula, participação em atividades administrativas e pedagógicas e 40h de docência, assim distribuídas: 20h dedicadas ao planejamento e 20h ao efetivo trabalho docente em sala de aula.

#### **IV - DA ORGANIZAÇÃO E REALIZAÇÃO DO ESTÁGIO OBRIGATÓRIO**

Art. 9 Providências antecedentes à realização dos Estágios.

I - O aluno deverá:

- retirar, junto à Coordenadoria de Serviço de Integração Empresa (COSIE), Carta de Apresentação à Instituição Concedente.
- apresentar-se à Instituição Concedente pretendida, solicitando autorização para realizar o estágio;

- em caso de aceite, recolher os dados da Concedente para elaboração do Termo de Compromisso: Razão Social, Unidade Organizacional, CNPJ, Endereço, Bairro, Cidade, Estado, CEP, Nome do Supervisor de Estágio, Cargo, Telefone e E-mail;

II - Competências do estagiário na Instituição Concedente:

- apresentar-se à direção da Instituição Concedente ou a quem seja responsável pelo acompanhamento do estágio;
- observar horários e regras estabelecidas, tanto em relação à Instituição Concedente, quanto ao estabelecido no Termo de Compromisso e Regulamento do Estágio Obrigatório;
- manter descrição e postura ética em relação às informações e às ações referentes à participação em atividades da escola e de realização do estágio;
- comprometer-se com a comunidade na qual se insere e com o próprio desenvolvimento pessoal e profissional;
- respeitar, em todos os sentidos, o ambiente escolar, as pessoas e as responsabilidades assumidas nesse contexto.

## V - DAS ATIVIDADES DE ESTÁGIO OBRIGATÓRIO

Art. 10 São consideradas atividades de estágio:

§ 1º **Observação em campo na Instituição Concedente.** A observação constitui um dos procedimentos mais importantes na experiência de estágio na escola. Trata-se de uma das mais antigas formas de conhecer. A observação consiste no uso atento dos sentidos num objeto ou situação, na sua manifestação espontânea, para adquirir um conhecimento determinado sobre um ou mais aspectos da realidade.

§ 2º **Registro de observações, participações e demais atividades desenvolvidas.** Considerado como um instrumento para a construção de conhecimentos pedagógicos e científicos, bem como uma importante ação da atividade docente, o registro sistemático de observações, participações e situações vivenciadas no campo de estágio, constitui o recurso básico para a sistematização da experiência prática, ou seja, a elaboração do Relatório do Estágio Obrigatório pelo estagiário. O aluno-estagiário pode organizar e sistematizar seus registros empregando o Caderno de Campo ou uma Ficha de Registro de Campo, fazendo constar instrumento: local, dia, horário de início e término do período de observação e/ou participação.

§ 3º **Participação em atividades da Instituição Concedente.** A participação do aluno-estagiário envolve a sua colaboração ativa no planejamento, realização ou avaliação dessas mesmas atividades.

§ 4º **Investigação, pesquisas e estudos científico-tecnológicos.** Envolvem atividades de

produção e difusão de conhecimentos do campo educacional em articulação com as práticas pedagógicas e de pesquisa. A pesquisa, neste caso, objetiva fazer investigações que apoiem práticas educativas em contextos escolares e não escolares.

§ 5º **Docência Supervisionada.** Atividade docente a ser realizada nos Anos Finais do Ensino Fundamental, no Ensino Médio regular, na Educação Profissional ofertado na forma integrada ao Ensino Médio e na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos.

## **VI - DA SUPERVISÃO DO ESTÁGIO OBRIGATÓRIO**

Art. 11 A orientação do Estágio é de responsabilidade dos professores regentes do estágio, sendo um representante da Área de Ciências da Educação e um da área de conhecimento das Físicas, designado pela Coordenação de curso.

Parágrafo Único: os professores responsáveis pelo Estágio denominar-se-ão Professores Orientadores.

Art. 12 São atribuições dos Professores Orientadores: organizar junto com o aluno a proposta de Estágio e submetê-la à aprovação no Colegiado de Curso; assessorar o estagiário na identificação e seleção da bibliografia necessária ao desenvolvimento da atividade de Estágio; acompanhar e avaliar o estagiário em todas as etapas de desenvolvimento do seu trabalho, através de encontros semanais periódicos e visitas ao local de Estágio (no mínimo duas visitas de cada orientador, durante a execução do estágio); orientar as atividades a serem realizadas no Estágio, no que se referem:

I - aos procedimentos de observação, participação, formas de registro, investigação, planejamento e desenvolvimento de aulas e/ou projetos de trabalho a serem realizados na escola;

II - a redação de um relatório parcial, quando o estagiário cumprir 50% da carga horária do estágio;

III - a análise periódica dos registros do aluno para a elaboração do Relatório de Estágio;

IV – às formas de análise das informações coletadas, estabelecendo um diálogo entre as fontes teóricas do conhecimento e a realidade observada, favorecendo a articulação e a reflexão entre as dimensões teórico-práticas.

Art. 13 São atribuições do Professor Supervisor da Instituição/Campo de Estágio:

I - receber e acompanhar o comparecimento do estagiário nos dias e horários previstos na Instituição/Campo de Estágio;

II - informar os Professores Orientadores acerca do desempenho do estagiário em suas atividades na Instituição/Campo de Estágio;

III – redigir, junto com o estagiário, e entregar aos Professores Orientadores um relatório parcial, quando cumprida 50% da carga horária do estágio obrigatório;

III - participar da avaliação das atividades de estágio dos alunos sob sua supervisão.

Art. 14 São atribuições do Estagiário:

I - desenvolver atividades de estágio de acordo com a proposta elaborada pelos Professores Orientadores, com sua participação e aprovada pelo Colegiado do Curso;

II - registrar sistematicamente as atividades desenvolvidas no campo de estágio, conforme as orientações constantes deste Regulamento ou propostas pelo professor supervisor ou pelos orientadores;

III - participar das atividades semanais de orientação e aprofundamento técnico e metodológico;

IV - comparecer nos dias e horários previstos ao local de Estágio, a fim de dar cumprimento à proposta;

V - apresentar periodicamente os registros aos professores orientadores, mantendo-o informado do andamento das atividades;

VI - zelar pela ética profissional, pelo patrimônio e pelo atendimento à filosofia e objetivos da Instituição Concedente; elaborar os relatórios previstos e cumprir o Regulamento Geral de Estágio.

## **VII - DA APRESENTAÇÃO FORMAL DO RELATÓRIO DE ESTÁGIO OBRIGATÓRIO**

Art. 15 O Estágio é uma atividade de natureza estritamente individual, por isso, os relatórios de suas atividades devem resultar de uma elaboração pessoal de cada estagiário.

Art. 16 Após o encerramento de cada estágio, no prazo máximo de 15 (quinze) dias, o aluno deve apresentar, por escrito, o relato final das atividades desenvolvidas, para análise e avaliação pelos Professores Orientadores.

Art. 17 Constituem exigências mínimas para a apresentação formal do Relatório Final de Estágio Obrigatório:

I - caracterização da Instituição Concedente, enquanto comunidade educativa; relato das observações, participações, projetos desenvolvidos, dos encaminhamentos efetivados, com análise crítica fundamentada em referenciais teóricos;

II - apresentação de ações desenvolvidas e avaliação da própria atuação como estagiário, das experiências vividas, das aprendizagens construídas e das contribuições do estágio para sua formação profissional.

Art. 18 A apresentação formal da experiência prática, ou seja, do Relatório Final de Estágio

Obrigatório deve constituir-se em um documento a ser apresentado em uma única via original impressa com padrões de formatação de acordo com o Modelo de Relatório Final disponível na Coordenação do Curso e no site do *Campus Pelotas – Visconde da Graça*.

### **VIII - DA AVALIAÇÃO**

Art. 19 Os Professores Orientadores e os Professores Supervisores avaliarão o aluno, de acordo com o previsto na Organização Didática do IFSul, e as normas estabelecidas para o Curso.

Art. 20 O aluno será considerado aprovado no Estágio se cumprir satisfatoriamente os seguintes aspectos:

I - a realização de observação, registro e análise de situações contextualizadas de ensino em sala de aula e/ou outros espaços/tempos de aprendizagem;

II – a demonstração de condições para analisar, compreender e atuar na resolução de situações-problema características do cotidiano profissional;

III – a participação efetiva no trabalho pedagógico de modo a promover a aprendizagem de sujeitos em diferentes fases do desenvolvimento nos diversos níveis e modalidades de processos educativos;

IV - a elaboração e o desenvolvimento de projetos de atividades educacionais ou de investigação, problematização, análise e reflexão teórica a partir de realidades vivenciadas;

V - a articulação da teoria com a prática, analisando os variados instrumentos de trabalho e diferenciadas metodologias de planejamento da práxis pedagógica;

VI – a promoção de intervenções planejadas na implementação de práticas educativas em contextos escolares e não escolares;

VII - o planejamento e a realização de atividades de ensino em espaços de aprendizagem, sob a orientação e mediação dos professores orientadores e supervisor de estágio, como exercício da docência supervisionada.

Parágrafo único. O estagiário que, na avaliação, não alcançar aprovação, deverá repetir o Estágio, não cabendo avaliação complementar ou segunda chamada.

### **IX - DAS DISPOSIÇÕES GERAIS**

Art. 21 Os casos omissos serão resolvidos pelo Colegiado de Curso.

**ANEXO IV**  
**REGULAMENTO DAS ATIVIDADES COMPLEMENTARES**



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
INSTITUTO FEDERAL SUL-RIO-GRANDENSE  
CAMPUS PELOTAS-VISCONDE DA GRAÇA  
CURSO DE LICENCIATURA EM FÍSICA**

**REGULAMENTO DAS ATIVIDADES COMPLEMENTARES DO CURSO DE LICENCIATURA  
EM FÍSICA**

Art. 1º O presente regulamento tem por finalidade normatizar as Atividades Complementares como componente curricular do conjunto de atividades de ensino-aprendizagem do Curso de Licenciatura em Física.

Art. 2º As Atividades Complementares, decorrentes da obrigatoriedade imposta pelas Diretrizes Curriculares Nacionais – DCN e da coerência entre o Projeto Pedagógico Institucional – PPI e o Projeto Político Pedagógico de Curso – PPC têm a finalidade de enriquecer o processo de ensino-aprendizagem privilegiando:

§ 1º complementar a formação profissional e social;

§ 2º ampliar os horizontes do conhecimento, bem como de sua prática, para além da sala de aula, em atividades de ensino, pesquisa e extensão;

§ 3º favorecer o relacionamento entre grupos e a convivência com as diferenças sociais no contexto regional em que se insere a Instituição;

§ 4º propiciar a interdisciplinaridade e demais associações entre disciplinas, dentro e entre períodos letivos;

§ 5º estimular práticas de estudo independentes, visando a uma progressiva autonomia profissional e intelectual do estudante;



§ 6º encorajar a apropriação de conhecimentos, habilidades e competências adquiridas fora do ambiente escolar, inclusive as que se referirem às experiências profissionalizantes julgadas relevantes para a área de formação considerada;

§ 7º fortalecer a articulação da teoria com a prática, valorizando a pesquisa individual e coletiva e a participação em atividades de extensão;

§ 8º aprimorar conhecimentos, competências e habilidades avaliadas pelo ENADE – Exame Nacional de Avaliação do Desempenho dos Estudantes.

Art. 3 As Atividades Complementares deverão ser cumpridas pelo estudante a partir do primeiro semestre do curso, perfazendo um total de 200 horas, de acordo com o Projeto Pedagógico do Curso.

Art. 4 A integralização das Atividades Complementares é condição necessária para a colação de grau e deverá ocorrer durante o período em que o estudante estiver regularmente matriculado, excetuando-se eventuais períodos de trancamento.

Art. 5 Consideram-se como atividades complementares atividades de pesquisa, ensino e extensão, projetos multidisciplinares, monitorias, participação em eventos científicos, cursos, trabalhos publicados em revistas indexadas e não indexadas, etc. A participação dos alunos do Curso de Licenciatura em Física do IFSul *Campus* Pelotas – Visconde da Graça, nestes eventos será estimulada. A análise da validade destas atividades será realizada pelo colegiado do curso.

Art. 6 Não poderão ser computadas como Atividades Complementares as realizadas nos demais disciplinas do curso tais como: estágios obrigatórios; trabalho de conclusão de curso, disciplinas obrigatórias, eletivas ou optativas, excluídas as horas destinadas a estes tipos de atividades já previstos na matriz curricular.

Art. 7 As Atividades Complementares devem ser diversificadas, sendo definida carga horária específica máxima em cada tipo de atividade. O limite de horas em cada um dos tipos de atividades complementares possíveis está estabelecido no Quadro 01 deste documento.

Art. 8 Compete ao aluno:

I - observar os termos deste regulamento;

II - buscar, em caso de dúvida, o parecer do professor responsável ou da Coordenação do

Curso de Licenciatura em Física, sobre a atividade na qual pretenda participar ou frequentar;

III - providenciar a documentação necessária à comprovação de sua participação nas atividades;

IV - encaminhar à secretaria do Curso de Licenciatura em Física, a documentação comprobatória de todas as atividades realizadas para fins de consulta e/ou aprovação nos termos deste documento, até 30 dias antes do final de cada período letivo cursado, de acordo com o calendário acadêmico vigente.

Art. 9 O aceite da atividade complementar será realizado em reunião do colegiado do curso e será registrado sob a forma de: “**cumprir**” (realizada) ou “**não cumprir**” (não realizada) incluindo-se a carga horária cumprida.

Art. 10 Ao final de cada período letivo, o coordenador do curso encaminhará ao Setor de Acadêmicos documento relativo à carga horária de atividades complementares validada, em colegiado de curso, para cada aluno

Art. 11 Os casos omissos neste regulamento serão deliberados pelo colegiado do curso.

**QUADRO 1 - ATIVIDADES COMPLEMENTARES PARA O CURSO DE LICENCIATURA EM FÍSICA COM LIMITES MÍNIMO E MÁXIMO DE HORAS POR ATIVIDADE COMPLEMENTAR**

DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE	Carga horária por atividade /	Limite Máximo no Curso
Participação em atividades de iniciação científica (área técnica), como bolsista ou voluntário, realizadas no IFSul, ou em instituições públicas ou privadas reconhecidas com duração de um semestre;	40h	80h
Participação em atividades de iniciação científica em educação, como bolsista ou voluntário, realizadas no IFSul, ou em instituições públicas ou privadas reconhecidas com duração de um semestre;	40h	120h
Realização de curso livre (idiomas, informática ou qualquer outro ligado ao ensino de ciências.) em instituição juridicamente constituída, com participação e aprovação comprovadas.	40h	40h
Participação em cursos de curta duração de extensão e aperfeiçoamento realizados em Instituições de Ensino Superior reconhecidas pelo MEC, desde que relacionados ao curso de licenciatura, com carga horária igual ou superior à 20h.	20h	80h

Participação em Projetos de Extensão institucionalizados, como bolsista ou voluntário, em instituições públicas ou privadas, na área de interesse do curso, reconhecidas com duração de um semestre.	40h	120h
Participação em Programas Institucionais e/ou institucionalizados (PIBID, PRONECIM, etc.), como bolsista ou voluntário, realizadas no IFSul, ou em instituições públicas ou privadas reconhecidas com duração de um semestre.	40h	120h
Participação em eventos (palestras, oficinas, workshops, de natureza acadêmica ou profissional) relacionados com os objetivos do curso.	4h	40h
Apresentação de pôster ou publicação de resumos em anais de congressos, simpósios, encontros, jornais e revistas especializadas, em áreas afins ou meios eletrônicos com ISSN ou ISBN.	8h por evento	64h
Apresentação/exposição oral de trabalhos de natureza científica em eventos de áreas afins com o curso.	12h por evento	84h
Monitoria com duração semestral	30h	90h
Publicação de artigo científico completo em revista	20h	60h
Disciplina Eletiva ou Optativa (além do exigido na matriz curricular)	Carga horária da disciplina	60h
Estágio não obrigatório	Carga horária do estágio	60h

**ANEXO V**  
**TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO**



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
INSTITUTO FEDERAL SUL-RIO-GRANDENSE  
CAMPUS PELOTAS-VISCONDE DA GRAÇA  
CURSO DE LICENCIATURA EM FÍSICA**

**REGULAMENTO DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO**

**I – DAS DISPOSIÇÕES PRELIMINARES**

Art. 1 O presente Regulamento normatiza as atividades e os procedimentos relacionados ao Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) do curso de Licenciatura em Física no âmbito do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense – IFSul.

Art. 2 O TCC é considerado requisito para a obtenção de grau e diploma.

**II – DAS FINALIDADES**

Art. 3 O TCC tem por finalidade consolidar o interesse pela Pesquisa e pelo Desenvolvimento Científico, Tecnológico e Pedagógico peculiares às áreas do Curso, com base na articulação entre teoria e prática, pautando-se pelo planejamento, pela ética, organização e redação do trabalho científico.

**III – DA CONCEPÇÃO, DOS OBJETIVOS E DAS MODALIDADES**

**Seção I**

**Da concepção**

Art.4 O TCC consiste na elaboração, pelo acadêmico concluinte, de um trabalho que demonstre sua capacidade para formular, fundamentar e desenvolver um trabalho de pesquisa de modo claro, objetivo, analítico e conclusivo.

§ 1º O TCC deve ser desenvolvido segundo as normas que regem o trabalho e a pesquisa científica, as determinações deste Regulamento e outras complementares que venham a ser estabelecidas pelo Colegiado de Curso.

§ 2º O TCC deve constituir-se em aplicação dos conhecimentos construídos e das experiências adquiridas durante o curso.

§ 3º O TCC consiste numa atividade individual do acadêmico, realizada sob a orientação e avaliação docente.

§ 4º O processo estabelecido para a obtenção de dados pode ser realizado por mais de um acadêmico, desde que formalmente aceito pelo(s) professor(es) orientador(es) e claramente definidos e diferenciados os focos de estudo individual dos envolvidos.

## **Seção II**

### **Dos objetivos**

Art. 5 O TCC tem como objetivo geral oportunizar aos acadêmicos o aprofundamento dos estudos científicos e pedagógicos nas áreas de conhecimento afins ao curso, proporcionando a instrumentalização para a pesquisa científica e para a prática docente.

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

I - estimular a pesquisa, a produção científica e o desenvolvimento pedagógico sobre um objeto de estudo pertinente ao curso;

II – possibilitar a sistematização, aplicação e consolidação dos conhecimentos adquiridos no decorrer do curso, tendo por base a articulação teórico-prática;

III - permitir a integração dos conteúdos, contribuindo para o aperfeiçoamento técnico-científico e pedagógico do acadêmico;

IV - proporcionar a consulta bibliográfica especializada e o contato com o processo de investigação científica;

V - aprimorar a capacidade de interpretação, de reflexão crítica e de sistematização do pensamento.

## **Seção III**

### **Das modalidades**

Art. 6 São consideradas modalidades de TCC:

I - pesquisa científica básica, compreendendo a realização de estudos científicos que envolvam verdades e interesses universais ou locais com o objetivo de gerar novos conhecimentos úteis para o avanço da ciência, ainda que sem aplicação prática prevista, ou estudos científicos com o objetivo de gerar conhecimentos para aplicação prática e dirigidos à solução de problemas específicos;

II - desenvolvimento de tecnologias educacionais, compreendendo a inovação em práticas didático-pedagógicas, podendo ou não, resultar em propriedade intelectual.

§ 1º Considerando a natureza das modalidades de TCC expressas nesse caput, o acadêmico poderá, conforme definição da pesquisa, utilizar o(s) seguinte(s), procedimento (s) técnico (s):

- a) Pesquisa Bibliográfica;
- b) Pesquisa Documental;
- c) Pesquisa Experimental;
- d) Estudo de Caso;
- e) Pesquisa Ação;
- f) Pesquisa Participante.

§ 2º Independente da modalidade do TCC, o texto a ser apresentado para a banca e a versão final em meio eletrônico terão o caráter de monografia – tratamento escrito e aprofundado de um assunto, de maneira descritiva e analítica, em que a tônica é a reflexão sobre o tema em estudo, sem a necessidade de formular algo novo.

## **IV – DA ORIENTAÇÃO, DA APRESENTAÇÃO, DA COMPOSIÇÃO DA BANCA E DA AVALIAÇÃO**

### **Seção I**

#### **Da orientação**

Art. 7 A orientação do TCC será de responsabilidade de um professor do curso ou de área afim do quadro docente das Licenciaturas do CaVG.

§ 1º É admitida a orientação em regime de co-orientação, desde que haja acordo formal entre os envolvidos (acadêmicos, orientadores e Coordenação de Curso). Nestes casos, o nome do co-orientador deve constar em todos os documentos, inclusive no trabalho final.

Art. 8 Na definição dos orientadores, devem ser observadas, pela Coordenação e pelo Colegiado de Curso, a oferta de vagas por orientador, definida quando da oferta do disciplina, a afinidade do tema com a área de atuação do professor e suas linhas de pesquisa e a disponibilidade de carga horária do professor.

§ 1º O número de orientandos por orientador não deve exceder a 4 (quatro) por período letivo.

§ 2º A substituição do Professor Orientador só será permitida em casos justificados e aprovados pelo Colegiado de Curso e quando o orientador substituto assumir expressa e formalmente a orientação.

### **Seção II**

#### **Da apresentação**

Art. 10 O TCC deverá ser apresentado sob a forma escrita e oral (exposição perante banca avaliadora).

Art. 11 O TCC deverá ser apresentado sob a forma escrita, encadernada, a cada membro da banca com antecedência de, no mínimo, 07 (sete) dias em relação à data prevista para a apresentação oral.

§ 1º O TCC será obrigatoriamente constituído por: resumo (podendo apresentar resumo em língua estrangeira), revisão bibliográfica, objetivos, metodologia, resultados e discussão, conclusão e referências bibliográficas.

§ 2º O trabalho deverá ser redigido, obrigatoriamente, de acordo com o Modelo Padrão disponibilizado na Coordenação de Curso e na Secretaria dos Cursos Superiores.

- Fonte: Times New Roman, tamanho 12;
- Espaçamento entre linhas 1,5;
- Margens: superior e esquerda 3 cm, e inferior e direita 2 cm.

Art. 12 A avaliação do TCC será realizada por uma banca examinadora por meio da análise do trabalho escrito e de apresentação oral.

§ 1º Somente os acadêmicos aprovados em todas as disciplinas que antecedem o último período do curso podem apresentar o TCC perante a Banca Avaliadora, desde que estejam devidamente matriculados na disciplina de TCC.

§ 2º O tempo de apresentação do TCC pelo acadêmico será de 20 (vinte) minutos, com tolerância máxima de 10 (dez) minutos adicionais.

Art. 13 A apresentação oral do TCC, em caráter público, ocorre de acordo com o cronograma definido pelo Colegiado de Curso e divulgado pela Coordenação de Curso, sendo composto de três momentos:

- I - apresentação oral do TCC pelo acadêmico;
- II - fechamento do processo de avaliação, com participação exclusiva dos membros da Banca Avaliadora;
- III - escrita da Ata, preenchimento e assinatura de todos os documentos pertinentes.

§ 1º A critério da banca, o estudante poderá ser arguido por um prazo máximo de 20 (vinte) minutos.

§ 2º Aos estudantes com necessidades especiais facultar-se-ão adequações/adaptações na apresentação oral do TCC.

§ 3º As apresentações orais dos TCCs ocorrerão no último mês que compõe o último período letivo do curso, conforme cronograma estabelecido e divulgado pelo responsável pela disciplina.



Art. 14 Após a avaliação, caso haja correções a serem feitas, o discente deverá reformular seu trabalho, segundo as sugestões da banca.

Art. 15 Após as correções solicitadas pela Banca Avaliadora e com o aceite final do Professor Orientador, o acadêmico entregará à Biblioteca do *campus* uma cópia do TCC em formato eletrônico, arquivo .pdf e .doc.

Parágrafo único. O prazo para entrega da versão final do TCC é definido pela Banca Avaliadora no ato da defesa, não excedendo a 30 (trinta) dias a contar da data da apresentação oral.

Art. 16 O TCC somente será considerado concluído quando o acadêmico entregar, com a anuência do orientador, a versão final e definitiva, conforme previsto no Art. 15.

### **Seção III**

#### **Da composição da banca**

Art. 17 A Banca Avaliadora será composta por 3 (três) membros titulares.

§ 1º O Professor Orientador será membro obrigatório da Banca Avaliadora e seu presidente.

§ 2º A escolha dos demais membros da Banca Avaliadora fica a critério do Professor Orientador e do orientando, com a sua aprovação pela Coordenação de Curso.

§ 3º O co-orientador poderá compor a Banca Avaliadora, porém sem direito a arguição e emissão de notas, exceto se estiver substituindo o orientador.

§ 4º A critério do orientador, poderá ser convidado um membro externo ao *Campus/Instituição*, desde que relacionado à área de concentração do TCC e sem vínculo com o trabalho.

§ 5º A participação de membro da comunidade externa poderá ser custeada pelo *campus*, resguardada a viabilidade financeira.

§ 6º Ao presidente da banca compete lavrar a Ata.

§ 7º Os membros da banca farão jus a um certificado emitido pela Instituição, devidamente registrado pelo órgão da instituição competente para esse fim.

Art. 18 A aprovação do acadêmico no TCC é definida pela Banca Avaliadora.

§ 1º Os critérios de avaliação envolvem:

a) No trabalho escrito - a organização estrutural; a linguagem concisa; a argumentação coerente com o referencial teórico, com aprofundamento conceitual condizente com o nível de produção esperado para um trabalho final de graduação; a correlação do conteúdo com o curso; a correção linguística e o esmero científico/pedagógico;

b) Na apresentação oral - o domínio do conteúdo, a organização da apresentação, a

capacidade de comunicação das ideias e de argumentação.

§ 2º Cada membro da banca atribuirá separadamente ao trabalho escrito e à apresentação oral nota entre zero e dez. A nota de cada membro será obtida através da média aritmética das duas notas (apresentação oral e trabalho escrito). A nota final será obtida por média simples entre as três notas dos membros da banca.

§ 3º Para ser aprovado, o aluno deve obter nota final igual ou superior a 6 (seis) pontos.

§ 4º Caso o acadêmico seja reprovado em TCC, terá uma segunda oportunidade de readequar seu trabalho e reapresenta-lo num prazo máximo de 60 dias.

§ 5º Todos os membros da banca deverão assinar a Ata, observando que todas as ocorrências julgadas pertinentes pela banca estejam devidamente registradas, tais como, atrasos, alteração dos tempos, prazos para a apresentação das correções e das alterações sugeridas, dentre outros.

Art. 19 Verificada a ocorrência de plágio total ou parcial, o TCC será considerado nulo, tornando-se inválidos todos os atos decorrentes de sua apresentação.

## **V – DAS DISPOSIÇÕES GERAIS E TRANSITÓRIAS**

Art. 20 Os custos relativos à elaboração, apresentação e entrega final do TCC ficam a cargo do acadêmico.

Art. 21 Cabe ao Colegiado de Curso a elaboração dos instrumentos de avaliação (escrita e oral) do TCC e o estabelecimento de normas e procedimentos complementares a este Regulamento, respeitando os preceitos deste, do PPC e definições de instâncias superiores.

Art. 22 O discente que não cumprir os prazos estipulados neste regulamento deverá enviar justificativa por escrito ao colegiado do curso que julgará o mérito da questão.

Art. 23 Os casos não previstos neste Regulamento serão resolvidos pelo Colegiado de Curso, ouvidos a Coordenação de Curso e o Professor Orientador, se for o caso.

**ANEXO VI**  
**REGULAMENTO INTERNO DO NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE DO**  
**CURSO DE LICENCIATURA EM FÍSICA**



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
INSTITUTO FEDERAL SUL-RIO-GRANDENSE  
CAMPUS PELOTAS-VISCONDE DA GRAÇA  
CURSO DE LICENCIATURA EM FÍSICA**

**REGULAMENTO INTERNO DO NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE DO CURSO DE  
LICENCIATURA EM FÍSICA**

**CAPÍTULO I  
DA NATUREZA E COMPOSIÇÃO**

Art. 1º O Núcleo Docente Estruturante (NDE) é um órgão consultivo, vinculado ao Colegiado do Curso que tem por finalidade acompanhar e atuar no processo de concepção, consolidação e contínua atualização do projeto pedagógico do curso, observando-se as políticas e normas do IFSul.

Art. 2º O Núcleo Docente Estruturante é constituído por:

I. Coordenador do Curso;

II. Pelo menos, cinco (5) representantes e um (1) suplente do quadro docente permanente 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*.

§ 1º Os representantes docentes serão indicados pelo colegiado de curso e convidados pelo coordenador a integrar o NDE.

§ 2º No mínimo, 20% dos membros de NDE devem ter regime de trabalho de tempo integral.

§ 3º Um terço (1/3) dos componentes poderão ser substituídos a cada 2 (dois) anos, sendo, permitida a recondução.

§ 4º A definição dos novos representantes deverá ocorrer sessenta dias antes do término do mandato dos representantes.

Art. 3º O membro cuja ausência ultrapassar duas reuniões sucessivas ordinárias ou extraordinárias perderá seu mandato, se as justificativas apresentadas não forem aceitas pelos demais membros do NDE.

Parágrafo único. Em caso de vacância ocorrerá a substituição pelo suplente e na inexistência deste, a indicação pelos membros do NDE.

## **CAPÍTULO II**

### **DAS COMPETÊNCIAS E ATRIBUIÇÕES**

#### **SEÇÃO I**

##### **DAS COMPETÊNCIAS DO NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE**

Art. 4º Compete ao NDE, além das atribuições especificadas no art. 31 da OD:

- I. Elaborar o Projeto Pedagógico do Curso, definindo sua concepção e fundamentos, em consonância com as discussões e definições encaminhadas pelo Colegiado de Curso;
- II. Propor atualização periódica do projeto pedagógico do curso;
- III. Contribuir para a consolidação do perfil profissional do egresso do curso;
- IV. Zelar pela integração curricular interdisciplinar entre as diferentes atividades de ensino constantes no currículo;
- V. Indicar formas de incentivo ao desenvolvimento de linhas de pesquisa e extensão, oriundas de necessidades da graduação, de exigências do mercado de trabalho e afinadas com as políticas públicas relativas à área de conhecimento do curso;
- VI. Zelar pelo cumprimento das Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Graduação;
- VII. Coordenar a elaboração e recomendar a aquisição de bibliografia e outros materiais necessários ao curso;
- VIII. Propor alterações no Regulamento do NDE.

#### **SEÇÃO II**

##### **DAS ATRIBUIÇÕES DO PRESIDENTE**

Art. 5º A presidência do Núcleo Docente Estruturante será exercida pelo(a) Coordenador(a) do Curso.

Parágrafo único. Na ausência ou impedimento do Coordenador do Curso, a presidência das reuniões será exercida por um membro do NDE por ele designado.

Art. 6º São atribuições do Presidente:

- I. Convocar e presidir as reuniões;
- II. Representar o NDE junto aos demais órgãos do IFSul;
- III. Encaminhar as decisões do NDE;

- IV. Designar relator ou comissão para estudo de matéria do NDE;
- V. Submeter à apreciação e à aprovação do NDE a ata da sessão anterior;
- VI. Dar posse aos membros do NDE;
- VII. Designar o responsável pela Secretaria do NDE;
- VIII. Cumprir e fazer cumprir este Regulamento.

### **CAPÍTULO III DO FUNCIONAMENTO**

Art. 7º O NDE reunir-se-á ordinariamente 03 (três) vezes por semestre e, extraordinariamente, sempre que convocado pelo Presidente ou por solicitação de 2/3 de seus membros, com antecedência mínima de 02 (dois) dias úteis.

§1º As solicitações de reunião do NDE poderão ter caráter de convocação em situações extraordinárias.

§2º O NDE reunir-se-á com a presença de maioria simples (50% mais um) seus membros.

Art. 8 As decisões do NDE serão tomadas por maioria simples de votos, com base no número de membros presentes.

Art. 9 De cada sessão do NDE lavra-se a ata, que, depois de lida e aprovada, será assinada pelo(a) Presidente, pelo(a) Secretário e pelos(as) presentes.

Parágrafo único. As reuniões do NDE serão secretariadas por um de seus membros, designado pelo Presidente.

### **CAPÍTULO IV DAS DISPOSIÇÕES FINAIS**

Art. 10º Os casos omissos serão resolvidos pelo próprio NDE ou órgão superior, de acordo com a competência dos mesmos.

Art. 11 O presente Regulamento entra em vigor a partir desta data.

**ANEXO VII**  
**REGULAMENTO INTERNO DO COLEGIADO DO CURSO DE**  
**LICENCIATURA EM FÍSICA**

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
INSTITUTO FEDERAL SUL-RIO-GRANDENSE  
CAMPUS PELOTAS-VISCONDE DA GRAÇA  
CURSO DE LICENCIATURA EM FÍSICA**

**REGULAMENTO INTERNO DE COLEGIADO DO CURSO DE LICENCIATURA EM FÍSICA**

**CAPÍTULO I  
DA NATUREZA, FINALIDADE E COMPOSIÇÃO**

**SEÇÃO I  
DA NATUREZA E COMPOSIÇÃO**

Art. 1 O Colegiado do Curso de Licenciatura em Física é um órgão permanente, consultivo, normativo e de assessoramento do coordenador do Curso, responsável pela deliberação, normatização e execução das ações didático-pedagógicas de ensino, pesquisa e extensão do Curso, com composição, competências e funcionamento definidos na OD do IFSul e disciplinados neste Regulamento Interno.

Art. 2 O Colegiado será composto:

I – pelo Coordenador do Curso, que o presidirá, eleito pelos professores que compõe a área específica do Curso de Licenciatura em Física e designado através de Portaria da Direção Geral do *Campus* Pelotas-Visconde da Graça ou da Reitoria do IFSul;

II – pelos membros do corpo docente específico do Curso, na proporção de no mínimo 20% do número total de docentes efetivos do curso, incluindo-se no cálculo dessa porcentagem os docentes efetivos do Núcleo Comum do Curso de Licenciatura em Física;

III – por 01 (um) representante discente, eleito pelos alunos regularmente matriculados no curso;

IV – por 01 (um) técnico-administrativo escolhido entre aqueles que atuam no Curso;

V – por 01 (um) supervisor pedagógico.

§ 1º Os membros do Colegiado de Curso têm os seguintes mandatos:

I – coincidente com o tempo de permanência no cargo de Coordenador do Curso, para o presidente do Colegiado;

II – 2 (dois) anos para os representantes técnico-administrativo e docentes, condicionados ao exercício de atividade (técnica e docente, respectivamente) no Curso de Licenciatura em Física e com recondução permitida;



III – 1 (um) ano para o representante discente, sendo permitida a recondução desde que o mesmo esteja matriculado no curso.

§ 2º O Coordenador será substituído em suas faltas e impedimentos por um dos membros do Colegiado indicado pelo Coordenador do Curso.

§ 3º Os representantes docentes terão 01 (um) suplente, indicado pelos pares, e que será solicitado a atender a reunião quando da ausência de um dos membros efetivos para que se assegure o quórum necessário à deliberação. As sessões do Colegiado serão abertas à participação do suplente, porém seu direito à voto fica restrito aos momentos em que estiver oficialmente substituindo um membro titular

§ 4º Caso algum membro do colegiado necessite deixar a função antes do término do mandato, deve solicitar desligamento ao Coordenador do Colegiado. O suplente deverá assumir a vaga interinamente até que uma nova eleição possa ser realizada. O suplente e/ou novos membros têm seus mandatos encerrados juntamente com os demais.

§ 5º O representante discente terá 01 (um) suplente eleito pelos alunos regularmente matriculados no curso.

§ 6º A Direção da Unidade deverá designar um servidor administrativo para prestar serviços burocráticos inerentes às atividades do curso.

## **SEÇÃO II**

### **DOS OBJETIVOS:**

Art. 3 São objetivos do Colegiado do Curso de Licenciatura em Física:

I – Proporcionar articulação entre a Direção Geral e de Ensino, docentes e as diversas unidades do *Campus* Pelotas-Visconde da Graça que participam da operacionalização do processo ensino-aprendizagem;

II – Assegurar o bom andamento das atividades do Curso, acompanhar a implementação do projeto pedagógico, propor alterações dos currículos plenos, discutir temas ligados ao curso, planejar e avaliar as atividades acadêmicas do Curso.

## **CAPÍTULO II DAS ATRIBUIÇÕES**

### **SEÇÃO I DAS ATRIBUIÇÕES DO COLEGIADO**

Art. 4 Competirá ao Colegiado de curso, observando o disposto no art. 27 da OD:

I – Orientar e acompanhar o Projeto Pedagógico do Curso, bem como suas reformulações, a partir das diretrizes curriculares do CNE/MEC.

II – Acompanhar, com relação ao Curso, conforme exigências do CNE/MEC os processos de:

a) avaliação das condições de ensino

b) reconhecimento e renovação de reconhecimento

III – Acompanhar, com relação ao Curso, conforme exigências do CNE/MEC os Exames Nacionais de Cursos;

IV – Supervisionar a execução da matriz curricular, de acordo com a legislação pertinente;

V – Aprovar os planos de ensino das disciplinas do Curso, observadas as diretrizes gerais para sua elaboração, aprovados pelo Departamento de Educação Profissional e Cursos Superiores de Graduação;

VI – Coordenar e supervisionar as atividades de planejamento, elaboração, execução e acompanhamento didático-pedagógico do Curso sugerindo, se necessário, as devidas alterações juntamente com a Supervisão Pedagógica do *Campus*;

VII – Emitir parecer em projetos de ensino, pesquisa e extensão vinculados à Coordenadoria do Curso;

VIII – Propor ao Departamento de Educação Profissional e Cursos Superiores de Graduação e ao Núcleo Docente Estruturante do Curso, normas de funcionamento e verificação do rendimento escolar para os Estágios Curriculares, Trabalho de Conclusão e de disciplinas com características especiais do Curso;

IX – Propor aos Conselhos Superiores e órgãos do IFSul medidas e normas referentes às atividades acadêmicas, disciplinares, administrativas e didático-pedagógicas necessárias ao bom desempenho e qualidade do Curso;

X – Sugerir medidas que visem ao aperfeiçoamento e desenvolvimento das atividades da Instituição, bem como opinar sobre assuntos pertinentes que lhes sejam submetidos pela Direção Geral;

VIII – Emitir parecer sobre equivalência de atividades didático-pedagógicas, de pesquisa e extensão e outras relacionadas com o Projeto Pedagógico do curso;

IX – Emitir parecer sobre transferências de alunos e mudanças de curso, e respectivos planos de aproveitamento de estudos e de adaptação;

X – Constituir comissões específicas para o estudo de assuntos de interesse do Colegiado de Curso;

XI – Alterar as disposições deste regulamento interno, bem como propor alterações no Regimento do *Campus* Pelotas-Visconde da Graça, observadas as competências dos Conselhos Superiores;

XII – Zelar pela fiel execução dos dispositivos regimentais e demais regulamentos e normas do *Campus* Pelotas-Visconde da Graça;

XIII – Reunir-se e tomar decisões conjuntas com os demais Colegiados de Curso do *Campus* Pelotas-Visconde da Graça, sempre que o assunto e interesse da demanda exigir, a critério da Direção Geral, desde que convocado para este fim, nos termos do Regimento Geral.

XII – Estabelecer os perfis de novos professores para os concursos;

XIII – Exercer as demais funções que lhe sejam previstas em lei, no Regimento Geral de *Campus* e neste Regulamento.

Art. 5 O Colegiado de Curso funcionará em caráter permanente, desenvolvendo suas atividades em consonância com os interesses da Instituição e estará vinculado à Coordenação dos Cursos Superiores do *Campus*.

Art. 6 O Colegiado de curso reunir-se-á de forma sistemática, segundo calendário pré-estabelecido, sendo, em cada reunião, lavrada a respectiva ata e registradas as presenças.

Art. 7 O Coordenador será eleito pelos pares do Curso e homologado através de Portaria emitida pela Direção Geral do *Campus* Pelotas-Visconde da Graça;

Art. 8 O Coordenador terá regime de 40 (quarenta) horas semanais e, destas, 15 (quinze) horas/aula dedicadas aos trabalhos a serem desenvolvidas junto a Coordenação do Curso e fará jus à gratificação específica, de acordo com a legislação vigente.

Parágrafo Único. Das vinte horas/aula reservadas ao ensino, o Coordenador destinará um mínimo de 8 (oito) e um máximo de 18 (dezoito), para efetivamente ministrar aula.

## **SEÇÃO II**

### **DA COMPETÊNCIA DO COORDENADOR DO COLEGIADO**

Art. 9 Serão atribuições do Coordenador, além de fazer cumprir o disposto no Artigo 4, as seguintes:

I – Coordenar a elaboração do Projeto Pedagógico do Curso, a partir das diretrizes curriculares, acompanhando a implantação da infraestrutura necessária à sua execução de acordo com os padrões de qualidade fixados pelo MEC e pelo IFSul;

II – Administrar, de forma ética e transparente.

III – Convocar e presidir as reuniões, com direito a voto, inclusive o de qualidade;

IV – Representar o Colegiado junto aos órgãos do *Campus*;

V – Executar as deliberações do Colegiado;

- VI – Designar relator ou comissão para estudo de demanda a ser decidida pelo Colegiado;
- VII – Decidir, *ad referendum*, em caso de urgência, sobre demanda de competência do Colegiado, submetendo sua decisão ao Colegiado de Curso na 1ª Reunião após a sua decisão;
- VIII – Elaborar os horários de aula, ouvidos os Departamentos e Áreas envolvidos;
- IX – Orientar, ou encaminhar ao setor competente, os alunos quanto à matrícula e integralização do Curso;
- X – Verificar o cumprimento do currículo do Curso e demais exigências para a concessão de grau acadêmico aos alunos concluintes;
- XI – Superintender as atividades da Secretaria do Colegiado de Curso;
- XII – Exercer outras atribuições previstas em lei, neste Regimento de Curso.

Parágrafo Único. Dos atos do Coordenador de Curso Superior, cabe recurso ao Colegiado de Curso, no prazo de 10 (dez) dias a contar da comunicação do ato.

Art. 10 As sanções cabíveis ao Coordenador serão aplicadas pela Direção Geral do *Campus*, verbalmente ou por escrito, ou para quem a Direção delegar competência.

Parágrafo Único. As sanções a que se refere o “caput” deste artigo poderá implicar, inclusive, destituição da função.

Art. 11 Poderão ser criadas comissões para tratarem de assuntos específicos que, uma vez, concluídos, serão submetidos ao Colegiado.

Art. 12 Ao servidor administrativo que for designado para o Colegiado, caberá desenvolver todas as atividades de natureza burocrática, tais como:

- a) Preparar e divulgar avisos de interesse do Colegiado;
- b) Digitar atas das reuniões e proceder ao seu arquivamento;
- c) Expedir correspondências do Colegiado e arquivar as recebidas;
- d) Realizar serviços diversos de digitação, encaminhamento de pedidos de serviço e de material e outros, de natureza burocrática, que lhe forem solicitados.

### **SEÇÃO III – DA COMPETÊNCIA DOS MEMBROS DO COLEGIADO:**

Art. 13 Serão atribuições de todos os membros:

- a) Participar das Reuniões de Colegiado do Curso;

b) Participar, sempre que convidados, de grupos de trabalho e das votações realizadas nas reuniões;

c) Zelar pelo cumprimento das atribuições de todos os professores do Curso, tais como, elaboração e aplicação dos Planos de Ensino semestrais de suas disciplinas; Entrega em dia, na Coordenadoria de Registros Acadêmicos, de seus respectivos Diários de Classe corretamente preenchidos e digitados os dados necessários; manutenção de todos os instrumentos de avaliação aplicados aos discentes por um período mínimo de 04 (quatro) anos; elaboração de material de apoio necessário ao bom desenvolvimento dos conteúdos programáticos; realização de substituição de aulas, respeitado o respectivo regime de trabalho; cumprimento das atividades referentes às aulas sob sua responsabilidade;

d) Colaborar com o Coordenador no cumprimento integral deste Regulamento.

Art. 14 O não cumprimento das disposições contidas nas alíneas de “a” a “d” do artigo antecedente acarretará de sanções por parte da Direção Geral do *Campus* Pelotas-Visconde da Graça, que será informado, pela chefia competente, sobre a ocorrência de faltas.

Art. 15 Caberá ao Coordenador de Curso advertir verbalmente ou por escrito em razão das faltas ocorridas no desempenho das respectivas funções.

Parágrafo único. O Coordenador informará, por escrito, à competência chefia, sobre a não observância das atribuições referidas no Art. 13º.

Art. 16 Em caso de imperiosa necessidade, que possam ser justificadas, o professor, com antecedência, pessoalmente ou através de terceiro, comunicar a impossibilidade de não cumprimento de uma ou mais alíneas do Art. 13º.

### **CAPÍTULO III**

#### **DO FUNCIONAMENTO E DELIBERAÇÃO DO COLEGIADO**

#### **SEÇÃO I**

##### **DA CONVOCAÇÃO, PARTICIPAÇÃO E FUNCIONAMENTO DAS SESSÕES**

Art. 17 O Colegiado de Curso reunir-se-á, ordinariamente e extraordinariamente, de acordo com as demandas existentes, sempre que for convocado pelo Coordenador de Curso ou a requerimento de 03 membros, de acordo com a relevância julgada por quem convocar.

Art. 18 A convocação ordinária e extraordinária será feita de forma virtual, individualmente, e deverá observar uma antecedência mínima de 03 (três) dias, salvo em caso de urgência, em que o prazo poderá ser reduzido para 24 (vinte e quatro) horas, sempre constando da convocação a pauta dos assuntos.

Art. 19 O membro do Colegiado pode participar de sessão em que aprecie de seu particular interesse, porém não terá direito a voto.

Art. 20 O comparecimento dos membros do Colegiado às reuniões plenárias é de caráter obrigatório e tem preferência sobre outras atividades acadêmicas, exceto aulas, perdendo o mandato aquele que, sem motivo justificado, faltar a mais de 03 (três) reuniões consecutivas ou 05 (cinco) sessões alternadas, e será substituído por um suplente para exercer o prazo restante do mandato.

§ 1º Um novo suplente será indicado para exercer o prazo restante do mandato em conformidade com o processo descrito no Capítulo I, Seção I, deste Regulamento.

§ 2º A critério do Colegiado de Curso ou de seu Coordenador poderão ser convocadas e ouvidas pessoas que não compõem o Colegiado.

Parágrafo Único. A participação se dará nos termos do convite.

Art. 21 A critério do Colegiado de curso, as sessões poderão ser abertas à participação de outros funcionários e/ou discentes da Instituição.

Art. 22 As sessões somente serão abertas com a presença absoluta de seus membros, após duas chamadas, com intervalo mínimo de 15 minutos.

Parágrafo único. O quórum para instalação e prosseguimento das reuniões é de maioria simples, composto de metade mais um e as decisões do plenário serão tomadas por maioria simples de votos, com base no número de membros.

Art. 23 Das sessões serão lavradas atas, lidas, aprovadas e assinadas por todos os presentes, na mesma sessão ou na seguinte.

Parágrafo Único. As atas das sessões do Colegiado de Curso serão lavradas por um secretário *ad hoc*, designado, dentre os membros do Colegiado, devendo nelas constar as deliberações e pareceres emitidos.

Art. 24 Aberta a sessão, havendo necessidade, será aprovada a ata da reunião anterior, e iniciar-se-á a discussão da Ordem do Dia, permitindo-se a inclusão de assuntos gerais por indicação de qualquer membro, seguida de aprovação do Colegiado.

Art. 25 Os membros do Colegiado poderão pedir vistas de processos submetidos a sua apreciação, em um prazo máximo de 02 (dois) dias que antecedem a data da sessão.

Art. 26 O não comparecimento do membro que pediu vistas adia o julgamento do processo, devendo este devolver o processo à Presidência no prazo máximo de 48 (quarenta e oito) horas da sessão. Não comparecendo na sessão subsequente o processo deverá ser julgado pelo Colegiado.

Art. 27 O Presidente designará os relatores e indicará o prazo para apresentação dos seus pareceres, os quais serão colocados em discussão, durante a qual deverá ser obedecida a ordem de inscrição.

Art. 28 Encerrada a discussão, ninguém poderá fazer uso da palavra, senão para encaminhar

a votação ou para declaração de voto.

Art. 29 Encerrada a Ordem do Dia, passar-se-á à discussão dos assuntos gerais e à leitura de correspondências.

## **SEÇÃO II DAS DELIBERAÇÕES**

Art. 30 As deliberações serão realizadas por maioria dos presentes na sessão, observado o disposto no Art. 11 deste Regulamento, e ressalvados os casos previstos neste Regulamento, em que se exija quórum especial.

§ 1º O Coordenador do Colegiado participa da votação e, no caso de empate, decide por meio do voto de qualidade.

§ 2º O suplente somente terá direito a vez e a voto quando tiver assinado a lista de presença em substituição ao membro titular.

§ 3º Ressalvados os impedimentos legais, nenhum membro do Colegiado pode recusar-se de votar.

## **CAPÍTULO IV DAS DISPOSIÇÕES GERAIS**

Art. 31 Nas omissões deste Regimento aplicar-se-á, no que couber, o Regimento Geral, em especial no que tange aos procedimentos para discussão. As omissões que ainda assim persistirem serão solucionadas pelo Presidente.

Art. 32 Este Regimento entrará em vigor na data de sua aprovação, ficando revogadas as disposições em contrário.





**ANEXO VIII**  
**CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DE APRENDIZAGEM APLICADOS AOS ALUNOS**

ANEXO I Da Organização Didática  
Procedimento didático-pedagógico e administrativo adotados no  
*Campus Pelotas* (conforme Art.177 da Organização Didática)

**TÍTULO II**

**Procedimentos para a Educação Superior de Graduação**

**CAPÍTULO V  
DOS PROCEDIMENTOS**

**SEÇÃO I  
DA SISTEMÁTICA**

Art. 40 Para que se efetive o trabalho pedagógico, o professor deverá, ao início de cada período letivo, construir seu plano de ensino, em parceria com seus colegas de mesma disciplina / área.

Parágrafo Único. No plano de ensino a que se refere o caput deste Art., deverão constar, pelo menos, a metodologia de trabalho, os critérios e os procedimentos de avaliação.

Art. 41 O professor deverá encaminhar o plano ao coordenador do curso, para a sua devida aprovação, com prazo máximo de 15 (quinze) dias após o início do período letivo.

Art. 42 Para efeito de registro dos resultados da avaliação, cada período letivo será composto por apenas uma etapa avaliativa.

Art. 43 A verificação do rendimento escolar compreenderá a avaliação do aproveitamento ao longo do período letivo.

Parágrafo Único. São admitidas duas formas de expressão da avaliação: por conceito ou por nota, de acordo com o projeto pedagógico do curso.

Art. 44 Será atribuída, por disciplina ou por área de conhecimento, nota de 0 (zero) a 10 (dez), admitindo-se intervalos de um 0,1 (um décimo) pontual ou conceito de A, B, C, D e E para os cursos que adotem conceito como expressão final da avaliação.

Art. 45 As avaliações serão embasadas nos registros das aprendizagens dos alunos e na realização de, pelo menos, dois instrumentos avaliativos na etapa.

Parágrafo único - Nas disciplinas em que o professor trabalhar com projetos, os critérios para a avaliação estarão expressos no plano de ensino.

Art. 46 Os resultados obtidos na avaliação ou reavaliação do período letivo deverão ser informados via sistema acadêmico, obedecendo aos prazos previstos no calendário acadêmico.

**SEÇÃO II**

### **DA APROVAÇÃO**

Art. 47 Será considerado aprovado em cada disciplina/área de conhecimento, o aluno que obtiver, no mínimo, nota 6,0 (seis) ou conceito A, B ou C e apresentar percentual de frequência igual ou superior a 75% (setenta e cinco por cento) da carga horária da disciplina/área de conhecimento, conforme o projeto pedagógico do curso.

### **SEÇÃO III**

#### **DA DEPENDÊNCIA**

Art. 48 A progressão com dependência de disciplinas poderá ser prevista no projeto pedagógico do curso.

### **SEÇÃO III**

#### **DA REAVALIAÇÃO**

Art. 49 O aluno terá direito a uma reavaliação em cada disciplina/área do conhecimento e será considerada a maior nota ou o melhor conceito obtido na etapa.

Parágrafo único - Nas disciplinas em que o professor trabalhar com projetos, os critérios para a reavaliação estarão expressos no plano de ensino.