



Serviço Público Federal  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense  
Pró-reitoria de Ensino

## RESOLUÇÃO Nº 92/2017

O Pró-reitor de Ensino do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense, no uso de suas atribuições, considerando as decisões emanadas da reunião da Câmara de Ensino, resolve aprovar, para o **Curso Superior de Licenciatura em Física, do câmpus Pelotas – Visconde da Graça**, para vigor a partir do primeiro semestre letivo de 2018:

- 1 - As alterações dos itens 9 ao 12 do PPC.
- 2 - A nova matriz curricular.
- 3 - A matriz de pré-requisitos leves e tradicionais
- 4 - A matriz de disciplinas eletivas.
- 5 - Os programas de disciplinas do 1º ao 9º períodos letivos, bem como de disciplinas eletivas.
- 6 - O Regulamento de Atividades Complementares.
- 7 - O Regulamento de Trabalho de Conclusão de Curso.
- 8 - O Regulamento de Estágio.

Esta resolução entra em vigor a partir da sua data de publicação.

Pelotas, 20 de dezembro de 2017.

Guilherme Ribeiro Rostas  
Pró-reitor de Ensino



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 SUPERIOR DE GRADUAÇÃO  
LICENCIATURA EM FÍSICA**

Início: 2010/2

## SUMÁRIO

<b>1 – DENOMINAÇÃO</b> .....	<b>4</b>
<b>2 - VIGÊNCIA</b> .....	<b>4</b>
<b>3 - JUSTIFICATIVA E OBJETIVOS</b> .....	<b>4</b>
3.1 – APRESENTAÇÃO .....	4
3.2 - JUSTIFICATIVA .....	6
3.3 - OBJETIVOS .....	10
3.3.1 - <i>Objetivo Geral</i> .....	10
3.3.2 - <i>Objetivos Específicos</i> .....	10
<b>4 - PÚBLICO ALVO E REQUISITOS DE ACESSO</b> .....	<b>11</b>
<b>5 - REGIME DE MATRÍCULA</b> .....	<b>11</b>
<b>6 – DURAÇÃO</b> .....	<b>11</b>
<b>7 – TÍTULO</b> .....	<b>12</b>
<b>8 - PERFIL PROFISSIONAL E CAMPO DE ATUAÇÃO</b> .....	<b>12</b>
8.1 - PERFIL PROFISSIONAL.....	12
8.1.1 - <i>Competências profissionais</i> .....	13
8.2 - CAMPO DE ATUAÇÃO .....	14
<b>9 - ORGANIZAÇÃO CURRICULAR</b> .....	<b>14</b>
9.1 – PRINCÍPIOS METODOLÓGICOS .....	14
9.1.1 <i>Diversidade e Educação Inclusiva</i> .....	17
9.1.2 <i>Sustentabilidade</i> .....	20
9.1.3 <i>Mobilidade Acadêmica</i> .....	20
9.2 - PRÁTICA PROFISSIONAL .....	21
9.2.1 - <i>Estágio Supervisionado Obrigatório</i> .....	22
9.2.2 – <i>Estágio Não obrigatório</i> .....	24
9.3 - ATIVIDADES COMPLEMENTARES .....	24
9.4 - TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO.....	25
9.5 - MATRIZ CURRICULAR .....	26
9.6 - MATRIZ DE DISCIPLINAS ELETIVAS .....	31
9.7 - MATRIZ DE DISCIPLINAS OPTATIVAS.....	32
9.8 - MATRIZ DE PRÉ-REQUISITOS.....	32
9.8.1 – <i>Matriz de Pré-Requisitos Leves</i> .....	32
9.8.2 – <i>Matriz de Pré-Requisitos Tradicionais</i> .....	32
9.9 – MATRIZ DE DISCIPLINAS EQUIVALENTES .....	32
9.10 – MATRIZ DE COMPONENTES CURRICULARES A DISTÂNCIA.....	32
9.11 - DISCIPLINAS, EMENTAS, CONTEÚDOS E BIBLIOGRAFIA .....	32
9.12 - FLEXIBILIDADE CURRICULAR.....	33
9.13 - POLÍTICA DE FORMAÇÃO INTEGRAL DO ESTUDANTE .....	33
9.14 - POLÍTICAS DE APOIO AO ESTUDANTE .....	34
9.15 - FORMAS DE IMPLEMENTAÇÃO DAS POLÍTICAS DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO .....	35
<b>10 - CRITÉRIOS PARA VALIDAÇÃO DE CONHECIMENTOS E EXPERIÊNCIAS PROFISSIONAIS ANTERIORES</b> .....	<b>35</b>
<b>11 – PRINCÍPIOS E PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO</b> .....	<b>36</b>
11.1 - AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM DOS ESTUDANTES .....	37
11.2 - PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO DO PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO .....	37
<b>12 – FUNCIONAMENTO DAS INSTÂNCIAS DE DELIBERAÇÃO E DISCUSSÃO</b> .....	<b>39</b>
<b>13 – PESSOAL DOCENTE E TÉCNICO-ADMINISTRATIVO</b> .....	<b>40</b>
13.1 - PESSOAL DOCENTE E SUPERVISÃO PEDAGÓGICA.....	40
13.2 - PESSOAL TÉCNICO-ADMINISTRATIVO .....	46

<b>14 – INFRAESTRUTURA .....</b>	<b>46</b>
14.1 – INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS OFERECIDOS AOS PROFESSORES E ESTUDANTES.....	46
14.2 – INFRAESTRUTURA DE ACESSIBILIDADE.....	48
14.3 – INFRAESTRUTURA DE LABORATÓRIOS ESPECÍFICOS À ÁREA DO CURSO .....	50
<b>15 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>59</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>62</b>

## **1 – DENOMINAÇÃO**

Curso Superior de Graduação - Licenciatura em Física.

## **2 - VIGÊNCIA**

O Curso de Licenciatura em Física passará a vigor a partir de 2010/2.

Durante a sua vigência, este projeto será avaliado com periodicidade anual pela instância colegiada, sob a mediação do Coordenador de Curso, com vistas à ratificação e/ou à remodelação deste.

Tendo em vista as demandas de aperfeiçoamento identificadas pela referida instância ao longo de sua primeira vigência, o projeto passou por reavaliação, culminando em alterações que passaram a vigor a partir de 2018/1.

## **3 - JUSTIFICATIVA E OBJETIVOS**

### **3.1 – Apresentação**

Este documento expressa a Proposta Pedagógica do Curso de Licenciatura em Física do Campus Pelotas – Visconde da Graça (CaVG), vinculado ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense (IFSul), com sede e foro na cidade de Pelotas, Estado do Rio Grande do Sul, nos termos da Lei nº 11.892, com natureza jurídica de autarquia, vinculada ao Ministério da Educação.

O CaVG é uma instituição de educação profissional técnica de nível médio e superior de graduação e pós-graduação, tendo como origem o Conjunto Agrotécnico Visconde da Graça. Constituiu-se, originariamente, pelo Colégio Agrícola Visconde da Graça e pelo Colégio de Economia Doméstica Rural, sendo incorporado como Unidade da Fundação Universidade Federal de Pelotas (UFPEL), do Ministério da Educação e Desporto, pelo Decreto nº 56.881 de 16 de dezembro de 1969.

No ano de 2009, iniciaram-se as discussões no contexto acadêmico e comunitário acerca da pertinência, ou não, da escola vincular-se ao recém-criado Instituto Federal Sul-rio-grandense, vindo à mesma a dar-se em junho de 2010, a partir da emissão da Portaria 715/2010 do Ministro de Estado da Educação, consolidando a decisão tomada pela Comunidade.

O IFSul dá continuidade a uma trajetória histórica da Educação Profissional no Brasil. Sua origem data de 1917 na cidade de Pelotas, como Escola de Artes e Ofícios, transformada após em Escola Técnica, ofertando aulas a partir de 1930. Posteriormente, passando por reformulações como Escola Técnica Federal de Pelotas, passando a ser

considerado Centro Federal de Educação Tecnológica (CEFET – Pelotas) transformando-se em Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense a partir da Lei nº 11.982, de dezembro de 2008.

Em seu Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI, 2017), o referido Instituto, expressa como um de seus objetivos, seu fortalecimento como instituição educacional pública transformadora da realidade social, investindo na construção de processos educacionais que adotem o trabalho como princípio educativo e a articulação de ensino, pesquisa e extensão como princípio pedagógico.

Deste modo, a oferta de cursos de licenciatura para formação de professores para educação básica e profissional faz parte da missão institucional.

Frente a tais compromissos, o CaVG, desde 2010, estabeleceu como meta em seu Plano de Desenvolvimento Institucional, a criação dos Cursos de Licenciatura em Ciências Biológicas, Licenciatura em Física e Licenciatura em Química, em consonância com a política de expansão do Instituto.

O CaVG já contava com um Núcleo de Estudos em Ciências e Matemática (NECIM), constituído por docentes das referidas áreas e vinculado à Pró-Reitoria de Extensão da UFPel, com o objetivo de desenvolver estudos, pesquisas e ações de Formação Continuada de Professores da educação básica das redes públicas, tanto do Município de Pelotas como junto aos demais municípios da Região Sul do Estado, procurando possibilitar a reflexão sobre a prática educacional e a busca de aperfeiçoamento técnico, pedagógico, ético e político do profissional docente.

Pelos estudos, pesquisas e trabalhos pedagógicos realizados com os docentes e comunidades escolares envolvidas, constatou-se a necessidade de oferecerem-se cursos superiores de licenciaturas nas áreas de Ciências Biológicas, Química e Física, contemplando a formação inicial para atuação em ciências desde o ensino fundamental.

Desde então, a partir de uma proposta inclusiva e intrinsecamente articulada com a inserção dos estudantes de licenciatura nas instituições de educação básica da rede pública de ensino, e tendo como ponto de partida o ensino das ciências e suas tecnologias, tem-se buscado delinear um percurso formativo com foco na realidade escolar, alicerçado na interdisciplinaridade entre as diferentes áreas do conhecimento.

Nesse horizonte, o presente Projeto Pedagógico vem para consolidar a evolução constante ocorrida no Curso como fruto de esforços, diálogos e construções coletivas. É um trabalho de muitas mãos, evidenciando as concepções e pretensões do grupo de sujeitos envolvidos na construção e implementação do currículo do curso de Licenciatura em Física.

Enquanto produto de planejamento participativo, o presente documento, tem o mérito de atribuir visibilidade às decisões curriculares, contribuindo para o fortalecimento da identidade pedagógica compartilhada por seus agentes educativos. Como processo, tem o

vigor da mobilização coletiva, ensejando o envolvimento reflexivo da comunidade educativa na definição de sua proposta formativa.

A par de sua inegável potencialidade transformadora, o Projeto Pedagógico somente assumirá sua funcionalidade plena na medida em que seus atores o assumirem como instrumento político-pedagógico de mudança, operando efetivamente com os fundamentos pedagógicos aqui anunciados.

O Curso de Licenciatura em Física visa formar professores conhecedores e articulados com a realidade local e regional, com domínio nos conhecimentos específicos de sua área de atuação e com competência pedagógica para atuarem na disciplina de Física no Ensino Médio. Corroborando com o exposto, o curso contempla, além dos conteúdos próprios da Física, conteúdos nas áreas de Química, Ciências Biológicas e da Saúde.

Para tanto, os discentes devem percorrer um processo formativo integrado e dinâmico na área de Ciências da Natureza e suas tecnologias. Em outras palavras, obterem uma formação interdisciplinar, envolvendo as áreas de conhecimento de Física, Química e Ciências Biológicas.

Com referência aos procedimentos didático-pedagógicos e administrativos que consubstanciam este projeto de Curso, salienta-se que os mesmos são regidos pela Organização Didática do IFSul.

### **3.2 - Justificativa**

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense, integra a Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica, criada a partir da Lei nº 11.892, de dezembro de 2008. Sua sede administrativa localiza-se em Pelotas/RS, sendo composto por quatorze campus: Pelotas, Visconde da Graça, Sapucaia do Sul, Charqueadas, Passo Fundo, Bagé, Camaquã, Venâncio Aires, Santana do Livramento, Sapiranga, Lajeado, Gravataí, Jaguarão e Novo Hamburgo (em fase de implantação).

O Instituto estrutura sua oferta de modo a favorecer a verticalização do ensino, compartilhando espaços pedagógicos e laboratórios, estabelecendo itinerários formativos em diferentes modalidades de ensino. Também assumem um compromisso de intervenção em suas regiões, identificando demandas e articulando soluções tecnológicas para o desenvolvimento sustentável.

Entre os objetivos dos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia está a oferta de cursos de licenciatura para formação de professores para a educação básica e profissional, especialmente, nas áreas de matemática e ciências, devendo ser ofertado no mínimo de 20% das vagas dessas instituições para contemplar este fim (BRASIL, 2008).

A ampliação da oferta de educação superior através do ensino público federal, uma vez que à demanda por este nível de ensino, já fazia parte das metas do Plano Nacional de Educação (PNE), de 2001, quando indicava a necessidade de ampliar o seu acesso ao menos a 30% da população de jovens dos 18 aos 24 anos (BRASIL, 2001, p. 43).

O PDE de 2007, também reitera a necessidade dos Institutos Federais construir “centros de excelência na oferta do ensino de ciências”, possibilitando a oferta de cursos para formação de professores para a educação básica, principalmente, nas áreas de física, química, biologia e matemática (BRASIL, 2007, p. 32).

Outro destaque que justifica a oferta do presente curso está no debate nacional pela democratização e expansão do acesso ao ensino superior, onde havia um destaque para a ampliação das vagas nos cursos noturnos, especialmente, para possibilitar o ingresso dos trabalhadores diurnos, procurando, desta forma, atender as necessidades e peculiaridades do estudante trabalhador.

Na última década muitos foram diversos esforços realizados para garantir maior organização entre as políticas, os programas e as ações direcionadas à formação de professores, traduzidas no atual Plano Nacional da Educação (PNE, 2014-2024), constituindo-se, desta forma, num significativo avanço na Área da Educação.

Esses esforços visam superar os desafios da formação de professores, na medida em que o número de docentes atuando na educação básica sem a correspondente formação em nível superior, de acordo com o Parecer CNE-CP nº 02/15 é significativo (25,2% do total de 2.141.676 docentes). Desse contingente de profissionais sem formação superior, 0,1% não completou o Ensino Fundamental, 0,2% possui apenas o Ensino Fundamental completo, e 24,9% possuem o Ensino Médio, dos quais 13,9% concluíram o Ensino Médio Normal/Magistério e 4,9%, o Ensino Médio sem Magistério, enquanto 6,1% estão cursando o Ensino Superior (Parecer CNECP nº 02/15). Esta realidade também é verdadeira para os docentes nas áreas de Ciências e Física.

Na época de implantação dos Cursos de Licenciatura no CaVG, dados disponibilizados pelo Ministério da Educação (MEC/CNE/CEB, 2007) demonstravam que a demanda por professores nas áreas das Ciências da Natureza, principalmente Física e Química, ainda era um desafio a ser superado.

Do mesmo modo, a formação de professores para atuarem nas disciplinas de Ciências da Natureza do Ensino Fundamental é um tema pouco discutido 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 (MEC/CNE/CEB, 2007).

Nesse horizonte, a ruptura "inadequação da formação do professor-inadequação da formação do aluno..." (MEC, 2000) requer cursos de formação para suprir não somente as deficiências resultantes do distanciamento entre o processo de formação docente e sua atuação profissional, mas também atentos à necessidade de preparar um docente afinado com práticas educativas centradas na construção de uma aprendizagem significativa pelo estudante, 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 no qual 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 síntese da premissa norteadora de um curso proposto 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 docente 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, privilegiando a reflexão, crítica sobre sua prática docente, justifica-se como princípio norteador do presente Projeto, concebendo o humano “um ser inconcluso, e enquanto ser inconcluso ele se faz e (re)faz de modo continuado” (FREIRE, 1996, p.16). Ratificando esse pressuposto, se encontram 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).

Ao ofertar o curso de Licenciatura em Física, o CaVG assume seu compromisso social, de recriar possibilidades de superação de problemas e desafios na sociedade e na educação básica, de modo a propiciar um novo caminho para além do “esgotamento de tudo o que uma escola de educação básica possa oferecer aos seus alunos” (Resolução CNE-CP nº 1/02).

Desde essa perspectiva, procurou-se construir um Projeto Pedagógico de Curso que vise à formação do futuro docente de forma integral, buscando, cada vez mais, a integração entre os conhecimentos didático-pedagógicos e os conhecimentos científicos específicos da Física em um conjunto coeso e interdisciplinar, permeado pela pesquisa e pelas ações de extensão.

Nesse sentido, o curso de Licenciatura em Física visa atender a essas demandas, orientando-se pela perspectiva da Política Nacional de Formação de Professores. Tais referenciais orientadores constituem componentes essenciais no presente Projeto Pedagógico, e são pilares fundamentais para a consolidação do ensino público e democrático.

No âmbito da legislação, os principais referenciais legais que orientaram a estruturação curricular do Curso foram:

- i) A Lei de Diretrizes e Bases da Educação nº 9.394/96 – LDB;
- ii) O Parecer CNE-CP nº 02/2015, e a Resolução CNE-CP nº 02/2015 que estabelecem as novas Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior (cursos de licenciatura, cursos de formação pedagógica para graduados e cursos de segunda licenciatura) e para a formação continuada;
- iii) O Parecer CNE/CES nº 1.304/01 que estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de Graduação em Física;

Além disso, a estruturação curricular também foi pautada observando-se as necessidades constantes nos (as):

- Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio (Parte III);
- Discussões referentes à Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (3º versão/MEC).

### **3.3 - Objetivos**

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

Formar professores para o Ensino de Física nos anos finais do Ensino Fundamental e no Ensino Médio, capazes de uma atuação crítica, reflexiva e criativa que compreendam a realidade e as necessidades sócio-educacionais locais e regionais, para atuarem de forma efetiva, compromissada e transformadora.

#### **3.3.2 - Objetivos Específicos**

- Favorecer a flexibilidade curricular, de forma a contemplar interesses e necessidades específicas dos estudantes;
- Garantir um ensino problematizado e contextualizado, assegurado a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão;
- Proporcionar a formação de competência na produção do conhecimento com atividades que levem o estudante a: procurar, interpretar, analisar e selecionar informações; identificar problemas relevantes, realizar experimentos e projetos de pesquisa;
- Facilitar a compreensão das práticas educativas em âmbito escolar e não escolar, a partir de uma visão crítica de conhecimentos históricos, filosóficos, sociológicos, antropológicos, pedagógicos, didáticos e metodológicos referentes às Ciências da Natureza;
- Situar a docência como ação educativa e como processo pedagógico intencional e metódico, envolvendo conhecimentos específicos, interdisciplinares e pedagógicos desenvolvidos na socialização e no diálogo constante entre diferentes visões de mundo;
- Desenvolver competências acerca da gestão democrática educacional escolar e não escolar;
- Favorecer a leitura crítica da realidade social, cultural e econômica do seu meio a fim de atuar em benefício da sociedade;
- Proporcionar o exercício do rigor científico, ético e moral na docência participando de investigações e pesquisas científicas na área de educação e Ensino de Ciências, Física, Ensino de Física, Educação Ambiental, Diversidade Étnico-racial, de gênero, sexual, religiosa e de faixa geracional;

- Promover a apropriação crítica de novas tecnologias mediacionais na educação científica, dos processos de produção e uso destas tecnologias, reconhecendo seu potencial e suas limitações;

- Desenvolver capacidades de comunicação oral e escrita, inclusive na aprendizagem de LIBRAS.

#### **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.

O processo seletivo para ingresso no Curso dar-se-á exclusivamente pelo Sistema de Seleção Unificada – SISU/MEC.

Outras formas de ingresso no curso de Licenciatura em Física são o ingresso como portador de diploma, reopção de curso e transferência, as quais se dão semestralmente por meio de editais, sempre que houver vagas disponíveis.

#### **5 - REGIME DE MATRÍCULA**

Regime do Curso	Semestral
Regime de Matrícula	Disciplina
Regime de Ingresso	Anual
Turno de Oferta	Noite
Número de vagas	18

#### **6 – DURAÇÃO**

O curso terá duração mínima de 9 semestres, com período de no máximo de 18 semestres para o aluno integralizar a carga horária total do curso, incluindo atividades complementares e estágio.

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

Duração do Curso	9 semestres
Prazo máximo de integralização	18 semestres
Carga horária em atividades acadêmicas	2490h
Carga horária em disciplinas eletivas	120h

Estágio Profissional Supervisionado	405h
Atividades Complementares	200h
Trabalho de Conclusão de Curso	60h
<b><u>Carga horária total do Curso</u></b>	3275h
Prática como componente curricular (PCC)	405h

## 7 – TÍTULO

Após a integralização da carga horária total do Curso, incluindo prática como componente curricular, atividades complementares, estágio supervisionado e TCC<sub>7</sub>, o estudante receberá o diploma de **Licenciado em Física**.

## 8 - PERFIL PROFISSIONAL E CAMPO DE ATUAÇÃO

### 8.1 - Perfil profissional

O perfil profissional do egresso do Curso de Licenciatura em Física contempla o domínio de profunda fundamentação teórica e vivência prática, possibilitando ao futuro docente um olhar crítico, humanista e solidário sob a demanda da sociedade e a compreensão do valor e da pertinência de processos interdisciplinares para atuar como provocador de reflexões e de aprendizagens significativas por parte dos estudantes.

O físico deve ser um profissional que, apoiado em conhecimentos sólidos e atualizados em física, deve ser capaz de abordar e tratar problemas novos e tradicionais e deve estar sempre preocupado em buscar novas formas do saber e do fazer científico ou tecnológico. Em todas as suas atividades a atitude de investigação deve estar sempre presente.

Do mesmo modo, o domínio de um repertório de conhecimentos, habilidades e competências permitindo-lhe a compreensão de seu papel na formação dos estudantes da educação básica, a partir de concepção ampla e contextualizada de ensino, de seus processos de aprendizagem e desenvolvimento destes, incluindo aqueles que não tiveram oportunidade de escolarização na idade própria. Deste modo, poderá trabalhar na promoção da aprendizagem e do desenvolvimento de sujeitos em diferentes fases do desenvolvimento humano nas etapas e modalidades de educação básica.

Em sua atuação profissional deverá ter a preocupação e a sensibilidade com: o ensino e a aprendizagem do estudante; o acolhimento e o trato da diversidade; o exercício de atividades de enriquecimento cultural; o aprimoramento em práticas investigativas; a elaboração e a execução de projetos de desenvolvimento dos conteúdos curriculares; o uso

de tecnologias da informação e da comunicação e de metodologias, estratégias e materiais de apoio inovadores; o desenvolvimento de hábitos de colaboração e de trabalho em equipe.

Na atuação deste profissional, destacam-se as seguintes atividades:

- Exercício da docência na Educação Básica de Ensino, público e privado, ministrando aulas de Ciências/Física nas séries finais do Ensino Fundamental e de Física no Ensino Médio;

- Exercício da docência na formação continuada em Física de professores do Ensino Fundamental e Médio;

- Exercer o papel de educador em equipes multidisciplinares, educação profissional, espaços de educação não formal, espaços de divulgação científica e na produção/organização de materiais didáticos (em concomitância com as diretrizes estabelecidas pelos Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental e Médio, e as recomendações do MEC para os Cursos de Licenciatura - Art. 62 da Lei 9.394/1996, de Diretrizes e Bases da Educação, e Resolução CNE-CP nº 02 de 2015).

Estará qualificado para ingressar em programas de pós-graduação, desenvolvendo pesquisas e produtos nas diferentes áreas da Física, bem como, atuar em atividades técnicas e científicas conforme a Resolução CNE/CES 09 de 11/03/2002.

### **8.1.1 - Competências profissionais**

A proposta pedagógica do Curso, de acordo com o Parecer CNE/CES 1.304/2001 e com a Resolução CNE-CP nº 02 de 2015, estrutura-se para que o estudante venha a consolidar, ao longo de sua formação, as capacidades de:

- Exercer a docência com domínio de conhecimentos do campo de saber científico das Ciências Natureza, das ciências da educação e das práticas pedagógicas com comprometimento social e democrático;

- Orientar escolhas e decisões em valores e pressupostos metodológicos alinhados com a democracia, pautando-se por princípios da ética democrática: responsabilidade social e ambiental, dignidade humana, direito à vida, justiça, respeito mútuo, participação, responsabilidade, diálogo e solidariedade;

- Reconhecer formas de discriminação racial, social, de gênero, etc., que se fundem inclusive em alegados pressupostos biológicos, posicionando-se diante delas de forma crítica, com respaldo em pressupostos epistemológicos coerentes e na bibliografia de referência;

- Atuar em pesquisa básica e aplicada nas diferentes áreas da Física, comprometendo-se com a divulgação dos resultados das pesquisas em veículos adequados para ampliar a difusão e ampliação do conhecimento;

- Portar-se como educador consciente de seu papel na formação de cidadãos, inclusive na perspectiva socioambiental;

- Estabelecer relações entre Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente;

- Avaliar o impacto potencial ou real de novos conhecimentos/tecnologias/serviços e produtos resultantes da atividade profissional, considerando os aspectos éticos, sociais e epistemológicos bem como diagnosticar, formular e encaminhar a solução de problemas físicos, experimentais ou teóricos, práticos ou abstratos, fazendo uso dos instrumentos laboratoriais ou matemáticos apropriados;

- Dominar os conteúdos a serem socializados, os seus significados em diferentes contextos e sua articulação interdisciplinar; ao domínio do conhecimento pedagógico, bem como os princípios gerais e fundamentos da Física, estando familiarizado com suas áreas clássicas e modernas;

- Conhecer processos de investigação que possibilitem o aperfeiçoamento da prática pedagógica e ao gerenciamento do próprio desenvolvimento profissional;

- Descrever e explicar fenômenos naturais, processos e equipamentos tecnológicos em termos de conceitos, teorias e princípios físicos gerais;

- Manter atualizada sua cultura científica geral e sua cultura técnica profissional específica;

Baseado nesse espectro de competências, o processo de formação no decorrer do Curso propicia aos estudantes 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.

## **8.2 - Campo de atuação**

O egresso do Curso de Licenciatura em Física estará apto a exercer a profissão de professor de Ciências nas séries finais do Ensino Fundamental e Física, no Ensino Médio.

# **9 - ORGANIZAÇÃO CURRICULAR**

## **9.1 – Princípios metodológicos**

A organização didático-pedagógica do Curso está pautada na concepção de que o físico, seja qual for sua área de atuação, deve ser um profissional que, apoiados em conhecimentos sólidos e atualizados, em Física, deve ser capaz de abordar e tratar problemas novos e tradicionais e deve estar sempre preocupado em buscar novas formas do saber e do fazer científico ou tecnológico. Em todas as suas atividades a atitude de

investigação deve estar sempre presente, embora associada a diferentes formas e objetivos de trabalho (Parecer CNE/CES 1.304/2001).

De acordo com o Parecer CNE/CES 1.304/2001, a formação do Físico nas Instituições de Ensino Superior deve levar em conta tanto as perspectivas tradicionais de atuação dessa profissão, como novas demandas que vêm emergindo nas últimas décadas. Em uma sociedade em rápida transformação, como esta em que hoje vivemos, surgem continuamente novas funções sociais e novos campos de atuação, colocando em questão os paradigmas profissionais anteriores, com perfis já conhecidos e bem estabelecidos. Dessa forma, o desafio é propor uma formação, ao mesmo tempo ampla e flexível, que desenvolva habilidades e conhecimentos necessários às expectativas atuais e capacidade de adequação a diferentes perspectivas de atuação futura.

Com relação ao desenvolvimento das competências profissionais de seus estudantes, os pressupostos assumidos pelo Curso de Licenciatura em Física indicam aos mesmos apresentarem-se diante de uma situação, de forma autônoma, com acerto no julgamento da pertinência da ação e em seu posicionamento, demonstrando atitude relacionada com a qualidade do trabalho, a ética, o cuidado com o meio ambiente, a convivência participativa e solidária, a iniciativa e a criatividade.

Nessa perspectiva e em conformidade com os parâmetros pedagógicos e legais para a oferta de Cursos de Licenciatura, o processo de ensino-aprendizagem privilegiado pelo Curso de Licenciatura em Física contempla estratégias problematizadoras, tratando os conceitos da área científica específica e demais saberes atrelados à formação geral e pedagógica do estudante, de forma contextualizada e interdisciplinar, vinculando-os permanentemente aos seus cenários profissionais.

As metodologias adotadas conjugam-se à formação de habilidades e competências para o exercício da docência comprometida com a qualificação da educação básica, por meio de um processo formativo no qual se prima pelo domínio de múltiplos saberes, visando contribuir com a reversão dos índices de desempenho escolar ainda insatisfatório dos estudantes do ensino fundamental e médio no país.

Ganham destaque estratégias educacionais encaminhadoras do estudante 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. Nesta perspectiva, o estudante adquire o status de protagonista dos processos de ensino e aprendizagem, desenvolvendo a competência de situar-se com eficiência e ética, 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 de um docente apto para atuar em equipes multidisciplinares, identificando, planejando e executando intervenções educacionais capazes de promover a aprendizagem dos estudantes sob sua responsabilidade educativa.

A maleabilidade intelectual desejável aos egressos para se adaptarem 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 instigadores de formulação de hipóteses, da reconstrução de conceitos, e finalmente, da construção de novas posturas profissionais, adequadas às demandas do contexto social em permanente transformação.

Nesse horizonte, a organização didático-pedagógica do Curso de Licenciatura em Física procura desenvolver ao longo do curso as competências profissionais gerais e específicas, incluindo os fundamentos científicos e humanísticos necessários ao desempenho profissional e a uma atuação cidadã. Deste modo, busca-se:

a) a adoção de métodos diferenciados de ensino, através do trabalho com diversas metodologias que propiciem o desenvolvimento de capacidades para resolver problemas que integrem a vivência e a prática profissional;

b) a incorporação dos saberes dos estudantes às práticas de ensino, como forma de reconhecimento de possibilidades diversas de soluções de problemas, assim como de percursos de aprendizagem;

c) o estímulo à criatividade e à autonomia intelectual;

d) a valorização das inúmeras relações entre conteúdo e contexto, que se podem estabelecer;

e) a integração de estudos de diferentes campos, como forma de romper com a segmentação e o fracionamento, entendendo que os conhecimentos se inter-relacionam, contrastam-se, complementam-se, ampliam-se, e influem uns nos outros.

f) O desenvolvimento de diferentes experiências didáticas em Física, reconhecendo os elementos relevantes às estratégias adequadas;

g) A elaboração ou adaptação de materiais didáticos de diferentes naturezas, identificando seus objetivos formativos, de aprendizagem e educacionais.

Por meio da associação Ensino, Pesquisa e Extensão, articuladas às Práticas como Componente Curricular (PCC), às Disciplinas, ao Estágio Curricular Obrigatório, às Atividades do Núcleo de Estudos Integradores para Enriquecimento Curricular e ao Trabalho de Conclusão de Curso, os estudantes são estimulados a entrar em contato com a realidade do meio de atuação profissional futura.

Para tanto, prevê-se situações curriculares capazes de habilitar os futuros docentes a atuarem em diferentes cenários educacionais, desenvolvendo múltiplas atividades, dentre as quais se destacam:

a) 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 docente;

b) o planejamento de situações de ensino-aprendizagem, envolvendo ações diagnósticas, propositivas e avaliativas do processo educacional sob sua mediação;

c) 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;

d) 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.

Com referência a relação entre teoria-prática, o Curso de Licenciatura em Física tem assumido o compromisso de romper com a dualidade entre teoria e prática, dimensões estas indissociáveis para a educação integral do ser humano. Nenhuma atividade humana é realizada sem elaboração mental, sem uma teoria que lhe referencie e lhe sustente. Tal princípio educativo não admite a separação entre as funções intelectuais e as técnicas e respalda uma concepção de formação profissional unificada pela ciência, tecnologia e trabalho, bem como atividades intelectuais e instrumentais.

### **9.1.1 Diversidade e Educação Inclusiva**

São os professores e suas respectivas escolas, um dos grandes promotores da vivência da tolerância na diversidade! E é alicerçando-se nesse, que o curso de Licenciatura em Física, compreende a formação inicial de professores como espaço/tempo de diálogo imprescindível acerca dos direitos humanos, especialmente sobre a diversidade étnica, sexual e de gênero na formação do povo brasileiro.

Entende-se a diversidade étnica como a matriz de formação do povo brasileiro compreendendo a existência de diferenças de diversas ordens, desde étnicas, de gênero, éticas, sexuais e intelectuais, todas amalgamadas pela cultura, trazendo em seu bojo diferentes modos de ser e de estar no mundo. Neste sentido a escola torna-se espaço paradoxal, pois tem capacidade de promover a tolerância, mas muitas vezes não o faz, por carecer de compreensão das temáticas envolvidas, contribuindo para gerar altos índices de evasão e retenção na educação básica.

Nesse sentido, as diretrizes de formação inicial de professores tornam-se visíveis neste projeto pedagógico, indicando para a formação inicial os estudos das “questões

socioambientais, éticas, estéticas e relativas à diversidade étnica--racial, de gênero, sexual, religiosa, de faixa geracional e sociocultural como princípios de equidade (DOURADO, 2015, p. 306)”. Acolher esses princípios impulsiona a formação dos licenciandos no sentido de equacionar a diversidade, os direitos humanos e a alteridade.

Com o objetivo de implementar as ações indicadas pela Lei nº 10.639/2003 e pela Lei nº 11.645/2008, que incluem no currículo oficial da rede de ensino, em todos os níveis e modalidades, a obrigatoriedade da temática “História e Cultura Afro-brasileira e Indígena”, bem como no atendimento à Resolução nº 1/2004 do Conselho Nacional de Educação e do Parecer CNE/CP3/2004, que instituiu as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-raciais e para o Ensino de História e Culturas Afro-brasileiras e Africanas, foi consolidado no Campus o Núcleo de Estudos Afro-brasileiros e Indígenas – NEABI. O Núcleo articula ações que permitam desenvolver a temática da diversidade étnico-racial no ensino, pesquisa e extensão, priorizando o respeito e a valorização da cultura do índio e do negro, considerados sujeitos de nossa História.

Apesar dos inúmeros avanços e transformações pelas quais a sociedade vem passando nas últimas décadas, as relações entre mulheres e homens mantêm uma grande assimetria. Essa diferença se manifesta também no contexto escolar e, por sua vez, reflete o sexismo que trespassa toda a sociedade, reproduzindo, com frequência, as estruturas sociais e reforçando os preconceitos e privilégios de um sexo sobre o outro.

O androcentrismo impregnado no pensamento científico é um dos preconceitos mais devastadores. A visão androcêntrica do mundo é compartilhada por todos, mulheres e homens, e nos passa despercebida, pois tendo sempre estado nela submersos, encaramo-la como natural, universal e imutável.

Para interferir nesse processo, a análise das práticas e procedimentos assumidos no dia a dia da convivência acadêmica é, certamente, um caminho promissor. É necessário trazer para o interior da academia as reflexões e discussões sobre os papéis atribuídos pela sociedade a cada sexo para que docentes e discentes descubram as limitações a que estarão sujeitos se submeterem-se aos estereótipos de gênero. É preciso intervir, explicitar, reconhecer as diferenças que mantêm, historicamente, o feminino num patamar social inferior ao masculino.

A educação escolar é uma ação intencional, pressupondo a atuação de um conjunto geracional com outro mais jovem, ou com menor domínio de conhecimentos ou práticas, na direção de uma formação social, moral, cognitiva, afetiva e, num determinado contexto histórico, social e institucional.

Na contemporaneidade, não raras vezes, os desafios enfrentados na área educacional originam-se em desconfortos explicitados por diferentes grupos sociais, em suas postulações e reivindicações por equidade, reconhecimento social e dignidade humana.

Neste sentido, é preciso pensar-se em uma escola justa que inclui, não exclui e qualifica as novas gerações.

Esta é uma das preocupações presente no Curso de Licenciatura em Física. Cada vez mais o profissional docente deve estar preparado para exercer uma prática educativa contextualizada, atenta às especificidades do momento, à cultura local e ao alunado diverso em sua trajetória de vida e expectativas escolares.

De igual forma, ao final da década, após a aprovação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação, vive-se em nosso País um momento de ampliação da presença de alunos com necessidades especiais nos diferentes espaços escolares. Desde então, o paradigma da inclusão vem ao longo dos anos se consolidando, ou seja, buscando instituir nos ambientes educacionais a não exclusão escolar das pessoas com necessidades especiais, através de ações garantidoras para o acesso e para a permanência do estudante com deficiência no ensino regular. No entanto, o paradigma da segregação é intenso e, ainda, enraizado em muitas escolas.

O IFSul, sensibilizado com essa realidade, está comprometido a proporcionar uma Educação Inclusiva compreendendo-a como um conjunto de princípios e procedimentos implementados pela Gestão de cada Campus, adequando a sua realidade para que nenhum estudante seja excluído dos processos de ensino, pesquisa e extensão e, por consequência, do mundo do trabalho.

Com referência à proteção dos direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista, em conformidade com a Lei nº 12.764, de 27 de dezembro de 2012 e o Decreto 8.368, de 2 de dezembro de 2014, será dado atendimento adequado, com acompanhante especializado aos discentes, caso seja comprovada essa necessidade.

De acordo com o Estatuto da Pessoa com Deficiência (2013), é direito fundamental da pessoa com deficiência à educação, a fim de garantir que a mesma atinja e mantenha o nível adequado de aprendizagem, de acordo com suas características, interesses, habilidades e necessidades de aprendizagem. Neste sentido, no contexto acadêmico deve ser garantida a adaptação dos currículos, métodos, técnicas pedagógicas e de avaliação a fim de que se garanta a aprendizagem com qualidade.

No que tange às pessoas com deficiência, o Instituto elegeu inúmeras ações inseridas nas seis grandes áreas que contemplam a Lei de Acessibilidade:

- arquitetônica: adequação e/ou reforma de estruturas já existentes e projetos de novas edificações que atendam e/ou cumpram às normas de acessibilidade;

- atitudinal: através de informações sobre as potencialidades e habilidades de pessoas com deficiência e com exercícios de conscientização e sensibilização visando à eliminação de qualquer pré-conceito que traga em sua essência o desrespeito pelo outro;

- comunicacional: abrangendo a adequação de códigos e sinais, páginas web da Instituição, dispositivos auxiliares, folders e panfletos, adequados às pessoas com deficiência;

- metodológica: priorizando a adequação de técnicas, teorias, abordagens e de metodologias promissoras que tragam benefícios a este segmento;

- instrumental: com a adaptação de materiais, mobiliário, aparelhos, equipamentos, utensílios, e aquisição e desenvolvimento de Tecnologia Assistiva;

- programática: apontando e eliminando barreiras, invisíveis ou não, presentes nas políticas, normas, portarias, leis e outros (PDI, p.46).

Para prover e programar essas ações e fomentar o desenvolvimento da cultura da educação para convivência com base na aceitação da diversidade, o CaVG conta com o Núcleo de Apoio às Pessoas com Necessidades Educacionais Específicas (NAPNE), com os objetivos de articular as atividades relativas à inclusão dos alunos com necessidades educacionais específicas, em todos os níveis e modalidades de ensino do Campus, definindo prioridades e material pedagógico a ser utilizado.

Nesse sentido, o Campus vem promovendo práticas de inclusão, buscando construir ações relativas às pessoas com necessidades especiais, procurando envolver toda a comunidade e adequar os ambientes às necessidades de seus estudantes.

### **9.1.2 Sustentabilidade**

A questão da sustentabilidade tem sido um tema presente nas discussões do Curso de Licenciatura em Física, recebendo destaque em ações de ensino, pesquisa e extensão.

Questões ambientais, sociais, culturais, geográficas e econômicas são trabalhadas em diferentes disciplinas obrigatórias e eletivas ao longo do curso. Essas disciplinas trazem conhecimentos específicos sobre as esferas da sustentabilidade, aliada à leitura e interpretação de textos e outras atividades que favoreçam o desenvolvimento do senso crítico em relação aos impactos que as atividades humanas podem causar ao meio ambiente.

### **9.1.3 Mobilidade Acadêmica**

A mobilidade acadêmica no Curso de Licenciatura em Física conta com o convênio mantido pelo Campus com a Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Bragança (IPB) – Portugal.

Tem como objeto a mobilidade de estudantes e docentes de Ensino de Ciências Naturais, das Tecnologias de Informação e Comunicação e Matemática.

A mobilidade acadêmica possibilita, dentre outros aspectos, que os estudantes adquiram novas experiências, interajam com outras culturas e diferentes realidades locais e regionais.

## **9.2 - Prática profissional**

Com a finalidade de garantir o princípio da indissociabilidade entre teoria e prática nos processos de ensino e aprendizagem, o Curso privilegia metodologias problematizadoras, tomando como objetos de estudo os fatos e fenômenos do contexto educacional, situando-os, ainda, nos espaços profissionais específicos, nos quais os estudantes atuam.

Nesse sentido, a prática figura tanto como propósito formativo, quanto como princípio metodológico, reforçando, ao longo das vivências curriculares, a articulação entre os fundamentos teórico-conceituais e as vivências profissionais, com ênfase no domínio dos princípios didático-pedagógicos indispensáveis ao ofício docente.

A Prática como Componente Curricular (PCC) caracteriza-se como o conjunto de atividades formativas, proporcionando conhecimento e análise e reflexões críticas de situações pedagógicas, experiências referentes à atividade docente e desenvolvimento de procedimentos próprios ao exercício profissional do licenciado. Desse modo, são atividades acadêmicas a serem desenvolvidas pelos estudantes sob orientação, supervisão e avaliação docente. Tais atividades são realizadas com ênfase nos procedimentos de observação e reflexão dos processos de ensino-aprendizagem de Ciências e Física, de forma contextualizada e complementar a formação pedagógica do estudante, visando ao registro e a resolução de situações-problemas pertinentes a cada campo do saber.

As PCC são desenvolvidas com enfoque teórico-prático dos conteúdos a serem ensinados na Educação Básica. No Curso de Licenciatura em Física, a prática como componente curricular corresponde a um total de 405 horas, distribuídas nos seguintes componentes curriculares: Estudo Sócio-Antropológico da Educação; Metodologia da Pesquisa, Tecnologias na Educação, Psicologia da Educação, Prática Pedagógica I, Metodologia para o Ensino de Ciências, Prática Pedagógica II, Ensino Através de Projetos, Seminários Integradores, Laboratório de Ensino de Física I e Laboratório de Ensino de Física II.

De outro modo, as PCC, também são trabalhadas dentro de Projetos Interdisciplinares, visando a desenvolver o conhecimento de forma interdisciplinar e contextualizada. Para tanto, são propostas atividades tais como: seminários contextualizados de temas atuais e de grande impacto na população; proposição de projetos de ensino, pesquisa e extensão, para melhor ensinar sobre as diferentes áreas de aplicação do conhecimento; criação de materiais didáticos para facilitar o ensino e a aprendizagem,

em especial para alunos com dificuldade de aprendizagem; ações práticas integradas à comunidade interna e externa visando à aplicação do conhecimento e formação do docente.

A proposta de abordagem das PCC se faz nos horários das aulas, podendo envolver a sala de aula prática, o laboratório da disciplina, o laboratório de ensino, o laboratório de informática ou mesmo o ambiente externo, dentro e fora da instituição, dependendo do tipo e abrangência da atividade proposta.

Cabe ressaltar que 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. Assim compreendida, a prática pedagógica, permitirá ao licenciando a capacidade de realizar uma análise das suas ações ainda no decorrer de seu curso de formação. Dessa forma, ela age como uma fonte permanente de reflexão que permitirá a compreensão da dinâmica entre construção teórica do conhecimento e prática educativa.

Embora alguns componentes curriculares, pela sua natureza eminentemente pedagógica, sejam destacados na matriz curricular como integrantes da carga horária destinada à PCC, enfatiza-se na totalidade dos componentes curriculares a articulação permanente dos conhecimentos técnico-científicos com os possíveis cenários de exercício da docência.

Portanto, a dimensão prática no Curso de Licenciatura em Física é intrínseca a toda e qualquer experiência de aprendizagem desenvolvida, 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 Pedagógica.

### **9.2.1 - Estágio Supervisionado Obrigatório**

O estágio caracteriza-se como atividade integradora do processo de ensino e de aprendizagem, constituindo-se como interface entre a vida escolar e a vida profissional dos estudantes. (Organização Didática IFSUL p. 28)

Nessa perspectiva, transcende o nível do treinamento profissional, constituindo-se como ato acadêmico intencionalmente planejado, tendo como foco a reflexão propositiva e reconstrutiva dos variados saberes profissionais.

A matriz curricular do Curso de Licenciatura em Física contempla o estágio obrigatório (Estágio Supervisionado) integrando a carga horária mínima estabelecida para o Curso, a ser realizado em escolas de Educação Básica do Município de Pelotas e região, especialmente nos anos finais do Ensino Fundamental, no Ensino Médio, na Educação

Profissional na modalidade Integrada e na Educação de Jovens e Adultos. Tendo em vista a proposta de formação e a natureza da área de atuação profissional do egresso, cabe ao estudante a realização das seguintes atividades:

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 - analisar, compreender e atuar na resolução de situações-problema características do cotidiano profissional;

III - 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;

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 - intervenções planejadas e 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 supervisores de estágio, como exercício da docência supervisionada.

Em uma perspectiva de ação integradora e buscando garantir apoio integral ao estudante em estágio, foi criado o Núcleo de Apoio ao Estágio Docente das licenciaturas – NAED. Este tem como finalidade apoiar os estudantes nos encaminhamentos administrativos e pedagógicos dos licenciandos dos cursos de licenciatura em Ciências Biológicas, licenciatura em Física e licenciatura em Química no desenvolvimento de seus estágios supervisionados obrigatórios. Vincula-se às coordenações dos referidos cursos, apoiando-as nas ações de encaminhamento e realização destes.

O Núcleo tem como objetivos: Promover a integração entre os diferentes sujeitos que constituem os Estágios Supervisionados Obrigatórios da Licenciatura em Ciências Biológicas, Licenciatura em Física, e Licenciatura em Química; Orientar os licenciandos sobre os encaminhamentos administrativos e pedagógicos para a realização dos estágios; Apoiar as coordenações dos cursos de licenciatura nas atividades referentes aos Estágios Supervisionados Obrigatórios dos licenciandos, na relação com a Coordenadoria de Estágios e Egressos; Zelar para que os Estágios Supervisionados Obrigatórios sejam realizados em locais que tenham efetivas condições de proporcionar aos estagiários, experiências profissionais de qualidade; Manter atualizada a documentação e legislação educacional; e por fim, propor ações de formação e pesquisa em temáticas necessárias

para o desenvolvimento dos Estágios Supervisionados Obrigatórios em consonância com o PPC dos cursos de licenciatura e com as diretrizes de formação de professores.

O NAED é composto pelos professores orientadores e supervisores dos estágios, e a ele compete desencadear a organização dos encaminhamentos dos estágios, orientar e supervisionar os discentes quanto às atividades a serem desenvolvidas nos Estágios Supervisionados Obrigatórios; realizar avaliação processual dos estágios; propor, elaborar, executar e avaliar ações educativas que contemplem a qualificação do desenvolvimento dos mesmos; promover a integração entre as licenciaturas em formação para que ocorra a interdisciplinaridade; e realizar a interação entre o CaVG e as instituições educacionais parceiras.

O Estágio Supervisionado terá duração mínima de 405 horas podendo ser realizado a partir do sexto período letivo.

A modalidade operacional do Estágio Supervisionado no Curso encontra-se descrita no Regulamento de Estágio do Curso de Licenciatura em Física (ANEXO 1).

Em consonância com a Res. CNE/CP nº 2/2002, prevê-se a redução de 200 horas para estudantes que exerçam docência na educação básica, conforme critérios especificados no referido Regulamento.

### **9.2.2 – Estágio Não obrigatório**

Não se aplica.

### **9.3 - Atividades Complementares**

O Curso de Licenciatura em Física prevê o aproveitamento de experiências extracurriculares como Atividades Complementares com o objetivo de:

- complementar a formação profissional e social;
- ampliar os horizontes do conhecimento, bem como de sua prática, para além da sala de aula, em atividades de ensino, pesquisa e extensão;
- favorecer o relacionamento entre grupos e a convivência com as diferenças sociais no contexto regional em que se insere a Instituição;
- propiciar a interdisciplinaridade e demais associações entre componentes curriculares, dentro e entre os períodos letivos;
- estimular práticas de estudo independentes, visando a uma progressiva autonomia profissional e intelectual do estudante;
- 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;

- fortalecer a articulação da teoria com a prática, valorizando a pesquisa individual e coletiva e a participação em atividades de extensão;

- aprimorar conhecimentos, competências e habilidades avaliadas pelo ENADE – Exame Nacional de Avaliação do Desempenho dos Estudantes.

As Atividades Complementares, como modalidade de enriquecimento da qualificação acadêmica e profissional dos estudantes, vinculam-se ao “Núcleo de Estudos Integradores para Enriquecimento Curricular” apontado na Resolução CNE/CP Nº 2/2015, e objetivam promover a flexibilização curricular, permitindo a articulação entre teoria e prática, além de estimular a educação continuada dos egressos do Curso, conforme estabelecido na organização didática do IFSul.

Cumprindo com a função de enriquecer os processos de ensino e de aprendizagem, as Atividades Complementares devem ser cumpridas pelo estudante desde o seu ingresso no Curso, totalizando a carga horária estabelecida na matriz curricular, em conformidade com o perfil de formação previsto no Projeto Pedagógico de Curso.

A modalidade operacional adotada para a oferta de Atividades Complementares no Curso encontra-se descrita no Regulamento de Atividades Complementares do Curso de Licenciatura em Física.

#### **9.4 - Trabalho de Conclusão de Curso**

Considerando a concepção curricular do curso de Licenciatura em Física, prevê-se a realização de Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) no formato de monografia, como forma de favorecer os seguintes princípios educativos:

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 - aprimorar a capacidade de interpretação, de reflexão crítica e de sistematização do pensamento.

Para assegurar a consolidação dos referidos princípios, o Trabalho de Conclusão de Curso será realizado de acordo com as diretrizes institucionais descritas na Organização Didática, e com organização operacional prevista no Regulamento de Trabalho de Conclusão de Curso da Licenciatura em Física.

## 9.5 - Matriz curricular

Nessa seção são apresentadas as considerações e delineamentos que possibilitam caracterizar a estruturação da correspondente matriz curricular do curso de Licenciatura em Física do Campus CaVG.

A carga horária total proposta para o curso é de 3305 horas, baseadas no princípio da indissociabilidade entre teoria e prática no processo de ensino e aprendizagem, favorecendo, desta forma, a construção necessária dos conhecimentos e habilidades para o licenciado egresso. Considerou-se para isso as áreas de atuação da profissão e os conhecimentos necessários para tal. Assim foram definidos os diferentes componentes curriculares do curso, definindo-se também quais são os de caráter básico ou específico.

A Licenciatura aqui proposta está constituída de um conjunto de disciplinas e componentes curriculares comuns às diferentes Licenciaturas ofertadas no Campus Pelotas – Visconde da Graça.

As disciplinas comuns a estas licenciaturas são: Fundamentos Históricos e Filosóficos da Educação, Estudo Sócio-Antropológico da Educação, Química Geral Básica, Fundamentos de Matemática, Biologia I, Tópicos de Física Básica I, Metodologia da Pesquisa, Filosofia e Teoria do Conhecimento, Astronomia, Biologia II, Química Orgânica Básica, Tecnologias na Educação, Biologia III, Físico-Química Básica, Tópicos de Física Básica II, Políticas e Legislação da Educação Básica, Psicologia da Educação, Prática Pedagógica I, História e Filosofia da Ciência, Metodologia para o Ensino de Ciências, Estatística Básica, Prática Pedagógica II, Ensino Através de Projetos, Estágio Supervisionado I, Seminários Integradores, Estágio Supervisionado II, Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS), Tópicos Especiais em Língua Portuguesa, Estágio Supervisionado III, Orientação de Trabalho de Conclusão de Curso I, Estágio Supervisionado IV e Orientação de Trabalho de Conclusão de Curso II.

As disciplinas e componentes curriculares, como as PCC que compõem este núcleo comum são desenvolvidas durante os nove semestres, porém, de forma mais concentrada nos primeiros três semestres. Composto ainda esta matriz, o curso possui disciplinas e componentes curriculares específicas, desenvolvidas, de forma a concentrar sua carga horária nos seis últimos semestres. Todas as disciplinas não citadas no parágrafo anterior compõem este núcleo. Desta forma, os estudantes que ingressam na Licenciatura em Física, nos primeiros três semestres têm a maioria das aulas numa única turma, em conjunto com a Licenciatura em Ciências Biológicas e a Licenciatura em Química.

No decorrer do percurso formativo, a tríade Ensino-Pesquisa-Extensão é exaustivamente trabalhada, através do incentivo a participação dos estudantes em projetos de ensino, pesquisa e extensão, bem como a participação em Programas Institucionais

como o Pibid, voltando-se dessa forma para a reflexão crítica na formação docente. Notar-se-á, após uma leitura da matriz curricular, que as disciplinas e os componentes curriculares comuns às demais licenciaturas estão totalmente integradas com os conhecimentos técnico-científicos, permitindo uma efetiva integração entre as áreas e a possibilidade dos processos da pesquisa e da extensão.

A partir do terceiro semestre, disciplinas e demais componentes curriculares, específicos da Licenciatura em Física, passam a ser desenvolvidos de maneira mais intensiva e aprofundada. Entretanto, ainda estarão presentes disciplinas e componentes curriculares que continuarão a integrar o que se designa como grupo de disciplinas e componentes curriculares integradores das Licenciaturas em Ciências da Natureza, assim denominadas em conjunto Licenciaturas em Física, Ciências Biológicas e em Química.

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 mobilizadoras da investigação de temas de diferentes áreas para a sua resolução. Para além da configuração metodológica, são desenvolvidas ações/atividades pensadas para favorecer o diálogo interdisciplinar, das quais se destacam: a disposição das disciplinas e componentes curriculares desenvolvidos nos três primeiros semestres do curso, reunindo abordagens teórico-práticas provenientes das três áreas das Ciências da Natureza – Ciências Biológicas, Física e Química – além de integrar, nos mesmos espaços-tempos de aprendizagem, os estudantes das três Licenciaturas correspondentes a essas áreas.

Além dessa organização curricular, são previstos componentes curriculares comuns, incluindo os estágios curriculares obrigatórios, constituídos como fóruns privilegiados para o exercício da aprendizagem interdisciplinar, momentos estes em que também são reunidos os estudantes das três Licenciaturas do Campus, sob a mediação de docentes das diversas áreas de formação dos Cursos.

A organização curricular apontada pelo Parecer CNE/CES 1.304/2001 aponta para o fato de se ter que atingir uma formação dos estudantes que contemple os perfis, competências e habilidades já citados anteriormente nesse projeto. Ao mesmo tempo, espera-se que essa formação possa flexibilizar a inserção do formando em um mercado de trabalho diversificado. Desta forma os currículos podem ser divididos em duas partes:

- I. Um núcleo comum a todos as modalidades dos cursos de Física.
- II. Módulos sequenciais especializados, onde será dada a orientação final do curso. Estes módulos podem conter o conjunto de atividades necessárias para completar um Bacharelado ou Licenciatura em Física nos moldes atuais ou poderão ser diversificados, associando a Física a outras áreas do conhecimento como, por exemplo, Biologia, Química, Matemática, Tecnologia, Comunicações, etc. Os conteúdos desses módulos especializados interdisciplinares devem ser elaborados por cada IES juntando os esforços dos colegiados dos diversos cursos envolvidos (Física, outras áreas científicas, Engenharia, Comunicação, etc.) seguindo interesses específicos e regionais de cada instituição. (Parecer CNE/CES 1.304/2001)

O curso organiza-se de acordo com os eixos definidos na Resolução CNE-CP nº 02/2015, sendo:

I - Núcleo de estudos de formação geral, das áreas específicas e interdisciplinares, e do campo educacional, seus fundamentos e metodologias, e das diversas realidades educacionais;

II - Núcleo de aprofundamento e diversificação de estudos das áreas de atuação profissional, incluindo os conteúdos específicos e pedagógicos;

III - Núcleo de estudos integradores para enriquecimento curricular.

No Núcleo de Estudos de Formação Geral (I), o curso de Licenciatura em Física possui um rol de disciplinas, práticas como componentes curriculares e uma série de atividades desenvolvidas ao longo do curso, visando à formação em áreas específicas e interdisciplinares. Busca-se nesse núcleo proporcionar ao estudante a apropriação de conhecimentos de base geral e do exercício teórico-prático, priorizando intervenções de avaliação, produção observação, planejamento, diagnóstico, pesquisa, estudo, no propósito de aproximar o acadêmico à realidade da instituição escolar.

De igual forma, neste núcleo trata-se dos princípios de justiça social, respeito à diversidade com a preocupação constante relativa à criação e uso de textos, materiais didáticos, procedimentos e processos de ensino e aprendizagem que contemplem a diversidade social e cultural da sociedade; os fundamentos da educação e metodologias, legislação educacional, processos de organização e gestão, trabalho docente, políticas de financiamento, avaliação e currículo; decodificação e utilização de diferentes linguagens; questões atinentes à ética, estética e ludicidade no contexto do exercício profissional, articulando o saber acadêmico, a pesquisa, a extensão e a prática educativa.

As disciplinas e componentes curriculares que compõem esse núcleo são: Fundamentos Históricos e Filosóficos da Educação, Estudo Sócio-Antropológico da Educação, Química Geral Básica, Fundamentos de Matemática, Biologia I, Tópicos de Física Básica I, Filosofia e Teoria do Conhecimento, Astronomia, Biologia II, Química Orgânica Básica, Tecnologias na Educação, Biologia III, Físico-Química Básica, Tópicos de Física Básica II, Políticas e Legislação da Educação Básica, Psicologia da Educação, Cálculo Diferencial, Álgebra Linear e Geometria Analítica, Cálculo Integral, Física I, Estatística Básica, Física II, Funções de Várias Variáveis, Física III, Equações Diferenciais, Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS), Tópicos Especiais em Língua Portuguesa e Física IV.

Sobre o Núcleo de Aprofundamento e Diversificação dos Estudos (II), o qual é relativo aos conteúdos específicos e pedagógicos, cabe salientar que o curso de Licenciatura em Física possui um grupo de disciplinas e componentes curriculares que atendem às demandas sociais, por meio de oportunidades de investigação, avaliação, pesquisa, estudo

e aplicação dos conhecimentos pedagógicos e fundamentos da educação, nos processos educativos, organizacionais da gestão escolar, nos materiais didáticos, voltados à diversidade social e cultural da sociedade brasileira.

As atividades de ensino e aprendizagem referentes a esse núcleo, preocupam-se com a aplicação, ao campo da educação, de contribuições e conhecimentos, como: o pedagógico, o filosófico, o histórico, o antropológico, o ambiental-ecológico, o psicológico, o linguístico, o sociológico, o político, o econômico e o cultural.

São disciplinas e componentes curriculares desse núcleo: Metodologia da Pesquisa, Prática Pedagógica I, História e Filosofia da Ciência, Metodologia para o Ensino de Ciências, Prática Pedagógica II, Ensino Através de Projetos, Metodologia do Ensino de Física, Estágio Supervisionado I, Seminários Integradores, Mecânica Clássica I, Física Experimental I, Laboratório de Ensino de Física I, Estágio Supervisionado II, Mecânica Clássica II, Teorias de Aprendizagem, Estágio Supervisionado III, Orientação de Trabalho de Conclusão de Curso I, Termodinâmica, Física Experimental II, Laboratório de Ensino de Física II, Física Moderna I, Estágio Supervisionado IV, Orientação de Trabalho de Conclusão de Curso II, Física Moderna II, Laboratório de Física Moderna, Teoria Eletromagnética e Pesquisa em Ensino de Física.

Por fim o curso apresenta em sua estrutura um Núcleo de Estudos Integradores (III) para enriquecimento curricular, compreendendo a participação em: atividades práticas, de modo a propiciar aos estudantes vivências, nas diferentes áreas do campo educacional, assegurando participação em seminários e estudos curriculares, em projetos de iniciação científica, iniciação à docência, residência docente, monitoria, extensão, participação em organização de eventos (simpósios, congressos, feiras de ciências) entre outros; mobilidade estudantil, intercâmbio, atividades de comunicação e expressão visando à aquisição e à apropriação de recursos de linguagem capazes de comunicar, interpretar a realidade estudada e criar conexões com a vida social.

Além das atividades acima explicitadas, uma das principais de interface do Curso com o âmbito científico é o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBID).

O PIBID atinge diretamente as ações formativas no Curso de Licenciatura em Física com a finalidade de fomentar a iniciação à docência e melhor qualificá-la, visando à melhoria do desempenho da educação básica.

Além de visar o incentivo à formação docente em nível superior para a educação básica e contribuir para a valorização do magistério, tem por metas: inserir os estudantes no cotidiano das escolas das redes públicas de ensino, propiciando oportunidades de criação e participação em experiências metodológicas, tecnológicas e práticas docentes de caráter inovador e interdisciplinar que busquem a superação de problemas identificados no processo de ensino-aprendizagem (BRASIL, 2010, art. 3º, inciso IV).

Baseado na descrição trazidos nos parágrafos anteriores, apresentamos abaixo uma representação gráfica das disciplinas do Curso de Licenciatura em Física.

### REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DAS DISCIPLINAS DO CURSO DE LICENCIATURA EM

1º Semestre	2º Semestre	3º Semestre	4º Semestre	5º Semestre
Fundamentos Históricos e Filosóficos da Educação	Metodologia da Pesquisa	Biologia III	Prática Pedagógica I	Estatística Básica
Estudo Sócio-Antropológico da Educação	Astronomia	Físico-Química Básica	História e Filosofia da Ciência	Prática Pedagógica II
Química Geral Básica	Filosofia e Teoria do Conhecimento	Tópicos de Física Básica II	Metodologia para o Ensino de Ciências	Ensino Através de Projetos
Fundamentos de Matemática	Biologia II	Políticas e Legislação da Educação Básica	Álgebra Linear e Geometria Analítica	Física II
Biologia I	Química Orgânica Básica	Psicologia da Educação	Cálculo Integral	Metodologia para o Ensino de Física
Tópicos de Física Básica I	Tecnologias na Educação	Cálculo Diferencial	Física I	Funções de Várias Variáveis

6º Semestre	7º Semestre	8º Semestre	9º Semestre
Estágio Supervisionado I	Estágio Supervisionado II	Estágio Supervisionado III	Estágio Supervisionado IV
Seminários Integradores	Língua Brasileira de Sinais	Orientação de Trabalho de Conclusão de Curso I	Orientação de Trabalho de Conclusão de Curso II
Física III	Língua Portuguesa	Termodinâmica	Física Moderna II
Mecânica Clássica I	Mecânica Clássica II	Física Experimental II	Laboratório de Física Moderna
Física Experimental I	Física IV	Laboratório de Ensino de Física II	Teoria Eletromagnética
Laboratório de Ensino de Física I	Teorias de Aprendizagem	Física Moderna I	Pesquisa em Ensino de Física

Pautando-se na Lei de Diretrizes e Bases da Educação nº 9.394/96, e na Resolução CNE-CP nº 02/2015 que instituiu as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior, e também no Parecer CNE/CES nº 1.304/2001 que institui as diretrizes curriculares para os cursos de Física, os critérios de organização da presente matriz curricular, bem como a alocação de tempos e espaços curriculares, deverão se articular às dimensões a serem contempladas no desenvolvimento do curso, subsidiando para:

I – a sólida formação teórica e interdisciplinar dos profissionais;

II - a inserção dos estudantes de licenciatura nas instituições de educação básica da rede pública de ensino, espaço privilegiado da práxis docente;

III - o contexto educacional da região;

IV - as atividades de socialização e a avaliação de seus impactos nesses contextos;

V - a ampliação e o aperfeiçoamento do uso da Língua Portuguesa e da capacidade comunicativa, oral e escrita, como elementos fundamentais da formação dos professores, e da aprendizagem da Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS);

VI - as questões socioambientais, éticas, estéticas e relativas à diversidade étnico-racial, de gênero, sexual, religiosa, de faixa geracional e sociocultural como princípios de equidade.

Diante do exposto, o curso apresenta o seguinte desdobramento:

Matriz em anexo.

### **9.6 - Matriz de disciplinas eletivas**

As disciplinas de caráter eletivo do curso de Licenciatura em Física são oferecidas a partir do sétimo semestre, devendo o estudante cursar um **mínimo de 120h**. Os estudantes podem integralizar suas cargas horárias em eletivas optando pela oferta mais adequada a sua formação.

Estas disciplinas ou componentes curriculares visam ao aprofundamento dos estudos em áreas específicas da formação. Segue abaixo o quadro de possíveis ofertas:

Matriz em anexo.

## **9.7 - Matriz de disciplinas Optativas**

Não se aplica.

## **9.8 - 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 estudante nas disciplinas especificado(s) para que o aluno possa se matricular em outro(s) componente(s) curricular(es) subsequente(s).

Pré-requisito Leve: Exige que o estudante tenha se matriculado no(s) referido(s) componente(s) curricular(es), 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 partir dessas definições, apresenta-se a seguir a Matriz de Pré-Requisitos, identificando as diferentes relações definidas para a progressão curricular do estudante.

### **9.8.1 – Matriz de Pré-Requisitos Leves**

Matriz em anexo.

### **9.8.2 – Matriz de Pré-Requisitos Tradicionais**

Matriz em anexo.

## **9.9 – Matriz de disciplinas equivalentes**

Não se aplica.

## **9.10 – Matriz de componentes curriculares a distância**

Não se aplica.

## **9.11 - Disciplinas, ementas, conteúdos e bibliografia**

Programas em anexo.

### **9.12 - Flexibilidade curricular**

O Curso de Licenciatura em Física implementa o princípio da flexibilização preconizado na legislação educacional, concebendo o currículo como uma trama de experiências formativas intra e extra institucionais que compõem itinerários diversificados e particularizados de formação.

Nesta perspectiva, são previstas experiências de aprendizagem que transcendem os trajetos curriculares previstos na matriz curricular. A exemplo disso estimula-se o envolvimento do estudante em atividades do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), do Programa Núcleo de Estudos em Ciências e Matemática (PRONECIM), programas de extensão, participação em eventos, atividades de iniciação à pesquisa, estágios não obrigatórios, tutorias acadêmicas. Podem ainda vir a ser ofertados componentes curriculares na modalidade EaD, em conformidade com a Resolução IFSul/CS nº 70/2013, dentre outras experiências potencializadoras das habilidades científicas e da sensibilidade às questões sociais.

Por meio destas atividades, promove-se o permanente envolvimento dos discentes com as questões contemporâneas que anseiam pela problematização escolar, com vistas à qualificação da formação cultural e técnico-científica do estudante.

Para além dessas diversas estratégias de flexibilização, também a articulação permanente entre teoria e prática e entre diferentes campos do saber no âmbito das metodologias educacionais, constitui importante modalidade de flexibilização curricular, uma vez que incorpora ao programa curricular previamente delimitado a dimensão do inusitado, típica dos contextos científicos, culturais e profissionais em permanente mudança.

### **9.13 - Política de formação integral do estudante**

O Curso objetiva formar docentes capazes de exercerem com competência e autonomia intelectual, suas funções e atribuições socioeducacionais. Dessa forma, a organização e o desenvolvimento curricular do Curso, em seus objetivos, conteúdos e metodologias deverá evidenciar e vivenciar a compreensão do ser humano como produtor de sua realidade e do trabalho como primeira mediação entre o humano e a realidade material e social.

Do mesmo modo, o Curso se dispõe a adotar a relação entre teoria e prática, não apenas como princípio metodológico inerente ao ato de planejar as ações, mas também,

como princípio orientador do modo como se compreende a ação humana de conhecer a realidade e de intervir no sentido de transformá-la.

Ainda, com vistas a contribuir para que o estudante possa, individual e coletivamente, formular questões de investigação e buscar respostas em um processo autônomo de (re) construção do conhecimento, o Curso assume a pesquisa como princípio pedagógico, instigando o estudante no sentido da curiosidade em direção ao mundo que o cerca, priorizando: a responsabilidade e comprometimento com o saber fazer; a proposição de situações desafiadoras e instigadoras à exploração de diferentes possibilidades; a proatividade, estimulada pelo empreendimento de atividades individuais e em grupo.

Desde o entendimento da pertinência e da necessidade de associar-se a pesquisa ao desenvolvimento de projetos contextualizados e interdisciplinares, pretende-se nas diferentes situações de aprendizagem, potencializar investigações e projetos de ação educativa que concorram para a melhoria da coletividade e do bem comum.

O Curso de Licenciatura em Física é norteado por uma política de formação integral que objetiva qualidade, equidade, efetividade, em princípios que se caracterizam pelo respeito aos direitos humanos e ao exercício da cidadania, valorizando a pluralidade de saberes, bem como na promoção do diálogo fecundo entre os saberes específicos da área das ciências da natureza e os saberes pedagógicos.

O estudante estará subsidiado por uma proposta pedagógica capaz de acolher a diversidade cultural, contribuir para o exercício profissional com respeito aos processos de aprendizagem em seus diferentes ritmos, tempos e espaços, em face das dimensões psicossociais, histórico-culturais, afetivas, relacionais e interativas que permeiam a ação pedagógica.

Do mesmo modo, persegue-se o objetivo de possibilitar ao licenciado em Física as condições para o exercício do pensamento crítico, a resolução de problemas, o trabalho coletivo e interdisciplinar, a criatividade, a inovação, autonomia e o desenvolvimento de valores ambientais.

#### **9.14 - Políticas de apoio ao estudante**

O IFSul possui diferentes políticas que contribuem para a formação dos estudantes, proporcionando-lhes condições favoráveis à integração na vida universitária.

Estas políticas são implementadas através de diferentes programas e projetos, quais sejam:

- Programa Nacional de Assistência Estudantil (PNAES);
- Programa de Intercâmbio e Mobilidade Estudantil;
- Projetos de Ensino, Pesquisa e Extensão;

- Programa de Monitoria;
- Projetos de apoio à participação em eventos;
- Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE);
- Programa Nacional do Livro Didático (PNLD);
- Programa Nacional Biblioteca na Escola (PNBE);
- Programa Institucional de Iniciação à Docência (PIBID);
- Programa Bolsa Permanência;
- Programa de Tutoria Acadêmica.

No âmbito do Curso são adotadas as seguintes iniciativas:

- Oficinas especiais para complementação de estudos;
- Monitorias.

### **9.15 - Formas de implementação das políticas de ensino, pesquisa e extensão**

Quanto às atividades de pesquisa e extensão, as mesmas são concebidas como um processo de cunho educativo, científico, cultural e social, que, em sua articulação com o ensino, propiciam a disseminação dos conhecimentos produzidos no meio acadêmico e para a comunidade em geral, ao mesmo tempo em que realimentam o processo de pesquisa sinalizando necessidades que as Ciências e a Física precisam enfrentar.

Dentro das atividades do curso, a extensão, compreendida como um processo educativo, cultural e científico articulada ao ensino e a pesquisa de forma indissociável e institucionalizada, viabiliza a relação transformadora entre Campus e sociedade. É implementada, principalmente por meio dos Projetos Interdisciplinares, integrando as disciplinas de cada semestre, tendo como produto final ações extensionistas.

De igual forma, as atividades de extensão estão inseridas nos trabalhos de Conclusão de Curso, no Núcleo de Estudos Integradores para Enriquecimento Curricular, e nos projetos e programas permanentes de extensão desenvolvidos pelos docentes e demais servidores do curso, sempre visando ao estabelecimento de uma forte relação entre ensino, pesquisa e extensão.

A associação entre Campus e comunidade também recebe atenção especial, na forma de convênios e intercâmbios institucionais, ampliando as possibilidades para o ensino prático do curso, além do constante contato entre Campus e sociedade.

## **10 - CRITÉRIOS PARA VALIDAÇÃO DE CONHECIMENTOS E EXPERIÊNCIAS PROFISSIONAIS ANTERIORES**

Em consonância com as finalidades e princípios da Educação Superior expressos na LDB nº 9394/96, poderão ser aproveitados os conhecimentos e as experiências anteriores,

desde que diretamente relacionados com o perfil profissional de conclusão da respectiva qualificação ou habilitação profissional, que tenham sido desenvolvidos:

- em qualificações profissionais e ou, ainda, estudos regularmente concluídos em outros Cursos de Educação Superior;

- em cursos destinados à formação inicial e continuada ou qualificação profissional de, no mínimo, 160 horas de duração, mediante avaliação do estudante;

- em outros Cursos de Educação Profissional e Tecnológica, inclusive no trabalho, por meios informais ou até mesmo em Cursos Superiores de Graduação, mediante avaliação do estudante;

- por reconhecimento, em processos formais de certificação profissional, realizado em instituição devidamente credenciada pelo órgão normativo do respectivo sistema de ensino ou no âmbito de sistemas nacionais de certificação profissional.

Os conhecimentos adquiridos no trabalho ou por outros meios informais, serão avaliados mediante processo próprio regido operacionalmente na Organização Didática da Instituição, visando reconhecer o domínio de saberes e competências compatíveis com os enfoques curriculares previstos para a habilitação almejada e coerentes com o perfil de egresso definido no Projeto de Curso.

Este processo de avaliação deverá prever instrumentos de aferição teórico-práticos, os quais serão elaborados por banca examinadora, especialmente constituída para este fim.

A referida banca deverá ser constituída pela Coordenação do Curso e será composta por docentes habilitados e/ou especialistas da área pretendida e profissionais indicados pela Diretoria/Chefia de Ensino do Campus.

Na construção destes instrumentos, a banca deverá ter o cuidado de aferir os conhecimentos, habilidades e competências de natureza similar e com igual profundidade daqueles promovidos pelas atividades formalmente desenvolvidas ao longo do itinerário curricular do Curso.

O registro do resultado deste trabalho deverá conter todos os dados necessários para que se possa expedir com clareza e exatidão o parecer da banca. Para tanto, deverá ser montado processo individual que fará parte da pasta do estudante.

No processo deverá constar memorial descritivo especificando os tipos de avaliação utilizada (teórica e prática), parecer emitido e assinado pela banca e homologação do parecer assinado por docente da área indicado em portaria específica.

Os procedimentos necessários à abertura e desenvolvimento do processo de validação de conhecimentos e experiências adquiridas no trabalho encontram-se detalhados na Organização Didática do IFSul.

## **11 – PRINCÍPIOS E PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO**

## **11.1 - Avaliação da aprendizagem dos estudantes**

A avaliação no IFSul é compreendida como processo, numa perspectiva libertadora, tendo como finalidade promover o desenvolvimento pleno do educando e favorecer a aprendizagem. Em sua função formativa, a avaliação transforma-se em exercício crítico de reflexão e de pesquisa em sala de aula, propiciando a análise e compreensão das estratégias de aprendizagem dos estudantes, na busca de tomada de decisões pedagógicas favoráveis à continuidade do processo.

A avaliação, sendo dinâmica e continuada, não deve limitar-se à etapa final de uma determinada prática. Deve, sim, pautar-se pela observação, desenvolvimento e valorização de todas as etapas de aprendizagem, estimulando o progresso do educando em sua trajetória educativa.

A intenção da avaliação é de intervir no processo de ensino e de aprendizagem, com o fim de localizar necessidades dos educandos e comprometer-se com a sua superação, visando ao diagnóstico de potencialidades e limites educativos e a ampliação dos conhecimentos e habilidades dos estudantes.

Nessa perspectiva, a avaliação dos processos de ensino e aprendizagem no curso de Licenciatura em Física é realizada de forma contínua e sistemática, priorizando atividades formativas e considerando os seguintes objetivos: diagnosticar e registrar o progresso do estudante e suas dificuldades; orientar o estudante quanto aos esforços necessários para superar as dificuldades e orientar as atividades de (re) planejamento dos conteúdos curriculares.

No âmbito do Curso de Licenciatura em Física, a avaliação do desempenho será feita de maneira formal, com a utilização de diversos instrumentos de avaliação, previstos nos planos de ensino específicos, apresentados pelos docentes no início de cada semestre letivo, privilegiando atividades, tais como: resolução de problemas; trabalho coletivo e interdisciplinar; sistematização e registro das atividades em portfólio; desenvolvimento, planejamento e execução de projetos educacionais; trabalhos, participação nos fóruns de discussão, provas, testes e por outras atividades propostas de acordo com a especificidade de cada disciplina ou componente curricular.

A sistematização do processo avaliativo consta na Organização Didática do IFSul, e fundamenta-se nos princípios anunciados do Projeto Pedagógico Institucional.

## **11.2 - Procedimentos de avaliação do Projeto Pedagógico de Curso**

A avaliação do Projeto Pedagógico de 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 educativo do Curso.

O processo de avaliação do Curso é sistematicamente desenvolvido pelo Núcleo Docente Estruturante, em articulação com o Colegiado de Curso, sob a coordenação geral do Coordenador de Curso, conforme demanda avaliativa emergente.

Para fins de subsidiar a prática autoavaliativa, o Curso de Licenciatura em Física levanta dados sobre a realidade curricular por meio de reuniões semestrais com os estudantes e professores, reuniões mensais de Colegiado e reuniões semestrais com o NDE.

Com os estudantes, a Coordenação de Curso realiza reuniões semestrais de avaliação, tratando de temas relevantes para a formação dos mesmos. Geralmente tratam de temas como: a formação integral dos estudantes; a análise dos conteúdos e da metodologia abordada pelos docentes; ao aprofundamento dos conhecimentos nas diferentes disciplinas e componentes curriculares; ao uso de novas tecnologias, como as TICs (AVA, lousa digital, laboratório de informática, softwares); à dinamização de atividades com fins de melhorias nas habilidades de expressão oral e escrita, na capacidade de reflexão e argumentação, no desenvolvimento da criticidade e da consciência ética.

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 o mesmo 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.

Soma-se a essa avaliação formativa e processual, a avaliação interna conduzida pela Comissão Própria de Avaliação, conforme orientações do Ministério da Educação.

## **12 – FUNCIONAMENTO DAS INSTÂNCIAS DE DELIBERAÇÃO E DISCUSSÃO**

De acordo com o Estatuto, o Regimento Geral e a Organização Didática do IFSul, as discussões e deliberações referentes à consolidação e/ou redimensionamento dos princípios e ações curriculares previstas no Projeto Pedagógico de Curso, em conformidade com o Projeto Pedagógico Institucional, são desencadeadas nos diferentes fóruns institucionalmente constituídos para essa finalidade:

- Núcleo Docente Estruturante (NDE): núcleo obrigatório para os Cursos Superiores, responsável pela concepção, condução da elaboração, implementação e consolidação da proposta de Projeto Pedagógico de Curso;

- Colegiado de Curso: responsável pela elaboração e aprovação da proposta de Projeto Pedagógico no âmbito do Curso;

- Pró-reitoria de Ensino: responsável pela análise e elaboração de parecer legal e pedagógico para a proposta apresentada;

- Colégio de Dirigentes: responsável pela apreciação inicial da proposta encaminhada pela Pró-reitoria de Ensino;

- Conselho Superior: responsável pela aprovação da proposta de Projeto Pedagógico de Curso encaminhada pela Pró-reitoria de Ensino (itens estruturais do Projeto);

- Câmara de Ensino: responsável pela aprovação da proposta de Projeto Pedagógico de Curso encaminhada pela Pró-reitoria de Ensino (complementação do Projeto aprovado no Conselho Superior).

Os principais órgãos ligados diretamente ao curso de Licenciatura em Física são o Colegiado de Curso e Núcleo Docente Estruturante. Estes órgãos têm seus membros escolhidos pelos pares e sua descrição encontra-se detalhada nos anexos IV e V deste Projeto Pedagógico de Curso.

### 13 – PESSOAL DOCENTE E TÉCNICO-ADMINISTRATIVO

#### 13.1 - Pessoal docente e supervisão pedagógica

Nome	Disciplinas que leciona	Titulação/Universidade	Regime de trabalho
Prof. <sup>a</sup> Dra. Adriane Maria Delgado Menezes	Estágio Supervisionado IV – Orientação Acadêmica Estágio Supervisionado IV – Supervisão Acadêmica	Graduação em Engenharia Agrônômica – UFPEL  Graduação em Graduação de Professores da Parte de Formação Especial de Professores – UCPel  Mestrado em Fitossanidade – UFPEL  Doutorado em Fitossanidade – UFPEL	DE
Prof. Dr. Anderson Hakenhoar de Matos	Tópicos Especiais em Língua Portuguesa Produção Textual	Graduação em Licenciatura Em Letras – UFRGS  Graduação em andamento em Letras – Português e Espanhol – UFRGS  Mestrado em Letras – UFRGS  Doutorado em Letras – UFRGS	DE
Prof. <sup>a</sup> Me Andrea Ualt Fonseca	Espanhol Instrumental	Graduação em Letras - Hab. em Ling. Espanhola e Literatura de Ling. Espanhola – UFPEL  Mestrado em Educação - UFPEL	DE
Prof. <sup>a</sup> Dra. Angelita Hentges	Estudo Sócio-Antropológico da Educação Prática Pedagógica I Prática Pedagógica II Estágio Supervisionado I – Orientação Acadêmica Estágio Supervisionado I – Supervisão Acadêmica Estágio Supervisionado II – Orientação Acadêmica Estágio Supervisionado II –	Graduação em Pedagogia – UNICRUZ  Especialização em Psicopedagogia – CEJEP  Mestrado em Educação – UPF  Doutorado em Educação – UFPEL	DE

	Supervisão Acadêmica Estágio Supervisionado III – Orientação Acadêmica Estágio Supervisionado III – Supervisão Acadêmica Estágio Supervisionado IV – Orientação Acadêmica Estágio Supervisionado IV – Supervisão Acadêmica Gestão da Educação Escolar Avaliação Educacional		
Prof. Me. Arthur Piranema da Cruz	Filosofia e Teoria do Conhecimento	Graduação em filosofia. – UFPel Especialização em filosofia Moral e Política. – UFPel Mestrado em Filosofia – UFPel	DE
Prof. Me. Cristiano da Silva Buss	História da Física Tópicos de Física Básica II Metodologia para o Ensino de Física Teorias de Aprendizagem	Graduação em Licenciatura Plena em Física – UFPel Especialização em Especialização em Ensino de Ciências e Matemática – UFPel Mestrado em Educação – UFPel Doutorado em andamento em Educação Ambiental – FURG	DE
Prof. Me. Daniel Souza Cardoso	Física II Mecânica Clássica II Teoria Eletromagnética Laboratório de Física Moderna Física Térmica e das Radiações	Graduação em Licenciatura Plena em Física – UFPel Mestrado em Meteorologia – UFPel	DE
Prof. <sup>a</sup> Me Denise Pérez Lacerda	Espanhol Instrumental	Graduação em Letras - Hab. em Ling. Espanhola e Literatura de Ling. Espanhola – UFPel Mestrado em História da Literatura – FURG	DE
Prof. Me. Diogo Souza Madeira	Língua Brasileira de Sinais	Graduação em Comunicação Social – Habilitação Jornalismo. – UCPel Graduação em Letras/Libras – UFSC Especialização em Linguística e Ensino de Língua Portuguesa. –FURG Mestrado em Memória Social e Patrimônio Cultural – UFPel	DE
Prof. <sup>a</sup> Dra. Doralice Lobato de O. Fischer	Biologia III	Graduação em Agronomia. – UFPel Especialização em Ciência e Tecnologia de Sementes – UFPel Mestrado em Agronomia – UFPel Doutorado em Agronomia - UFPel	DE

Prof. Me. Elder da Silveira Latosinski	Tópicos de Física Básica II Laboratório de Ensino de Física I Laboratório de Ensino de Física II Física Experimental I	Graduação em Licenciatura Plena em Física – UFPel Especialização em Docência na Educação Profissional. – SENAC Mestrado em Ensino de Física – UFRGS	DE
Prof. Dr. Fernando Augusto Treptow Brod	Orientação de Trabalho de Conclusão de Curso I Orientação de Trabalho de Conclusão de Curso II	Graduação em Tecnologia em Processamento de Dados – UCPel Aperfeiçoamento em Formação Pedagógica de Docentes – IFSul Especialização em Planejamento e Administração em Informática – UCPel Especialização em Educação a Distância, com Habilitação em Tecnologias Educacionais – IFPR Mestrado em Educação em Ciências – FURG Doutorado em Educação em Ciências – FURG	DE
Prof. <sup>a</sup> Me. Gabriela Manzke Costa	Biologia III Seminários Integradores Estágio Supervisionado II – Orientação Acadêmica Estágio Supervisionado II – Supervisão Acadêmica	Licenciatura em Ciências Biológicas pela UCPel Especialização em Ciências e Tecnologias na Educação – IFSul Campus Pelotas – Visconde da Graça Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática – UFPel	DE
Prof. Dr. Luís Alberto Echenique Dominguez	Educação Ambiental Química Geral Básica Toxicologia	Graduação em Química Industrial – UFSM Graduação em Licenciatura Em Química – UCPel Mestrado em Saúde Pública – FIOCRUZ Doutorado em Oceanografia Física, Química e Geológica – FURG	DE
Prof. Dr. Marcial Corrêa Cárcamo	Biologia I	Graduação em Ciências Biológicas – UFPel Mestrado em Parasitologia – UFPel Doutorado em Parasitologia – UFPel	DE
Prof. Dr. Marcos André Betemps Vaz da Silva	Tópicos de Física Básica I Mecânica Clássica II Física Moderna II Mecânica Quântica Mecânica Estatística	Graduação em Licenciatura Plena Em Física – UFPel Mestrado em Física – UFRGS Doutorado em Física – UFRGS	DE

Prof. <sup>a</sup> Dra. Maria Elaine dos Santos Soares	Fundamentos de Matemática Álgebra Linear e Geometria Analítica	Graduação em Ciências Habilitação Matemática – UCPel Especialização em Matemática. – UFPel Mestrado em Matemática Aplicada – UFRGS Doutorado em Ensino de Ciências e Matemática – ULBRA	DE
Prof. <sup>a</sup> Me. Maria Isabel Giusti Moreira	Orientação de Trabalho de Conclusão de Curso I Orientação de Trabalho de Conclusão de Curso II	Graduação em Ciência da Computação – UCPel Graduação em Graduação em Formação Pedagógica de Docentes – IFSul Mestrado em Ciência da Computação – PUCRS Doutorado em andamento em Computação – UFRGS	DE
Prof. <sup>a</sup> Dra. Maria Laura Brenner de Moraes	Fundamentos Históricos e Filosóficos da Educação e Políticas e Legislação na Educação Básica Metodologia da Pesquisa Psicologia da Educação I Desenvolvimento Humano e Processos Educacionais Dificuldades de Aprendizagem	Graduação em Pedagogia Habilitação Magistério Em Classes de Exc. – UCPel Graduação em Pedagogia Magistério Anos Iniciais Ens. Fund. – UCPel Especialização em Educação Especial. – UCPel Mestrado em Desenvolvimento Social – UCPel Mestrado em Educação – UFPel Doutorado em Programa de Pós-Graduação em Educação – UFPel Pós-Doutorado – IPB	DE
Prof. Dr. Marchiori Quadrado de Quevedo	Tópicos Especiais em Língua Portuguesa Produção Textual	Graduação em Lic. em Letras – Hab. língua e lit. de língua port. – UFPel Especialização em Linguística Aplicada. – PUCRS Mestrado em Letras – UCPel Doutorado em andamento em Letras – UCPel	DE
Prof. Me. Matheus Zorzoli Krolow	Físico-Química Básica	Graduação em Química Licenciatura – UFPel Mestrado em Química – UFPel Doutorado em andamento em Ciência e Engenharia de Materiais – UFPel	
Prof. Dr. Mauro Cristian Garcia Rickes	Astronomia Mecânica Clássica I Física III Física IV Teoria Eletromagnética Física Moderna I	Graduação em Licenciatura Em Física – UFPel Mestrado em Física – UFRGS Doutorado em Física – UFRGS Pós-Doutorado – UFSC	DE

Prof <sup>o</sup> Me Maykon Gonçalves Müller	História e Filosofia da Ciência Energia e Meio Ambiente Metodologia para o Ensino de Física Física I Física III Pesquisa em Ensino de Física	Graduação em Física – UFRGS Mestrado em Ensino de Física – UFRGS Doutorado em andamento em Ensino de Física – UFRGS	DE
Prof. Me. Nelson Luiz Reyes Marques	Metodologia para o Ensino de Ciências Teorias de Aprendizagem Física IV Física Experimental II Mecânica Clássica I Termodinâmica Mecânica Analítica Estágio Supervisionado I – Orientação Acadêmica Estágio Supervisionado I – Supervisão Acadêmica Estágio Supervisionado II – Orientação Acadêmica Estágio Supervisionado II – Supervisão Acadêmica Estágio Supervisionado III – Orientação Acadêmica Estágio Supervisionado III – Supervisão Acadêmica Estágio Supervisionado IV – Orientação Acadêmica Estágio Supervisionado IV – Supervisão Acadêmica	Graduação em Ciências – FURG Graduação em Ciências Hab. em Física – UCPEL Mestrado profissional em Ensino de Física – UFRGS	DE
Prof. <sup>a</sup> Me. Neslei Nogueira Nogueira	Funções de Várias Variáveis Equações Diferenciais	Licenciatura em Matemática - Universidade Federal de Pelotas Mestrado em Engenharia Oceânica – Fundação Universidade do Rio Grande	DE
Prof. Dr. Raymundo Carlos Machado Ferreira Filho	Tecnologias na Educação Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente	Graduação em Engenharia Civil – UFRGS Especialização em Aprendizagem Cooperativa e Tecnologia Educacional – UCB/DF Mestrado em Engenharia Civil – UFRGS Doutorado em Informática na Educação – UFRGS	DE
Prof. <sup>a</sup> Dra. Rita Helena Moreira Seixas	Química Orgânica Básica	Graduação em Nutrição – UFPel Graduação em Curso de Licenciatura Plena para Graduação de Professores – UFPel Mestrado em Ciência e Tecnologia Agroindustrial – UFPel Doutorado em Educação em Ciências Química da Vida e Saúde – UFRGS	DE

Prof. <sup>a</sup> Dra. Roberta Silva e Silva	Química Orgânica Básica Biotecnologia e suas aplicações Química no Cotidiano	Graduação em Bacharelado e Licenciatura em Química – UFPel Especialização em Tecnologia de Frutas e Hortaliças – UFPel Mestrado em Ciência e Tecnologia Agroindustrial – UFPel Doutorado em Biologia Celular e Molecular Aplicada à Saúde – ULBRA	DE
Prof. <sup>a</sup> Me. Rose Lemos de Pinho	Cálculo Diferencial Cálculo Integral Neurociência Básica	Graduação em Matemática Licenciatura Plena. – UCPel Especialização em Metodologia do Ensino – UCPel Mestrado em Desenvolvimento Social – UCPel	DE
Prof. <sup>a</sup> Dra. Rosiane Borba de Aguiar	Biologia II Estágio Supervisionado II – Orientação Acadêmica Estágio Supervisionado II – Supervisão Acadêmica	Graduação em Ciências Biológicas Bach e Licenciatura Plena – UFPel Mestrado em Ciências Fisiológicas – Fisiologia Animal Comparada – FURG Doutorado em Ciências Fisiológicas – Fisiologia Animal Comparada – FURG	DE
Prof. <sup>a</sup> Dra. Tângela Denise Perleberg	Estágio Supervisionado III – Orientação Acadêmica Estágio Supervisionado III – Supervisão Acadêmica	Graduação em Bacharelado e Licenciatura em Ciências Biológicas – UFPel Mestrado em Sistemas de Produção Agrícola Familiar – UFPel Doutorado em Agronomia – Fitomelhoramento – UFPel	DE
Prof. Me. Vinícius Carvalho Beck	Estatística Básica Alfabetização Científica Computação Científica Clássica Computação Científica Aplicada	Graduação em Licenciatura em Matemática – UFPel Mestrado em Meteorologia – UFPel Mestrado em Educação. – FURG Doutorado em andamento em Educação em Ciências – FURG	DE
Prof. Dr. Vitor Hugo Borba Manzke	Ensino através de projetos	Graduação em Licenciatura Plena Em Ciências Biológicas – UCPel Especialização em Biologia Celular – PUCRS Mestrado em Educação – UFSC Doutorado em Ciências Biológicas – UNILEON Pós-Doutorado – UNILEON	DE
Prof. <sup>a</sup> Me. Viviane Maciel da Silva	Estágio Supervisionado II – Orientação Acadêmica Estágio Supervisionado II – Supervisão Acadêmica	Graduação em Bacharelado e Licenciatura Em Química – UFPel Especialização em Especialização em Educação – UFPel	DE

Tavares		Mestrado em Mestrado em Química. – UFPeI Doutorado em andamento em Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde – UFRGS	
---------	--	--	--

### 13.2 - Pessoal técnico-administrativo

Nome	Titulação/Universidade
Alice Bierhals Bausch	Graduação em Bacharelado em Química de Alimentos – UFPEL Mestrado em andamento em Ciência e Tecnologia de Alimentos UFPEL
Letícia Marques de Assis	Graduação em Bacharelado em Química de Alimentos – UFPEL Mestrado em Ciência e Tecnologia Agroindustrial – UFPEL Doutorado em Engenharia e Ciência de Alimentos – FURG
Lorena Aguiar da Silva	Graduação em Engenharia de Alimentos – FURG Mestrado em Engenharia e Ciência de Alimentos – FURG Doutorado (em andamento) em Ciência e Tecnologia de Alimentos UFPEL
Gerson Rutz Dewantier	Curso Técnico em Química – CEFET/RS Graduação em Bacharelado em Química – UFPeI Mestrado em Ciência e Engenharia dos Materiais – UFPeI Doutorado em andamento em Química - UFPEL.

## 14 – INFRAESTRUTURA

### 14.1 – Instalações e Equipamentos oferecidos aos Professores e Estudantes

Identificação	Área (m <sup>2</sup> )
Sala de Professores	80
Sala de Professores de Química e Biologia	21
Sala de Professores de Física e Matemática	16
Laboratório de Química	70
Laboratório de Biologia	50
Laboratório de Física	65
Laboratório de Mídias	60
Laboratório de Matemática	65

Laboratório de Informática I	48
Laboratório de Informática II	48
Laboratório de Informática III	48
Laboratório de Microbiologia de Alimentos	26
Laboratório de Físico-Química	26
Laboratório de Análise Sensorial	34
Sala de Equipamentos	11
Depósito para Produtos Químicos	07
Sala de Aula (1º e 2º semestre)	70
Sala de Aula (3º e 4º semestre)	56
Sala de Aula (5º e 6º semestre)	42
Sala de Aula (7º e 8º semestre)	50
Sala de Aula (9º semestre)	42
Biblioteca	200
Mini auditório	97
Refeitório	1400
Cantina	30
Sala da Coordenação	09
Sala de Atendimento ao Estudante	09
<b>TOTAL</b>	<b>2680</b>

### **Laboratório de Informática I**

Quantidade	Equipamentos
31	microcomputadores com monitores LCD
01	projektor multimídia
01	Lousa digital
01	ar condicionado split – 18000 BTUs
32	Cadeiras
15	mesas grandes centrais para computadores
02	mesas para PC, com suporte para teclado retrátil
01	armário de duas portas 1,70m x 1,00m

### **Laboratório de Informática II**

Quantidade	Equipamentos
38	microcomputadores com monitores LCD
01	projektor multimídia

01	quadro branco
01	ar condicionado split – 18000 BTUs
40	Cadeiras
10	mesas grandes centrais para computadores
02	central de gravação de mídias
01	tela de projeção

### **Laboratório de Informática III**

Quantidade	Equipamentos
31	microcomputadores com monitores LCD
01	projektor multimídia
02	quadro branco
01	ar condicionado split – 9000 BTUs
32	Cadeiras
08	mesas grandes centrais para computadores
09	mesas para PC, com suporte para teclado retrátil
02	armário de duas portas 1,70m x 1,00m

## **14.2 – Infraestrutura de Acessibilidade**

### Estacionamento

O estacionamento do Campus conta com vagas para pessoas com deficiência.

### Rampas de acesso e circulação interna e externa

O Campus conta com diversos prédios ocupados com salas de aula, salas destinadas às atividades de gestão, atendimentos diversos, laboratórios e demais atividades inerentes à instituição. O acesso entre eles é pavimentado possuindo rampas de acesso que facilita a circulação de cadeirantes e pessoas com mobilidade reduzida, bem como, para a comunidade acadêmica em geral.

Os prédios, em geral, vêm sendo adaptados para facilitar a circulação interna com corredores amplos e portas com largura que facilitem a saída e entrada de pessoas obedecendo aos critérios de Acessibilidade Universal.

### Laboratórios (Biologia, Química, Física, Mídias e Complexo da Agroindústria)

Os laboratórios de Biologia, Química, Física e Mídias, estão em uma área centralizada da instituição e de fácil acesso, com rampas, piso plano e portas com larguras adequadas.

O laboratório de Biologia apresenta bancada rebaixada adaptada para uso de cadeirante. O seu interior é amplo e com poucos obstáculos, permitindo melhor mobilidade para pessoas deficientes.

O laboratório de Química tem mesas com altura acessível para o cadeirante ter mobilidade para trabalhar sobre ela, que servem de bancadas e apoio para as aulas práticas. A bancada de alvenaria conta com espaço para uso de cadeirante com altura, largura, comprimento e profundidade adequados e em posição de fácil acesso ao cadeirante ou pessoa com mobilidade reduzida.

O laboratório de Mídias é de fácil acesso, tem mesas acessíveis para o cadeirante utilizar os computadores que estão sobre ela.

Os laboratórios do Complexo da Agroindústria têm adequações para receber alunos cadeirantes ou com mobilidade reduzida, contando com rampas de acesso, banheiro masculino e feminino para pessoa com deficiência, bancadas rebaixada para cadeirante e rampa móvel dentro do laboratório de microbiologia.

#### Mini auditório

O mini auditório é de fácil acesso, possui grande área de circulação e não há desnivelamento o que favorece a circulação da pessoa com deficiência, proporcionando facilidades em relação à mobilidade dentro do espaço.

#### Biblioteca

A biblioteca conta com um local amplo, com mesas redondas, altura acessível para cadeirante, com local apropriado para apoiar os seus livros e materiais. Tem rampa de acesso na porta principal.

#### Refeitório

O Campus tem um refeitório com bar. Este espaço é contemplado com infraestrutura acessível como: portas, banheiros, mesas, rampas, corrimãos, etc.

#### Serviços de Apoio

A Gestão Acadêmica está localizada na área central da instituição em prédio com acesso facilitado por meio de rampas.

#### Administração e Direção

O prédio que abriga os setores administrativos do Campus, como Direção Geral, Departamentos de Estágios, Registros Acadêmicos e Pesquisa e Extensão, além da sala de Professores, estão localizadas em área central e de fácil acesso. No acesso a estes locais

há pavimentação com rampas de acesso ao passeio, portas largas e pisos adequados ao trânsito de pessoas.

#### Transporte público

A partir de acordo firmado com a Prefeitura, algumas linhas de ônibus circulam dentro do Campus em horários definidos para atender demanda local. Parte destas linhas que passam pelo CaVG são de frota de ônibus com acessibilidade para cadeirantes, idosos e gestantes.

#### Professor de LIBRAS e intérpretes

Os cursos de Licenciatura em Ciências da Natureza possuem uma disciplina de Ensino de LIBRAS ministrada por professor surdo.

O Campus possui intérpretes de LIBRAS que atendem alunos com deficiência auditiva em todos os níveis de ensino.

### **14.3 – Infraestrutura de laboratórios específicos à Área do Curso**

#### **Laboratório de Biologia**

##### Equipamentos:

03 bancadas de alvenaria

15 cadeiras de braço

01 Impressora multifuncional laser colorida.

01 Projetor multimídia.

01 quadro branco

01 Computador All-In-One 23" Core I5, 8GB, 2Tb, Touchscreen

01 lousa digital

01 ar condicionado split – 12000 BTUs

04 armários aéreos

05 armários

01 escada portátil multiuso em aço carbono, altura aberta 1,80m, altura estendida 3,60m, posição cavalete e várias outras funções.

##### Destaques:

<b>Especificação</b>	<b>Quantidade</b>
Autoclave vertical 18L. Câmara simples para esterilização de materiais e estudos físicos e microbiológicos.	1

Jogo pedagógico Alelos e suas características. Estudos genética básica.	2
Jogo Multimídia Embriologia e desenvolvimento dos animais, contendo preparações microscópicas, folhas de transparências, esquemas e folhas de trabalho com desenhos e textos.	1
Jogo Multimídia do Professor Algas para estudos de biodiversidade	2
Microscópios estereoscópico	6
Microscópios óticos binoculares	10
BINÓCULO C/ZOOM 10 - 30 X 50. Equipamento para observação da biodiversidade em saídas de campo.	15
Jogo Multimídia do Professor Histologia animal e humana. Kit	2
Lâminas Preparadas. Bactéria 30pçs, Parasitologia, Zoologia (100 espécies) e Histologia 80pçs/cx.	4
Kit inclusão. Diversos materiais pedagógicos para trabalho com alunos de inclusão	2
Modelo de CÉLULA VEGETAL ampliada que possibilita visualização de organelas.	2
Modelo de célula animal ampliada aproximadamente 20.000 vezes, que possibilita visualizar todas as organelas e algumas atividades da célula.	2
Centrífuga de mesa compacta, para microtubos, de alta velocidade, de ângulo fixo com bloqueio de tampa. 1000 - 14500 rpm, 50 - 12400xg, Tempo de aceleração: 20 segundos (14.500 rpm), Tempo de desaceleração: < 10 segundos, Display: LCD, Dimensões: 200x240x125 mm, Peso: 3,5 kg e voltagem 220v,	1
Conjunto de equipamentos para análise de água, solo e ar. Trabalho prático com os alunos em campo, estudo de conceitos sobre ecologia.	2
Destilador de água. Destilador ecológico de bancada para uso em laboratórios.	1
Desumidificador e Purificador de Ar. Retira o excesso de umidade presente no ar, o qual deteriora móveis e equipamentos.	1
Esqueleto Articulado e Muscular 168 cm. Esqueleto humano e suas articulações para estudos de conceitos de anatomia e física	2
Estação de laboratório dupla para eletroforese de DNA. Conjunto para qualquer experimento de eletroforese de DNA na sala.	1
Estufa de Cultura Bacter. Inox, 40L. Equipamento indicado para uso em laboratórios de estudos sobre microrganismos.	1
Estufa digital de secagem e esterilização. Estrutura de aço, revestimento epóxi, 15° a 200°, com sensor de temperatura.	1

Gravidez em 8 fases. Modelo para estudo das fases da gravidez.	1
Kit Laboratório Portátil de Biologia. Destinado a estudos amplos na área de ciências biológicas com alunos do ensino básico	1
Maleta blocos de amostras invertebrados. Coleção de invertebrados preservados didaticamente.	1
Material letivo detalhado para esclarecimento sexual em escolas, atividades extraescolares com jovens e em escolas de adultos. Contem: Camisinhas, Pênis de isopor, Diafragma, Dosador, DIU, Cartelas de amostra da pílula anticoncepcional, Tabelas para o método de temperatura.	10
Micropipeta com volume variável (0,5 – 10 µl). Micropipeta de precisão para estudos em biotecnologia e demais áreas.	2
Micropipeta com volume variável (100– 1000 µl). Micropipeta de precisão para estudos em biotecnologia e demais áreas.	2
Micropipeta com volume variável (10 – 100 µl). Micropipeta de precisão para estudos em biotecnologia e demais áreas.	2
Micropipeta com volume variável (20 – 200 µl). Micropipeta de precisão para estudos em biotecnologia e demais áreas.	2
Kit Estereoscópico Zoom LABSZ-2250 Trinocular + Sistema digital inserido	2
Microscópio com Sistema de Vídeo e Tela LCD. Aumento de 40-1.600x e Sistema de Vídeo Digital	1
Modelo de flor de cerejeira	3
Flor dicotiledônea	1
Modelo de inflorescência	1
Modelo de tulipa	1
Modelo de girassol	1
Modelo de hiv	3
Conjunto para montagem de moléculas	5
Blocos de construção de dna/rna	3
Estação meteorológica sem fio	2
Termociclador	1
Transiluminador	1
Modelo da estrutura da folha para estudos sobre diversas áreas da botânica.	2

Modelo de Meiose. Tridimensional em alto-relevo, 10 etapas da meiose numa célula animal típica, escala 10.000:1	1
Modelo tridimensional, 9 etapas da mitose de uma célula animal típica, escala de aproximadamente 10000:1	1
Modelo de treinamento para o preservativo feminino. Representação simplificada dos lábios vaginais e da vagina até o colo do útero.	2
Modelo para demonstrar o uso de preservativo masculino. Conjunto de 20 modelos de pênis em plástico Styrofoam. Educação Sexual.	2
Olho funcional. Forma do olho pode ser mudada. As lentes e o corpo ciliar são feitos em silicone.	2
Refrigerador 352 L. Frost free. Compartimento Extra Frio. Manutenção de soluções e materiais perecíveis para aulas práticas.	1
Split High Wall 24000 BTUs Quente/Frio, Aquecimento, Desumidificação, Sleep, Timer, Turbo, Ventilação,	1
Torso masculino e feminino, com o dorso aberto, em 28 partes 87 x 38 x 25 cm. Modelo anatômico para aulas práticas.	2
Aparelho medidor de pressão arterial digital automático de braço. Estudos fisiológicos e físicos.	15
Estetoscópio Adulto Duplo	15
Agitador de microplacas velocidade de 150 a 1000 rpm, encaixe para duas microplacas	1
Balança Analítica Shimadzu	1

#### Laboratório de Física

##### Equipamentos:

14 mesas em formato meio hexágono

30 banquetas

01 projetor multimídia

01 lousa eletrônica

01 quadro branco

02 computadores

08 armários de madeira

02 armários aéreos de madeira

02 armários de aço

Conjuntos experimentais de Física Geral CIDEPE (todas as áreas)

03 Kits experimentais para Educação Básica com proposta interdisciplinar

01 Bancada

Laboratório de Matemática

Equipamentos:

01 Computador All-In-One 23" Core I5, 8GB, 2Tb, Touchscreen

01 Projetor multimídia

01 lousa digital

01 Impressora multifuncional laser colorida.

01 quadro branco

30 cadeiras

01 armário de duas portas

Destaques:

Jogos matemáticos variados.

Laboratório de Mídias

Equipamentos:

<b>Especificação</b>	<b>Quantidade</b>
Hd Externo1 Tb Usb 3.0/2.0 Portátil	25
Caixa de Som Multi - Uso LL Amplificada LL200 - 50w RMS com USB	2
Câmera fotográfica semiprofissional 16.1 megapixels. Resolução Máxima 4608 x 3456 Pixels, Zoom Digital 4 x, Zoom Óptico26 x	1
Filmadora digital Zoom Óptico: 70 x Zoom Digital: 1800 x	2
Impressora multifuncional laser colorida.	1
Lousa Digital.	1
Conjunto 02 microfones de mão, Transmissor embutido, 720-865 MHz, 105dBm, Alcance 50 m, dois conectores de saída XLR	2
Notebook Intel Core i5-2450M 2.5 GHz 4096 MB, HD 500 GB, HDMI, RJ45, VGA, 3 Portas USB.	20
Computador All-In-One 23" Core I5, 8GB, 2Tb, Touchscreen	1
Tripé para Câmera Fotográfica e Filmadora (1,60m). Alumínio anodizado, nível bolha, pernas com 03 seções e pés emborrachados.	2
Estabilizador bivolt 4 tomadas	25
Fone de ouvido com microfone	23

Roteador, LAN 10/100, WAN 10/100, 150 Mbps	1
Projektor multimídia	1
Tonner para impressora a laser preto e colorido	20
Cabos e conexões para equipamentos	20
Caixa C/06 Bateria Lithium Ion 9v 450mah P/microfone S/fio	2
Filtro de energia, 6 tomadas universais, proteção sobre carga e surtos, botão de reset, anti-chama, Luz indicativa, cabo 1,5m, 110V/220V.	15
Adaptador AC de 3 pinos padrão UK Europeu x novo padrão Brasil, 2 pinos redondo	25
Pen Drive 16GB	30

### **Laboratório de Química**

#### Equipamentos:

- 10 armários aéreos de madeira
- 04 armários de madeira
- 02 estantes de madeira/vidro para vidrarias
- 01 projetor multimídia
- 01 Computador All-In-One 23" Core I5, 8GB, 2Tb, Touchscreen
- 01 Impressora multifuncional laser colorida.
- 01 lousa digital
- 01 capela
- 01 armário para vidraria
- 01 condutivímetro
- 03 medidores de pH de bancada
- 02 balanças semi-analíticas
- 01 balança analítica
- 03 agitadores magnéticos
- 01 jar-test
- 01 destilador de água de bancada
- 01 deionizador
- 04 mantas aquecedoras
- 02 banho-maria digital
- Vidrarias variadas
- Reagentes variados

Destaques:

01 câmara de UV para cromatografia de camada delgada

01 espectrofotômetro

**Laboratório de Análise Físico-Química**

Equipamentos:

02 Balança analítica eletrônica,

01 potenciômetro de mesa,

01 forno Mufla,

01 estufa de esterilização e secagem,

03 mantas de aquecimento,

01 viscosímetro,

01 capela de exaustão,

05 agitadores magnético com aquecimento,

01 aparelho de banho-maria,

01 centrífuga refrigerada,

01 forno microondas,

01 ar condicionado,

08 bico de Bunsen,

01 destilador de água,

vidrarias em geral

Destaques:

01 rotaevaporador

01 digestor de fibras

01 destilador de proteínas

01 digestor de proteínas

01 extrator de gorduras

01 espectrofotômetro

01 medidor de umidade por infravermelho.

**Laboratório de Análise Sensorial**

Equipamentos:

Sete cabines dotadas com pias;

balcões para preparo de amostra,

refrigerador,

freezer horizontal,

mesas,  
forno micro-ondas,  
liquidificador,  
fogão doméstico.

Destaques:

materiais para apresentação de amostras aos julgadores.

**Laboratório de Microbiologia**

Equipamentos:

Balança analítica,  
balança semi-analítica,  
bico de Bunsen,  
refrigerador,  
ar condicionado,  
agitador vortex,  
lavador de pipetas,  
quadro branco,  
homogeneizador de amostras,  
vidrarias em geral.

Destaques:

estufa para crescimento microbiológico, autoclave, microscópio.

**Laboratório de Informática I**

Equipamentos:

30 microcomputadores com monitores LCD  
1 projetor multimídia  
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 II**

Equipamentos:

25 Microcomputadores com monitores LCD  
1 projetor multimídia  
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

### **Laboratório de Informática III**

#### Equipamentos:

25 Microcomputadores com monitores LCD  
1 Datashow  
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

## 15 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. **Lei 9.394 de 20 de dezembro de 1996.** Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. 1996.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: Ciências Naturais /** Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC / SEF, 1998. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/ciencias.pdf>. Acesso em maio de 2017.

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 abril 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. 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. Conselho Nacional de Educação; Câmara de Educação Superior. **Parecer N.º: CNE/CES 1.304/2001.** Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de

Física. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CES1304.pdf>. Acesso em 20 de agosto de 2017.

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.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação; Câmara de Educação Superior. **Resolução CNE/CES 9, de 11 de março de 2002**. Estabelece as Diretrizes Curriculares para os cursos de Física. Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/rces09\\_02.pdf](http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/rces09_02.pdf). Acesso em 17 de julho de 2017.

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, 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. Ministério da Educação. **Plano de Desenvolvimento da Educação. Razões, Princípios e Programas**. 2007. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/arquivos/livro/livro.pdf>>. Acesso em: 20 maio de 2016.

BRASIL. **Lei Nº 12.764, de 27 de dezembro de 2012**. Institui a Política Nacional de

Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista; e altera o § 3º do art. 98 da Lei nº 8.112, de 11 de dezembro de 1990. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2012/lei/l12764.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12764.htm). Acesso em: maio de 2017.

BRASIL. **Decreto 8.368, de 2 de dezembro de 2014**. Regulamenta a Lei nº 12.764, de 27 de dezembro de 2012, que institui a Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2014/decreto/d8368.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2014/decreto/d8368.htm). Acesso em: maio 2017.

BRASIL. **Resolução CNE/CP número 2, de 1º de julho de 2015**. Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior e para a formação continuada, 2015.

DOURADO, Luís Fernandes. Diretrizes Nacionais para a Formação Inicial e Continuada dos Profissionais do Magistério da Educação Básica: concepções e desafios. **Educação e Sociedade**. Campinas: Cedes. v. 36, n. 131, p. 299-324, abril-junho, 2015.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1996.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA Sul-rio-grandense. **Plano de Desenvolvimento Institucional**: agosto de 2014 a julho de 2019, 2017.

TARDIF, Maurice. **Saberes docentes e formação profissional**. 9.ed. Petrópolis: Vozes, 2008.

## **ANEXOS**

MEC/SETEC INSTITUTO FEDERAL SUL-RIO-GRANDENSE			A PARTIR DE 2018/1			
	Curso de Licenciatura em Física					
	MATRIZ CURRICULAR Nº		Pelotas Visconde da Graça			
SEMESTRES	CÓDIGO	DISCIPLINAS	HORA AULA SEMANAL	HORA AULA SEMESTRAL	HORA RELÓGIO SEMESTRAL	
	I SEMESTRE	NOVA	Fundamentos Históricos e Filosóficos da Educação <b>(N1)</b>	2	40	30
		NOVA	Estudo Sócio-Antropológico da Educação <b>(PCC) (N1)</b>	2	40	30
		CAVG_Diren.026	Química Geral Básica <b>(N1)</b>	4	80	60
		CAVG_CES.89	Fundamentos de Matemática <b>(N1)</b>	4	80	60
		CAVG_Diren.028	Biologia I <b>(N1)</b>	4	80	60
		CAVG_CES.90	Tópicos de Física Básica I <b>(N1)</b>	4	80	60
			SUBTOTAL	20	400	300
	II SEMESTRE	CAVG_CES.91	Metodologia da Pesquisa <b>(PCC) (N2)</b>	2	40	30
		CAVG_Diren.236	Astronomia <b>(N1)</b>	4	80	60
		NOVA	Filosofia e Teoria do Conhecimento <b>(N1)</b>	3	60	45
		CAVG_Diren.227	Biologia II <b>(N1)</b>	4	80	60
		CAVG_Diren.231	Química Orgânica Básica <b>(N1)</b>	4	80	60
		CAVG_Diren.029	Tecnologias na Educação <b>(PCC) (N1)</b>	3	60	45
			SUBTOTAL	20	400	300
	III SEMESTRE	CAVG_CES.93	Biologia III <b>(N1)</b>	5	100	75
		NOVA	Físico-Química Básica <b>(N1)</b>	3	60	45
		CAVG_CES.92	Tópicos de Física Básica II <b>(N1)</b>	4	80	60
		NOVA	Políticas e Legislação da Educação Básica <b>(N1)</b>	2	40	30
		NOVA	Psicologia da Educação <b>(PCC) (N1)</b>	2	40	30
		CAVG.CES.137	Cálculo Diferencial <b>(N1)</b>	4	80	60
		SUBTOTAL	20	400	300	
IV SEMESTRE	CAVG_Diren.240	Prática Pedagógica I <b>(PCC) (N2)</b>	3	60	45	
	CAVG_Diren.243	História e Filosofia da Ciência <b>(N2)</b>	3	60	45	
	NOVA	Metodologia para o Ensino de Ciências <b>(PCC) (N2)</b>	3	60	45	
	CAVG_Diren.244	Álgebra Linear e Geometria Analítica <b>(N1)</b>	3	60	45	
	CAVG_CES.147	Cálculo Integral <b>(N1)</b>	4	80	60	
	CAVG_CES.138	Física I <b>(N1)</b>	4	80	60	
		SUBTOTAL	20	400	300	
V SEMESTRE	CAVG_CES.95	Estatística Básica <b>(N1)</b>	3	60	45	
	CAVG_Diren.248	Prática Pedagógica II <b>(PCC) (N2)</b>	3	60	45	
	NOVA	Ensino Através de Projetos <b>(PCC) (N2)</b>	2	40	30	
	CAVG_CES.139	Física II <b>(N1)</b>	4	80	60	
	NOVA	Metodologia para o Ensino de Física <b>(N2)</b>	4	80	60	
	CAVG_CES.140	Funções de Várias Variáveis <b>(N1)</b>	4	80	60	
	SUBTOTAL	20	400	300		

VI SEMESTRE	NOVA	Estágio Supervisionado I – Orientação Acadêmica (N2)	1	20	15*
	CAVG_Diren.255	Seminários Integradores (PCC) (N2)	3	60	45
	CAVG_CES.141	Física III (N1)	4	80	60
	CAVG_CES.142	Mecânica Clássica I (N2)	3	60	45
	CAVG_Diren.247	Física Experimental I (N2)	3	60	45
	NOVA	Laboratório de Ensino de Física I (PCC) (N2)	2	40	30
	CAVG_Diren.254	Equações Diferenciais (N1)	4	80	60
		SUBTOTAL	20	400	300
VII SEMESTRE	NOVA	Estágio Supervisionado II – Orientação Acadêmica (N2)	1	20	15*
	CAVG_Diren.270	Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS) (N1)	4	80	60
	NOVA	Língua Portuguesa (N1)	3	60	45
	CAVG_CES.143	Mecânica Clássica II (N2)	4	80	60
	CAVG_CES.144	Física IV (N1)	4	80	60
	CAVG_CES.109	Teorias de Aprendizagem (N2)	2	40	30
		SUBTOTAL	18	360	270
VIII SEMESTRE	NOVA	Estágio Supervisionado III – Orientação Acadêmica (N2)	1	20	15*
	NOVA	Orientação de Trabalho de Conclusão de Curso I (N2)	2	40	30
	CAVG_Diren.458	Termodinâmica (N2)	4	80	60
	CAVG_Diren.251	Física Experimental II (N2)	3	60	45
	NOVA	Laboratório de Ensino de Física II (PCC) (N2)	2	40	30
	CAVG_Diren.263	Física Moderna I (N2)	4	80	60
		SUBTOTAL	16	320	240
IX SEMESTRE	NOVA	Estágio Supervisionado IV – Orientação Acadêmica (N2)	1	20	15*
	NOVA	Orientação de Trabalho de Conclusão de Curso II (N2)	2	40	30
	CAVG_Diren.265	Física Moderna II (N2)	4	80	60
	CAVG_Diren.266	Laboratório de Física Moderna (N2)	2	40	30
	CAVG_Diren.269	Teoria Eletromagnética (N2)	4	80	60
	NOVA	Pesquisa em Ensino de Física (N2)	3	60	45
		SUBTOTAL	16	320	240
<b>SUBTOTAL GERAL</b>					2550
CARGA HORÁRIA DAS DISCIPLINAS OBRIGATÓRIAS (N1) e (N2) <i>(subtraídas 60h dos estágios)</i>					<b>2490</b>
CARGA HORÁRIA DAS DISCIPLINAS ELETIVAS					<b>120</b>
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO					<b>60</b>
ATIVIDADES COMPLEMENTARES					<b>200</b>
CARGA HORÁRIA DO ESTAGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO <i>(incluídas 60h dos estágios)</i>					<b>405</b>
CARGA HORARIA TOTAL MÍNIMA DO CURSO					<b>3275</b>

HORA AULA = 45 MINUTOS.

DESENVOLVIMENTO DE CADA SEMESTRE EM 20 SEMANAS.

\*JÁ CONTABILIZADAS NA CARGA HORÁRIA DE ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO

MEC/SETEC INSTITUTO FEDERAL SUL-RIO-GRANDENSE				A PARTIR DE 2018/1
 INSTITUTO FEDERAL Sul-rio-grandense	Curso de Licenciatura em Física			Pelotas Visconde da Graça
	MATRIZ DE PRÉ-REQUISITOS LEVES			
	CÓDIGO	DISCIPLINA A CURSAR	CÓDIGO	DISCIPLINA(S) NECESSÁRIA(S)
II SEMESTRE	CAVG_Diren.23 6	Astronomia	CAVG_CES.90	Tópicos de Física Básica I
	NOVA	Físico-Química Básica	CAVG_Diren.026	Química Geral Básica
III SEMESTRE	CAVG_CES.137	Cálculo Diferencial	CAVG_CES.89	Fundamentos de Matemática
	CAVG_CES.92	Tópicos de Física Básica II	CAVG_CES.90	Tópicos de Física Básica I
	CAVG_Diren.24 4	Álgebra Linear e Geometria Analítica	CAVG_CES.89	Fundamentos de Matemática
IV SEMESTRE	CAVG_CES.147	Cálculo Integral	CAVG_CES.137	Cálculo Diferencial
	CAVG_CES.138	Física I	CAVG_CES.90	Tópicos de Física Básica I
	CAVG_Diren.24 0	Prática Pedagógica I	CAVG_CES.137	Cálculo Diferencial
			NOVA	Estudo Sócio-Antropológico da Educação
			NOVA	Filosofia e Teoria do Conhecimento
	NOVA	Metodologia do Ensino de Física	NOVA	Fundamentos Históricos e Filosóficos da Educação
V SEMESTRE	NOVA	Metodologia do Ensino de Física	CAVG_CES.138	Física I
	NOVA	Metodologia para o Ensino de Ciências	NOVA	Metodologia para o Ensino de Ciências
	CAVG_CES.95	Estatística Básica	CAVG_CES.89	Fundamentos de Matemática
	CAVG_CES.139	Física II	CAVG_CES.138	Física I
VI SEMESTRE	CAVG_Diren.24 8	Prática Pedagógica II	CAVG_CES.147	Cálculo Integral
	CAVG_Diren.25 2	Laboratório de Ensino de Física I	CAVG_Diren.240	Prática Pedagógica I
	CAVG_Diren.24 7	Física Experimental I	CAVG_CES.138	Física I
			CAVG_CES.139	Física II
	CAVG_CES.141	Física III	CAVG_CES.147	Cálculo Integral
VII SEMESTRE	CAVG_CES.144	Física IV	CAVG_CES.138	Física I
	CAVG_CES.140	Funções de Várias Variáveis	CAVG_CES.139	Física II
VIII SEMESTRE	CAVG_Diren.25 1	Física Experimental II	CAVG_CES.141	Física III
	NOVA	Laboratório de Ensino de Física II	CAVG_CES.144	Física IV
			CAVG_CES.141	Física III

			CAVG_CES.144	Física IV
--	--	--	--------------	-----------

MEC/SETEC INSTITUTO FEDERAL SUL-RIO-GRANDENSE				A PARTIR DE 2018/1	
 INSTITUTO FEDERAL Sul-rio-grandense	Curso de Licenciatura em Física			Pelotas Visconde da Graça	
	MATRIZ DE PRÉ-REQUISITOS TRADICIONAIS				
SEMESTRES		CÓDIGO	DISCIPLINA A CURSAR	CÓDIGO	DISCIPLINA(S) NECESSÁRIA(S)
	V SEMESTRE		CAVG_CES.140	Funções de Várias Variáveis	CAVG_CES.147
VI SEMESTRE		NOVA	Estágio Supervisionado I	CAVG_Diren.028	Biologia I
	CAVG_Diren.227			Biologia II	
	CAVG_Diren.230			Biologia III	
	CAVG_Diren.026			Química Geral Básica	
				Metodologia para o Ensino de Ciências	
	CAVG_Diren.240			Prática Pedagógica I	
	CAVG_CES.92			Tópicos de Física Básica II	
	NOVA			Fundamentos Históricos e Filosóficos da Educação	
	NOVA			Estudo Sócio-Antropológico da Educação	
	NOVA			Políticas e Legislação da Educação Básica	
NOVA	Psicologia da Educação				
VI SEMESTRE		CAVG_CES.142	Mecânica Clássica I	CAVG_CES.147	Cálculo Integral
				CAVG_CES.138	Física I
	CAVG_Diren.25 4	Equações Diferenciais	CAVG_CES.140	Funções de Várias Variáveis	
VII SEMESTRE		CAVG_CES.143	Mecânica Clássica II	CAVG_CES.142	Mecânica Clássica I
		NOVA	Estágio Supervisionado II	NOVA	Estágio Supervisionado I
VIII SEMESTRE		CAVG_Diren.26 3	Física Moderna I	CAVG_Diren.254	Equações Diferenciais
		CAVG_Diren.45 8	Termodinâmica	CAVG_CES.139	Física II
				CAVG_CES.140	Funções de Várias Variáveis
		NOVA	Estágio Supervisionado III	NOVA	Estágio Supervisionado II
IX SEMESTRE		CAVG_CES.104	Orientação de Trabalho de Conclusão de Curso I	NOVA	Estágio Supervisionado II
		CAVG_Diren.26 5	Física Moderna II	CAVG_Diren.263	Física Moderna I
		CAVG_Diren.26 9	Teoria Eletromagnética	CAVG_Diren.254	Equações Diferenciais
				CAVG_CES.141	Física III
		CAVG_Diren.26	Laboratório de Física Moderna	CAVG_Diren.263	Física Moderna I

ELETIVAS	6		CAVG_Diren.251	Física Experimental II
	NOVA	Estágio Supervisionado IV	NOVA	Estágio Supervisionado III
	CAVG_CES.107	Orientação de Trabalho de Conclusão de Curso II	CAVG_CES.104	Orientação de Trabalho de Conclusão de Curso I
	CAVG_Diren.44 2	Mecânica Analítica	CAVG_CES.143	Mecânica Clássica II
	CAVG_Diren.44 5	Mecânica Quântica	CAVG_Diren.263	Física Moderna I
	CAVG_Diren.44 6	Mecânica Estatística	CAVG_Diren.458	Termodinâmica

MATRIZ DE DISCIPLINAS ELETIVAS				
Curso de Licenciatura em Física			Pelotas Visconde da Graça	
CÓDIGO	DISCIPLINA	HORA AULA SEMANAL	HORA AULA SEMESTRAL	HORA RELÓGIO SEMESTRAL
CAVG_CES.111	Gestão da Educação Escolar	2	40	30
CAVG_CES.145	Avaliação Educacional	2	40	30
CAVG_CES.146	Dificuldades de Aprendizagem	2	40	30
CAVG_Diren.170	Energia e Meio Ambiente	2	40	30
CAVG_CES.008	Física Térmica e das Radiações	4	80	60
CAVG_Diren.440	Toxicologia	3	60	45
CAVG_Diren.435	Produção Textual	2	40	30
CAVG_Diren.445	Mecânica Quântica	4	80	60
CAVG_Diren.442	Mecânica Analítica	4	80	60
CAVG_Diren.443	História da Física	2	40	30
CAVG_Diren.446	Mecânica Estatística	4	80	60
NOVA	Ciência Tecnologia Sociedade e Ambiente	3	60	45
CAVG_CES.023	Espanhol Instrumental	3	60	45
CAVG_CES.157	Química no Cotidiano	3	60	45
NOVA	Biotecnologia e suas aplicações	2	40	30
NOVA	Alfabetização Científica	2	40	30
NOVA	Computação Científica Clássica	2	40	30
NOVA	Computação Científica Aplicada	2	40	30
NOVA	Neurociência Básica	2	40	30
NOVA	Desenvolvimento Humano e Processos Educacionais	2	40	30
NOVA	Educação Ambiental	3	60	45



Serviço Público Federal  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense  
Pró-Reitoria de Ensino

<b>DISCIPLINA:</b> Biologia I	
<b>Vigência:</b> a partir de 2018/1	<b>Período letivo:</b> 1º semestre
<b>Carga horária total:</b> 60h	<b>Código:</b> CAVG_DIREN.028
<b>Ementa:</b> Compreensão do conceito de Razão, Proporção e Grandezas. Estudo dos Conjuntos Numéricos, das Funções Trigonométricas, Polinomiais do 1º e 2º Grau, Exponencial e Logarítmica com suas aplicações nas diversas áreas relativas às ciências, como: Trajetória de Projéteis, Curvas de Decaimento Químico, Curvas de Populações Biológicas e PH.	

## Conteúdos

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

- 1.1 Principais Teorias da origem da Terra
- 1.2 A História da Biologia como ciência através dos tempos

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

- 2.1 Qual o papel do Ensino de Biologia na popularização das ciências

### UNIDADE III - Introdução à Citologia

- 3.1 Caracterizando as Células
- 3.2 Identificando os diferentes tipos de células
- 3.3 Classificando as Células
- 3.4 Organismos vivos a constituição celular

### UNIDADE IV - Citologia Animal e Vegetal

- 4.1 Caracterizando células animais
- 4.2 Caracterizando células vegetais
- 4.3 Diferenciando células animais de células vegetais
- 4.4 Diferenciando as células animais e vegetais das células dos demais seres vivos

### UNIDADE V - Fisiologia Celular

- 5.1 Conhecendo a fisiologia celular das diferentes células
- 5.2 Implicações da fisiologia celular nos organismos vivos

### UNIDADE VI - Núcleo Celular

- 6.1 Conhecendo a estrutura nuclear
- 6.2 Identificando o material nuclear e sua importância genética
- 6.3 Os cromossomos, sua estrutura e funcionalidade

### UNIDADE VII - Ciclo Celular – Mitose e Meiose

- 7.1 Conhecendo a Mitose
- 7.2 A Mitose e sua importância para os organismos vivos
- 7.3 Conhecendo a Meiose



Serviço Público Federal  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense  
Pró-Reitoria de Ensino

7.4 A Meiose e sua importância nos processos hereditários e reprodutivos

#### UNIDADE VIII - Fundamentos de Histologia Animal

8.1 Conhecendo a embriogênese e sua ação na formação dos tecidos

8.2 Identificando e caracterizando os principais tipos de tecidos animais

8.3 Identificando e caracterizando os principais tipos de tecidos vegetais

#### UNIDADE IX - Metodologias Alternativas e Instrumentação ao Ensino da Biologia

9.1 Identificando e caracterizando o instrumental utilizado no laboratório para o ensino de Biologia

9.2 Desenvolvendo atividades práticas experimentais como proposta de trabalho para o ensino básico

#### **Bibliografia básica**

ALBERTS, B. et al. **Fundamentos da Biologia Celular**. 3. ed. Porto Alegre, RS: Artmed, 2011.

BRUCE, A. et al. **Fundamentos da Biologia Celular: uma introdução à biologia molecular da célula**. trad. Carlos Termignoni. Porto Alegre/RS: Artmed, 1999.

SADAVA, David et al. **Vida: a ciência da biologia**. 8. ed. Porto Alegre, RS: Artmed, 2009. 461 p.

#### **Bibliografia complementar**

ALTERTHUM, F.; TRABULSI, L. R. **Microbiologia**. 5. ed. São Paulo, SP: Atheneu, 2008. 760 p.

BEGON, Michael; TOWNSEND, Colin R.; HARPER, John L. **Ecologia: de indivíduos a ecossistemas**. 4. ed. Porto Alegre, RS: Artmed, 2007.

EYNARD, Aldo R; VALENTICH, Mirta A; ROVASIO, Roberto A. **Histologia e embriologia humanas: bases celulares e moleculares**. 4. ed. Porto Alegre, RS: Artmed, 2011.

ESAU, K. **Anatomia das Plantas com Sementes**. São Paulo, SP: Ed. Blücher, 1974. 293 p.

TORTORA, Gerard J.; FUNKE, Berdell R.; CASE, Christine L. **Microbiologia**. 10. ed. Porto Alegre, RS: Artmed, 2012.



Serviço Público Federal  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense  
Pró-Reitoria de Ensino

<b>DISCIPLINA: Estudo Sócio-Antropológico da Educação (PCC)</b>	
<b>Vigência:</b> a partir de 2018/1	<b>Período letivo:</b> 1º semestre
<b>Carga horária total:</b> 30h	<b>Código:</b>
<b>Ementa:</b> Estudo das diversas formas de organização educativas. Reflexão teórico-prático de temáticas sobre: diversidade cultural afro-brasileira e indígena, identidade, direitos humanos e cidadania. Imersão em práticas socioculturais de movimentos culturais.	

### Conteúdos

#### UNIDADE I – Estudo sobre a Relação entre Educação e Cultura

- 1.1 Interação indissociável entre ser humano e cultura
- 1.2 Dimensão simbólica do humano
- 1.3 Identidade e cultura

#### UNIDADE II – Relações entre Cultura, Identidade Étnica e Processos Pedagógicos em Diferentes Contextos Educativos

- 2.1 Cultura e seus aspectos de transformação e resistência

#### UNIDADE III – Implicações na Prática Pedagógica da Miscigenação do Povo Brasileiro

- 3.1 A educação a partir das matrizes africanas e indígenas
- 3.2 Estudo de manifestações culturais da região

#### UNIDADE IV – Direitos Humanos e Educação na Formação da Cidadania

- 4.1 A formação da cidadania
- 4.2 Gênero e educação

### Bibliografia básica

BRANDÃO, Carlos. **O que é Educação?** São Paulo: Brasiliense, 1999.  
BERGER, Peter. e LUCKMANN, Thomas. **A Construção Social da Realidade.** Petrópolis: Vozes, 2000.  
FREIRE, Paulo. **Pedagogia do Oprimido.** 47. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2005.

### Bibliografia complementar

HALL, Stuart. **A identidade cultural na pós-modernidade.** Tradução: Tomaz Tadeu da Silva e Guacira Lopes Louro. Rio de Janeiro: DP&A Editora, 2004.  
FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Autonomia: Saberes necessários à prática educativa.** São Paulo: Paz e Terra, 2011.  
LARAIA, Roque de Barros. **Cultura: Um conceito antropológico.** Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor, 2000.  
LIPOVETSKY, Gilles. **O império do efêmero: A moda e seu destino nas sociedades modernas.** São Paulo, SP: companhia das Letras, 1987



Serviço Público Federal  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense  
Pró-Reitoria de Ensino

MORIN, Edgar. A religião dos saberes: desafios do século XXI. 9 ed. Rio de Janeiro, RJ: Bertrand Brasil, 2010.



Serviço Público Federal  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense  
Pró-Reitoria de Ensino

<b>DISCIPLINA:</b> Fundamentos Históricos e Filosóficos da Educação	
<b>Vigência:</b> a partir de 2018/1	<b>Período letivo:</b> 1º semestre
<b>Carga horária total:</b> 30h	<b>Código:</b>
<b>Ementa:</b> Estudo dos Fundamentos Históricos e Filosóficos da Educação. Investigação sobre as correntes pedagógicas da Educação no Brasil. Análise sobre referenciais emancipatórios para a ação pedagógica. Compreensão do gênero como uma categoria útil de análise histórica dos diferentes momentos e educacionais.	

## Conteúdos

UNIDADE I – A História e a Filosófica 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

UNIDADE V – Gênero

- 5.1 Gênero como categoria histórica de análise dos diferentes momentos/movimentos educacionais
- 5.2 O conceito de gênero como ferramenta teórica para os estudos da História e da História da Educação



Serviço Público Federal  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense  
Pró-Reitoria de Ensino

### **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.



Serviço Público Federal  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense  
Pró-Reitoria de Ensino

<b>DISCIPLINA: Fundamentos de Matemática</b>	
<b>Vigência:</b> a partir de 2018/1	<b>Período letivo:</b> 1º semestre
<b>Carga horária total:</b> 60h	<b>Código:</b> CAVG_CES.89
<b>Ementa:</b> Compreensão do conceito de Razão, Proporção e Grandezas. Estudo dos Conjuntos Numéricos, das Funções Trigonômétricas, Polinomiais do 1º e 2º Grau, Exponencial e Logarítmica com suas aplicações nas diversas áreas relativas as ciências, como: Trajetória de Projéteis, Curvas de Decaimento Químico, Curvas de Populações Biológicas e PH.	

## Conteúdos

### UNIDADE I - Razão e Proporção

- 1.1 Conceito
- 1.2 Propriedades

### UNIDADE II - Grandezas Direta e Inversamente Proporcionais

- 2.1 Conceito
- 2.2 Aplicações

### UNIDADE III - Regra de Três e Porcentagem

- 3.1 Regra de Três Simples e Composta
- 3.2 Conceito e aplicações

### UNIDADE IV – Conjunto dos Números Reais

- 4.1 Classificação: Naturais, Inteiros, Racionais, Irracionais e Reais
- 4.2 Potenciação em R
- 4.3 Radiciação em R

### UNIDADE V - Trigonometria

- 5.1 Trigonometria no triângulo retângulo
  - 5.1.1 Razões Trigonômétricas: seno, cosseno e tangente
  - 5.1.2 Resolução de Problemas
- 5.2 Trigonometria no triângulo qualquer
  - 5.2.1 Lei dos Senos
  - 5.2.2 Lei dos Cossenos
  - 5.2.3 Cálculo da área de uma região triangular
  - 5.2.4 Aplicações
- 5.3 Conceitos trigonométricos básicos
  - 5.3.1 Arcos e ângulos
  - 5.3.2 Unidades de medida e conversão de unidades
  - 5.3.3 Ciclo Trigonométrico: definição, arco orientado, quadrantes
- 5.4 Funções trigonométricas: seno, cosseno, tangente, cotangente, secante e cossecante.
- 5.5 Relações trigonométricas e suas derivadas



Serviço Público Federal  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense  
Pró-Reitoria de Ensino

#### UNIDADE VI - Funções:

- 6.1 Polinomial de 1º Grau
  - 6.1.1 Definição, características e construção do gráfico
- 6.2 Polinomial de 2º Grau
  - 6.2.1 Definição, características e construção do gráfico
- 6.3 Exponencial
  - 6.3.1 Definição, características e construção do gráfico
- 6.4 Logarítmica
  - 6.4.1 Definição, características e construção do gráfico

#### UNIDADE VII – Aplicações

- 7.1 Trajetória de Projéteis
- 7.2 Crescimento Populacional
- 7.3 Cálculo de PH
- 7.4 Curva de Decaimento Químico
- 7.5 Montante, Demanda, Oferta, Lucro

#### UNIDADE VIII - Análise Combinatória

- 8.1 Conceitos e aplicações
- 8.2 Arranjo
- 8.3 Combinação
- 8.4 Permutação

#### **Bibliografia básica**

ÁVILA, Geraldo. **Cálculo**. 7. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2003.  
ANTON, Howard; DAVIS, Stephen; BIVENS, Irl. **Cálculo**. 8. ed. Porto Alegre, RS: Boockman, 2007.  
FLEMMING, Diva Marília; GONCALVES, Miriam Buss. **Cálculo A: funções, limite, derivação e integração**. 6. ed. São Paulo: Pearson, 2007.

#### **Bibliografia complementar**

IEZZI, Gélson. **Fundamentos de Matemática Elementar**. v.8. São Paulo: atual, 2002.  
IEZZI, Gélson. **Matemática: Ciência e Aplicações**. São Paulo: Atual, 2002.  
GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. **Um Curso de Cálculo**. 5. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2002.  
LEITHOLD, Louis. **O Cálculo com Geometria Analítica**. 3. ed. São Paulo: Harba, c1994.  
MORETTIN, Pedro A.; HAZZAN, Samuel; BUSSAB, Wilton de O. **Cálculo: Funções de uma e várias variáveis**. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2010.



Serviço Público Federal  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense  
Pró-Reitoria de Ensino

<b>DISCIPLINA:</b> Química Geral Básica	
<b>Vigência:</b> a partir de 2018/1	<b>Período letivo:</b> 1º semestre
<b>Carga horária total:</b> 60h	<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

- 1.1 As transformações da matéria ao longo do tempo
- 1.2 O nascimento da Química
- 1.3 As leis ponderais
- 1.4 A evolução dos modelos atômicos

### UNIDADE II - A Química no Cotidiano Escolar

- 2.1 A presença dos compostos e transformações químicas no dia-a-dia dos estudantes
- 2.2 A contextualização como facilitadora do ensino de Química

### UNIDADE III - Laboratório Químico

- 3.1 Vidrarias e equipamentos básicos
- 3.2 O laboratório como facilitador do ensino de Química

### UNIDADE IV - Normas de Segurança no Laboratório Químico

- 4.1 Noções de segurança
- 4.2 Equipamentos de proteção individual e coletiva
- 4.3 Noções de amenização de intercorrências

### 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.



Serviço Público Federal  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense  
Pró-Reitoria de Ensino

### **Bibliografia complementar**

BRADY, James; HUMISTON, Gerard. **Química Geral**. Vol. 1. 2. ed. Rio de Janeiro: Editora LTC, 1986.

\_\_\_\_\_. **Química Geral**. Vol. 2. 2. ed. 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**. Vol. 1. 2. ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 1994.

\_\_\_\_\_. **Química Geral**. Vol. 2. 2. ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 1994.



Serviço Público Federal  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense  
Pró-Reitoria de Ensino

<b>DISCIPLINA:</b> Tópicos de Física Básica I	
<b>Vigência:</b> a partir de 2018/1	<b>Período letivo:</b> 1º semestre
<b>Carga horária total:</b> 60h	<b>Código:</b> CAVG_CES.90
<b>Ementa:</b> Estudo das definições e exemplos de grandezas escalares e vetoriais, bem como as aplicações e interpretações das Leis de Newton. Compreensão da relação entre as grandezas impulso e quantidade de movimento com o estudo da energia e a sua conservação. Estudo dos princípios da mecânica dos fluidos. Identificação de fenômenos, substâncias e materiais envolvidos em processos térmicos, relacionando características térmicas dos materiais com seus diferentes usos diários.	

### Conteúdos

#### UNIDADE I – Força e Movimento

- 1.1 Grandezas vetoriais e escalares
- 1.2 Operações com vetores
- 1.3 Massa
- 1.4 Força
- 1.5 Impulso e quantidade de movimento
- 1.6 Teorema do impulso
- 1.7 Leis de Newton
- 1.8 Força de Campo e de contato
- 1.9 Forças no movimento circular.

#### UNIDADE II – Trabalho e Energia

- 2.1 Trabalho de uma força
- 2.2 Trabalho da força-peso
- 2.3 Potência mecânica
- 2.4 Energia mecânica
- 2.5 Conservação da energia mecânica

#### UNIDADE III – Mecânica dos Fluidos

- 3.1 Pressão
- 3.2 Densidade e massa específica
- 3.3 Teorema Stevin
- 3.4 Pressão absoluta e relativa
- 3.5 Pressão atmosférica
- 3.6 Vasos comunicantes
- 3.7 Princípio de Pascal
- 3.8 Princípio de Arquimedes

#### UNIDADE IV – Temperatura e Calor

- 4.1 Calor, energia interna e temperatura
  - 4.1.1 Transferência de calor: condução, convecção, radiação



Serviço Público Federal  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense  
Pró-Reitoria de Ensino

- 4.1.2 Conceitos de: temperatura, termômetros e escalas termométricas
- 4.1.3 Trocas de calor e equilíbrio térmico
- 4.1.4 Calor específico, calor latente e mudanças de fase
- 4.1.5 Dilatação térmica
- 4.2 Estudo dos gases
  - 4.2.1 A equação de estado dos gases ideais
  - 4.2.2 Interpretação molecular da pressão e temperatura dos gases
  - 4.2.3 Transformações gasosas
- 4.3 Leis da Termodinâmica
  - 4.3.1 Trabalho e a Primeira Lei da Termodinâmica
  - 4.3.2 Segunda Lei da Termodinâmica

### **Bibliografia básica**

HEWITT, Paul G.; RICCI. **Física Conceitual**. Porto Alegre: Bookman, 2011.  
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.

### **Bibliografia complementar**

CAMPOS, Agostinho A. Garcia; SPEZIALI, Nivaldo L.; ALVES, Elmo S. **Física Experimental Básica na Universidade**. 2. ed. Belo Horizonte: UFMG, 2011.  
NUSSENZVEIG, H. Moysés. **Curso de Física Básica**. Vol. 1. 3. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2001.  
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.  
WALKER, Jearl et al. **Fundamentos de Física**. Vol.1. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.



<b>DISCIPLINA:</b> Astronomia	
<b>Vigência:</b> a partir de 2018/1	<b>Período letivo:</b> 2º semestre
<b>Carga horária total:</b> 60h	<b>Código:</b> CAVG_Diren.236
<b>Ementa:</b> Estudos teórico-práticos visando à compreensão de conceitos da Astronomia no ensino de ciências e suas questões culturais, relacionadas ao cotidiano do aluno, a arte, a estética, trabalhando dessa forma o lado lúdico da ciência e suas grandes potencialidades junto a Educação Básica. Estudos 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 História da Astronomia e Culturas Antigas
  - 2.1.1 Cultura Egípcia
  - 2.1.2 Cultura Chinesa
  - 2.1.3 Cultura Grega
- 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



Serviço Público Federal  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense  
Pró-Reitoria de Ensino

- 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**

- FRIAÇA, Amâncio. **Astronomia** - Uma Visão Geral do Universo. São Paulo: EDUSP, 2008.
- GLEISER, Marcelo. **A Dança do Universo**: dos mitos da criação ao big-bang. São Paulo: Companhia das letras, 1997.
- OLIVEIRA FILHO, Kepler; SARAIVA, Maria de F. **Astronomia e Astrofísica**. São Paulo: Livraria da Física, 2000.

#### **Bibliografia complementar**

- FARIA, Romildo. **Fundamentos de Astronomia**. São Paulo: PAPIRUS, 2008.
- HORVARTH, J. E. **O ABCD da Astronomia e Astrofísica**. São Paulo: Ed. Física, 2008.
- SÁ, Nuno. **Astronomia Geral**. São Paulo: Escolar, 2005.
- VIEIRA, Cassio Leite. **Einstein**: O reformulador do universo. São Paulo: Odysseus, 2009
- TIPLER, P. A. **Física para cientistas e engenheiros**, Vol. 1. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.



Serviço Público Federal  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense  
Pró-Reitoria de Ensino

<b>DISCIPLINA: Biologia II</b>	
<b>Vigência:</b> a partir de 2018/1	<b>Período letivo:</b> 2º semestre
<b>Carga horária total:</b> 60h	<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 princípios da classificação biológica. Noções sobre Raça e Racismo associadas à classificação biológica. Racismo no ambiente escolar. Caracterização dos grupos de organismos mais simples. Reflexão sobre a importância dos organismos simples na área da tecnologia e saúde. Reflexão sobre o ensino da Evolução e Classificação Biológica na Educação Básica e as possíveis formas de avaliação.	

## Conteúdos

### UNIDADE I - Seres Vivos e sua Diversidade

- 1.1 Conceito de Espécie
- 1.2 Biodiversidade
- 1.3 Adaptação aos ambientes naturais

### UNIDADE II - Princípios Básicos da Evolução Biológica

- 2.1 Conceitos básicos em evolução
- 2.2 Provas da evolução
- 2.3 Teorias evolutivas: Criacionismo, Lamarckismo, Neodarwinismo e Teoria do Design Inteligente

### UNIDADE III - Classificação Biológica dos Seres Vivos

- 3.1 História da classificação
- 3.2 Classificação “científica” das “raças” – racismo “científico”
- 3.3 O “racismo” na escola
- 3.4 Ciências da classificação
- 3.5 Nomenclatura: histórico e regras
- 3.6 Escolas de classificação modernas
- 3.7 Introdução à filogenia

### UNIDADE IV - Reinos dos Organismos Simples

- 4.1 Vírus – história evolutiva, características e importância
- 4.2 Monera – história evolutiva, características e importância
- 4.3 Fungi – história evolutiva, características e importância
- 4.4 Protocista – história evolutiva, características e importância

### UNIDADE V – Evolução, Classificação Biológica e Organismos Simples na Educação Básica

- 5.1 Princípios para a análise de livros didáticos
- 5.2 Ensino fundamental
- 5.3 Ensino médio
- 5.4 Pensando em formas de avaliação do tema na educação básica



Serviço Público Federal  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense  
Pró-Reitoria de Ensino

### **Bibliografia básica**

CURTIS, Helena. **Biologia**. 2. ed. Rio de Janeiro, RJ: Guanabara Koogan, 1977.  
RIDLEY, Mark. **Evolução**. 3. ed. Porto Alegre, RS: Artmed, 2006.  
TORTORA, Gerard J.; FUNKE, Berdell R.; CASE, Christine L. **Microbiologia**. 10. ed. Porto Alegre, RS: Artmed, 2012.

### **Bibliografia complementar**

CARVALHO, Ismar de Souza (Ed.). **Paleontologia**. 3. ed. Rio de Janeiro, RJ: Interciência, 2011.  
HICKMAN JR., Cleveland P. et al. **Princípios Integrados de Zoologia**. 11. ed. Rio de Janeiro, RJ: Guanabara Koogan, 2010.  
LARAIA, Roque de Barros. **Cultura: um conceito antropológico**. 24. ed. Rio de Janeiro, RJ: J. Zahar, 2009.  
ORR, Robert T. **Biologia dos vertebrados**. 5. ed. São Paulo: Roca, 1986.  
RIDLEY, Mark. **Evolução**. 3. ed. Porto Alegre, RS: Artmed, 2006.



Serviço Público Federal  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense  
Pró-Reitoria de Ensino

<b>DISCIPLINA:</b> Filosofia e Teoria do Conhecimento	
<b>Vigência:</b> a partir de 2018/1	<b>Período letivo:</b> 2º semestre
<b>Carga horária total:</b> 45h	<b>Código:</b>
<b>Ementa:</b> Estudo das principais definições de filosofia assim como a caracterização do fazer filosófico e a divisão da filosofia nas suas áreas principais. Estudo do mapeamento geral da teoria do conhecimento e suas relações com a cultura. Reflexão sobre os tipos de conhecimento e suas fontes assim como a definição de conhecimento nos seus elementos básicos: Crença, verdade e justificação. Busca de compreensão do ceticismo e relativismo epistêmico como principais objeções às teorias objetivistas. Reflexão sobre o racionalismo e o empirismo e as diversas compreensões do significado e importância do conhecimento científico e conhecimento moral. Discussões e aprimoramento das noções sobre os principais paradigmas em filosofia da ciência e as relações entre ciência, valor e progresso. Análise sobre os direitos humanos e cidadania como o fundamento da visão moral atual.	

## **Conteúdos**

### UNIDADE I - Filosofia

- 1.1 Problemas filosóficos
- 1.2 Definições de filosofia
- 1.3 Divisão da filosofia
- 1.4 Filosofia e teoria do conhecimento
- 1.5 Mapeamento geral da teoria do conhecimento

### UNIDADE II - Tipos de Conhecimento

- 2.1 Conhecimento por contato, por habilidade e proposicional
- 2.2 Conceitos, proposições e argumentos
- 2.3 Senso comum e atitudes epistêmicas (ignorância, dúvida, certeza)
- 2.4 Conhecimento a priori e a posteriori
- 2.5 Conhecimento Científico e Conhecimento moral

### UNIDADE III - As Fontes do Conhecimento

- 3.1 Percepção, memória, testemunho e introspecção
- 3.2 Razão e experiência
- 3.3 Razão e Mito
- 3.4 Razão e fé
- 3.5 Conhecimento, universalidade e objetividade

### UNIDADE IV - Definição Tradicional e Possibilidade do Conhecimento

- 4.1 Crença, verdade e justificação
- 4.2 Teorias da verdade
  - 4.2.1 Correspondentismo
  - 4.2.2 Coerentismo
  - 4.2.3 Contextualismo



Serviço Público Federal  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense  
Pró-Reitoria de Ensino

- 4.3 Teorias da justificação
  - 4.3.1 Fundacionismo
  - 4.3.2 Coerentismo
  - 4.3.3 Pragmatismo
- 4.4 Internalismo e Externalismo
- 4.5 Desafios ao conhecimento (ceticismo e relativismo).

#### UNIDADE V - Ciência, Valor e Progresso

- 5.1 Paradigmas em filosofia da ciência:
  - 5.1.1 Indutivismo
  - 5.1.2 Falseacionismo
  - 5.1.3 Anarquismo
- 5.2 Desenvolvimento científico-tecnológico
- 5.3 Demarcação entre ciência e pseudociência
- 5.4 Cientificismo, positivismo e os limites da ciência
- 5.5 Progresso moral e progresso científico
- 5.6 Direitos humanos e cidadania

#### **Bibliografia básica**

CHAUÍ, MARILENA. **Convite à filosofia**. São Paulo: Ed: Ática, 2011.  
DUTRA, L. H. A. **Introdução à epistemologia**. São Paulo: Ed: UESP, 2010.  
OLIVA, ALBERTO. **Teoria do conhecimento**. Rio de Janeiro: Ed: Zahar, 2011.

#### **Bibliografia complementar**

BASTOS, CLEVERSON; KELLER, VICENTE. **Aprendendo a aprender: introdução à metodologia científica**. Rio de Janeiro: Ed: Vozes, 2012.  
JAPIASSÚ, HILTON. **Como nasceu a ciência moderna: e as razões da filosofia**. Rio de Janeiro: Ed: Imago, 2007.  
FEYERABEND, PAUL. **Contra o método**. São Paulo: Ed: Unesp, 2003.  
KUHN, THOMAS. **A estrutura das revoluções científicas**. São Paulo: Ed: perspectiva, 2011.  
NORRIS, CHRISTOPHER. **Epistemologia: conceitos-chave em filosofia**. Porto Alegre: Ed: Artmed, 2007.



Serviço Público Federal  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense  
Pró-Reitoria de Ensino

<b>DISCIPLINA: Metodologia da Pesquisa (PCC)</b>	
<b>Vigência:</b> a partir de 2018/1	<b>Período letivo:</b> 2º semestre
<b>Carga horária total:</b> 30h	<b>Código:</b> CAVG_CES.91
<b>Ementa:</b> Introdução ao método científico. Fundamentação teórico-metodológica para composição de trabalhos científico-acadêmicos. Elaboração das etapas de pesquisa e de trabalho científico.	

## **Conteúdos**

### UNIDADE I - Conceitos e Princípios Lógicos

#### 1.1 Definição

### UNIDADE II - Tipos de Pesquisa

#### 2.1 Exploratória

#### 2.2 Descritiva

#### 2.3 Explicativa

#### 2.4 Bibliográfica

#### 2.5 Documental

#### 2.6 Experimental

#### 2.7 Classificada quanto ao procedimento técnico: levantamento, estudo de campo, estudo de caso e pesquisa-ação

### UNIDADE III - Construção Científica

#### 3.1 Fatos

#### 3.2 Problemas

#### 3.3 Hipóteses

#### 3.4 Leis e Teorias

### UNIDADE IV – Dado Científico

#### 4.1 Interpretação do dado Científico

### UNIDADE V - Análise de Produção Científica

#### 5.1 Análise e crítica de textos científicos

### UNIDADE VI - Formas Básicas de Apresentação de Textos Científicos

#### 6.1 Resenha

#### 6.2 Resumo

#### 6.3 Artigo

### UNIDADE VII - Aspectos Técnicos do Texto Científico

#### 7.1 Introdução

#### 7.2 Sumário

#### 7.3 Bibliografia e citações

#### 7.4 Formatação

### UNIDADE VIII - Etapas de uma Pesquisa e o Projeto de Pesquisa

#### 8.1 Escolha do referencial teórico



Serviço Público Federal  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense  
Pró-Reitoria de Ensino

- 8.2 Metodologia de coleta de dados
- 8.3 Análise de dados
- 8.4 Como elaborar um projeto de pesquisa

### **Bibliografia básica**

- BARROS, Aidil de J. P.; 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; 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.



Serviço Público Federal  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense  
Pró-Reitoria de Ensino

<b>DISCIPLINA:</b> Química Orgânica Básica	
<b>Vigência:</b> a partir de 2018/1	<b>Período letivo:</b> 2º semestre
<b>Carga horária total:</b> 60h	<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 - Conceitos Básicos

- 1.1 Metodologias para o ensino de química orgânica
- 1.2 Histórico da Química Orgânica
- 1.3 Aplicação da química orgânica no cotidiano escolar
- 1.4 O átomo de carbono
- 1.5 Hibridização

#### UNIDADE II - Ligações Químicas

- 2.1 Ligações polares e apolares
- 2.2 Orbitais Moleculares.
- 2.3 Estruturas de Lewis
- 2.4 Efeitos estéricos e estruturais: Efeito indutivo, Ressonância, Mesomeria

#### UNIDADE III - Cadeias Carbônicas

- 3.1 Fórmulas estruturais
- 3.2 Ressonância
- 3.3 Classificação
- 3.4 Nomenclatura

#### UNIDADE IV - Funções Orgânicas

- 4.1 Nomenclatura
- 4.2 Classificação
- 4.3 Propriedades

#### UNIDADE V - Isomeria

- 5.1 Isomeria plana
- 5.2 Estereoquímica
- 5.3 Isomeria Óptica e geométrica

### Bibliografia básica

BRUICE, Paula. **Química Orgânica**. Vol. 2. 4. ed. São Paulo: Pearson, 2006.  
SOLOMONS, Graham. **Química Orgânica**. Vol. 1. 9. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora S.A., 2008.



Serviço Público Federal  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense  
Pró-Reitoria de Ensino

SOLOMONS, Graham. **Química Orgânica**. Vol. 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**. Vol. 2. 7. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2011.

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

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



Serviço Público Federal  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense  
Pró-Reitoria de Ensino

<b>DISCIPLINA:</b> Tecnologias na Educação (PCC)	
<b>Vigência:</b> a partir de 2018/1	<b>Período letivo:</b> 2º semestre
<b>Carga horária total:</b> 45h	<b>Código:</b> CAVG_Diren.029
<b>Ementa:</b> Estudo sobre o termo Tecnologias na sociedade atual. Construção de temáticas modernas para uma nova prática docente. Relações entre recursos tecnológicos e ensino e aprendizagem. Estruturação de modelos didáticos avançados que alterem de forma significativa a melhoria da prática docente.	

## Conteúdos

### UNIDADE I - Estudo sobre a Evolução da Tecnologia

- 1.1. Conceito de tecnologia da educação
- 1.2. A evolução da tecnologia e sua inserção nas escolas
- 1.3. As mudanças de paradigmas no ensino brasileiro ao entendimento do papel das tecnologias no processo educativo

### UNIDADE II - Estudo Teórico-Prático dos Recursos Tecnológicos Aplicados na Educação.

- 2.1. Experimentação em sala de aula
  - 2.1.1 Convergência de tecnologias: do analógico ao digital
  - 2.1.2. Internet a serviço da educação
- 2.2. Multimídia.
  - 2.2.1. Materiais gráficos para exposição direta ou como matrizes de materiais projetáveis.
  - 2.2.2. Elementos básicos de comunicação visual: aspectos técnicos e estéticos
  - 2.2.3. Materiais e instrumentos para a produção de transparências e as respectivas matrizes: dimensões, proporções, formato, dimensões e proporções para produção de slides
- 2.3. Princípios básicos para audiovisuais

### UNIDADE III - Análise sobre Experimentação e Tecnologias em Sala de Aula

- 3.1. Diferentes abordagens sobre a aplicação de tecnologias em sala de aula
- 3.2. Comunicação, percepção e aprendizagem
- 3.3. Teorias de aprendizagem: conceitos básicos sobre uso de tecnologias em sala de aula
- 3.4. O audiovisual aplicado a educação
- 3.5. Os diversos tipos de materiais e equipamentos usados na educação

### UNIDADE IV - Educação a Distância e Semi-Presencial

- 4.1. Limites e restrições
- 4.2. Requisitos educacionais e tecnológicos para Educação à Distância
- 4.3. Aspectos legais
- 4.4. Fundamentos metodológicos
- 4.5. O aluno on-line e o papel do tutor na Educação à Distância
- 4.6. Importância dos materiais on-line



Serviço Público Federal  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense  
Pró-Reitoria de Ensino

#### 4.7. Impactos no ensino presencial e semi-presencial

##### **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.



Serviço Público Federal  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense  
Pró-Reitoria de Ensino

<b>DISCIPLINA:</b> Biologia III	
<b>Vigência:</b> a partir de 2018/1	<b>Período letivo:</b> 3º semestre
<b>Carga horária total:</b> 75h	<b>Código:</b> CAVG_CES.93
<b>Ementa:</b> Conhecimento contextualizado da diversidade do Reino Protocista e dos principais grupos de seres vivos superiores e dos subgrupos dos Reinos Vegetal e Animal, suas estruturas e formas de reprodução. Exploração destes temas por meio de atividades didático-pedagógicas, aliando teoria à prática.	

## Conteúdos

### UNIDADE I – Introdução ao Reino Protocista

- 1.1 Protozoários: biodiversidade, características gerais, principais grupos, importância econômica e ecológica
- 1.2 Algas: biodiversidade, características gerais, principais grupos, importância econômica e ecológica

### UNIDADE II - Introdução ao Reino Vegetal

- 2.1 Importância do estudo das plantas
- 2.2 Características gerais das plantas
- 2.3 Reprodução nos vegetais: alternância de gerações
- 2.4 Grandes grupos de plantas atuais
- 2.5 Características gerais de cada grupo
- 2.7 Reprodução e ciclo de vida de cada grupo
- 2.8 A evolução das plantas

### UNIDADE III - Introdução ao Reino Animal

- 3.1 Invertebrados
- 3.2 Características gerais dos invertebrados
- 3.3 Reprodução dos invertebrados
- 3.4 Características gerais dos vertebrados
- 3.5 Reprodução dos vertebrados

## Bibliografia básica

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

HICKMAN JR., Cleveland P. et al. **Princípios Integrados de Zoologia.** 11. ed. Rio de Janeiro, RJ: Guanabara Koogan, 2010.

RAVEN, P.H.; EVERT, R.F., EICHHORN, S.E. **Biologia Vegetal.** 7. ed. Editora: Guanabara Koogan. Rio de Janeiro, 2010.

## Bibliografia complementar

JOLY, Aylthon. **Botânica:** introdução à taxonomia vegetal. 13. ed. São Paulo, SP: Nacional, 2002.



Serviço Público Federal  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense  
Pró-Reitoria de Ensino

SADAVA, David et al. **Vida: a ciência da biologia.** Vol. 1. 8. ed. Porto Alegre, RS: Artmed, 2009.

\_\_\_\_\_. **Vida: a ciência da biologia.** Vol. 2. 8. ed. Porto Alegre, RS: Artmed, 2009.

\_\_\_\_\_. **Vida: a ciência da biologia.** Vol. 3. 8. ed. Porto Alegre, RS: Artmed, 2009.

TUNDISI, Takako Matsumura. **Limnologia.** São Paulo, SP: Oficina de Textos, 2008.



Serviço Público Federal  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense  
Pró-Reitoria de Ensino

<b>DISCIPLINA: Cálculo Diferencial</b>	
<b>Vigência:</b> a partir de 2018/1	<b>Período letivo:</b> 3º semestre
<b>Carga horária total:</b> 60h	<b>Código:</b> CAVG_CES.137
<b>Ementa:</b> Estudo de limites e continuidade de funções. Compreensão do conceito de derivada e diferencial com aplicações na física, na geometria analítica e no estudo da variação de funções.	

## Conteúdos

### UNIDADE I – Limites e Continuidade de Funções

- 1.1 Noção intuitiva e definição de limite
- 1.2 Limites laterais
- 1.3 Condição de existência e unicidade do limite
- 1.4 Propriedades Operatórias
- 1.5 Limites finitos e infinitos
- 1.6 Formas indeterminadas e métodos para eliminação das indeterminações
- 1.7 Limites fundamentais
- 1.8 Noção ao estudo de continuidade

### UNIDADE II – Derivadas

- 2.1 Definição e regra geral de derivação
- 2.2 Derivadas laterais
- 2.3 Propriedades Operatórias
- 2.4 Regras de derivação
- 2.5 Derivadas das funções compostas e regra da cadeia
- 2.6 Derivadas das funções inversas
- 2.7 Derivadas de funções exponenciais e logarítmicas
- 2.8 Derivada de funções circulares diretas e inversas
- 2.9 Derivadas Sucessivas

### UNIDADE III – Aplicações de Derivadas

- 3.1 Significado geométrico da derivada de uma função num ponto
- 3.2 Equação das retas tangente e normal ao gráfico da função num ponto
- 3.3 Funções crescentes e decrescentes
- 3.4 Valores extremos de uma função: máximos e mínimos
- 3.5 Estudo da concavidade do gráfico de uma função e ponto de inflexão

### UNIDADE IV – Diferenciais

- 4.1 Definição
- 4.2 Cálculo de diferenciais de funções
- 4.3 Significado geométrico da diferencial



Serviço Público Federal  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense  
Pró-Reitoria de Ensino

### **Bibliografia básica**

ÁVILA, Geraldo. **Cálculo**. 7. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2003.  
ANTON, Howard; DAVIS, Stephen; BIVENS, Irl. **Cálculo**. 8. ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2007.  
FLEMMING, Diva Marília; GONCALVES, Miriam Buss. **Cálculo A: funções, limite, derivação e integração**. 6. ed. São Paulo: Pearson, c2007. 448 p.

### **Bibliografia complementar**

BRANNAN, James R; BOYCE, William E.; LORIO, Valéria de Magalhães. **Equações diferenciais: uma introdução métodos modernos e suas aplicações**. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2008. 630 p.  
LEITHOLD, Louis. **O Cálculo com Geometria Analítica**. 3. ed. São Paulo: Harba, c1994. 2 v.  
MORETTIN, Pedro A.; HAZZAN, Samuel; BUSSAB, Wilton de O. **Cálculo: Funções de uma e várias variáveis**. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2010. 408 p.  
PISKOUNOV, N. **Cálculo Diferencial e Integral**. Vol. 1. Moscou: Mir, 1980.  
RODNEY CARLOS BASSANEZI. **Introdução ao Cálculo e Aplicações**. Contexto 242.



Serviço Público Federal  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense  
Pró-Reitoria de Ensino

<b>DISCIPLINA:</b> Físico-Química Básica	
<b>Vigência:</b> a partir de 2018/1	<b>Período letivo:</b> 3º semestre
<b>Carga horária total:</b> 45h	<b>Código:</b> CAVG_Diren.228
<b>Ementa:</b> Preparo de soluções químicas. Introdução ao estudo de cinética química e equilíbrio químico. 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

- 1.1 Dispersões
- 1.2 Classificação das dispersões
- 1.3 Soluções verdadeiras

### UNIDADE II - Unidades de Concentração

- 2.1 Concentração comum
- 2.2 Título ou fração em massa
- 2.3 Concentração molar
- 2.4 Fração molar
- 2.5 Molalidade

### UNIDADE III - Solubilidade

- 3.1 Polaridade das moléculas
- 3.2 Coeficiente de solubilidade
- 3.3 Curvas e tabelas de solubilidade

### UNIDADE IV - Mistura e Reação entre Soluções

- 4.1 Mistura de soluções de mesmo soluto
- 4.2 Mistura de soluções de solutos diferentes
- 4.3 Reações químicas em meio aquoso

### UNIDADE V - Processos de Dissolução e Diluição

- 5.1 Mecanismo da dissolução
- 5.2 Diluição das soluções

### UNIDADE VI - Diagramas de Fase

- 6.1 Líquidos puros e pressão de vapor
- 6.2 Ebulição e congelamento de líquidos puros
- 6.3 Ebulição e congelamento de misturas
- 6.4 Diagramas de fase
- 6.5 Propriedades coligativas das soluções

### UNIDADE VII - Cinética Química

- 7.1 Velocidade de reação



Serviço Público Federal  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense  
Pró-Reitoria de Ensino

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

#### UNIDADE VIII - Equilíbrio Químico

- 8.1 Constantes de equilíbrio
- 8.2 Deslocamento do equilíbrio
- 8.3 Equilíbrio iônico
- 8.4 pH e pOH
- 8.5 Equilíbrio de ácidos e bases
- 8.6 Efeito do íon comum

#### UNIDADE IX - Desenvolvimento de Metodologias para o Ensino de Química

- 9.1 Metodologias para aplicação dos conceitos no ensino básico
- 9.2 Contextualização dos conceitos para aplicação no ensino básico

#### **Bibliografia básica**

ATKINS, Peter. **Físico-química**. Vol. 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**. Vol. 2. São Paulo: Thompson, 2005.  
BRADY; Humiston. **Química Geral**. Vol.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**. Vol.1. 2. ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 1994.  
\_\_\_\_\_. **Química Geral**. Vol. 2. 2. ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 1994.



Serviço Público Federal  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense  
Pró-Reitoria de Ensino

<b>DISCIPLINA:</b> Políticas e Legislação da Educação Básica	
<b>Vigência:</b> a partir de 2018/1	<b>Período letivo:</b> 3º semestre
<b>Carga horária total:</b> 30h	<b>Código:</b>
<b>Ementa:</b> 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. Estudo de alternativas para a análise e intervenção educativa centradas na valorização da diversidade étnico-cultural e na promoção do diálogo entre os diferentes sistemas culturais, a partir da legislação brasileira.	

## 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

### UNIDADE IV - Legislação e Política de Ações Afirmativas

- 4.1 Estudo das questões afro e indígena no Brasil
- 4.2 Identidade de Gênero
- 4.3 Educação inclusiva



Serviço Público Federal  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense  
Pró-Reitoria de Ensino

### **Bibliografia básica**

FERREIRA, Naura Syria C.; AGUIAR, Márcia Angela da S. (Org.). **Gestão da Educação: impasses, perspectivas e compromissos**. 8. ed. São Paulo: Cortez, 2000.

GHIRALDELLI JR., Paulo. **Filosofia e História da educação brasileira**. Barueri, SP: Manole, 2003. 288 p.

LIBÂNEO, José Carlos; OLIVEIRA, João Ferreira de; TOSCHI, Mirza Seabra. **Educação escolar: políticas, estruturas e organização**. 10. ed. São Paulo, SP: Cortez, 2011.

### **Bibliografia complementar**

BRASIL; Congresso Nacional; Câmara dos Deputados. **LDB: Lei de diretrizes e bases da Educação Nacional**. Brasília, DF: Centro de Documentação e Informação, 1997.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. **Plano nacional de implementação das diretrizes curriculares nacionais para educação das relações étnico-raciais e para o ensino de história e cultura afro-brasileira e africana**. Brasília, DF: MEC, 2013

HALL, Stuart. **A Identidade Cultural na Pós-Modernidade**. 11. ed. Rio de Janeiro, RJ: DP&A, 2011. 102 p.

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

SANTANA, Marco Aurélio; RAMALHO, José Ricardo. **Sociologia do Trabalho no mundo contemporâneo**. 3. ed. Rio de Janeiro, RJ: Zahar, 2009. 63 p.



Serviço Público Federal  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense  
Pró-Reitoria de Ensino

<b>DISCIPLINA:</b> Psicologia da Educação	
<b>Vigência:</b> a partir de 2018/1	<b>Período letivo:</b> 3º semestre
<b>Carga horária total:</b> 30h	<b>Código:</b>
<b>Ementa:</b> Estudo da psicologia como ciência com ênfase nas suas relações com a educação. Caracterização dos sistemas teóricos da psicologia e análise prática 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. Transposição dos conhecimentos do campo para Psicologia em Práticas pedagógicas. Discussões de temas contemporâneos em educação: ética e educação; alteridade, gênero e raça; inclusão social e educação; afetividade e educação; relações família-escola-aluno.	

## Conteúdos

### UNIDADE I - Psicologia como Ciência

#### 1.1 Psicologia e 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

#### 3.1 O desenvolvimento humano e a educação

### 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

#### 5.1 Inclusão de pessoas portadoras de deficiência na escola

## Bibliografia básica

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

FURTADO, Odair; TEIXEIRA, Maria de Lourdes T.; BOCK, Ana M. B. **Psicologias**. São Paulo: Saraiva, 1999.

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



Serviço Público Federal  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense  
Pró-Reitoria de Ensino

### **Bibliografia complementar**

DAVIS, Claudia; OLIVEIRA, Zilma de M. R. 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> Tópicos de Física Básica II	
<b>Vigência:</b> a partir de 2018/1	<b>Período letivo:</b> 3º semestre
<b>Carga horária total:</b> 60h	<b>Código:</b> CAVG_CES.92
<b>Ementa:</b> Estudo de conceitos e leis da natureza relacionadas aos fenômenos ondulatórios. Conhecimento e utilização de conceitos físicos relacionados às cargas elétricas em repouso, relacionando todos os tópicos importantes a respeito desse fenômeno. Compreensão e utilização de conceitos físicos relacionados às cargas elétricas em movimento, quantificando e comparando grandezas relacionadas aos circuitos elétricos, seus componentes e aplicações, compreendendo enunciados que envolvam códigos e símbolos físicos, manuais de instalação e utilização de aparelhos elétricos. Compreensão e aplicação dos conceitos do magnetismo junto aos conceitos da eletrodinâmica a fim de identificar os fenômenos teóricos e práticos dos motores e geradores elétricos.	

## Conteúdos

### UNIDADE I – Ondas

- 1.1 Fenômenos ondulatórios
  - 1.1.1 Ondas mecânicas e eletromagnéticas
  - 1.1.2 Velocidade de propagação
  - 1.1.3 Frequência e comprimento de onda
  - 1.1.4 Princípio da superposição e interferência
  - 1.1.5 Ondas estacionárias
  - 1.1.6 Reflexão e refração de ondas
  - 1.1.7 Difração
- 1.2 Luz
  - 1.2.1 Natureza ondulatória da luz
  - 1.2.2 O espectro eletromagnético
- 1.3 Som
  - 1.3.1 A velocidade do som
  - 1.3.2 Infra-som e Ultra-som
  - 1.3.3 Qualidades da onda sonora
  - 1.3.4 Escalas e instrumentos musicais
  - 1.3.5 Efeito Doppler

### UNIDADE II – Ótica

- 2.1 Emissão, propagação, reflexão e absorção da luz
- 2.2 Raios de luz; sombra
- 2.3 A lei de reflexão da luz
- 2.4 Espelho
  - 2.4.1 Espelhos planos
  - 2.4.2 Espelhos esféricos
- 2.5 A velocidade da luz; índice de refração
- 2.6 Refração da luz
  - 2.6.1 A lei de Snell
  - 2.6.2 Formação de imagens por refração



Serviço Público Federal  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense  
Pró-Reitoria de Ensino

- 2.7 Reflexão interna total
- 2.8 Dispersão da luz
- 2.9 Lentes
  - 2.9.1 Formação de imagens
  - 2.9.2 O olho humano
  - 2.9.3 Defeitos de visão
  - 2.9.4 Instrumentos óticos

#### UNIDADE III – Eletrostática

- 3.1 Tipos de eletrização;
- 3.2 Força elétrica – Lei de Coulomb
- 3.3 Campo elétrico e noções de Potencial Elétrico e diferença de potencial

#### UNIDADE IV – Eletrodinâmica

- 4.1 Corrente elétrica
- 4.2 Leis de Ohm
- 4.3 Potência e energia elétrica
- 4.4 Associação de resistores

#### UNIDADE V – Eletromagnetismo

- 5.1 Campo magnético
- 5.2 Força magnética
- 5.3 Indução eletromagnética

#### **Bibliografia básica**

HEWITT, Paul G.; RICCI. **Física Conceitual**. Porto Alegre: Bookman, 2011.  
KNIGHT, Randall. **Física: uma abordagem estratégica**. Vol. 3. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.  
TIPLER, Paul e MOSCA, Gene. **Física para cientistas e engenheiros**. Vol. 2. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

#### **Bibliografia complementar**

SERWAY, Raymond. **Princípios de Física**. São Paulo: Cengage Learning, 2004.  
WALKER, Jearl; et al. **Fundamentos de Física**. Vol. 3. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.  
TREFIL, James et al. **Física Viva: uma introdução a Física conceitual**. Rio de Janeiro: LTC, 2006.  
NUSSENZVEIG, H. Moysés. **Curso de Física Básica**. Vol. 2. 3. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2001.  
CAMPOS, Agostinho A. Garcia; SPEZIALI, Nivaldo L.; ALVES, Elmo S. **Física Experimental Básica na Universidade**. 2. ed. Belo Horizonte: UFMG, 2011.



Serviço Público Federal  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense  
Pró-Reitoria de Ensino

<b>DISCIPLINA:</b> Álgebra Linear e Geometria Analítica	
<b>Vigência:</b> a partir de 2018/1	<b>Período letivo:</b> 4º semestre
<b>Carga horária total:</b> 45h	<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



Serviço Público Federal  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense  
Pró-Reitoria de Ensino

- 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; bissetriz 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.



Serviço Público Federal  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense  
Pró-Reitoria de Ensino

### **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.



Serviço Público Federal  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense  
Pró-Reitoria de Ensino

<b>DISCIPLINA:</b> Cálculo Integral	
<b>Vigência:</b> a partir de 2018/1	<b>Período letivo:</b> 4º semestre
<b>Carga horária total:</b> 60h	<b>Código:</b> CAVG_CES.147
<b>Ementa:</b> Compreensão do conceito de Integral Indefinida e suas técnicas de Integração por Substituição, por Partes, de Funções Racionais, Irracionais e Trigonométricas. Interpretação do significado geométrico da Integral Definida e suas aplicações no cálculo de áreas e volumes.	

## Conteúdos

### UNIDADE I - Integral Indefinida

- 1.1 Primitiva
- 1.2 Constante de integração
- 1.3 Notação de Leibniz
- 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 Wieman
- 2.2 Definição e propriedades
- 2.3 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

ÁVILA, Geraldo. **Cálculo**. 7. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2003. ANTON, Howard; DAVIS, Stephen; BIVENS, Irl. **Cálculo**. 8. ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2007.  
FLEMMING, Diva Marília; GONCALVES, Miriam Buss. **Cálculo A: funções, limite, derivação e integração**. 6. ed. São Paulo: Pearson, c2007. 448 p.



Serviço Público Federal  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense  
Pró-Reitoria de Ensino

### **Bibliografia complementar**

BRAGA, Carmem Lys Ribeiro. **Notas de Física Matemática: Equações Diferenciais, Funções de Green e Distribuições.** São Paulo, SP: Ed. Física, 2006. 185 p.

BRANNAN, James R; BOYCE, William E.; LORIO, Valéria de Magalhães. **Equações diferenciais: uma introdução métodos modernos e suas aplicações.** Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2008. 630 p.

LEITHOLD, Louis. **O Cálculo com Geometria Analítica.** 3. ed. São Paulo: Harba, c1994. 2 v.

MORETTIN, Pedro A.; HAZZAN, Samuel; BUSSAB, Wilton de O. **Cálculo: Funções de uma e várias variáveis.** 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2010. 408 p.

RODNEY CARLOS BASSANEZI. **Introdução ao Cálculo e Aplicações.** Contexto 242.



Serviço Público Federal  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense  
Pró-Reitoria de Ensino

<b>DISCIPLINA: Física I</b>	
<b>Vigência:</b> a partir de 2018/1	<b>Período letivo:</b> 4º Semestre
<b>Carga horária total:</b> 60h	<b>Código:</b> CAVG_CES.138
<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
- 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



Serviço Público Federal  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense  
Pró-Reitoria de Ensino

- 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

#### **Bibliografia básica**

SEARS, F e ZEMANSKY, M. W. **Física I**. 10. ed. São Paulo: Adisson Wesley, 2004.

RESNIK, R, HALLIDAY, D e WALKER, J. **Fundamentos de Física**. Vol. 1. 9.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

RANDALL, D. Knight. 2. ed. **Física: Uma abordagem estratégica**. Vol. 1. Porto Alegre: Bookman, 2009.

#### **Bibliografia complementar**

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

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

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

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

CUTNELL, John D. e JOHNSON, Kennet W. **Física**. Vol. 1. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.



Serviço Público Federal  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense  
Pró-Reitoria de Ensino

<b>DISCIPLINA:</b> História e Filosofia da Ciência	
<b>Vigência:</b> a partir de 2018/1	<b>Período letivo:</b> 4º semestre
<b>Carga horária total:</b> 45h	<b>Código:</b> CAVG_Diren.243
<b>Ementa:</b> Análise da importância da Filosofia e da História das Ciências no Ensino de Ciências. Estudo da evolução histórica do conhecimento em geral e do conhecimento científico em particular. Discussão da epistemologia empirista-indutivista da ciência. Análise das epistemologias do século XX: Popper, Kuhn, Lakatos, Bachelard, Bunge, Feyerabend, Toulmin, Laudan e Maturana.	

### Conteúdos

UNIDADE I – A Importância da Filosofia para a Ciência e a Atividade Científica

- 1.1 O que é ciência e conhecimento científico
- 1.2 A História do conhecimento na antiguidade e na idade moderna
- 1.3 As concepções Positivistas da Ciência

UNIDADE II – A epistemologia do Século XX e as suas implicações para o Ensino de Ciências

- 2.1 O Falsificacionismo de Popper
- 2.2 Os Paradigmas de Kuhn
- 2.3 Os Programas de Pesquisa de Lakatos
- 2.4 A epistemologia de Laudan
- 2.5 A epistemologia evolucionista de Bachelard
- 2.6 A epistemologia evolucionista de Toulmin
- 2.7 A Teoria Anarquista de Feyerabend
- 2.8 A epistemologia de Humberto Maturana
- 2.9 A epistemologia de Mario Bunge

### Bibliografia básica

CHALMERS, Alan. **O que é ciência afinal?** São Paulo: Brasiliense, 2010.  
DUTRA, L. H. A. **Introdução à Epistemologia.** São Paulo, SP: UNESP, 2010.  
MOREIRA, M. A e MASSONI, N.T. Epistemologia do Século XX. Rio de Janeiro: EPU, 2011.

### Bibliografia complementar

BORGES, R. M. R. **Filosofia e história da ciência no contexto da educação em ciências:** vivências e teorias. Porto Alegre, RS: EDIPUCRS, 2007.  
DUTRA, L. H. A. **Teoria do Conhecimento.** Rio de Janeiro, RJ: Zahar, 2011.  
ELIZALDE, F. R. **Epistemologia:** Conceitos-chaves em filosofia. Porto Alegre, RS: Artmed, 2007.  
FEYERABEND, Paul. **Contra o Método.** Tradução de Octanny S. da Mota e Leonidas Hegenberg, Rio de Janeiro: Francisco Alves, 1989.



Serviço Público Federal  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense  
Pró-Reitoria de Ensino

KUHN, Thomas S. **A Estrutura das Revoluções Científicas.** São Paulo:  
Perspectiva, 1978.



<b>DISCIPLINA:</b> Metodologia para o Ensino de Ciências	
<b>Vigência:</b> a partir de 2018/1	<b>Período letivo:</b> 4º semestre
<b>Carga horária total:</b> 45h	<b>Código:</b>
<b>Ementa:</b> Análise das concepções empirista-indutivista no Ensino de Ciência. Discussão sobre o Ensino de Ciências no Brasil: desafios, tendências e metodologias. Reflexão sobre a importância da História da Ciência, da Epistemologia da Ciência, da divulgação científica e das atividades experimentais como elementos essenciais para o processo ensino e aprendizagem em ciências naturais. Aplicação das teorias de aprendizagens no Ensino de Ciências.	

## Conteúdos

### UNIDADE I – O que é Ciência?

- 1.1 Concepção de senso comum da ciência amplamente aceito
- 1.2 Indutivismo ingênuo
- 1.3 O problema da indução
- 1.4 Dependência que a observação tem da teoria

### UNIDADE II – Desafios para o Ensino de Ciências

- 2.1 Superação do senso comum pedagógico
- 2.2 Ciência para todos
- 2.2 Ciência e Tecnologia como cultura
- 2.3 Superação das insuficiências do livro didático
- 2.4 Aproximação entre pesquisa em Ensino de Ciências e o Ensino de Ciências

### UNIDADE III – Didática das Ciências e Reflexões Epistemológicas

- 3.1 O falsacionismo como um critério para teorias
- 3.2 Falsificacionismo e o progresso da Ciência
- 3.2 Visão de Ciência dentro dos paradigmas de Kuhn
- 3.3 Visão de Ciência para Feyerabend
- 3.4 Os obstáculos epistemológicos de Bachelard

### UNIDADE IV – Teorias de Aprendizagens e o Ensino de Ciências

- 4.1 Análise crítica das teorias de aprendizagem no contexto do Ensino de Ciências
- 4.2 Posições construtivistas na educação em Ciências

### UNIDADE V – História da Ciência

- 5.1 A evolução histórica do Ensino de Ciências no Brasil
- 5.2 O Papel da História da Ciência no Ensino de Ciências

### UNIDADE VI – Didática das Ciências e Processos de Aprendizagem

- 6.1 Momentos Pedagógicos
- 6.2 A experimentação no Ensino de Ciências



Serviço Público Federal  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense  
Pró-Reitoria de Ensino

6.3 Novas tecnologias aplicadas ao Ensino de Ciências  
6.4 Análise dos materiais e dos recursos didáticos utilizados na Educação Básica.

### **Bibliografia básica**

ASTOLFI, J.P. & DEVELAY, M. **A Didática das ciências**. 16. ed. São Paulo: Papyrus, 2012.  
CACHAPUZ, A.; GIL-PÉREZ, D. **A necessária renovação do Ensino das Ciências**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2011.  
DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A. e PERNAMBUCO, M. M. **Ensino de Ciências: fundamentos e métodos**. 4. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

### **Bibliografia complementar**

CARVALHO, A. M. P. e GIL-PÉREZ, D. **A Formação do Professor de Ciências**. 10. ed. São Paulo: Cortez, 2011.  
CARVALHO, A. M. P.; CACHAPUS, A. F.; GIL-PÉREZ, D. **O Ensino de Ciências como compromisso científico e social**. São Paulo: Cortez, 2012.  
CARVALHO, A. M. P. **Ensino de Ciências por Investigação**. São Paulo: Cengage Learning, 2013.  
CARVALHO, A. M. P. **Ensino de Física**. São Paulo: Cengage Learning, 2010.  
GASPAR, Alberto. **Atividades experimentais no Ensino de Física**. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2014.



Serviço Público Federal  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense  
Pró-Reitoria de Ensino

<b>DISCIPLINA:</b> Prática Pedagógica I (PCC)	
<b>Vigência:</b> a partir de 2018/1	<b>Período letivo:</b> 4º semestre
<b>Carga horária total:</b> 45h	<b>Código:</b> CAVG_Diren.240
<b>Ementa:</b> Estudo sobre a formação da identidade docente. Estudo sobre a epistemologia da prática pedagógica. Estudo de processos de gestão da escola básica. Observação, análise e discussão de processos de gestão das escolas de Educação Básica. Compreensão do Projeto Político-Pedagógico como instrumento de gestão. Avaliação de processos escolares.	

### 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

UNIDADE II – A Epistemologia da Prática Pedagógica

- 2.1 A práxis pedagógica
- 2.2 Relação teoria e prática na episteme pedagógica

UNIDADE III – Princípios Democráticos da Gestão da Escola Pública

- 3.1 Mecanismos de gestão democrática da escola pública

UNIDADE IV - Fundamentos Teórico-Práticos na Elaboração e Análise do Projeto Político-Pedagógico e Regimento Escolar

- 4.1 Projeto político-pedagógico
- 4.2 Regimento escolar

UNIDADE V - Estudo da Avaliação Educacional e Prática Avaliativa no Contexto do Sistema e da Escola

- 5.1 A avaliação de Projetos e de Planos
- 5.2 A avaliação do Sistema Educacional Brasileiro
  - 5.2.1 O sistema de avaliação: SAEB, ENEM e ENADE
  - 5.2.2 A avaliação do LDB
  - 5.2.3 As orientações sobre avaliação nos Parâmetros Curriculares

### Bibliografia básica

ALARCÃO, I. **Professores Reflexivos em uma escola reflexiva**. São Paulo: Cortez, 2003.

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).

PIMENTA, Selma G.; GHEDIN, Evandro. **Professor reflexivo no Brasil: gênese e crítica de um conceito**. 5. ed. São Paulo: Cortez, 2008.



Serviço Público Federal  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense  
Pró-Reitoria de Ensino

### **Bibliografia complementar**

GANDIN, Danilo; CRUZ, Carlos Henrique C. **Planejamento na sala de aula.** Petrópolis: Vozes, 2007.

SACRISTÁN, J. G. e GÓMEZ, A I. Pérez. **Comprender 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. **Projeto Político-pedagógico da escola - uma construção possível.** Campinas: Papirus, 1995.

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional.** 9. ed. Petrópolis: Vozes, 2008.



Serviço Público Federal  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense  
Pró-Reitoria de Ensino

<b>DISCIPLINA:</b> Ensino Através de Projetos	
<b>Vigência:</b> a partir de 2018/1	<b>Período letivo:</b> 5º semestre
<b>Carga horária total:</b> 30h	<b>Código:</b>
<b>Ementa:</b> Estudo das bases da Pedagogia dos Projetos. Realização de uma reflexão e aprofundamento sobre a ação de Ensinar Através de Projetos. Desenvolvimento dos principais fatos históricos do desenvolvimento das Ciências. Construção de bases para a fundamentação teórico-prática para a reflexão e o uso do Método Científico para o desenvolvimento de uma didática voltada aos aspectos e caracterização de eventos científicos como o ambiente para a análise do uso da experimentação como atividade didático-pedagógica fundamentadora do Ensino Através de Projetos.	

### Conteúdos

#### UNIDADE I - Por que Ensinar Através de Projetos?

- 1.1 A ciência ocidental e seu histórico através dos tempos
- 1.2 Teorias do ensino sobre Pedagogia dos Projetos

#### UNIDADE II - Principais Teorias e sua Evolução

- 2.1 Ciência e conhecimento
- 2.2 Método científico
- 2.3 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 Congressos, Simpósios, Encontro, etc.

### Bibliografia básica

HELM, J.H.; BENEKE, S. **O Poder dos Projetos:** Novas estratégias e soluções para a educação infantil. trad. Vinicius Figueira. Porto Alegre: Artmed, 2012.  
HERNANDÉZ, F. **Transgressão e mudança na educação:** Os projetos de trabalho. Porto Alegre: Artmed, 1998.  
MARTINS, J. S. **O trabalho com projetos de pesquisa.** Do ensino fundamental ao ensino médio. Campinas: Papirus. 2001.

### Bibliografia complementar

FISHER, L. **A ciência no cotidiano:** como aproveitar a ciência nas atividades do dia-a-dia. Rio de Janeiro: Zahar, 2002.  
LÜCK, H. **Pedagogia Interdisciplinar:** fundamentos teórico-metodológicos. 12. ed. Petrópolis: Vozes, 1994.



Serviço Público Federal  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense  
Pró-Reitoria de Ensino

LUCKESI, C. C. **Avaliação da aprendizagem escolar.** Estudos e proposições. São Paulo: Cortez, 2011.

ROMÃO, J. E. **Avaliação dialógica.** Desafios e perspectivas. São Paulo: Cortez, 2011.

VILLAS-BOAS, B. M. de F. **Portfólio, avaliação e trabalho pedagógico.** Campinas/SP: Papyrus, 2012.



Serviço Público Federal  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense  
Pró-Reitoria de Ensino

<b>DISCIPLINA:</b> Estatística Básica	
<b>Vigência:</b> a partir de 2018/1	<b>Período letivo:</b> 5º semestre
<b>Carga horária total:</b> 45h	<b>Código:</b>
<b>Ementa:</b> Estudo de técnicas para coleta, organização, processamento, descrição e análise de dados quantitativos. Identificação e interpretação de medidas estatísticas para descrição e inferência. Estudo de fenômenos probabilísticos e reflexões acerca do conceito de incerteza. Uso de programas computacionais direcionados para cálculos estatísticos.	

## Conteúdos

### UNIDADE I - Tipos de Variáveis

- 1.1 Variáveis Quantitativas
- 1.2 Variáveis Qualitativas
- 1.3 Variáveis Contínuas
- 1.4 Variáveis Discretas
- 1.5 Dados Agrupados
- 1.6 Dados Não-Agrupados

### UNIDADE II - Medidas Descritivas

- 2.1 Média Aritmética
- 2.2 Média Ponderada
- 2.3 Média Geométrica
- 2.4 Média Harmônica
- 2.5 Mediana
- 2.6 Moda
- 2.7 Desvio Padrão
- 2.8 Variância
- 2.9 Separatrizes
- 2.10 Gráficos e Tabelas

### UNIDADE III - Noções de Probabilidade

- 3.1 Probabilidade Simples
- 3.2 Probabilidade Condicional
- 3.3 Modelos de Distribuição de Probabilidade
- 3.4 Curva Normal

### UNIDADE IV - Noções de Inferência Estatística

- 4.1 Testes de Inferência
- 4.2 Testes de Hipóteses
- 4.3 Correlação
- 4.4 Regressão Linear

## Bibliografia básica

DOWNING, Douglas; CLARK, Jeffrey. **Estatística Aplicada**. 3. ed. São Paulo: Ed. Saraiva, 2011.



Serviço Público Federal  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense  
Pró-Reitoria de Ensino

MORETTIN, Pedro A.; BUSSAB, Wilton de O. **Estatística Básica**. 7. ed. São Paulo: Ed. Saraiva, 2011.

MUNDIM, Marcos José. **Estatística com BrOffice**. Rio de Janeiro, RJ: Ciência Moderna, 2010.

### **Bibliografia complementar**

ARA, Amilton Braio; MUSETTI, Ana Villares; SCHNEIDERMAN, Boris. **Introdução à Estatística**. São Paulo: Ed. Blücher, 2003.

BERQUÓ, Elza Salvatori; SOUZA, José Maria Pacheco de; GOTLIEB, Sabina Léa Davidson. **Bioestatística**. São Paulo: E.P.U, 2011.

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

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

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



Serviço Público Federal  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense  
Pró-Reitoria de Ensino

<b>DISCIPLINA: Física II</b>	
<b>Vigência:</b> a partir de 2018/1	<b>Período letivo:</b> 5º semestre
<b>Carga horária total:</b> 60h	<b>Código:</b> CAVG_CES.139
<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



Serviço Público Federal  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense  
Pró-Reitoria de Ensino

#### UNIDADE V - Ondas Sonoras

- 5.1 Ondas audíveis, ultrassônicas e infrassônicas
- 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

- 8.1 Gás ideal: definições, microscópica e macroscópica
- 8.2 Cálculo cinético da pressão
- 8.3 Interpretação cinética da temperatura
- 8.4 Forças intermoleculares
- 8.5 Calor específico de um gás ideal
- 8.6 Equipartição de energia
- 8.7 Livre percurso médio
- 8.8 Distribuição de velocidades moleculares (a distribuição de Maxwell-Boltzmann)
- 8.9 Movimento browniano
- 8.10 Equação de estado de Van der Waals

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

- 9.1 Transformações reversíveis e irreversíveis
- 9.2 Ciclo de Carnot e a 2ª Lei da termodinâmica
- 9.3 Rendimento das máquinas
- 9.4 Escala termodinâmica de temperatura
- 9.5 Entropia: processos reversíveis e irreversíveis
- 9.6 Entropia e 2ª Lei



Serviço Público Federal  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense  
Pró-Reitoria de Ensino

## 9.7 Entropia e desordem

### **Bibliografia básica**

SEARS, F e ZEMANSKY, M. W. **Física II**. 10. ed. São Paulo: Adisson Wesley, 2004.

CUTNELL, John D. e JOHNSON, Kennet W. **Física**. Vol.1. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.

RESNIK, R, HALLIDAY, D e WALKER, J. **Fundamentos de Física**. Vol. 2. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

### **Bibliografia complementar**

RANDALL, D. Knight. **Física – Uma abordagem estratégica**. Vol. 2. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.

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

NUSSENZVEIG, Moysés. **Curso de física básica 2**. 4. ed. São Paulo: Blücher, 2011.

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

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



Serviço Público Federal  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense  
Pró-Reitoria de Ensino

<b>DISCIPLINA:</b> Funções de Várias Variáveis	
<b>Vigência:</b> a partir de 2018/1	<b>Período letivo:</b> 5º semestre
<b>Carga horária total:</b> 60h	<b>Código:</b> CAVG_CES.140
<b>Ementa:</b> Estudos acerca de funções reais de várias variáveis; derivadas parciais; diferencial de funções compostas e sua articulação com conceitos físicos. Conceituação da fórmula de Taylor; máximos e mínimos; derivadas direcionais; funções implícitas e suas aplicações. Estudo e definição de integrais dependentes de um parâmetro; integrais múltiplas; integrais de linha; integrais de superfície e integrais de volume.	

## Conteúdos

UNIDADE I - Aplicações de uma Variável Real com Valores em 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 Formula 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



Serviço Público Federal  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense  
Pró-Reitoria de Ensino

- 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
- 5.6 Aplicações

#### 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
- 6.8 Aplicações

#### 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
- 7.6 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.



Serviço Público Federal  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense  
Pró-Reitoria de Ensino

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**. 3. ed. New York, John Wiley, 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.



Serviço Público Federal  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense  
Pró-Reitoria de Ensino

<b>DISCIPLINA:</b> Metodologia para o Ensino de Física	
<b>Vigência:</b> a partir de 2018/1	<b>Período letivo:</b> 5º semestre
<b>Carga horária total:</b> 60h	<b>Código:</b>
<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.	

## Conteúdos

UNIDADE I - História da Ciência no Ensino das Ciências e suas Implicações para o Ensino de Física

- 1.1 História da ciência/física: para quê?
- 1.2 Argumentos favoráveis ao uso da história da ciência/física no Ensino de Física

UNIDADE II - Concepções Alternativas no Ensino de Física e Mudança Conceitual

- 2.1 A insustentabilidade da proposta empiristas da ciência
- 2.2 Análise das concepções alternativas nas diversas áreas da Física
- 2.2 Modelo de mudança conceitual

UNIDADE III - Relações entre Ensino de Física e Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (CTSA)

- 3.1 Histórico dos estudos em CTSA
- 3.2 Importância da educação em CTSA
- 3.3 Imbricação entre ciência, tecnologia, sociedade e ambiente
- 3.4 Questões atuais e exemplos

UNIDADE IV - Desafios para o Ensino de Física

- 4.1 Superação das insuficiências do livro didático
- 4.2 Linguagens e ensino da ciência
- 4.3 O papel da experimentação no ensino de Física
- 4.4 Materiais didáticos de ensino de Física: livros, programas, manuais de atividades experimentais, artigos de jornais e revistas, vídeos, softwares
- 4.5 Resolução de problemas no ensino de Física
- 4.6 Ensino de Física por projetos
- 4.7 O ensino de Física por meio de atividades lúdicas
- 4.8 Ensino de Física por meio de Novas Tecnologias de Comunicação e Informação
- 4.9 O papel da modelização no ensino de Física



Serviço Público Federal  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense  
Pró-Reitoria de Ensino

#### 4.10 Uso dos Recursos Educacionais Abertos (REA)

##### **Bibliografia básica**

ASTOLFI, J.P. & DEVELAY, M. **A Didática das ciências**. 16. ed. São Paulo: Papyrus, 2012.

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

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A. e PERNAMBUCO, M. M. **Ensino de Ciências: fundamentos e métodos**. 4. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

##### **Bibliografia complementar**

CACHAPUZ, A.; GIL-PÉREZ, D. **A necessária renovação do Ensino das Ciências**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

CARVALHO, A. M. P.; CACHAPUS, A. F.; GIL-PÉREZ, D. **O Ensino de Ciências como compromisso científico e social**. São Paulo: Cortez, 2012.

CARVALHO, A. M. P. **Ensino de Ciências por Investigação**. São Paulo: Cengage Learning, 2013.

GASPAR, Alberto. **Atividades experimentais no Ensino de Física**. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2014.

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



Serviço Público Federal  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense  
Pró-Reitoria de Ensino

<b>DISCIPLINA: Prática Pedagógica II (PCC)</b>	
<b>Vigência:</b> a partir de 2018/1	<b>Período letivo:</b> 5º semestre
<b>Carga horária total:</b> 45h	<b>Código:</b> CAVG_DIEN.248
<b>Ementa:</b> Introdução aos princípios de planejamento educacional em consonância com as diferentes vertentes epistemo-metodológicas da prática pedagógica a partir de observação e análise de planejamento na escola básica. Estudo teórico-prático das diferentes teorias do currículo e da avaliação de processos pedagógicos, e suas implicações na configuração do Projeto Político Pedagógico.	

## Conteúdos

### UNIDADE I – Princípios Interdisciplinares no Planejamento Educacional

- 1.1 Marcos conceituais de planejamento
- 1.2 Marcos operacionais de planejamento
  - 1.2.1 projetos de trabalho e planejamento diário

### UNIDADE II – Teorias do Currículo e suas Implicações na Prática Docente

- 2.1 Teorias Tradicionais, Críticas e Pós-críticas
- 2.2 Os Parâmetros Curriculares Nacionais: aspectos políticos, epistemológicos e metodológicos

### UNIDADE III – Observação e Análise de Planejamentos da Prática Docente em Escolas de Educação Básica

- 3.1 Observação da prática e do planejamento docente
- 3.2 Análise da prática e do planejamento docente

### UNIDADE IV – A Relação de Processos Ensino e Aprendizagem

- 4.1 Estudo de concepções de pedagogia na prática docente: a contribuição de Montessori, Decroly, Dewey, Makarenko, Freinet

## Bibliografia básica

- FREIRE, Paulo **Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 14. ed. Rio de Janeiro: Paz & Terra, 2000.
- GANDIN, Danilo. **A prática do planejamento participativo**. 17. ed. Petrópolis: Vozes, 2010.
- VEIGA, Ilma P. A. FONSECA, Marília (Orgs.). **As dimensões do Projeto Político-Pedagógico**. 2. ed. Campinas, SP: Papirus, 2001.

## Bibliografia complementar

- FREIRE, Paulo. **Pedagogia da esperança: um reencontro com a Pedagogia do Oprimido**. São Paulo: Paz e Terra, 2011.
- LIBÂNEO, José Carlos. **Educação escolar: políticas, estrutura e organização**. 10. ed. São Paulo: Cortez, 2011.



Serviço Público Federal  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense  
Pró-Reitoria de Ensino

VEIGA, Ilma P. A.; FONSECA, Marília (Org). **As dimensões do projeto político-pedagógico**: novos desafios para a escola. 8. ed. Campinas, SP: Papirus, 2010.

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

SACRISTÁN, J. G.; GÓMEZ, A I. Pérez. **Compreender e Transformar o Ensino**. Porto Alegre: Artmed, 2000.



Serviço Público Federal  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense  
Pró-Reitoria de Ensino

<b>DISCIPLINA: Equações Diferenciais</b>	
<b>Vigência:</b> a partir de 2018/1	<b>Período letivo:</b> 6 <sup>o</sup> semestre
<b>Carga horária total:</b> 60h	<b>Código:</b> CAVG_Diren.254
<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.	

## Conteúdos

### UNIDADE I - Derivadas Parciais

- 1.1 Funções de mais de uma variável
- 1.2 Derivadas parciais de 1<sup>a</sup> 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 à 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



Serviço Público Federal  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense  
Pró-Reitoria de Ensino

### **Bibliografia básica**

BOAS, M. L. **Mathematical Methods in the Physical Sciences**. 3. ed. New York, John Wiley, 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**. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.

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

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.



Serviço Público Federal  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense  
Pró-Reitoria de Ensino

<b>DISCIPLINA:</b> Estágio Supervisionado I - Orientação Acadêmica	
<b>Vigência:</b> a partir de 2018/1	<b>Período letivo:</b> 6º semestre
<b>Carga horária total:</b> 15h	<b>Código:</b>
<b>Ementa:</b> Estudo do planejamento institucional das escolas de Ensino Fundamental do Estágio Obrigatório – Supervisão Acadêmica. Estudo de conteúdos curriculares e metodologias das Ciências da Natureza ministrados nas escolas de Ensino fundamental, na 6ª, 7ª e 8ª anos.	

### Conteúdos

UNIDADE I – Reflexões e Análises Sobre as Observações da Escola Campo de Estágio a partir dos Referenciais do Curso

- 1.1 Análise do Projeto pedagógico e do Regimento da escola
- 1.2 Observação e análise da Prática docente na série de estágio

UNIDADE II – Estudo do Desenvolvimento de Planejamentos das Escolas Campo do Estágio – Supervisão Acadêmica

- 2.1 Projetos interdisciplinares

UNIDADE III – Estudo de Conteúdos Curriculares e Metodologias de Ensino-Aprendizagem das Instituições do Campo de Estágio

- 3.1 Construções de projetos de ensino

### Bibliografia básica

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

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

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

### 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. e 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.



Serviço Público Federal  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense  
Pró-Reitoria de Ensino

<b>DISCIPLINA:</b> Estágio Supervisionado I - Supervisão Acadêmica	
<b>Vigência:</b> a partir de 2018/1	<b>Período letivo:</b> 6º semestre
<b>Carga horária total:</b> 75h	<b>Código:</b>
<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, 7º e 8º anos do Ensino Fundamental em escolas da comunidade.	

### Conteúdos

UNIDADE I – Observação e Análise da Escola Campo de Estágio  
1.1 Análise do Projeto pedagógico e do Regimento da escola  
1.2 Observação e análise da Prática docente na série de estágio

UNIDADE II – Regência Supervisionada da Classe de Estágio  
2.1 Planejamento  
2.2 Avaliação do planejamento

UNIDADE III - Análise da Prática Docente de Estágio  
3.1 Relatório final

### Bibliografia básica

PIMENTA, Selma Garrido. **O estágio na formação de professores:** unidade teoria e prática? 10. ed. São Paulo: Cortez, 2011.  
GANDIN, Danilo. **A prática do planejamento participativo.** 17. ed. Petrópolis: Vozes, 2010.  
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.  
LÜCK, Heloísa. **Pedagogia Interdisciplinar:** fundamentos teórico-metodológicos. 12. ed. Petrópolis: Vozes, 1994.



Serviço Público Federal  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense  
Pró-Reitoria de Ensino

<b>DISCIPLINA:</b> Física Experimental I	
<b>Vigência:</b> a partir de 2018/1	<b>Período letivo:</b> 6º semestre
<b>Carga horária total:</b> 45h	<b>Código:</b>
<b>Ementa:</b> Estudo experimental de laboratório abordando medidas da Mecânica, Gases, Termometria e Termodinâmica.	

## 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 Leis da Termodinâmica

## Bibliografia básica

- GASPAR, A. **Experiências de Ciências para o Ensino Fundamental**. 1. ed. São Paulo: Ática, 2009.
- RESNIK, R, HALLIDAY, D; WALKER, J. **Fundamentos de Física**. Vol. 1. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.
- \_\_\_\_\_. **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: Bookman, 2009.
- RESNIK, R, HALLIDAY, D e WALKER, J. **Fundamentos de Física**. Vol. 3. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.



Serviço Público Federal  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense  
Pró-Reitoria de Ensino

<b>DISCIPLINA: Física III</b>	
<b>Vigência:</b> a partir de 2018/1	<b>Período letivo:</b> 6º semestre
<b>Carga horária total:</b> 60h	<b>Código:</b> CAVG_CES.141
<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



Serviço Público Federal  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense  
Pró-Reitoria de Ensino

- 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



Serviço Público Federal  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense  
Pró-Reitoria de Ensino

- 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

- 14.1 Três circuitos simples
- 14.2 Circuito LCR em série
- 14.3 Potência em circuito de corrente alternada
- 14.4 Transformador

#### UNIDADE XV - Equações de Maxwell

- 15.1 A unificação das coisas
- 15.2 Campos magnéticos induzidos
- 15.3 Corrente de deslocamento
- 15.4 Equações de Maxwell Forças Elétricas e Campos Elétricos

#### **Bibliografia básica**

SEARS, F.; ZEMANSKY, M. W. **Física III**. 10. ed. São Paulo: Adisson Wesley, 2004.

CUTNELL, John D. e JOHNSON, Kennet W. **Física**. Vol. 2. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.

RESNIK, R, HALLIDAY, D e WALKER, J. **Fundamentos de Física**. Vol 3. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

#### **Bibliografia complementar**

RANDALL, D. Knight. **Física – Uma abordagem estratégica**. Vol 3. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.

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



Serviço Público Federal  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense  
Pró-Reitoria de Ensino

NUSSENZVEIG, Moysés. **Curso de física básica 3**. 4. ed. São Paulo: Blücher, 2011.

TIPLER, Paul e MOSCA, Gene. **Física para cientistas e engenheiros**. Vol. 3. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

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



Serviço Público Federal  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense  
Pró-Reitoria de Ensino

<b>DISCIPLINA: Laboratório de Ensino de Física I (PCC)</b>	
<b>Vigência:</b> a partir de 2018/1	<b>Período letivo:</b> 6º semestre
<b>Carga horária total:</b> 30h	<b>Código:</b>
<b>Ementa:</b> Estudo e discussão do planejamento de aulas através da junção entre teoria e prática. Discussão sobre a utilização do Laboratório Didático como instrumento eficaz no processo de ensino e aprendizagem de estudantes. Realização de práticas sobre as temáticas envolvendo Mecânica, Termodinâmica e Ondulatória.	

## Conteúdos

### UNIDADE I - Planos de Aula

- 1.1 Elaboração de planos de aula
- 1.2 Modelos de planos
- 1.3 Instrumentos didático-pedagógicos
- 1.4 Elaboração de planos de aulas ancorados na abordagem dos três momentos pedagógicos

### 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 Oscilações
- 2.8 Fluidos

### UNIDADE III - Experimentos em Termodinâmica

- 3.1 Dilatação
- 3.2 Estudo dos Gases
- 3.3 Calorimetria
- 3.4 Leis da termodinâmica

### UNIDADE IV - Experimentos em Acústica

- 4.1 Velocidade do som
- 4.2 Propagação do som
- 4.3 Qualidades das ondas sonoras
- 4.4 Instrumentos musicais

## Bibliografia básica

CAMPOS, A. A., ALVES, E. S.; 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.



Serviço Público Federal  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense  
Pró-Reitoria de Ensino

RESNIK, R.; HALLIDAY, D.; 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: Bookman, 2009.

\_\_\_\_\_. **Física** – Uma abordagem estratégica. Vol. 2. Porto Alegre: Bookman, 2009.

TIPLER, P. A. **Física para Cientistas e Engenheiros**. Vol. 1. 5. ed., Rio de Janeiro: LTC, 2006.

\_\_\_\_\_. **Física para cientistas e engenheiros**. Vol. 2. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.



Serviço Público Federal  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense  
Pró-Reitoria de Ensino

<b>DISCIPLINA: Mecânica Clássica I</b>	
<b>Vigência:</b> a partir de 2018/1	<b>Período letivo:</b> 6º semestre
<b>Carga horária total:</b> 45h	<b>Código:</b> CAVG_CES.142
<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 Gravitacão.	

## 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
  - 1.3.3 Componentes radial e transversal
  - 1.3.4 Componentes em outros sistemas de coordenadas

### UNIDADE II - Dinâmica da Partícula

- 2.1 Lei da inércia
- 2.2 Quantidade de movimento
- 2.3 Princípio da conservação da quantidade de movimento
- 2.4 A segunda e a terceira Lei de Newton
- 2.5 Forças de atrito
- 2.6 Atrito em fluidos
- 2.7 Movimento curvilíneo
- 2.8 Segunda lei de Newton em coordenadas polares
- 2.9 Segunda Lei de Newton em Coordenadas Cilíndricas
- 2.10 Momento angular

### 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 IV - Forças Centrais

- 4.1 Massa reduzida
- 4.2 Centro de gravidade de corpos extensos
- 4.3 Equações de movimento
- 4.4 Trajetória sob a ação central gravitacional



Serviço Público Federal  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense  
Pró-Reitoria de Ensino

#### 4.5 Movimento planetário – problema de Kepler

### UNIDADE V - Dinâmica de um Sistema de Partículas

5.1 Centro de massa

5.2 Momento angular de um sistema de partículas

5.3 Energia cinética de um sistema de partículas

5.4 Conservação da energia de um sistema de partículas

5.5 Colisões

### UNIDADE VI - Dinâmica do Corpo Rígido

6.1 Momento angular do corpo rígido

6.2 Momento de inércia

6.3 Equações do movimento para a rotação de um corpo rígido

6.4 Energia cinética de rotação

### **Bibliografia básica**

ALONSO, M.; FINN, E. **Física**. Vol.1. São Paulo: Editora Edgard Blücher, 1972.

TAYLOR, John. **Mecânica Clássica**. Porto Alegre: Bookman, 2013.

MARION, J. B.; THORNTON, S. T. **Dinâmica Clássica de Partículas e Sistemas**. São Paulo: Cengage Learning, 2011.

### **Bibliografia complementar**

SHAPIRO, Ilya; Peixoto, Guilherme. **Introdução à Mecânica Clássica**. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2010.

RAYMOND, A Serway e John W Jewett, Jr. **Princípios da Física**. Vol. 1. São Paulo: Cengage Learning, 2008.

SEARS, F.; ZEMANSKY, M. W. **Física I**. 10. ed. São Paulo: Adisson Wesley, 2004.

TIPLER, Paul, A. **Física**. Vol. 1. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011.

RESNIK, R.; HALLIDAY, D; WALKER, J. **Fundamentos de Física**. Vol. 1. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.



Serviço Público Federal  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense  
Pró-Reitoria de Ensino

<b>DISCIPLINA:</b> Seminários Integradores	
<b>Vigência:</b> a partir de 2018/1	<b>Período letivo:</b> 6º semestre
<b>Carga horária total:</b> 45h	<b>Código:</b> CAVG_DIREN.255
<b>Ementa:</b> Desenvolvimento da Inter-relação entre Ensino de Biologia, Ensino de Física e Ensino de Química com base em temas transversais das Ciências, embasados na prática pedagógica interdisciplinar.	

## Conteúdos

### UNIDADE I – Pressupostos de Práticas Pedagógicas Interdisciplinares

- 1.1 Inter-relação entre o Ensino de Biologia, Ensino de Física e Ensino de Química.
- 1.2 As Ciências Naturais

### UNIDADE II – Desenvolvimento de Temas Transversais no Ensino de Ciências da Natureza

- 2.1 Diretrizes Curriculares Nacionais
- 2.2 Temas transversais e a escola

### UNIDADE III – O Seminário como Estratégia Educacional

- 3.1 Fundamentos metodológicos
- 3.2 Aspectos operacionais

## Bibliografia básica

PIMENTA, Selma G. **O estágio na formação de professores:** unidade teoria e prática? 10. ed. São Paulo: Cortez, 2011.  
BARROS, Aidil J. da S.; LEHFELD, Neide Aparecida de Souza. **Fundamentos de metodologia científica.** 3. ed. São Paulo: Pearson, 2007.  
GIL, Antonio Carlos. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa.** 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

## Bibliografia complementar

LÜCK, Heloísa. **Pedagogia interdisciplinar:** Fundamentos teóricos - metodológicos. 18. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2013.  
ASTOLFI, Jean-Pierre e DEVELAY, Michel. **A Didática das Ciências.** Campinas: Papyrus, 1994.  
LUDKE, Menga e ANDRÉ, Marli. **Pesquisa em educação:** abordagens qualitativas. São Paulo: EPU, 1986.  
CARVALHO, A. M. P. e GIL-PÉREZ, D. **A Formação do Professor de Ciências.** 10. Ed. São Paulo: Cortez, 2011.  
CARVALHO, A. M. P. **Ensino de Ciências por Investigação.** São Paulo: Cengage Learning, 2013.



Serviço Público Federal  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense  
Pró-Reitoria de Ensino

<b>DISCIPLINA:</b> Estágio Supervisionado III - Orientação Acadêmica	
<b>Vigência:</b> a partir de 2018/1	<b>Período letivo:</b> 8º semestre
<b>Carga horária total:</b> 15h	<b>Código:</b>
<b>Ementa:</b> Estudo do planejamento institucional das escolas de Ensino Médio do Estágio Obrigatório – Supervisão Acadêmica. Estudo de conteúdos curriculares e metodologias ministradas nas escolas de Ensino Médio do campo de estágio.	

### Conteúdos

UNIDADE I – Reflexões e Análises sobre as Observações da Escola Campo de Estágio a partir dos Referenciais do Curso

- 1.1 Análise do Projeto pedagógico e do Regimento da escola
- 1.2 Observação e análise da Prática docente na série de estágio

UNIDADE II – Desenvolvimento de Planejamentos das Escolas Campo do Estágio – Supervisão Acadêmica

- 2.1 Projetos interdisciplinares

UNIDADE III – Conteúdos Curriculares e Metodologias de Ensino-Aprendizagem das Instituições do Campo de Estágio

- 3.1 Construções de projetos de ensino

### Bibliografia básica

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

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

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

### Bibliografia complementar

ASTOLFI, Jean-Pierre e DEVELAY, Michel. **A Didática das Ciências**. Campinas: Papyrus, 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. e TOSCHI, M.S. **Educação Escolar: políticas, estrutura e organização**. 7. ed. São Paulo: Cortez, 2009.

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



Serviço Público Federal  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense  
Pró-Reitoria de Ensino

<b>DISCIPLINA:</b> Estágio Supervisionado II – Supervisão Acadêmica	
<b>Vigência:</b> a partir 2018/1	<b>Período letivo:</b> 7º semestre
<b>Carga horária total:</b> 90h	<b>Código:</b>
<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 9º anos do Ensino Fundamental em escolas públicas da comunidade.	

### Conteúdos

UNIDADE I – Observação e Análise da Escola Campo de Estágio

- 1.1 Análise do Projeto pedagógico e do Regimento da escola
- 1.2 Observação e análise da Prática docente na série de estágio

UNIDADE II – Regência Supervisionada da Classe de Estágio

- 2.1 Planejamento
- 2.2 Avaliação do planejamento

UNIDADE III - Análise da Prática Docente de Estágio

- 3.1 Relatório final

### Bibliografia básica

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

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

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

### Bibliografia complementar

ASTOLFI, Jean-Pierre; 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.

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



Serviço Público Federal  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense  
Pró-Reitoria de Ensino

<b>DISCIPLINA: Física IV</b>	
<b>Vigência:</b> a partir de 2018/1	<b>Período letivo:</b> 7º semestre
<b>Carga horária total:</b> 60h	<b>Código:</b>
<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 A natureza da Luz
- 1.2 Reflexão e refração
- 1.3 Reflexão interna total
- 1.4 Dispersão
- 1.5 Polarização - Placas polarizadoras
- 1.6 Polarização por reflexão
- 1.7 Polarização por refração
- 1.8 Polarização linear, circular e elíptica
- 1.9 Espalhamento da luz
- 1.10 Princípio de Huygens

### UNIDADE II - Óptica Geométrica

- 2.1 Reflexão e refração em uma superfície plana
- 2.2 Reflexão em uma superfície esférica
- 2.3 Refração em uma superfície esférica
- 2.4 Lentes delgadas
- 2.5 O olho
- 2.6 Instrumentos ópticos

### UNIDADE III - Interferência

- 3.1 Experiência de Young
- 3.2 Interferência e fontes coerentes
- 3.3 Interferência da luz produzida por duas fontes
- 3.4 Intensidade das figuras de interferência
- 3.5 Interferência em películas finas
- 3.6 Interferência de Michelson

### UNIDADE IV - Difração

- 4.1 Difração e a teoria ondulatória da luz
- 4.2 Difração de Fresnel e de Fraunhofer
- 4.3 Difração produzida por uma fenda simples
- 4.4 Intensidade na difração produzida por uma fenda simples
- 4.5 Fendas múltiplas
- 4.6 Redes de difração
- 4.7 Difração de raios x



Serviço Público Federal  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense  
Pró-Reitoria de Ensino

#### 4.8 Orifícios circulares e poder de resolução

#### UNIDADE V - Noções de Física Moderna

5.1 Emissão e absorção

5.2 Efeito fotoelétrico

5.3 Núcleo do átomo

5.4 Modelo de Bohr

5.5 Dualidade onda-partícula

#### **Bibliografia básica**

RESNIK, R.; HALLIDAY, D.; WALKER, J. **Fundamentos de Física**. Vol. 4. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

SEARS, F e ZEMANSKY, M. W. **Física IV**. 10. ed. São Paulo: Adisson Wesley, 2004.

TIPLER, Paul, A. **Física** – Vols. 2 e 3. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011.

#### **Bibliografia complementar**

HEWITT, P. G. **Física conceitual**. 9. ed. Porto Alegre: Bookman, 2002.

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

RANDALL, D. K. **Física – Uma abordagem estratégica**. Vol. 4. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.

RAYMOND, A. S.; JEWETT, J. Jr. **Princípios da Física**. Vol. 4. São Paulo: Cengage Learning, 2008.

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



Serviço Público Federal  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense  
Pró-Reitoria de Ensino

<b>DISCIPLINA: Língua Brasileira de Sinais</b>	
<b>Vigência:</b> a partir de 2018/1	<b>Período letivo:</b> 7º semestre
<b>Carga horária total:</b> 60h	<b>Código:</b>
<b>Ementa:</b> Estudo e reflexão 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 brasileira: estudos linguísticos**. Porto Alegre: ArtMed, 2004.  
STROBEL, Karin Liliana. **As imagens do outro sobre a cultura surda**. 2. ed. Florianópolis: UFSC, 2009.  
SANTANA, Ana Paula. **Surdez e linguagem: Aspectos e implicações neorolinguísticas**. São Paulo: Plexus, 2007.

### Bibliografia complementar

ALMEIDA, Elizabeth Crepaldi de et al. **Atividades Ilustradas em Sinais de Libras**. Rio de Janeiro: Revinter, 2004.  
BARROS, M. E. **ELiS – Escrita das Línguas de Sinais: proposta teórica e verificação prática**. 192f. Tese (Doutorado em Linguística) – Centro de Comunicação e Expressão, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2008.  
FIGUEIRA, Alexandre dos Santos. **Material de Apoio para o aprendizado de LIBRAS**. São Paulo: Saraiva, 2011.  
LACERDA, Cristina Broglia Feitosa de; GOES, Maria Cecília R. de. **Surdez: Processos Educativos e Subjetividade**. São Paulo: Lovise, 2000.



Serviço Público Federal  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense  
Pró-Reitoria de Ensino

MOURA, Maria Cecília. O Surdo: **Caminhos para uma nova identidade.** Rio de Janeiro: Revinter, 2000.



Serviço Público Federal  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense  
Pró-Reitoria de Ensino

<b>DISCIPLINA: Mecânica Clássica II</b>	
<b>Vigência:</b> a partir de 2018/1	<b>Período letivo:</b> 7º semestre
<b>Carga horária total:</b> 60h	<b>Código:</b>
<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.	

## Conteúdos

### 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



Serviço Público Federal  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense  
Pró-Reitoria de Ensino

- 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 lamina.

### **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**. 7. ed. Belmont: Thomson, 2006.  
GOLDSTEIN, H. **Classical Mechanics**. 3. 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**. São Paulo: Ed. Polígono, 1970.  
TIPLER, P. A. **Física para Cientistas e Engenheiros**. Vol. 2. 5. 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**. Vol. 1. 3. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2001.



Serviço Público Federal  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense  
Pró-Reitoria de Ensino

<b>DISCIPLINA:</b> Teorias de Aprendizagem	
<b>Vigência:</b> a partir de 2018/1	<b>Período letivo:</b> 7º semestre
<b>Carga horária total:</b> 30h	<b>Código:</b>
<b>Ementa:</b> Estudo das principais teorias de aprendizagens e de seus pressupostos epistemológicos, visando sua caracterização e relações entre as teorias do conhecimento e modelos pedagógicos. Análise e relações de elementos constitutivos do processo de ensinar e de aprender interacionista-construtivista como possibilidade de intervenção no contexto educacional.	

## Conteúdos

### UNIDADE I – Introdução

- 1.1 Conceito de Ensino e Aprendizagem

### UNIDADE II – O Comportamentalismo

- 2.1 A teoria behaviorista de Skinner

### UNIDADE III – Teorias Cognitivistas

- 3.1 A teoria de ensino de Bruner
- 3.2 A teoria do desenvolvimento cognitivo de Piaget
- 3.3 A teoria da aprendizagem significativa de Ausubel
- 3.4 A teoria da aprendizagem crítica de Moreira
- 3.5 A teoria de educação de Novak e os mapas conceituais
- 3.6 O modelo de ensino-aprendizagem de Gowin e os diagramas V

### UNIDADE IV – Teoria Sócio-cultural

- 4.1 A teoria sócio-histórica de Vygotsky
- 4.2 Abordagem sociocultural de Paulo Freire

## Bibliografia básica

MOREIRA, M. A. **Teorias de Aprendizagem**. São Paulo: EPU, 2011.  
MOREIRA, M. A. **Aprendizagem significativa**. Brasília: Editora da UnB, 2006.  
COLL, César; PALÁCIOS, Jesus. **Desenvolvimento psicológico e educação: psicologia da educação escolar**. Vol. 2. 2 ed. Porto Alegre: Artmed, 2004.

## Bibliografia complementar

JOSÉ, Elisabete da Assunção. **Problemas de aprendizagem**. 12. ed. São Paulo: Ática, 2008.  
MOREIRA, M. A. **Uma abordagem cognitivista no ensino da Física**. Porto Alegre: EDURGS, 1983.  
NOVAK, J. D. **Aprender, criar e utilizar os mapas conceituais como ferramentas de facilitação nas escolas**. Lisboa: Ed. Plátano Universitária, 2000.  
POZO, J. I. **Aprendizes e mestres: a nova cultura da aprendizagem**. Porto Alegre: Artes Médica, 2002.



Serviço Público Federal  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense  
Pró-Reitoria de Ensino

VYGOTSKY, L. S. **Formação Social da Mente**. São Paulo: Martins Fonte, 2007.



Serviço Público Federal  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense  
Pró-Reitoria de Ensino

<b>DISCIPLINA:</b> Língua Portuguesa	
<b>Vigência:</b> a partir de 2018/1	<b>Período letivo:</b> 7º semestre
<b>Carga horária total:</b> 45h	<b>Código:</b>
<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 – Linguagem, Língua e Fala

- 1.1 Definindo conceitos de linguagem, língua e fala
- 1.2 Signo linguístico
- 1.3 Conceitos de norma, norma culta, norma-padrão e norma gramatical
- 1.4 Variedades linguísticas e preconceito linguístico

### UNIDADE II – Tipologia e Gênero Textual

- 2.1 O que são gêneros textuais
- 2.2 Reconhecimento da tipologia textual: narração, dissertação e descrição
- 2.3 Texto dissertativo argumentativo
- 2.4 Resumo

### UNIDADE III – Produção Textual

- 3.1 Unidade temática
- 3.2 Questionamento ou conflito
- 3.3 Objetividade
- 3.4 Concretude

### UNIDADE IV - Coesão e Coerência

- 4.1 Elementos coesivos
- 4.2 Implícitos: Pressupostos e subentendidos
- 4.3 Paralelismo
- 4.4 Ambiguidade
- 4.5 O uso da pontuação como elemento coesivo
- 4.6 O uso da pontuação como recurso de coerência

### UNIDADE V – Revisão Gramatical

- 5.1 Acentuação
- 5.2 Crase
- 5.3 Pontuação
- 5.5 Concordância verbal e nominal
- 5.5 Regência verbal e nominal
- 5.6 Uso dos porquês



Serviço Público Federal  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense  
Pró-Reitoria de Ensino

5.7 Novo acordo ortográfico

5.8 Forma desenvolvida e reduzida das orações

### **Bibliografia básica**

BECHARA, Evanildo. **Moderna gramática portuguesa**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2009.

CAMARA JUNIOR, Joaquim Mattoso. **Manual de expressão oral e escrita**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2011.

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

### **Bibliografia complementar**

ANDRADE, Maria Margarida de. **Língua portuguesa: noções básicas para cursos superiores**. São Paulo: Atlas, 2010.

BAGNO, Marcos. **Nada na língua é por acaso: por uma pedagogia da variação linguística**. São Paulo: Parábola Editorial, 2007.

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, 2011.

MARCUSCHI, Luiz Antônio. **Produção textual, análise de gêneros e compreensão**. São Paulo: Parábola Editorial, 2008.



Serviço Público Federal  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense  
Pró-Reitoria de Ensino

<b>DISCIPLINA:</b> Estágio Supervisionado III - Orientação Acadêmica	
<b>Vigência:</b> a partir de 2018/1	<b>Período letivo:</b> 8º semestre
<b>Carga horária total:</b> 15h	<b>Código:</b>
<b>Ementa:</b> Estudo do planejamento institucional das escolas de Ensino Médio do Estágio Obrigatório – Supervisão Acadêmica. Estudo de conteúdos curriculares e metodologias ministradas nas escolas de Ensino Médio do campo de estágio.	

### Conteúdos

UNIDADE I – Reflexões e Análises sobre as Observações da Escola Campo de Estágio a partir dos Referenciais do Curso

- 1.1 Análise do Projeto pedagógico e do Regimento da escola
- 1.2 Observação e análise da Prática docente na série de estágio

UNIDADE II – Desenvolvimento de Planejamentos das Escolas Campo do Estágio – Supervisão Acadêmica

- 2.1 Projetos interdisciplinares

UNIDADE III – Conteúdos Curriculares e Metodologias de Ensino-Aprendizagem das Instituições do Campo de Estágio

- 3.1 Construções de projetos de ensino

### Bibliografia básica

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

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

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

### Bibliografia complementar

ASTOLFI, Jean-Pierre; DEVELAY, Michel. **A Didática das Ciências**. Campinas: Papyrus, 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. e TOSCHI, M.S. **Educação Escolar: políticas, estrutura e organização**. 7. ed. São Paulo: Cortez, 2009.

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



Serviço Público Federal  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense  
Pró-Reitoria de Ensino

<b>DISCIPLINA:</b> Estágio Supervisionado III – Supervisão Acadêmica	
<b>Vigência:</b> a partir 2018/1	<b>Período letivo:</b> 8º semestre
<b>Carga horária total:</b> 120h	<b>Código:</b>
<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 em escolas públicas da comunidade.	

### Conteúdos

UNIDADE I – Observação e Análise da Escola Campo de Estágio

- 1.1 Análise do Projeto pedagógico e do Regimento da escola
- 1.2 Observação e análise da Prática docente na série de estágio

UNIDADE II – Regência Supervisionada da Classe de Estágio

- 2.1 Planejamento
- 2.2 Avaliação do planejamento

UNIDADE III - Análise da Prática Docente de Estágio

- 3.1 Relatório final

### Bibliografia básica

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

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

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

### Bibliografia complementar

ASTOLFI, Jean-Pierre; DEVELAY, Michel. **A Didática das Ciências**. Campinas: Papyrus, 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.

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



Serviço Público Federal  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense  
Pró-Reitoria de Ensino

<b>DISCIPLINA:</b> Física Experimental II	
<b>Vigência:</b> a partir de 2018/1	<b>Período letivo:</b> 8º semestre
<b>Carga horária total:</b> 45h	<b>Código:</b> CAVG_Diren.251
<b>Ementa:</b> Introdução e exploração experimental de definições e conceitos físicos, com foco na compreensão de conceitos do Eletromagnetismo, das oscilações eletromagnéticas e ondas eletromagnéticas, natureza e propagação da luz e na diferenciação dos diversos fenômenos ondulatórios.	

## Conteúdos

### UNIDADE I – Eletromagnetismo

- 1.1 Eletrização
- 1.2 Superfícies equipotenciais
- 1.3 Equilíbrio eletrostático
- 1.4 Potencial, Campo Elétrico e Superfícies Equipotenciais
- 1.5 Instrumentos de Medidas Elétricas
- 1.6 Resistores
- 1.7 Leis de Ohm
- 1.8 Associação de Resistores
- 1.9 Propriedades Magnéticas e Campo Magnético
- 1.10 Indução Eletromagnética

### UNIDADE II - Ótica

- 2.1 Reflexão da luz
- 2.2 Refração da luz
- 2.3 Espelhos e lentes
- 2.4 Interferência e difração
- 2.5 Instrumentos ópticos

## Bibliografia básica

CAMPOS, A. A.; ALVES, E. S.; SPEZIALI, N. L. **Física Experimental Básica na Universidade**. Belo Horizonte: UFMG, 2007.  
CAVALCANTE, M. A.; TAVOLARO, C. R. C. **Física Moderna Experimental**. 2 ed. São Paulo: Manole, 2007.  
RESNIK, R, HALLIDAY, D.; WALKER, J. **Fundamentos de Física**. Vol. 4. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.

## Bibliografia complementar

CUTNELL, John D.; JOHNSON, Kennet W. **Física**. Vol. 1. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.  
CUTNELL, John D.; JOHNSON, Kennet W. **Física**. Vol. 2. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.  
BAUER, W., WESTFALL, G. e DIAS, H. **Física para Universitários**. Eletricidade e magnetismo. Porto Alegre: Bookman, 2012.



Serviço Público Federal  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense  
Pró-Reitoria de Ensino

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

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



Serviço Público Federal  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense  
Pró-Reitoria de Ensino

<b>DISCIPLINA:</b> Física Moderna I	
<b>Vigência:</b> a partir de 2018/1	<b>Período letivo:</b> 8º semestre
<b>Carga horária total:</b> 60h	<b>Código:</b>
<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 Schrodinger; o átomo com muitos elétrons; estrutura do núcleo atômico e reações nucleares.	

## Conteúdos

### 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



Serviço Público Federal  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense  
Pró-Reitoria de Ensino

- 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

#### 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

#### **Bibliografia básica**

- CARUSO, F.; OGURI, V. **Física Moderna: exercícios resolvidos**. Rio de Janeiro: Editora Elsevier, 2006.
- EISBERG, R. M.; RESNICK, R. **Física Quântica**. Rio de Janeiro: Editora Campus, 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**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.
- OLIVEIRA, I. S. **Física Moderna**. São Paulo: Livraria da Física, 2010.
- RESNIK, R, HALLIDAY, D. WALKER, J. **Fundamentos de Física**. Vol. 4. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.
- TIPLER, P. A. **Física para Cientistas e Engenheiros**. Vol. 3. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.
- TREFIL, J; HAZEN, R. **Física Viva**. Vol. 3. Rio de Janeiro: LTC, 2006.



Serviço Público Federal  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense  
Pró-Reitoria de Ensino

<b>DISCIPLINA: Laboratório de Ensino de Física II (PCC)</b>	
<b>Vigência:</b> a partir de 2018/1	<b>Período letivo:</b> 8º semestre
<b>Carga horária total:</b> 30h	<b>Código:</b>
<b>Ementa:</b> Estudo e debate acerca do planejamento de aulas através da junção entre teoria e prática. Discussão sobre a utilização do Laboratório Didático como instrumento eficaz no processo de ensino e aprendizagem de estudantes. Realização de práticas sobre as temáticas envolvendo Eletromagnetismo e Ótica.	

### Conteúdos

#### UNIDADE I - Planos de Aula

- 1.1 Elaboração de planos de aula
- 1.2 Modelos de planos
- 1.3 Instrumentos didático-pedagógicos
- 1.4 Elaboração de planos de aulas ancorados na abordagem dos três momentos pedagógicos

#### UNIDADE II - Experimentos em Eletricidade e Magnetismo

- 2.1 Instrumentos de medidas elétricas
- 2.2 Campo elétrico
- 2.3 Potencial elétrico
- 2.4 Condutores ôhmicos e não ôhmicos
- 2.5 Circuitos de corrente contínua
- 2.6 Circuitos de corrente alternada
- 2.7 Campo magnético
- 2.8 Indução eletromagnética
- 2.9 Oscilações eletromagnéticas

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

- 3.1 Reflexão da luz e espelhos planos
- 3.2 Refração da luz
- 3.3 Espelhos Esféricos
- 3.4 Lentes esféricas
- 3.5 Difração
- 3.6 Interferência
- 3.7 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.



Serviço Público Federal  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense  
Pró-Reitoria de Ensino

### **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.



Serviço Público Federal  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense  
Pró-Reitoria de Ensino

<b>DISCIPLINA:</b> Orientação ao Trabalho de Conclusão de Curso – TCC I	
<b>Vigência:</b> a partir de 2018/1	<b>Período letivo:</b> 8º semestre
<b>Carga horária total:</b> 30h	<b>Código:</b> CAVG_CES.104
<b>Ementa:</b> Mobilização e aplicação de conhecimentos construídos ao longo do Curso na elaboração e apresentação do pré-projeto de conclusão de curso.	

## Conteúdos

### UNIDADE I - Elaboração de Projetos Científicos

- 1.1 Título, objetivos, problema, hipóteses
- 1.2 Referencial teórico/ revisão de literatura
- 1.3 Metodologia
- 1.4 Elaboração dos instrumentos de pesquisa
- 1.5 Cronograma
- 1.6 Orientações individuais

### UNIDADE II - Tipos de Pesquisa

- 2.1 Quanto à abordagem
  - 2.1.1 Pesquisa qualitativa
  - 2.1.2 Pesquisa quantitativa
- 2.2 Quanto à natureza
  - 2.2.1 Pesquisa básica
  - 2.2.2 Pesquisa aplicada
- 2.3 Quanto aos objetivos
  - 2.3.1 Pesquisa exploratória
  - 2.3.2 Pesquisa descritiva
- 2.4 Pesquisa explicativa
  - 2.4.1 Quanto aos procedimentos
- 2.5 Pesquisa experimental
- 2.6 Pesquisa bibliográfica
- 2.7 Pesquisa documental
- 2.8 Pesquisa de campo
- 2.9 Pesquisa ex-post-facto
- 2.10 Pesquisa de levantamento
- 2.11 Pesquisa com survey
- 2.12 Estudo de caso
- 2.13 Pesquisa participante
- 2.14 Pesquisa-ação
- 2.15 Pesquisa etnográfica
- 2.16 Pesquisa etnometodológica

### UNIDADE III – Formatação

- 3.1 Estrutura e organização de projetos científicos
- 3.2 Esquema formal de formatação para projetos científicos

### UNIDADE IV – Elaboração de referencial bibliográfico segundo a ABNT

- 4.1 Software de gerenciamento de referencial bibliográfico



Serviço Público Federal  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense  
Pró-Reitoria de Ensino

#### 4.2 Normatização de referencial bibliográfico para projetos científicos

##### UNIDADE V - Apresentação Oral do Projeto

5.1 Estrutura e organização de apresentações científicas

5.2 Orientações para apresentação oral do Projeto de pesquisa

##### UNIDADE VI - Recursos Audiovisuais

6.1 Recursos de formatação de slides em software de apresentação

6.2 Apresentação de slides em projetos científicos

#### **Bibliografia básica**

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, 2014.

GIL, Antônio Carlos. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

#### **Bibliografia complementar**

CARVALHO, Maria. (Org.). **Construindo o Saber-Metodologia Científica: fundamentos e teoria**. 18. ed. Campinas: Papyrus, 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.



Serviço Público Federal  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense  
Pró-Reitoria de Ensino

<b>DISCIPLINA:</b> Termodinâmica	
<b>Vigência:</b> a partir de 2018/1	<b>Período letivo:</b> 8º semestre
<b>Carga horária total:</b> 60h	<b>Código:</b> CAVG_Diren.458
<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.	

## Conteúdos

### UNIDADE I - Noções Básicas

- 1.1 Conceitos Fundamentais. Pressão, Temperatura, Sistemas Termodinâmicos Equilíbrio Termodinâmico
- 1.2 Lei Zero da termodinâmica. Variáveis de Estado
- 1.3 Equações de Estado para um Gás Ideal e para um Gás Real
- 1.4 Mistura de Gases

### UNIDADE II - Propriedades Termodinâmicas de um Sistema

- 2.1 Mudanças Diferenciais de Estado. Teoremas Matemáticos Aplicados a Termodinâmica
- 2.2 Coeficientes Termoelásticos: Expansibilidade e Compressibilidade
- 2.3 Trabalho
- 2.4 Trabalho nas Transformações Isotérmica, Isobárica, Isométrica e Adiabática

### UNIDADE III - Primeira Lei da Termodinâmica

- 3.1 Primeira Lei da Termodinâmica. Calor e Energia Interna
- 3.2 Capacidade Térmica. Calor de Transformação. Entalpia.
- 3.2 Experiência de Joule. Energia Interna em Transformações Particulares. Relação de Mayer
- 3.3 Equação de Estado para o Processo Adiabático

### UNIDADE IV - Ciclos Termodinâmicos

- 4.1 Ciclo de Carnot
- 4.2 Rendimento do ciclo de Carnot. Teorema de Carnot
- 4.3 Máquina Térmica e Refrigerador
- 4.4 Outros ciclos termodinâmicos: Otto, Stirling, Diesel

### UNIDADE V - Segunda Lei da Termodinâmica

- 5.1 Enunciados de Kelvin e Clausius
- 5.2 Segunda Lei da Termodinâmica
- 5.3 Entropia. Diagrama Temperatura – Entropia (Diagrama T – S)
- 5.4 Reversibilidade. Irreversibilidade. Desigualdade de Clausius



Serviço Público Federal  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense  
Pró-Reitoria de Ensino

## 5.5 Princípio do Aumento da Entropia

### UNIDADE VI - Primeira e Segunda Leis Combinadas

6.1 Formulação da primeira e da segunda leis combinadas para um sistema PVT

### UNIDADE VII - Potenciais Termodinâmicos

7.1 Postulados da termodinâmica de equilíbrio

7.2 Equilíbrio entre dois sistemas termodinâmicos

7.3 Relações de Euler e de Gibbs-Duhem

7.4 Potenciais termodinâmicos

### **Bibliografia básica**

SEARS, W. F.; SALINGER, G. L. **Termodinâmica, Teoria Cinética e Termodinâmica Estatística**. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1979.

LUIZ, Adir Moysés. **Termodinâmica** - teoria e problemas resolvidos. São Paulo: LTC, 2007.

OLIVEIRA, Mario José de. **Termodinâmica**. São Paulo: Livraria Editora da Física, 2005.

### **Bibliografia complementar**

POTTER, Merle; Scott, Elaine. **Termodinâmica**. São Paulo: Thomson Learning, 2006.

ILENO, G; Negro, L. **Termodinâmica**. São Paulo: Pearson Education, 2003.

H. B. Callen, **Thermodynamics and an Introduction to Thermostatistics**, Wiley, 1985.

SEARS, F e ZEMANSKY, M. W. **Física II**. 10. ed. São Paulo: Adisson Wesley, 2004.

TIPLER, Paul, A. **Física** - volume 2, 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011.



Serviço Público Federal  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense  
Pró-Reitoria de Ensino

<b>DISCIPLINA:</b> Estágio Supervisionado IV - Orientação Acadêmica	
<b>Vigência:</b> a partir de 2018/1	<b>Período letivo:</b> 9º semestre
<b>Carga horária total:</b> 15h	<b>Código:</b>
<b>Ementa:</b> Estudo do planejamento institucional das escolas campos de estágio obrigatório – supervisão acadêmica. Estudo de conteúdos curriculares e de metodologias das Ciências da Natureza ministrados nas escolas de estágios, entre os Anos Finais do Ensino Fundamental, Ensino Médio, EJA e Ensino Médio Integrado em escolas públicas da comunidade.	

### Conteúdos

UNIDADE I – Reflexões e Análises Sobre as Observações da Escola Campo de Estágio a partir dos Referenciais do Curso

- 1.1 Análise do Projeto pedagógico e do Regimento da escola
- 1.2 Observação e análise da Prática docente na série de estágio

UNIDADE II – Estudo do Desenvolvimento de Planejamentos das Escolas Campo do Estágio – Supervisão Acadêmica

- 2.1 Projetos interdisciplinares

UNIDADE III – Estudo de Conteúdos Curriculares e Metodologias de Ensino-Aprendizagem das Instituições do Campo de Estágio

- 3.1 Construções de projetos de ensino

### Bibliografia básica

HERNANDÉZ, Fernando. **Transgressão e mudança na educação: Os projetos de trabalho.** Porto Alegre: Artmed, 1998.  
PIMENTA, Selma Garrido. **O estágio na formação de professores: unidade teoria e prática?** 10. ed. São Paulo: Cortez, 2011.  
GANDIN, Danilo. **A prática do planejamento participativo.** 17. ed. Petrópolis: Vozes, 2010.

### Bibliografia complementar

ASTOLFI, Jean-Pierre; 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).



Serviço Público Federal  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense  
Pró-Reitoria de Ensino

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



Serviço Público Federal  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense  
Pró-Reitoria de Ensino

<b>DISCIPLINA:</b> Estágio Supervisionado IV – Supervisão Acadêmica	
<b>Vigência:</b> a partir de 2018/1	<b>Período letivo:</b> 9º semestre
<b>Carga horária total:</b> 60h	<b>Código:</b>
<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 em qualquer modalidade entre os Anos Finais do Ensino Fundamental, Ensino Médio, EJA e Ensino Médio Integrado em escolas públicas da comunidade.	

### Conteúdos

- UNIDADE I – Observação e Análise da Escola Campo de Estágio
- 1.1 Análise do Projeto pedagógico e do Regimento da escola
  - 1.2 Observação e análise da Prática docente na série de estágio
- UNIDADE II – Regência Supervisionada da Classe de Estágio
- 2.1 Planejamento
  - 2.2 Avaliação do planejamento
- UNIDADE III - Análise da Prática Docente de Estágio
- 3.1 Relatório final

### Bibliografia básica

- HERNANDÉZ, Fernando. **Transgressão e mudança na educação: Os projetos de trabalho.** Porto Alegre: Artmed, 1998.
- PIMENTA, Selma Garrido. **O estágio na formação de professores: unidade teoria e prática?** 10. ed. São Paulo: Cortez, 2011.
- GANDIN, Danilo. **A prática do planejamento participativo.** 17. ed. Petrópolis: Vozes, 2010.

### Bibliografia complementar

- ASTOLFI, Jean-Pierre; 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.



Serviço Público Federal  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense  
Pró-Reitoria de Ensino

<b>DISCIPLINA: Física Moderna II</b>	
<b>Vigência:</b> a partir de 2018/1	<b>Período letivo:</b> 9º semestre
<b>Carga horária total:</b> 60h	<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.	

## Conteúdos

### 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 - Estatística Quântica

- 2.1 Noções de estatística quântica
- 2.2 Caráter estatístico de entropia

### UNIDADE III - Moléculas

- 3.1 Íons
- 3.2 Poços duplos e múltiplos de potencial

### UNIDADE IV - Sólidos

- 4.1 Bandas de energia
- 4.2 Cristais iônicos e covalentes
- 4.3 Propriedades elétricas dos sólidos
- 4.4 Caracterização de condutores, isolantes e semicondutores
- 4.5 Condução elétrica em metais
- 4.6 Resistividade elétrica
- 4.7 Noções de supercondutividade
- 4.8 Semicondutores intrínsecos e extrínsecos
- 4.9 Junções p-n

### UNIDADE V - Núcleos e Partículas Elementares

- 5.1 Propriedades gerais de núcleos atômicos
- 5.2 Forças entre núcleons
- 5.3 Radioatividade
- 5.4 Fissão e fusão nuclear
- 5.5 Reações nucleares
- 5.6 Interações de partículas carregadas e nêutrons com a matéria
- 5.7 Aceleradores
- 5.8 Introdução à fenomenologia de partículas elementares



Serviço Público Federal  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense  
Pró-Reitoria de Ensino

### **Bibliografia básica**

EISBERG, Robert; RESNICK, Robert. **Física Quântica**: átomos, moléculas, sólidos, núcleos e partículas. São Paulo: Elsevier, 1979.  
TIPLER, P. A.; 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. 4. 3. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2001.  
OLIVEIRA, I. S. **Física Moderna**. São Paulo: Livraria da Física, 2010.  
RESNICK, Robert, HALLIDAY, David; WALKER, Jearl. **Fundamentos de Física**. Vol. 4. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.  
TIPLER, P. A. **Física para Cientistas e Engenheiros**. Vol. 3. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.



Serviço Público Federal  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense  
Pró-Reitoria de Ensino

<b>DISCIPLINA:</b> Laboratório de Física Moderna	
<b>Vigência:</b> a partir de 2018/1	<b>Período letivo:</b> 9º semestre
<b>Carga horária total:</b> 30h	<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.	

### Conteúdos

#### UNIDADE I – Experimentos de Física Moderna

- 1.1 Experiência de Millikan
- 1.2 Sistemática de espectros atômicos
- 1.3 Radiação de corpo negro
- 1.4 Interferômetro de Michelson-Morley
- 1.5 Efeito Faraday
- 1.6 Dispersão e poder de resolução de um espectrômetro de rede de difração (análise da Estrutura Fina)
- 1.7 Constante de Planck
- 1.8 Constante de Rydberg e série de Balmer

### Bibliografia básica

EISBERG, R. M. e RESNICK, R. **Física Quântica**. Rio de Janeiro: Editora Campus, 1994.  
TIPLER, P. A.; 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

NAHON, J. R. P. **Mecânica Quântica**. Rio de Janeiro: LTC, 2011.  
OLIVEIRA, I. S. **Física Moderna**. São Paulo: Livraria da Física, 2010.  
RESNIK, R, HALLIDAY, D.; WALKER, J. **Fundamentos de Física**. Vol. 4. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.  
TIPLER, P. A. **Física para Cientistas e Engenheiros**, Vol. 3. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.  
TREFIL, J; HAZEN, R. **Física Viva**. Vol. 3. Rio de Janeiro: LTC, 2006.



Serviço Público Federal  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense  
Pró-Reitoria de Ensino

<b>DISCIPLINA:</b> Pesquisa em Ensino de Física	
<b>Vigência:</b> a partir de 2018/1	<b>Período letivo:</b> 9º semestre
<b>Carga horária total:</b> 45h	<b>Código:</b>
<b>Ementa:</b> Discussão, utilização e contextualização dos aportes teóricos e metodológicos de investigação da área de Pesquisa em Ensino de Física. Avaliação dos principais periódicos nacionais e internacionais que publicam pesquisas em Ensino de Física. Análise das publicações atuais em Pesquisa em Ensino de Física e a relação com a prática escolar. Construção de projeto de Pesquisa em Ensino de Física.	

## Conteúdos

### UNIDADE I – Perspectivas Teóricas e a Pesquisa em Ensino de Física

- 1.1 Abordagem comportamentalista
- 1.2 Abordagem cognitivista
- 1.3 Abordagem construtivista
- 1.4 Abordagem sociocultural

### UNIDADE II – Perspectivas Metodológicas da Área de Pesquisa em Ensino de Física

- 2.1 Metodologia Qualitativa
- 2.2 Metodologia Quantitativa
- 2.3 Metodologia Mista

### UNIDADE III – Os Meios de Divulgação das Pesquisas em Ensino de Física

- 3.1 Revistas nacionais
- 3.2 Revistas internacionais
- 3.3 Bases de dados nacionais e internacionais
- 3.4 Principais congressos nacionais e internacionais da área

### UNIDADE IV – Relações entre a Pesquisa e a Prática Docente dos Professores de Física

- 4.1 Impactos do conhecimento produzido pelas pesquisas em Ensino de Física e a prática docente
- 4.2 Reflexões sobre a prática docente e a pesquisa em Ensino de Física
- 4.3 Avaliação da qualidade da produção bibliográfica
- 4.4 A Pós-graduação em Ensino de Física no Brasil

### UNIDADE V – Construção de Projeto de Pesquisa em Ensino de Física

- 5.1 Aspectos históricos dos grandes projetos de Ensino de Física nacionais e internacionais
- 5.2 Etapas de preparação de um projeto de pesquisa
- 5.3 Confecção de um projeto de pesquisa



Serviço Público Federal  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense  
Pró-Reitoria de Ensino

### **Bibliografia básica**

DEMO, Pedro. **Metodologia do conhecimento científico**. São Paulo, SP: Atlas, 2000. 216 p.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5. ed. São Paulo, SP: Atlas, 2010.

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

### **Bibliografia complementar**

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

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

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

MOREIRA, MARCO ANTONIO; VEIT, ELIANE ANGELA. **Ensino superior: Bases teóricas e metodológicas**. São Paulo, SP: Ed. Pedagógica e Universitária, 2010.

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



Serviço Público Federal  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense  
Pró-Reitoria de Ensino

<b>DISCIPLINA:</b> Orientação ao Trabalho de Conclusão de Curso – TCC II	
<b>Vigência:</b> a partir de 2018/1	<b>Período letivo:</b> 9º semestre
<b>Carga horária total:</b> 30h	<b>Código:</b> CAVG_CES.107
<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 Monografia

- 1.1 Elementos pré-textuais, textuais e pós-textuais
- 1.2 Orientações para elaboração do TCC

### UNIDADE II - Apresentação Oral

- 2.1 Esquema formal de apresentação do TCC
- 2.2 Orientações para apresentação oral

### UNIDADE III - Recursos Audiovisuais

- 3.1 Utilização de recursos audiovisuais na defesa do TCC

## Bibliografia básica

BARROS, Aidil Jesus da Silveira; LEHFELD, Neide Aparecida de Souza. **Fundamentos de metodologia científica**. 3. ed. São Paulo: Pearson, 2007.  
GIL, Antonio Carlos. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.  
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: Papyrus, 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.



Serviço Público Federal  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense  
Pró-Reitoria de Ensino

<b>DISCIPLINA:</b> Teoria Eletromagnética	
<b>Vigência:</b> a partir de 2018/1	<b>Período letivo:</b> 9º semestre
<b>Carga horária total:</b> 60h	<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.	

## Conteúdos

### 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



Serviço Público Federal  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense  
Pró-Reitoria de Ensino

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**. 3. ed. São Paulo: Pearson, 2011.

### **Bibliografia complementar**

BASSALO, J. M. FI. **Eletrodinâmica Quântica**. 2. ed. São Paulo: Editora livraria da Física, 2006.

BASSALO, J. M. FI. **Eletrodinâmica Clássica**. 2. ed. São Paulo: Editora livraria da Física, 2012.

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

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

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



Serviço Público Federal  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense  
Pró-Reitoria de Ensino

<b>DISCIPLINA:</b> História da Física	
<b>Vigência:</b> a partir de 2018/1	<b>Período letivo:</b> Eletiva
<b>Carga horária total:</b> 30h	<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

- 1.1 História da ciência/física: para quê?
- 1.2 Argumentos favoráveis ao uso da história da ciência/física na educação científica

### UNIDADE II - Força e Movimento: de Thales a Galileu

- 2.1 Sobre o texto “Força e movimento: de Thales a Galileu”
- 2.2 Estrutura geral e divisão dos conteúdos

### UNIDADE III - Da Física e da Cosmologia de Descartes à Gravitação Newtoniana

- 3.1 Sobre o texto “Da física e da cosmologia de Descartes à gravitação newtoniana”
- 3.2 Estrutura geral e divisão dos conteúdos

### UNIDADE IV - Do Átomo Grego ao Átomo de Bohr

- 4.1 Sobre o texto “Do átomo grego ao átomo de Bohr”
- 4.2 Estrutura geral e divisão dos conteúdos

### UNIDADE V - A Relatividade Einsteiniana: uma Abordagem Conceitual e Epistemológica

- 5.1 Sobre o texto “A relatividade einsteiniana: uma abordagem conceitual e epistemológica”
- 5.2 Estrutura geral e divisão dos conteúdos

### UNIDADE VI - Do Próton de Rutherford aos Quarks de Gell-Mann, Nambu

- 6.1 Sobre o texto “Do próton de Rutherford aos quarks de Gell-Mann, Nambu...”
- 6.2 Estrutura geral e divisão dos conteúdos

## 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.** 3. ed. São Paulo: Editora livraria da Física, 2011.
- TAKIMOTO, E. **História da Física na Sala de Aula.** São Paulo: Editora Livraria da Física, 2009.



Serviço Público Federal  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense  
Pró-Reitoria de Ensino

### **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. Rio de Janeiro: 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**. Bahia: Editora: EDUFBA, 2002.



Serviço Público Federal  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense  
Pró-Reitoria de Ensino

<b>DISCIPLINA:</b> Mecânica Analítica	
<b>Vigência:</b> a partir de 2018/1	<b>Período letivo:</b> eletiva
<b>Carga horária total:</b> 60h	<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 Lagrangiano na resolução de problemas clássicos (forças centrais entre dois corpos, osciladores, mecânica do corpo rígido). Estabelecimento de relações entre o formalismo Lagrangiano 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.	

### Conteúdos

#### UNIDADE I - Dinâmica Lagrangiana

- 1.1 Princípios da Mecânica Newtoniana
- 1.2 Sistemas Conservativos e Não-Conservativos
- 1.3 Vínculos
- 1.4 Coordenadas Generalizadas
- 1.5 Princípio de D'Alembert
- 1.6 Forças Generalizadas
- 1.7 Princípio de mínima ação e equação de Lagrange
- 1.8 Aplicação do formalismo Lagrangiano na resolução de problemas clássicos

#### UNIDADE II - Dinâmica Hamiltoniana

- 2.1 Princípio de Hamilton
- 2.2 Momentos generalizados (canônicos)
- 2.3 Equações de movimento de Lagrange
- 2.3 Equações canônicas de Hamiltoniano
- 2.4 Transformações Canônicas

### Bibliografia básica

LEMOS, N. A. **Mecânica Analítica**. São Paulo: Ed. Livraria da Física, 2004.  
TAYLOR, John. **Mecânica Clássica**. Porto Alegre: Bookman, 2013.  
MARION, J. B.; THORNTON, S. T. **Dinâmica Clássica de Partículas e Sistemas**. São Paulo: Cengage Learning, 2011.

### Bibliografia complementar

ALONSO, M.; FINN, E. **Física** – v.1. S. Paulo: Editora Edgard Blücher, 1972.  
BARCELOS NETO, João. **Mecânica Newtoniana, Lagrangiana e Hamiltoniana**. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2004.  
LANDAU, I. LIFSHITZ, E. **Mecânica**. São Paulo: Hemus, 2004.  
RAYMOND, A Serway e John W Jewett, Jr. **Princípios da Física** – Volume 1.



Serviço Público Federal  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense  
Pró-Reitoria de Ensino

São Paulo: Cengage Learning, 2008.

SHAPIRO, Ilya; Peixoto, Guilherme . **Introdução à Mecânica Clássica**. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2010.



Serviço Público Federal  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense  
Pró-Reitoria de Ensino

<b>DISCIPLINA: Mecânica Estatística</b>	
<b>Vigência:</b> a partir de 2018/1	<b>Período letivo:</b> Eletiva
<b>Carga horária total:</b> 60h	<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.	

## Conteúdos

### UNIDADE I - Introdução aos Métodos Estatísticos

- 1.1 Introdução aos métodos estatísticos
- 1.2 Caminhada aleatória e distribuição binomial

### UNIDADE II - Descrição Estatística de um Sistemas de Partículas

- 2.1 Sistema de partículas
- 2.2 Densidade de estados
- 2.3 Interação térmica
- 2.4 Interação mecânica
- 2.5 Interação geral
- 2.6 Processos quase estáticos

### UNIDADE III - Termodinâmica Estatística

- 3.1 Irreversibilidade e condições de equilíbrio
- 3.2 Interação térmica entre sistemas macroscópicos
- 3.3 Energia livre
- 3.4 Entalpia
- 3.5 Entropia
- 3.6 Calor Específico
- 3.7 Potencial Químico

### UNIDADE IV - Métodos Básicos da Mecânica Estatística

- 4.1 Sistemas isolado e em interação com reservatório de calor
- 4.2 Ensembles Canônico e Grã-canônico
- 4.3 Conexões com a Termodinâmica

### UNIDADE V - Aplicações da Mecânica Estatística

- 5.1 Função Partição
- 5.2 Gás ideal monoatômico
- 5.3 Teorema da equipartição
- 5.4 Paramagnetismo
- 5.5 Teoria cinética dos gases em equilíbrio



Serviço Público Federal  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense  
Pró-Reitoria de Ensino

#### UNIDADE VI - Transição de Fase

- 6.1 Condições gerais de equilíbrio
- 6.2 Equilíbrio entre fases
- 6.3 Sistemas com várias componentes

#### UNIDADE VII - Estatística Quântica dos Gases Ideais

- 7.1 Estatística de Maxwell-Boltzmann
- 7.2 Estatística de Bose-Einstein
- 7.3 Estatística de Fermi-Dirac
- 7.4 Gás ideal no limite clássico

#### **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.



Serviço Público Federal  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense  
Pró-Reitoria de Ensino

<b>DISCIPLINA: Mecânica Quântica</b>	
<b>Vigência:</b> a partir de 2018/1	<b>Período letivo:</b> Eletiva
<b>Carga horária total:</b> 60h	<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 e Sistemas de N-Partículas. Conceituação a respeito da Equação de Schroedinger em 3 Dimensões. Estudo do Momento Angular, Átomo de Hidrogênio e da Representação Matricial de Operadores e Spin. Caracterização da Teoria de Perturbação.	

### Conteúdos

#### 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 Schroedinger 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 Schroedinger 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



Serviço Público Federal  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense  
Pró-Reitoria de Ensino

#### 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**

NAHON, J. R. P. **Mecânica Quântica**. Rio de Janeiro: LTC, 2011.  
GRIFFITHS, David J. **Mecânica Quântica**. São Paulo: Pearson, 2011.  
SAKURAI, J. J. e NAPOLITANO, JIN. **Mecânica Quântica Moderna**. Porto Alegre: Bookman, 2013.

#### **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**. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 2000.  
OLIVEIRA, I. S. **Física Moderna**. São Paulo: Livraria da Física, 2010.  
EISBERG, R. RESNIK, R. **Física Quântica**. 9. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1999.



Serviço Público Federal  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense  
Pró-Reitoria de Ensino

<b>DISCIPLINA:</b> Neurociência Básica	
<b>Vigência:</b> a partir de 2018/1	<b>Período letivo:</b> Eletiva
<b>Carga horária total:</b> 30h	<b>Código:</b>
<b>Ementa:</b> Reflexão sobre os avanços e descobertas das neurociências ligadas à educação. Estudo sobre o funcionamento do cérebro e o desenvolvimento dos processos neuropsicobiológicos, associados a questões de gênero, faixa geracional e ética numa interlocução entre aprendizagem da matemática e a formação de professores.	

## Conteúdos

### UNIDADE I – Neurociência Básica

- 1.1 Estrutura morfológica e funcional do sistema nervoso central
- 1.2 Neuroplasticidade cerebral e suas implicações no processo de ensino e aprendizagem
- 1.3 Importância da atenção, motivação, memória, esquecimento e sono para a aprendizagem
- 1.4 Emoção e suas relações com a cognição e aprendizagem

### UNIDADE II - Dificuldades de Aprendizagem e Transtornos de comportamento

- 2.1 Disgrafia
- 2.2 Dislexia
- 2.3 Discalculia
- 2.4 Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade
- 2.5 Déficit de aprendizagem

### UNIDADE III – Considerações sobre a Postura do Professor

- 3.1 Aspectos Externos
- 3.2 Aspectos Internos
- 3.3 Considerações gerais sobre o ensino e a formação docente

### UNIDADE IV – Procedimentos Metodológicos e a Utilização de Tecnologias Educacionais em Matemática

- 4.1 Aritmética, Álgebra e Geometria de mãos dadas
- 4.2 Utilização de software educativos no ensino

## Bibliografia básica

COLL, César; MARCHESI, Álvaro; PALÁCIOS, Jesus (org). **Desenvolvimento psicológico e educação:** psicologia evolutiva. 2. ed. V.1. Porto Alegre: Artmed, 2004.

COLL, César; MARCHESI, Álvaro; PALÁCIOS, Jesus (org). **Desenvolvimento psicológico e educação:** psicologia da educação escolar. 2. ed. V. 2. Porto Alegre: Artmed, 2004.

SILVERTHORN, Dee U. **Fisiologia Humana:** uma abordagem integrada. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2004.



Serviço Público Federal  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense  
Pró-Reitoria de Ensino

### **Bibliografia complementar**

BECKER, Fernando. **Educação e construção do conhecimento**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2002.

DEMO, Pedro. **Professor do futuro e reconstrução do conhecimento**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2005.

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

SACRISTÁN, J. G.; GÓMEZ, A.I. **Comprender e transformar o ensino**. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2004.

SILBERNAGL, Stefan; DESPOPOULOS, Agamenon. **Fisiologia: texto e atlas**. 7. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.



Serviço Público Federal  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense  
Pró-Reitoria de Ensino

<b>DISCIPLINA:</b> Produção Textual	
<b>Vigência:</b> a partir de 2018/1	<b>Período letivo:</b> Eletiva
<b>Carga horária total:</b> 30h	<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 V – O artigo Científico

- 5.1 Especificidades do artigo
- 5.2 Estrutura do artigo

## 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.



Serviço Público Federal  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense  
Pró-Reitoria de Ensino

### **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.



Serviço Público Federal  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense  
Pró-Reitoria de Ensino

<b>DISCIPLINA:</b> Química no Cotidiano	
<b>Vigência:</b> a partir de 2018/1	<b>Período letivo:</b> Eletiva
<b>Carga horária total:</b> 45h	<b>Código:</b> CAVG_CES.157
<b>Ementa:</b> Compreensão dos principais princípios químicos envolvidos na fabricação de produtos comuns ao dia-a-dia da população, tais como: fabricação de celulose e papel, plásticos e polímeros, cimento, energia elétrica a partir da reação de combustão, revestimentos metálicos, tintas. Discussão sobre a química nos alimentos e os impactos na saúde. Debate sobre a sustentabilidade e os avanços industriais. Desenvolvimento de estratégias de ensino destes processos no ensino básico.	

### Conteúdos

#### UNIDADE I – Processos Químicos

- 1.1 Fabricação de celulose e papel
- 1.2 Fabricação de plásticos e polímeros
- 1.3 Fabricação de cimento
- 1.4 Obtenção de energia elétrica a partir da combustão
- 1.5 Química das tintas
- 1.6 Processos químicos nos revestimentos metálicos
- 1.7 Química nos alimentos
- 1.8 Química nos fármacos
- 1.9 Química nos produtos domossanitários
- 1.10 Aplicação dos processos químicos industriais no ensino básico

### Bibliografia básica

KOBLITZ, M.G.B. **Bioquímica de Alimentos:** teorias e aplicações práticas. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2010.  
PERLINGEIRO, Carlos Augusto G. **Engenharia de processos:** Análise, simulação, otimização e síntese de processos químicos. São Paulo: Blucher, 2005.  
SHREVE, R. Norris; BRINK JR., Joseph A. **Indústrias de Processos Químicos.** 4. ed. Rio de Janeiro, RJ: Guanabara Koogan, 2010.

### Bibliografia complementar

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.  
MARZZOCO, A.; TORRES, B. B. **Bioquímica Básica.** 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2010.  
PERUZZO, Francisco Miragaia; CANTO, Eduardo Leite do. **Química na abordagem do cotidiano.** 4. ed. São Paulo, SP: Moderna, 2010.



Serviço Público Federal  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense  
Pró-Reitoria de Ensino

SOLOMONS, T.W.Grahan. **Química Orgânica**, v.1 e 2, 9. ed. Rio de Janeiro:  
Livros Técnicos e Científicos Editora S.A., 2008.



Serviço Público Federal  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense  
Pró-Reitoria de Ensino

<b>DISCIPLINA:</b> Toxicologia	
<b>Vigência:</b> a partir de 2018/1	<b>Período letivo:</b> Eletiva
<b>Carga horária total:</b> 45h	<b>Código:</b> CAVG_Diren.440
<b>Ementa:</b> Compreensão e exploração didática dos conceitos básicos em toxicologia; absorção, biotransformação, distribuição e eliminação de agentes tóxicos; tipos de intoxicação; avaliação de toxicidade; ação dos tóxicos sobre o sistema biológico; métodos de análise. Estudo de aspectos sócio-políticos associados ao uso e abuso de drogas.	

## Conteúdos

### UNIDADE I - Conceitos Básicos em Toxicologia

- 1.1 Absorção
- 1.2 Distribuição
- 1.3 Biotransformação
- 1.4 Eliminação

### UNIDADE II -Tipos de Intoxicação

- 2.1 Intoxicação Aguda
- 2.2 Intoxicação Crônica

### UNIDADE III – Avaliação de Toxicidade

- 3.1 Ensaio de Toxicidade Aguda
- 3.2 Ensaio de Toxicidade crônica
- 3.3 Monitoramento Toxicológico
- 3.4 Ecotoxicologia

### UNIDADE IV - Ação dos Tóxicos sobre o Sistema Biológico

- 4.1 Metais
- 4.2 Agrotóxicos
- 4.3 Drogas de abuso

### UNIDADE V - Variáveis Simultâneas que Afetam o Início, a Continuação e a Dependência de Drogas

- 5.1 Tipo de droga
- 5.2 Usuário
- 5.3 Fatores sócio-políticos-ambientais
- 5.4 Fenômenos farmacológicos

### UNIDADE VI – Métodos de Análise

- 6.1 Análise de drogas ácidas
- 6.2 Análise de drogas básicas

## Bibliografia básica

BAIRD, C. **Química Ambiental**. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011.



Serviço Público Federal  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense  
Pró-Reitoria de Ensino

OGA, Seizi. **Fundamentos de Toxicologia**. 3. ed. São Paulo: Atheneu, 2008.  
SILVERTHORN, Dee. **Fisiologia humana: uma abordagem integrada**. 5. ed.  
Porto Alegre, RS: Artmed, 2010.

### **Bibliografia complementar**

CARLSON, Neil. **Fisiologia do comportamento**. 7. ed. Campinas, SP:  
Manole, 2001.

FELLENBERG, Güter. **Introdução aos problemas de poluição ambiental**.  
São Paulo: Pedagogia e Universitária, 2011.

KLISKY, Paloma. **Drogas: qual é o barato**. São Paulo: Publisher, 1999.

ROCHA, Julio. **Introdução à Química Ambiental**. 2. ed. Porto Alegre:  
Bookman, 2009.

SPIRO, Thomas. **Química ambiental**. 2. ed. São Paulo: Pearson, 2009.



Serviço Público Federal  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense  
Pró-Reitoria de Ensino

<b>DISCIPLINA:</b> Alfabetização Científica	
<b>Vigência:</b> a partir de 2018/1	<b>Período letivo:</b> Eletiva
<b>Carga horária total:</b> 30h	<b>Código:</b>
<b>Ementa:</b> Estudo de aspectos sociais e concepções epistemológicas que norteiam a alfabetização científica, a partir da contextualização de situações que envolvem processos de decisão, salvacionismo tecnológico e validação de um ponto de vista exclusivamente pautada na comprovação científica.	

### Conteúdos

#### UNIDADE I - Abordagens sobre Alfabetização Científica

- 1.1 Decisões Tecnocráticas
- 1.2 Perspectivas Salvacionistas
- 1.3 Determinismo Tecnológico
- 1.4 Reduccionismo Científico

#### UNIDADE II - Experimentação no Ensino de Ciências

- 2.1 Pensamento Aristotélico
- 2.2 Contribuições Positivistas
- 2.3 Experimentação por Simulação

#### UNIDADE III - Alfabetização Científica e Inclusão Social

- 3.1 Ciência como Saber Escolar
- 3.2 Necessidade de Alfabetização Científica
- 3.3 Ciência como Linguagem

### Bibliografia básica

ASTOLFI, Jean-Pierre; DEVELAY, Michel. **A didática das ciências**. 16. ed. Campinas, SP: Papyrus, 2012.  
BAZZO, Walter Antonio. **Ciência, tecnologia e sociedade: e o contexto da educação tecnológica**. 3. ed. Florianópolis, SC: Ed. UFSC, 2011.  
RONAN, Colin A. **História ilustrada da Ciência da Universidade de Cambridge**. São Paulo, SP: Zahar, 1987.

### Bibliografia complementar

BOCK, Ana M. Bahia. **Psicologias: uma introdução ao estudo de psicologia**. São Paulo, SP: Saraiva, 2011.  
FORTES, Maria Carolina. **Adultos, escolarização e trajetórias de vida: compreendendo sentidos**. Passo Fundo, RS: IFIBÉ, 2013.  
HELM, Judy Harris; BENEKE, Sallee. **O poder dos projetos: Novas estratégias e soluções para a educação infantil**. São Paulo, SP: Artmed, 2003.  
MARTINS, José do Prado. **Administração Escolar: uma abordagem crítica do processo Administrativo em Educação**. São Paulo, SP: Ed. Atlas, 1991.  
MOREIRA, Marco Antônio. **Teorias de aprendizagem**. 2. ed. São Paulo, SP: EPU, 2011.



Serviço Público Federal  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense  
Pró-Reitoria de Ensino

<b>DISCIPLINA:</b> Avaliação Educacional	
<b>Vigência:</b> a partir de 2018/1	<b>Período letivo:</b> Eletiva
<b>Carga horária total:</b> 30 h	<b>Código:</b> CAVG_CES.145
<b>Ementa:</b> Estudo da avaliação educacional e prática avaliativa no contexto do sistema e da escola; Estudo da evolução histórica da avaliação, seus diversos conceitos e sua relação com a atualidade; suas funções, categorias e critérios. Compreensão da avaliação de Projetos e de Planos.	

### Conteúdos

#### UNIDADE I – A História e a Evolução da Avaliação Educacional

- 1.1 A evolução do conceito avaliação
- 1.2 O conceito de avaliação segundo as diferentes concepções
- 1.3 A avaliação na atualidade

#### UNIDADE II – As Funções e as Categorias da Avaliação

- 2.1 Funções da Avaliação: Diagnóstica, Formativa e Somativa
- 2.2 As categorias de Avaliação: Afetiva, Social, Cognitiva, Psicomotora.
- 2.3 A avaliação e seus critérios: processual, global e contextual.

#### UNIDADE III – Concepções de Avaliação do Processo de Ensino Aprendizagem

- 3.1 O exame escolar: a questão da seleção
- 3.2 Qualidade x quantidade: questão conteúdo escolar
- 3.3 Processo x produto: questão do ensino
- 3.4 Inclusão x exclusão: a questão social
- 3.5 O processo avaliativo
- 3.6 Instrumentos de avaliação
- 3.7 Tratamento de resultados do processo avaliativo

#### UNIDADE IV – A Função da Avaliação no Planejamento

- 4.1 Avaliação de Planos
- 4.2 Avaliação de Projetos
- 4.3 Avaliação Institucional

#### UNIDADE V – A Avaliação do Sistema Educacional Brasileiro

- 5.1 O sistema de avaliação: SAEB, ENEM e ENADE.
- 5.2 A avaliação do LDB
- 5.3 As orientações sobre avaliação nos Parâmetros Curriculares

### Bibliografia básica

HADJI, Charles. **Avaliação desmistificada**. Porto Alegre: Artmed, 2001.  
HAYDT, Regina Cazaux. **Avaliação do processo ensino-aprendizagem**. São Paulo: Ática, 1988.



Serviço Público Federal  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense  
Pró-Reitoria de Ensino

HOFFMANN, Jussara. **Avaliação mediadora uma prática em construção da pré-escola a universidade.** Porto Alegre: Mediação, 1993.

### **Bibliografia complementar**

LIBÂNEO, José Carlos. **Didática.** São Paulo: Cortez, 1990.

LUCKESI, Cipriano Carlos. **Avaliação da aprendizagem escolar.** São Paulo: Cortez, 2002.

MORALES, Pedro. **Avaliação escolar: o que é, como se faz.** Rio de Janeiro: Loyola. 2003.

FERREIRA, Naura S. Carapeto. **Gestão democrática da educação: atuais tendências, novos desafios.** Cortez, 2006.

PARO, Vitor H. **Gestão democrática da escola pública.** São Paulo: Ática, 1997.



Serviço Público Federal  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense  
Pró-Reitoria de Ensino

<b>DISCIPLINA:</b> Biotecnologia e suas Aplicações	
<b>Vigência:</b> a partir de 2018/1	<b>Período letivo:</b> Eletiva
<b>Carga horária total:</b> 30h	<b>Código:</b>
<b>Ementa:</b> Estudo sobre os avanços e descobertas dentro da Biotecnologia. Discussão sobre as principais aplicações da biotecnologia nas áreas agrícola, industrial, ambiental e da saúde humana, bem como, aspectos éticos que envolvem o uso da biotecnologia.	

### Conteúdos

UNIDADE I – Histórico da Biotecnologia

- 1.1 Origem da Biotecnologia
- 1.2 Biotecnologia na atualidade

UNIDADE II – Principais Aplicações da Biotecnologia

- 2.1 Biotecnologia Agrícola
- 2.2 Biotecnologia Industrial
- 2.3 Biotecnologia na Saúde Humana
- 2.4 Biotecnologia e Meio Ambiente

UNIDADE III – Ética na Biotecnologia

- 3.1 Aspectos Éticos na Biotecnologia

### Bibliografia básica

- ALBERTS, Bruce; *et al.* **Fundamentos da biologia celular**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2011.
- GRIFFITHS, Anthony; *et al.* **Introdução à genética**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011.
- SNUSTAD, Peter; SIMMONS, Michael. **Fundamentos de Genética**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2010.

### Bibliografia complementar

- BORZANI, Walter; *et al.* **Biotecnologia Industrial**. Vol. 1. São Paulo: Edgard Blücher, 2001.
- AQUARONE, Eugenio; *et al.* **Biotecnologia**. Vol. 4. São Paulo: Edgard Blücher, 2001.
- ESPOSITO, Elisa; AZEVEDO, João Lúcio de (Org.). **Fungos: uma introdução à Biologia, Bioquímica e Biotecnologia**. 2. ed. Caxias do Sul, RS: EDUCS, 2010. 638 p.
- ROCHA, JULIO CESAR. **Introdução à Química Ambiental**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.
- MANAHAN, Stanley. **Environmental Chemistry**. Boca Raton: CRC Press. 2010.



Serviço Público Federal  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense  
Pró-Reitoria de Ensino

<b>DISCIPLINA:</b> Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente	
<b>Vigência:</b> a partir de 2018/1	<b>Período letivo:</b> Eletiva
<b>Carga horária total:</b> 45 h	<b>Código:</b>
<b>Ementa:</b> Estudos sobre a dinâmica da ciência e da tecnologia no contexto social e ambiental, enfatizando abordagens contemporâneas das mudanças científicas e tecnológicas e suas implicações para o desenvolvimento econômico e social bem como o impacto ambiental; as perspectivas de alternativas científicas e tecnológicas; as relações entre a história da tecnologia e suas articulações.	

## Conteúdos

### UNIDADE I - Dinâmica da Ciência e da Tecnologia no Contexto Social

- 1.1 Introdução ao CTS
- 1.2 Conceito de progresso, tecnologia e ciência
- 1.3 Movimento CTS e suas concepções sobre o uso da ciência pela sociedade e a ação da sociedade na ciência

### UNIDADE II - Estudos Clássicos e Abordagens Contemporâneas das Mudanças Científicas e Tecnológicas

- 2.1 Concepção herdada da ciência
- 2.2 Cultura Científica - Alfabetização e cultura científica
- 2.3 Participação pública na ciência - Democratização da ciência
- 2.4 Divulgação científica

### UNIDADE III - Implicações das Mudanças Científica e Tecnológicas para o Desenvolvimento Econômico e Social

- 3.1 Aproximação ao conceito de sociedade
- 3.2 Sociedade e desenvolvimento sociocientíficos
- 3.3 As mudanças sociais: algumas interpretações
- 3.4 Articulações do social como condição para o desenvolvimento tecnocientífico

### UNIDADE IV - Gestão Tecnológica e Decisão Organizacional na Inovação

- 4.1 Ciência, Tecnologia e Inovação
- 4.2 Pesquisa e inovação
- 4.3 Desenvolvimento científico, social e econômico frente e o papel da pesquisa e inovação
- 4.4 Democracia digital, participação e disseminação do conhecimento

### UNIDADE V – Abordagem Educacional da Ciência, Tecnologia Sociedade e Ambiente.

- 5.1 Imbricações entre tecnologia, ciência, sociedade, ambiente e a sala de aula - Projeto/Artigo/Seminário



Serviço Público Federal  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense  
Pró-Reitoria de Ensino

### **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.  
MORAN, José M.; *et al.* **Novas Tecnologias e Mediação Pedagógica.** 16. ed. Editora Papyrus, Campinas – SP, 2009. (2)  
VIEIRA, C. T. **O Pensamento crítico na Educação Científica.** Lisboa: Instituto Piaget, 1999. (2)  
TAUK-TORNISIELO, Sâmia Maria; GOBBI, Nivar; FOWLER, Harold Gordon (Org.). **Análise Ambiental:** uma visão multidisciplinar. 2. ed. São Paulo, SP: UNESP, 1995 – 2 exemplares  
BRANCO, Samuel Murgel. **O Meio Ambiente em Debate.** 29. ed. São Paulo, SP: Ed. Moderna, 1997 – 2 exemplares



Serviço Público Federal  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense  
Pró-Reitoria de Ensino

<b>DISCIPLINA:</b> Computação Científica Aplicada	
<b>Vigência:</b> a partir de 2018/1	<b>Período letivo:</b> Eletiva
<b>Carga horária total:</b> 30 h	<b>Código:</b>
<b>Ementa:</b> Estudo de técnicas de programação de computadores, com foco na Linguagem C++, com aplicações e desenvolvimento de pequenos aplicativos. Ênfase no sistema de equações diferenciais Presa-Predador de Lotka-Volterra como forma de ilustrar a aplicação de métodos numéricos computacionais em Biologia e Ecologia.	

### Conteúdos

#### UNIDADE I - Linguagem de Programação C++

- 1.1 Sintaxe C++
- 1.2 Comunicação com o Usuário
- 1.3 Condicionais
- 1.4 Laços de Repetição

#### UNIDADE II - Interfaces Tecnológicas

- 2.1 Desenvolvimento de Aplicativos
- 2.2 Kit Arduíno

#### UNIDADE III - Sistemas Presa-Predador

- 3.1 Equações de Lotka-Volterra
- 3.2 Plotagem Gráfica

### Bibliografia básica

BEGON, Michael; TOWNSEND, Colin R.; HARPER, John L. **Ecologia:** de indivíduos a ecossistemas. 4. ed. Porto Alegre, RS: Artmed, 2007.  
CAPRON, H. L.; JOHNSON, J. A.; SANTOS, José Carlos Barbosa dos. **Introdução à informática.** 8. ed. São Paulo, SP: Pearson Prentice Hall, 2004.  
NORTON, Peter; RATTO, Maria Claudia Santos Ribeiro. **Introdução à Informática.** São Paulo, SP: Pearson, c1997.

### Bibliografia complementar

ÁVILA, Geraldo. **Cálculo.** 7. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2003.  
GOWDAK, Demétrio Ossowski. **Biologia:** Ecologia. São Paulo, SP: FTD, 1991.  
LEITHOLD, Louis. **O Cálculo com Geometria Analítica.** 3. ed. São Paulo: Harba, c1994.  
MORETTIN, Pedro A.; HAZZAN, Samuel; BUSSAB, Wilton de O. **Cálculo:** Funções de uma e várias variáveis. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2010.  
VELLOSO, Fernando de Castro. **Informática:** conceitos básicos. 8. ed. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, 2011.



Serviço Público Federal  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense  
Pró-Reitoria de Ensino



Serviço Público Federal  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense  
Pró-Reitoria de Ensino

<b>DISCIPLINA:</b> Computação Científica Clássica	
<b>Vigência:</b> a partir de 2018/1	<b>Período letivo:</b> Eletiva
<b>Carga horária total:</b> 30 h	<b>Código:</b>
<b>Ementa:</b> Estudo de métodos para tratamento, organização, processamento e interpretação de dados utilizados em pesquisas nas áreas de Análise Numérica e Física Computacional. Ênfase na Teoria do Caos como forma de ilustrar o papel da computação científica no processo de ampliação conceitual dos fenômenos naturais.	

## Conteúdos

### UNIDADE I - Linguagem de Programação Fortran

- 1.1 Sintaxe Fortran
- 1.2 Comunicação com o Usuário
- 1.3 Condicionais
- 1.4 Laços de Repetição

### UNIDADE II - Formatação de Dados

- 2.1 Leitura de Dados de Arquivos
- 2.2 Escrita de Dados em Arquivos

### UNIDADE III - Introdução à Teoria do Caos

- 3.1 Equações de Convecção
- 3.2 Efeito Borboleta
- 3.3 Plotagem Gráfica
- 3.4 Controle de Caos

## Bibliografia básica

CAPRON, H. L.; JOHNSON, J. A.; SANTOS, José Carlos Barbosa dos. **Introdução à informática**. 8. ed. São Paulo, SP: Pearson Prentice Hall, 2004.

NORTON, Peter; RATTO, Maria Claudia Santos Ribeiro. **Introdução à Informática**. São Paulo, SP: Pearson, c1997.

TIPLER, Paul A.; MOSCA, Gene. **Física para Cientistas e Engenheiros**. 6. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2011.

## Bibliografia complementar

ÁVILA, Geraldo. **Cálculo**. 7. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2003.

LEITHOLD, Louis. **O Cálculo com Geometria Analítica**. 3. ed. São Paulo: Harba, c1994.

MORETTIN, Pedro A.; HAZZAN, Samuel; BUSSAB, Wilton de O. **Cálculo: Funções de uma e várias variáveis**. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2010.

SCHERER, Claudio. **Métodos computacionais da física**. 2. ed. São Paulo, SP: Livraria da Física, 2010.



Serviço Público Federal  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense  
Pró-Reitoria de Ensino

VELLOSO, Fernando de Castro. **Informática: conceitos básicos**. 8. ed. Rio de janeiro, RJ: Elsevier, 2011.



Serviço Público Federal  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense  
Pró-Reitoria de Ensino

<b>DISCIPLINA:</b> Desenvolvimento Humano e Processos Educacionais	
<b>Vigência:</b> a partir de 2018/1	<b>Período letivo:</b> 9º semestre
<b>Carga horária total:</b> 30h	<b>Código:</b>
<b>Ementa:</b> Estudo da Psicologia do desenvolvimento: da adolescência, da vida adulta e tardia. Compreensão dos pressupostos das principais teorias psicológicas e de aplicações relacionados às dificuldades de aprendizagem, à indisciplina e as violências no contexto escolar. Concepções sobre educação de jovens e adultos e educação popular: práticas educativas. Transposição dos conhecimentos do campo da Psicologia no contexto pedagógico. Análise de temas contemporâneos em educação e psicologia: saúde e trabalho docente.	

## Conteúdos

### UNIDADE I – Psicologia do Desenvolvimento

- 1.1 Fases do desenvolvimento humano
- 1.2 Desenvolvimento e aprendizagem
- 1.3 Princípios psicológicos relacionados com o processo de ensino e aprendizagem
- 1.4 Processos psicológicos da aprendizagem e abordagens cognitivas e sociointeracionistas

### UNIDADE II - Processos Comportamentais, Emocionais e Cognitivos

- 2.1 Processos comportamentais, emocionais e cognitivos da adolescência à vida tardia.
- 2.2 Concepções sobre a Educação de jovens e adultos
- 2.3 Processos educacionais dos Movimentos Sociais
- 2.4 A apropriação do conhecimento como entendimento da realidade e de condição da cidadania

### UNIDADE III – Dificuldades de Aprendizagem

- 3.1 O Processo histórico da Educação Especial e das propostas de Educação Inclusiva.

### UNIDADE IV – Temas Contemporâneos do Campo da Educação e da Psicologia

- 4.1 O campo teórico da saúde e trabalho
- 4.2 Psicodinâmica do trabalho
- 4.3 Saúde e trabalho docente.

## Bibliografia básica

- BAETA, Anna Maria. **Psicologia e educação**. São Paulo: Editora Mauad, 2010.
- FURTADO, Odair; TEIXEIRA, Maria de Lourdes Trassi; BOCK, Ana Mercedes Bahia. **Psicologias**. São Paulo: Saraiva, 1999.
- MARCHESI, Alvaro; *et al.* **Desenvolvimento psicológico e educação**. Vol. 1. 2. ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 2004.



Serviço Público Federal  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense  
Pró-Reitoria de Ensino

### **Bibliografia complementar**

DAVIS, Claudia; 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. Vol. 1. São Paulo: EPU, 1991.

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



<b>DISCIPLINA:</b> Dificuldades de Aprendizagem	
<b>Vigência:</b> a partir de 2018/1	<b>Período letivo:</b> Eletiva
<b>Carga horária total:</b> 30h	<b>Código:</b> CAVG_CES.146
<b>Ementa:</b> Estudo da relação entre funções cerebrais e Processos de Aprendizagem. Análise das principais dificuldades e transtornos de aprendizagem. Estudos sobre as implicações dos déficits cognitivos, neurológicos e afetivos nos processos de aprendizagem. Explicitação do papel da família junto a crianças com problemas de aprendizagem. Compreensão da atuação dos educadores frente às dificuldades de aprendizagem, bem como das estratégias de trabalho no contexto escolar.	

## Conteúdos

### UNIDADE I – Funções Cerebrais e Aprendizagem

- 1.1 Conceitos de aprendizagem
- 1.2 Conceitos e funções cerebrais
- 1.3 A aprendizagem como função cerebral
- 1.4 Relação entre as áreas cerebrais e os sentidos
- 1.5 Processos cognitivos: caracterização

### UNIDADE II – Dificuldades de Aprendizagem

- 2.1 Reflexão sobre Fracasso Escolar
- 2.2 Definição
- 2.3 Etiologia
- 2.4 Classificação
- 2.5 Aprender a Ler e Escrever

### UNIDADE III - Dificuldades Específicas de Aprendizagem

- 3.1 Leitura
- 3.2 Ortografia
- 3.3. Grafia
- 3.4. Matemática

### UNIDADE IV - Noções sobre Diagnóstico Psicopedagógico

- 4.1 Definição de diagnóstico
- 4.2 Objeto de Estudo da Psicopedagogia e campo de atuação

### UNIDADE V - Família e Dificuldades de Aprendizagem

- 5.1 As dificuldades de aprendizagem no contexto familiar

## Bibliografia básica

BOCK, Ana M. Bahia. **Psicologias:** uma introdução ao estudo de psicologia. São Paulo, SP: Saraiva, 2011.  
COLL, César; MARCHESI, Álvaro; PALACIOS, Jesús (Org.). **Desenvolvimento psicológico e educação 1:** Psicologia evolutiva. 2. ed. Porto Alegre, RS: Artmed, 2004.



Serviço Público Federal  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense  
Pró-Reitoria de Ensino

COQUEREL, P. R. S. **Neuropsicologia**. Curitiba: Editora Intersaberes, 2011.

### **Bibliografia complementar**

LEAL, D.; NOGUEIRA, M. O. G. **Dificuldades de Aprendizagem um olhar psicopedagógico**. Curitiba: Editora Intersaberes, 2005.

MARTINS, José do Prado. **Administração Escolar**: uma abordagem crítica do processo Administrativo em Educação. São Paulo, SP: Ed. Atlas, 1991.

MOREIRA, Marco Antônio. **Teorias de aprendizagem**. 2. ed. São Paulo, SP: EPU, 2011.

PARO, Vitor Henrique. **Gestão democrática da Escola Pública**. 3. ed. São Paulo, SP: Ática, 2004.

TÂNIA MARA GRASSI. **Psicopedagogia**: um olhar uma escuta. Curitiba: Editora Intersaberes, 2013.



Serviço Público Federal  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense  
Pró-Reitoria de Ensino

<b>DISCIPLINA:</b> Educação Ambiental	
<b>Vigência:</b> a partir de 2018/1	<b>Período letivo:</b> Eletiva
<b>Carga horária total:</b> 45h	<b>Código:</b>
<b>Ementa:</b> Estudo dos pressupostos filosóficos/políticos da educação ambiental. Entendimento do ambiente como preocupação e responsabilidade da educação. Estudo das tendências teórico-metodológicas da educação ambiental. Neoliberalismo, globalização e sustentabilidade. Fundamentação do pensamento ambiental sob perspectiva histórica focalizando os conceitos de crise e mudança de paradigma.	

### **Conteúdos**

#### UNIDADE I – Fundamentos da Educação Ambiental

##### 1.1 Conceitos e tendências

#### UNIDADE II – Movimento Ambientalista e Educação

##### 2.1 Movimentos ambientalistas e ecologia política

#### UNIDADE III – Correntes Teóricas da Educação Ambiental

- 3.1 Corrente naturalista
- 3.2 Corrente conservacionista
- 3.3 Corrente resolutiva
- 3.4 Corrente sistêmica
- 3.5 Corrente científica
- 3.6 Corrente humanista
- 3.7 Corrente ética
- 3.8 Corrente holística
- 3.9 Corrente biorregionalista
- 3.10 Corrente praxica
- 3.11 Corrente crítico social
- 3.12 Corrente feminista
- 3.13 Corrente etnográfica
- 3.14 Corrente ecoeducação
- 3.15 Corrente da sustentabilidade

#### UNIDADE IV – Educação Ambiental Transformadora

- 4.1 Transformação social
- 4.2 Complexidade e totalidade

#### UNIDADE V – Educação, Educação Ambiental e Práxis

- 5.1 Cotidiano, práxis e educação
- 5.2 Consciência da sociedade e do mundo

### **Bibliografia básica**

LOREIRO, C. F. **Trajetória e Fundamentos da Educação Ambiental**. São Paulo: Cortez, 2004.



Serviço Público Federal  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense  
Pró-Reitoria de Ensino

LOUREIRO, C. F. B.; LAYRARGUES, P. P.; CASTRO, R. S. (org.). **Educação ambiental**: repensando o espaço da cidadania. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2005.

SAUVEÉ, L. Uma Cartografia das Correntes em Educação Ambiental. Tradução de Ernani Rosa. In: SATO, M.; CARVALHO, I.C.D.M. (Org.) **Educação Ambiental**: Pesquisa e Desafio. Porto Alegre: Artmed, 2005, p.17-44.

### **Bibliografia complementar**

BARCELOS, Valdo. **Educação Ambiental**: sobre princípios, metodologias e atitudes. 2. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2009.

BIGLIARDI, R. V. **Os Princípios da Educação Ambiental como Elementos Referenciais para o Processo de Avaliação Educacional**. Dissertação de Mestrado. Rio Grande, RS, FURG, Programa de Educação Ambiental, 2007.

CARVALHO, Isabel Cristina de Moura. **Educação Ambiental**: a formação do sujeito ecológico. São Paulo: Cortez, 2004.

GUIMARÃES, M. A. **Dimensão Ambiental na Educação**. Campinas: Papiros, 1995.

SATO, Michèle; CARVALHO, Isabel Cristina Moura (org.). **Educação Ambiental**: pesquisa e desafios. Porto Alegre: Artmed, 2005.



Serviço Público Federal  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense  
Pró-Reitoria de Ensino

<b>DISCIPLINA:</b> Energia e Meio Ambiente	
<b>Vigência:</b> a partir de 2018/1	<b>Período letivo:</b> Eletiva
<b>Carga horária total:</b> 30 h	<b>Código:</b> CAVG_DIREN.170
<b>Ementa:</b> Estudo dos cenários atual e futuro dos combustíveis fósseis. Conhecimento e estudo das energias renováveis e do combustível nuclear no Brasil e no mundo. Discussão dos impactos ambientais e a importância de incluir na matriz energética os biocombustíveis.	

## Conteúdos

### UNIDADE I - Combustíveis Fósseis

- 1.1 Vantagens e desvantagens de suas diferentes formas
- 1.2 Termoelétricas
- 1.3 Estudo dos impactos físicos, químicos, biológicos e ambientais

### UNIDADE II - Energia Hidráulica

- 2.1 Tipos de energia hidráulica
- 2.2 Potencial hidráulico do Brasil e do mundo
- 2.3 Conversão da energia hidráulica em elétrica
- 2.4 Tecnologias disponíveis
- 2.5 Vantagens e desvantagens das usinas hidroelétricas
- 2.6 Aproveitamento de energia através dos oceanos
- 2.7 Estudo dos impactos físicos, químicos, biológicos e ambientais

### UNIDADE III - Energia Eólica

- 3.1 Origem da energia eólica
- 3.2 Potencial eólico brasileiro e mundial
- 3.3 Conversão da energia eólica em energia elétrica
- 3.4 Tecnologias disponíveis
- 3.5 Vantagens e desvantagens da energia eólica
- 3.6 Aproveitamento no Brasil e no Mundo
- 3.7 Estudo dos impactos físicos, químicos, biológicos e ambientais

### UNIDADE IV - Energia Solar

- 4.1 Origem da energia solar
- 4.2 Potencial brasileiro e mundial
- 4.3 Conversão da energia solar em térmica
- 4.4 Conversão da energia solar em energia elétrica
- 4.5 Tecnologias disponíveis
- 4.6 Vantagens e desvantagens da energia solar
- 4.7 Aproveitamento no Brasil e no mundo
- 4.8 Estudo dos impactos físicos, químicos, biológicos e ambientais

### UNIDADE V - Bioenergia

- 5.1 Tipos de bioenergia
- 5.2 Utilização da lenha e do carvão vegetal



Serviço Público Federal  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense  
Pró-Reitoria de Ensino

- 5.3 Tecnologias disponíveis para a produção e para o aproveitamento de biogás
- 5.4 Tecnologias disponíveis para a produção e para aproveitamento do etanol
- 5.5 Tecnologias disponíveis para a produção e para aproveitamento do biodiesel
- 5.6 Estudo dos impactos físicos, químicos, biológicos e ambientais

#### UNIDADE VI - Hidrogênio

- 6.1 Tecnologias disponíveis para a obtenção e para aproveitamento do hidrogênio
- 6.2 Estudo dos impactos físicos, químicos, biológicos e ambientais

#### UNIDADE VII - Energia Nuclear

- 7.1 Origem da energia nuclear
- 7.2 Conversão da energia nuclear em energia elétrica
- 7.3 Vantagens e desvantagens da energia nuclear
- 7.4 Aproveitamento no Brasil e no mundo
- 7.5 Estudo dos impactos físicos, químicos, biológicos e ambientais

#### **Bibliografia básica**

- BRAGA, B.; *et al.* **Introdução à Engenharia Ambiental**. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.
- REIS, L. B.; FADIGAS, E. A. A.; CARVALHO, C. E. **Energia, recursos naturais e a prática do desenvolvimento sustentável**. 2. ed. Barueri, SP: Manole, 2012.
- VECCHIA, Rodnei. **O meio ambiente e as Energias Renováveis: Instrumentos de liderança visionária para a sociedade sustentável**. Barueri, SP: Manole, 2010.

#### **Bibliografia complementar**

- HINRICHS, R.; KLEINBACH, M., **Energia e Meio Ambiente**. São Paulo: Editora Thompson, 2003.
- BRANCO, S. M. **Energia e Meio Ambiente**. São Paulo: Moderna, 1997.
- DIAS, R. **Gestão ambiental: responsabilidade social e sustentabilidade**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2011.
- ROCHA, J. C.; CARDOSO, A. A.; ROSA, A. H. **Introdução à Química Ambiental**. 2. ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2009.
- ALBUQUERQUE, J. L. (Org.). **Gestão Ambiental e Responsabilidade Social: Conceitos, ferramentas e aplicações**. São Paulo: Atlas, 2009.



Serviço Público Federal  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense  
Pró-Reitoria de Ensino

<b>DISCIPLINA:</b> Espanhol Instrumental	
<b>Vigência:</b> a partir de 2018/1	<b>Período letivo:</b> Eletiva
<b>Carga horária total:</b> 45h	<b>Código:</b> CAVG_CES.023
<b>Ementa:</b> Desenvolvimento da habilidade de compreensão escrita por meio da interpretação de textos acadêmicos e técnicos, com a utilização do suporte da língua portuguesa. Estudo dos elementos básicos da língua espanhola com ênfase na prática de leitura instrumental, com vocabulário específico para situações originais da área em questão. Diretrizes para uma leitura eficiente em língua espanhola. Introdução à escrita instrumental em língua espanhola.	

## Conteúdos

UNIDADE I – Habilidades utilizadas para a compreensão de textos

- 1.1 Inferências sobre o significado e uso de itens lexicais desconhecidos
- 1.2 Entendimento de informações explícitas e implícitas no texto
- 1.3 Entendimento das relações dos elementos lexicais dentro da sentença
- 1.4 Identificações de ideias principais nos textos trabalhados
- 1.5 Distinções entre ideias-chave e ideias-suporte do texto
- 1.6 Análise e avaliação da informação transmitida pelo texto

UNIDADE II – Aspectos linguísticos relevantes para a leitura instrumental em língua estrangeira

- 2.1 Tipos de textos
- 2.2 Estratégias de leitura
- 2.3 Técnica de sublinhar
- 2.4 Técnicas facilitadoras para a leitura

UNIDADE III – Técnicas para fazer resumo, esquema e ficha de leitura em língua estrangeira

- 3.1 Tipos de resumo (indicativo ou descritivo; informativo ou analítico)
- 3.2 Resumo crítico X Resenha
- 3.3 Estrutura de um resumo
- 3.4 Esquema
- 3.5 Ficha de leitura

UNIDADE IV – Uso das Novas Tecnologias da Informação e Comunicação

- 4.1 Técnicas de busca eletrônica.
- 4.2 Leitura de texto online.

## Bibliografia básica

DICIONÁRIO LAR. **Dicionário Larousse:** espanhol/português-português/espanhol: avançado. São P. Larousse do Brasil, 2009.



Serviço Público Federal  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense  
Pró-Reitoria de Ensino

MILANI, Esther Maria. **Gramática de Espanhol:** para brasileiros. São Paulo, SP: Saraiva, 2011.

ROMANOS, Henrique. **Minidicionário de espanhol - português/português - espanhol.** Erechim, RS: Edelbra, 1999.

### **Bibliografia Complementar**

DIAZ, D.; TALAVERA, G. **Dicionário Santillana.** São Paulo: Santillana, 2006.

FLAVIAN, E.; FERNANDÉZ, G. E. **Minidicionário Espanhol-Português, Português-Espanhol.** 18. ed. São Paulo: ABDR, 2005.

LAROUSSE. **Dicionário Larousse: espanhol/português - português/espanhol: avançado.** 2. ed. 2009.

MEIRELES, Lourdes L. **Metodologia do estudo e pesquisa:** facilitando a vida dos estudantes, professores e pesquisadores. Rio de Janeiro: Vozes, 2016.

MARIA MILANI, E. **Gramática de Espanhol para Brasileiros.** São Paulo: Saraiva, 2006.

OLINTO, A. **Minidicionário Saraiva de Espanhol-Português e Português-Espanhol.** São Paulo: Saraiva, 2000.



Serviço Público Federal  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense  
Pró-Reitoria de Ensino

<b>DISCIPLINA:</b> Física Térmica e das Radiações	
<b>Vigência:</b> a partir de 2018/1	<b>Período letivo:</b> ELETIVA
<b>Carga horária total:</b> 60 h	<b>Código:</b> CAVG_CES.008
<b>Ementa:</b> Análise dos fenômenos térmicos no meio ambiente, aplicações termodinâmicas aos sistemas biológicos, análise dos modelos atômicos, estudo das radiações eletromagnéticas e as suas interações, estudo da radioatividade e as suas consequências e estudo da física da atmosfera e as influências nas condições ambientais.	

## Conteúdos

### UNIDADE I - Física Térmica

- 1.1 Temperatura, calor, calor sensível e calor latente; Tipos de transmissão de calor, dilatação Anômala da água
- 1.2 Leis da termodinâmica
- 1.3 Transformações termodinâmicas de um gás
- 1.4 Máquinas Térmicas e entropia
- 1.5 Aplicações das leis da termodinâmica

### UNIDADE II - Física das Radiações

- 1.1 Modelos Atômicos de Rutherford e Bohr
- 1.2 Níveis de energia, modelo atômico atual
- 1.3 Noções de partículas elementares
- 1.4 Decaimento radioativo, fissão nuclear, fusão nuclear, efeitos biológicos da radiação
- 1.5 Formação da atmosfera, processos radioativos na atmosfera e termodinâmica da atmosfera

## Bibliografia básica

- HEWITT, Paul G. **Física conceitual**. 9. ed. Porto Alegre: Bookman, 2002.  
TIPLER, P.A. **Física para Cientistas e Engenheiros**. Vol. 1. 6. ed. Rio de Janeiro, LTC Editora S.A, 2008.  
TIPLER, P.A. **Física para Cientistas e Engenheiros**, Vol. 2, 6. ed. Rio de Janeiro, LTC Editora S.A, 2008.

## Bibliografia complementar

- TIPLER, P.A. **Física para Cientistas e Engenheiros**, Vol. 3. 6. ed. Rio de Janeiro, LTC Editora S.A, 2008.  
EISBERG, R. RESNIK, R. **Física Quântica**. 9. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1999.  
DURÁN, J E RODAS (2003). **Biofísica Fundamentos e Aplicações**. 1. ed. São Paulo: Prentice Hall.  
CARUSO, F. e OGURI, V. **Física Moderna**. Rio de Janeiro: Editora Elsevier, 2006.



Serviço Público Federal  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense  
Pró-Reitoria de Ensino

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



Serviço Público Federal  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense  
Pró-Reitoria de Ensino

<b>DISCIPLINA: Gestão da Educação Escolar (PCC)</b>	
<b>Vigência:</b> a partir de 2018/1	<b>Período letivo:</b> 8º semestre
<b>Carga horária total:</b> 30 h	<b>Código:</b> CAVG_CES.111
<b>Ementa:</b> Estudo da gestão da educação escolar e não escolar brasileira. Identificação das práticas de processos democráticos de gestão da escola pública. Identificação dos sujeitos articuladores da gestão de processos e organizações educacionais.	

### Conteúdos

UNIDADE I – Legislação que Ampara a Gestão Democrática da Escola  
1.1 Constituição Federal e Leis do ensino federal e estadual

UNIDADE II – Gestão da Educação Escolar Brasileira  
2.1 Aspectos históricos da gestão educacional brasileira  
2.2 Gestão x administração escolar

UNIDADE III – Estudo das Práticas Escolares e não Escolares de Gestão Democrática  
3.1 Processos democráticos de gestão da escola básica

UNIDADE IV – Sujeitos Articuladores e Instrumentos da Gestão Escolar  
4.1 Comunidade escolar, equipe diretiva, organizações estudantis, apoio docente e discente  
4.2 conselhos escolares, eleição de diretores

### Bibliografia básica

LUCK, Heloísa. **A gestão participativa na escola**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2006.

VEIGA, Ilma P A (Org). **Projeto Político-pedagógico da escola: uma construção possível**. Campinas: Papirus, 2013.

FERREIRA, Naura S Carapeto. **Gestão democrática da educação: atuais tendências, novos desafios**. Cortez, 2006.

### Bibliografia complementar

DOURADO, Luiz Fernandes. **A escolha de dirigentes escolares: Políticas e gestão da educação no Brasil**. In: FERREIRA, Naura S. Carapeto (org.). *Gestão democrática da educação: atuais tendências, novos desafios*. São Paulo: Cortez, 2008.

FERREIRA, Naura S Carapeto; AGUIAR, Márcia A da S. (org). **Gestão da educação: impasses, perspectivas e compromissos**. São Paulo: Cortez, 2000.

PARO, Vitor H. **Gestão democrática da escola pública**. São Paulo: Ática, 1997.

MARTINS, José do P. **Administração Escolar: uma abordagem crítica do processo administrativo em educação**. São Paulo: Atlas, 1991.



Serviço Público Federal  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense  
Pró-Reitoria de Ensino

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

## **Anexo II Regulamento das Atividades Complementares**

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
INSTITUTO FEDERAL SUL-RIO-GRANDENSE  
CAMPUSPELOTAS-VISCONDE DA GRAÇA  
CURSO DE LICENCIATURA EM FÍSICA**

**REGULAMENTO DAS ATIVIDADES COMPLEMENTARES  
DO CURSO DE LICENCIATURA EM FÍSICA**

Dispõe sobre o regramento operacional das atividades complementares do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do Instituto Federal Sul-rio-grandense do Câmpus .

**CAPÍTULO I – Das disposições preliminares**

**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.

**CAPÍTULO II – Da caracterização e dos objetivos**

**Art. 2º** As Atividades Complementares, decorrentes da obrigatoriedade 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 componentes curriculares, dentro e entre os períodos letivos semestres;

§ 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.

### **CAPÍTULO III – Da natureza e do cômputo**

**Art. 3º** 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. 4º** 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. 5º** 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 análise da validade destas atividades será realizada pelo colegiado do curso.

**Art. 6º** Não poderão ser computadas como Atividades Complementares as realizadas nos demais componentes curriculares 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. 7º** 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.

### **CAPÍTULO IV – Do desenvolvimento e da validação**

**Art. 8º** 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 – preencher o documento que se encontra no ANEXO 1 deste Regulamento e providenciar a documentação necessária à comprovação de sua participação nas atividades listadas;

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. 9º** O aceite da atividade complementar será realizado em reunião do colegiado do curso e será registrado sob a forma de: “**cumpriu**” (realizada) ou “**não cumpriu**” (não realizada) incluindo-se a carga horária cumprida.

**Art. 10º** Ao final de cada período letivo, o coordenador do curso encaminhará, ao setor de Registro Acadêmico, documento relativo à carga horária de atividades complementares validadas pelo Colegiado de Curso, para cada aluno.

**QUADRO 1 - ATIVIDADES COMPLEMENTARES PARA O CURSO DE LICENCIATURA EM FÍSICA COM LIMITES MÍNIMO E MÁXIMO DE HORAS POR ATIVIDADE COMPLEMENTAR**

	<b>DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE</b>	<b>Carga horária mínima por atividade</b>	<b>Limite Máximo no Curso</b>
1.	Participação em atividades de iniciação científica (área técnica), como bolsista ou voluntário, realizadas no IFSul, ou em instituições públicas ou privadas reconhecidas pelo MEC (40 horas por semestre).	40h	80h
2.	Participação em atividades de iniciação científica (educação), como bolsista ou voluntário, realizadas no IFSul, ou em instituições públicas ou privadas reconhecidas pelo MEC (40 horas por semestre).	40h	120h
3.	Realização de curso livre de idiomas, informática ou demais afins com a área de Ciências da Natureza ou Educação em instituição reconhecidas pelo MEC, com participação e aprovação comprovadas.	40h	40h
4.	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

5.	Participação em Projetos de Extensão institucionalizados, como bolsista ou voluntário, em instituições públicas ou privadas, na área de interesse do curso, reconhecidas pelo MEC com duração de um semestre.	40h	120h
6.	Participação em programas institucionalizados (exemplo PIBID e PRONECIM), como bolsista ou voluntário, realizadas no IFSul, ou em instituições públicas ou privadas reconhecidas com duração de um semestre.	40h	120h
7.	Participação em eventos como ouvinte, relacionados com os objetivos do curso.	4h	40h
8.	Participação em reuniões de avaliação dos cursos de Licenciatura; em bancas de defesa e qualificação de TCC, Pós-graduação e;	1h	10h
9.	Participação como membro do Colegiado e Diretório Acadêmico.	4h por semestre	8h
10.	Apresentação de pôster; publicação de resumos em anais de congressos, simpósios, encontros, jornais, meios eletrônicos, revistas especializadas, em áreas afins.	8h por evento	64h
11.	Apresentação oral de trabalhos de natureza científica em eventos de áreas afins com o curso.	12h por evento	84h
12.	Monitoria com duração semestral.	30h	90h
13.	Publicação de artigo científico completo em revista.	20h	60h
14.	Disciplina fora da matriz do curso, desde que referendado pelo colegiado do curso.	Carga horária da disciplina	60h
15.	Disciplina eletiva além da carga horária obrigatória do curso	Carga horária da disciplina	60h
16.	Estágio não obrigatório em áreas afins com o curso (40h semestrais)	40h	80h
17.	Participação em projeto de ensino (conforme função registrada no projeto; carga horária semestral)	Carga horária do certificado	20h
18.	Intercâmbio (Nacional e Internacional) na área do Curso e áreas afins	1h/dia	80h

## CAPÍTULO V – Das disposições Gerais

**Art. 11º** Os casos omissos neste regulamento serão deliberados pelo colegiado do curso.





Parecer do Colegiado de Curso:

Total concedido: \_\_\_\_\_ horas.

---

---

---

---

---

Coordenação de Curso

**Anexo III – Regulamento de Trabalho de Conclusão de Curso**

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
INSTITUTO FEDERAL SUL-RIO-GRANDENSE  
CAMPUSPELOTAS-VISCONDE DA GRAÇA  
CURSO DE LICENCIATURA EM FÍSICA**

**REGULAMENTO DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO**

Dispõe sobre as normas e regras que regem o Trabalho de Conclusão de Curso.

CAPÍTULO 1

**I – DAS DISPOSIÇÕES PRELIMINARES**

**Art. 1º** 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 Campus Pelotas – Visconde da Graça (CaVG).

**Art. 2º** O desenvolvimento do TCC está atrelado às disciplinas obrigatórias de Orientação de Trabalho de Conclusão de Curso I (TCC I) e Orientação de Trabalho de Conclusão de Curso II (TCC II), ofertados, respectivamente no 8º e 9º semestres.

§ 1º Para aprovação na disciplina de TCC I, o aluno deverá apresentar seu projeto de TCC à uma banca de qualificação e obter nota igual ou superior a 6,0 (seis).

§ 2º Para aprovação na disciplina de TCC II, o aluno deverá apresentar seu TCC à uma banca e obter nota igual ou superior a 6,0 (seis).

**Art. 3º** O TCC é considerado requisito para a obtenção de grau e diploma.

**II – DA CARACTERIZAÇÃO E DOS OBJETIVOS**

**Art. 4º** 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 MODALIDADE E PROCEDIMENTOS TÉCNICOS**

## **Seção I**

### **Da concepção**

**Art.5º** O TCC consiste na elaboração, pelo acadêmico, 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. O modelo a ser seguido está disponível na Coordenação do curso e juntamente com os professores regentes das disciplinas de TCC I e TCC II.

§ 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. 6º**O Trabalho de Conclusão de Curso 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.

**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. 7º** 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.

§ 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 APRESENTAÇÃO ESCRITA, DEFESA E AVALIAÇÃO**

### **Seção I**

#### **Da orientação**

**Art. 8º** A orientação do TCC será de responsabilidade de um professor do curso de Licenciatura em Física 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.

§ 2º Como forma de formalizar a orientação e co-orientação do TCC, os professores devem preencher o formulário de aceite de orientação e co-orientação (em anexo) e entregar à Coordenação do Curso para ciência do Colegiado. Este termo tem validade semestral, podendo ser renovado a cada semestre, até o final do curso.

**Art. 9º** Na definição dos orientadores devem ser observadas, pela Coordenação e pelo Colegiado de Curso, a oferta de vagas por orientador, definida quando da oferta da 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 poderá ser analisada pelo colegiado do curso a partir de demanda apresentada, ao colegiado, ouvidas as partes envolvidas. A substituição 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. 10º** O TCC deverá ser apresentado sob a forma escrita e oral (exposição perante banca avaliadora).

**Art. 11º** O TCC na forma escrita, deve ser apresentado encadernado, 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. 12º** A avaliação do TCC será realizada por uma banca examinadora por meio da análise do trabalho escrito e de apresentação oral.

§ 1º O tempo de apresentação do TCC pelo acadêmico será de 20 (vinte) minutos, com tolerância máxima de 10 (dez) minutos adicionais.

**Art. 13º** 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. 14º** Após a avaliação, caso haja correções a serem feitas, o discente deverá reformular seu trabalho, segundo as sugestões da banca.

**Art. 15º** Após as correções solicitadas pela Banca Avaliadora e com o aceite final do Professor orientador, o acadêmico entregará aos professores da disciplina uma cópia impressa e encadernada e outra em formato eletrônico (arquivo pdf). O arquivo em formato eletrônico será encaminhado à biblioteca pelos professores da disciplina para ser disponibilizado no software de gestão.

**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. 16º** O TCC somente será considerado concluído quando o acadêmico entregar, com a anuência do orientador, a versão final e definitiva, conforme previsto no Art. 15º.

### **Seção III**

#### **Da composição da banca**

**Art. 17º** A Banca Avaliadora será composta por 3 (três) membros titulares.

**Parágrafo único:** além do professor orientador, pelo menos um dos outros membros da banca deve ser vinculado aos cursos de Licenciatura.

§ 1º O Professor orientador será membro obrigatório da Banca Avaliadora e 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 somente na ausência do Professor 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. 18º** 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 reapresentá-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. 19º** Verificada a ocorrência de plágio total ou parcial, o TCC será considerado nulo, tornando-se inválidos todos os atos decorrentes de sua apresentação.

## **V – DA COMPOSIÇÃO E ATUAÇÃO DA BANCA**

**Art. 20º** Os custos relativos à elaboração, apresentação e entrega final do TCC ficam a cargo do acadêmico.

**Art. 21º** 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. 22º** 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. 23º** 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 I – Regulamento de Estágio Profissional Supervisionado do  
Curso de Licenciatura em Física**

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**INSTITUTO FEDERAL SUL-RIO-GRANDENSE**  
**CAMPUSPELOTAS-VISCONDE DA GRAÇA**  
**CURSO DE LICENCIATURA EM FÍSICA**

**REGULAMENTO GERAL DE ESTÁGIO**

**Regulamento Geral de Estágio**

Fixa normas para as Atividades de Estágio Obrigatório Supervisionado no Curso de Licenciatura em Física do Campus Pelotas – Visconde da Graça – CaVG, regido pela Lei 11.788, de 25 de setembro de 2008 e pela Resolução nº 80/2014 do Conselho Superior do IFSul.

**I - DAS DISPOSIÇÕES PRELIMINARES**

Art. 1º Entende-se por Estágio Supervisionado Obrigatório as atividades de aprendizagem e experiências de exercício profissional, que ampliem e fortaleçam atitudes éticas, conhecimentos e competências.

A carga horária do Estágio Supervisionado Obrigatório é composta por dois componentes curriculares indissociáveis:

- a) Estágio Supervisionado – Orientação Acadêmica: este componente curricular corresponde a disciplina obrigatória, com 15h a ser desenvolvida no 6º, 7º, 8º e 9º semestres.
- b) Estágio Supervisionado – Supervisão Acadêmica: este componente curricular corresponde a orientação e supervisão dos alunos na elaboração de atividades relacionadas, direta ou indiretamente, a regência de classe. A carga horária varia conforme o semestre letivo. Este componente curricular será ofertado no 6º, 7º, 8º e 9º semestre.

**Parágrafo único:** Os componentes curriculares acima descritos apresentam diferenças entre pré-requisitos, carga horária, ementa, conteúdos, bibliografia e semestre de oferta.

**Art. 2º** O Estágio Supervisionado Obrigatório desenvolve-se em ambientes escolares, conveniados ou não com o Campus, denominados Concedentes. Tem parceria com a comunidade configurando-se assim como uma atividade acadêmica de impacto social.

**Art. 3º** Para realização do Estágio Supervisionado Obrigatório - Supervisão Acadêmica, o aluno deverá estar regularmente matriculado e frequentando o Curso e respeitar os pré-requisitos estabelecidos no PPC.

**Art. 4º** A matrícula do aluno irá ocorrer na disciplina obrigatória de Estágio Supervisionado – Orientação Acadêmica, sendo assim, o aluno está condicionado a desenvolver o Estágio Supervisionado – Supervisão Acadêmica.

**Art. 5º** A aprovação no Estágio Supervisionado Obrigatório estará vinculada ao cumprimento das atividades desenvolvidas nos dois componentes curriculares descritos acima.

**Art. 6º** Não será permitido o aproveitamento de estudos de nenhum dos componentes do Estágio Supervisionado Obrigatório de um semestre para outro, no Curso de Licenciatura em Física – CaVG.

**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. 7º** O Estágio Supervisionado Obrigatório a ser desenvolvido a partir do sexto semestre do Curso de Licenciatura em Física integra as dimensões teórico-práticas do currículo e articula de forma interdisciplinar os conteúdos dos diferentes componentes curriculares, por meio de procedimentos de observação, reflexão e docência supervisionada, de investigação da realidade, de atividades práticas e de projetos.

**Art. 8º** O Estágio Supervisionado 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 de Modalidade Integrada em Nível de Ensino Médio, preferencialmente no Campus Pelotas – Visconde da Graça.

### **III - DA ESTRUTURA, DURAÇÃO E DESENVOLVIMENTO DO ESTÁGIO**

**Art. 9º** 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. 10º** De acordo com o Parecer do CNE nº 02/2015 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 Ciências Biológicas 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 Supervisionado Obrigatório de 405 horas, assim distribuídas:

I - 90 horas, no 6º semestre do curso, realizado, OBRIGATORIAMENTE, nas etapas de ensino compreendidas entre 6º, 7º e 8º 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 7º semestre do curso, realizado OBRIGATORIAMENTE, no 9º ano 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 8º semestre do curso, realizado OBRIGATORIAMENTE no Ensino Médio, 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 30h ao efetivo trabalho docente em sala de aula.

IV - 75 horas, no 9º semestre do curso, em qualquer modalidade entre o os Anos Finais do Ensino Fundamental, Ensino Médio, EJA e Ensino Médio Integrado 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 SUPERVISÃO DO ESTÁGIO OBRIGATÓRIO ORGANIZAÇÃO E REALIZAÇÃO DO ESTÁGIO OBRIGATÓRIO SUPERVISIONADO**

**Art. 11º** A orientação do estágio é de responsabilidade do(s) docente(s) regente(s) do estágio destinado(s) pelo Colegiado/Coordenador do curso.

**Art. 12º** Providências antecedentes à realização dos Estágios.

I - O aluno deverá:

- dirigir-se ao Núcleo de Apoio ao Estágio Docente das Licenciaturas (NAED) para inteirar-se dos encaminhamentos referentes ao trâmite legal para a realização dos estágios;
- retirar, junto à Coordenadoria de Serviço de Integração Empresa (COSIE), a documentação necessária considerando a esfera em que o mesmo irá desenvolver o estágio;
- apresentar-se à Instituição Concedente pretendida, solicitando autorização para realizar o estágio;
- solicitar a liberação do estágio para os professores regentes das disciplinas.

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 Supervisionado Obrigatório;
- manter discrição 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.

**Parágrafo Único:** o Regulamento do Núcleo de Apoio ao Estágio Docente das Licenciaturas (NAED) encontra-se em anexo ao Regulamento de Estágio Obrigatório Supervisionado.

**Art 12º** Fica estabelecida a seguinte nomenclatura para os atuantes no Estágio Supervisionado Obrigatório:

- **Professor Orientador:** aquele ministrante da disciplina obrigatória de Estágio Supervisionado – Orientação Acadêmica;

- **Professor Supervisor:** aquele atuante no componente curricular Estágio Supervisionado – Supervisão Acadêmica e no Campo de Estágio;

- **Campo de Estágio:** instituição que concede a atuação do aluno para o desenvolvimento das atividades referentes ao Estágio Supervisionado – Supervisão Acadêmica;

- **Professor Regente do Campo de Estágio:** professor titular que irá ceder a turma para que o aluno possa desenvolver as atividades previstas neste regulamento, junto ao Estágio Supervisionado – Supervisão Acadêmica.

## **V - DAS RESPONSABILIDADES E ATRIBUIÇÕES DO ESTAGIÁRIO**

**Art 13º** As aulas referentes Estágio Supervisionado – Orientação Acadêmica poderão ser realizadas a partir das 18:30.

**Art 14º** O Estágio Supervisionado – Supervisão Acadêmica poderá ser realizado nos turnos da manhã, tarde e noite, conforme disponibilizado pela instituição concedente.

**Art. 15º** O início do Estágio Supervisionado – Supervisão Acadêmica deverá ser previsto até, no máximo, 30 dias após o início do período letivo do Campus Pelotas – Visconde da Graça.

**Art. 16º** São consideradas atividades de estágio:

§ 1º **Observação em campo no Campo de Estágio.** 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 Supervisionado 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 (Estas informações deverão ser preenchidas conforme a Ficha 02 e Ficha 03).

§ 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.** Envolve 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 de Nível Médio e na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos.

§ 6º **Seminário de Vivências:** Seminário desenvolvido ao final de cada estágio, sob orientação dos Professores Orientadores e Supervisores, com a finalidade de socializar as experiências vividas pelos alunos ao longo do semestre letivo.

## **VI - DA ESTRUTURA E DA APRESENTAÇÃO DO RELATÓRIO DE ESTÁGIO**

**Art. 17º** O Estágio Supervisionado – Supervisão Acadêmica é de responsabilidade dos Professores Supervisores regentes da disciplina de Estágio Supervisionado – Orientação Acadêmica, sendo um representante da área de Ciências da Educação e um da área de conhecimento da Física, designado pela Coordenação de curso.

**Art. 18º** São atribuições dos Professores Orientadores e Supervisores: organizar junto com o aluno a proposta de Estágio; 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 uma visita de cada orientador/supervisor, 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; (Estas informações deverão ser preenchidas conforme a Ficha 06 e Ficha 07).

II - a análise periódica dos registros do aluno para a elaboração do Relatório de Estágio;

III – 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. 19º** São atribuições do **Professor Regente do Campo de Estágio**:

I - receber e acompanhar o comparecimento do estagiário nos dias e horários previstos na Instituição/Campo de Estágio;

II - informar aos Professores Supervisores acerca do desempenho do estagiário em suas atividades no Campo de Estágio;

III - participar da avaliação das atividades de estágio dos alunos sob sua supervisão.

**Art. 20º** São atribuições do Estagiário:

I - desenvolver atividades de estágio de acordo com a proposta elaborada pelos Professores Orientadores e Supervisores;

II - registrar sistematicamente as atividades desenvolvidas no campo de estágio, conforme as orientações constantes deste Regulamento ou propostas pelo professor supervisor/orientadores;

III - comparecer nos dias e horários previstos ao local de Estágio, a fim de dar cumprimento à proposta;

IV - apresentar periodicamente os registros aos professores orientadores, mantendo-o informado do andamento das atividades;

V - zelar pela ética profissional, pelo patrimônio e pelo atendimento à filosofia e objetivos da Instituição Concedente;

VI - elaborar o relatório previsto e cumprir o Regulamento Geral de Estágio.

**Parágrafo único:** O Estágio Supervisionado Obrigatório poderá ser interrompido, cancelado e/ou finalizado a qualquer momento, cabendo aos Professores Orientadores e Supervisores decisões de aprovação, passando pela ciência do colegiado.

## VII – DA AVALIAÇÃO DO ESTÁGIO

**Art. 21º** Todas as fichas e modelos de documentos os modelos de fichas e a serem utilizados durante o período do semestre, estão disponíveis no PPC do curso, com os Professores Orientadores e Supervisores e, ainda na Coordenação do Curso.

**Art. 20º** As fichas disponíveis são as seguintes:

- Ficha 01 – Planejamento do Estágio I
- Ficha 01 – Planejamento do Estágio II
- Ficha 01 – Planejamento do Estágio III
- Ficha 01 – Planejamento do Estágio IV
- Ficha 02 – Modelo de Ficha de Observação da Ação Docente – pelo licenciando
- Ficha 03 – Ficha de análise do PP da escola
- Ficha 04 – Ficha de Avaliação do estagiário – Professor Regente
- Ficha 05 – Ficha de Avaliação do Estagiário – Visita do Professor Orientador e Supervisor
- Ficha 06 – Ficha de Avaliação do Estagiário Final – Professor Orientador e Supervisor
- Modelo do Projeto Inicial do Estágio
- Modelo do Relatório Final

## VII - DA APRESENTAÇÃO FORMAL DO RELATÓRIO DE ESTÁGIO OBRIGATÓRIO

**Art. 22º** 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. 23º** A apresentação formal da experiência prática, ou seja, do Relatório Final de Estágio Supervisionado Obrigatório deve ser entregue até 15 (quinze) dias após o final da regência de classe, e ainda, 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, Núcleo de Apoio ao Estágio Docente das Licenciaturas (NAED).

**Art. 24º** Atender as exigências mínimas previstas no Modelo do Relatório. Constituem exigências mínimas para a apresentação formal do Relatório Final de Estágio Obrigatório Supervisionado (Conforme Modelo do Relatório – em anexo).

## VIII - DA AVALIAÇÃO

**Art. 25º** 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. 26º** 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 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. 27º** Os casos omissos e situações extraordinárias serão resolvidos pelo Colegiado de Curso.

## **Ficha 01 – ESTÁGIO SUPERVISIONADO I**

**I – Carga horária:** 90 h (20 horas de regência)

**II – Período acadêmico:** 6º semestre

**III – Etapas de atuação na Educação Básica:** 6º, 7º ou 8º anos

**IV – Atividades desenvolvidas:** observação e registro das rotinas escolares; análise documental; docência supervisionada.

**V – Etapas de planejamento:**

### **5.1 Observação de contexto escolar**

Deverá fazer parte do relatório final de estágio.

Período de realização: de \_\_\_\_\_ a \_\_\_\_\_

### **5.2 Análise documental**

Deverá fazer parte do relatório final de estágio.

Período de realização: de \_\_\_\_\_ a \_\_\_\_\_

Entrega: \_\_\_\_\_

### **5.3 Planejamento da Regência Supervisionada**

Anexo I – Modelo de Planejamento de Regência Supervisionada.

A entrega do planejamento deve ser feita até a fase de observação do contexto escolar.

Período de realização: de \_\_\_\_\_ a \_\_\_\_\_

Entrega: \_\_\_\_\_

### **5.4 Planos de aula**

Anexo II – Modelo de Plano de Aula

Elaboração e apresentação, ao professor orientador, com duas semanas de antecedência à aplicação.

## **5.5 Relatórios de aula**

### Anexo II – Modelo de Plano de Aula

Ao final de cada aula, o estagiário deverá escrever suas memórias na forma de relato, descrevendo com clareza e objetividade os principais momentos da aula e os acontecimentos que merecem destaque, junto de sua reflexão sobre sua prática.

## **ANEXO I**

### **PLANEJAMENTO DE REGÊNCIA SUPERVISIONADA**

#### **I – DADOS DE IDENTIFICAÇÃO**

- 1.1 Estagiário:
- 1.2 Carga horária:
- 1.3 Período de realização:
- 1.4 Escola:
- 1.5 Adiantamento:
- 1.6 Horários:

#### **II – PLANEJAMENTO DAS ATIVIDADES**

Cada Unidade Temática trabalhada pelo estagiário deverá ser contemplada com todos os itens seguintes.

##### **2.1 Unidade Temática**

*Deve ser descrita indicando os temas e conteúdos abordados, incluindo subunidades.*

##### **2.2. Objetivos**

*No planejamento é importante que estejam claros os objetivos, geral e específicos, do estagiário para com o aprendizado e vivência dos estudantes.*

##### **2.3 Metodologias**

*Deve-se descrever de que forma o estagiário pretende desenvolver a unidade temática, mostrando como será a relação entre as atividades desenvolvidas e a construção do entendimento acerca dos assuntos estudados.*

##### **2.4 Atividades a serem realizadas**

*Devem ser descritas as atividades pedagógicas a serem realizadas e a importância delas para o desenvolvimento da unidade. Exemplos de atividades podem ser leitura de texto, experimentos, produção de cartazes ou desenhos, exercícios, slides, etc. Todos os materiais a serem utilizados devem seguir este planejamento na forma de anexos.*

## **2.5 Avaliação**

*Os critérios e a forma de avaliação devem ser claros tanto no planejamento, quanto na comunicação com os estudantes. Desta forma, neste item deve ser relatada como será realizada a avaliação dos discentes da escola campo de estágio, listando os instrumentos avaliativos a serem utilizadas.*

## **2.6 Referências**

*As referências de materiais didáticos ou qualquer recurso utilizado deve ser citada neste item.*

## **ANEXO II**

### **PLANO DE AULA**

#### **I – DADOS DE IDENTIFICAÇÃO**

- 1.1 Estagiário:
- 1.2 Carga horária:
- 1.3 Período de realização:
- 1.4 Escola:
- 1.5 Adiantamento:
- 1.6 Horários:

#### **II – Unidade temática / conteúdo(s)**

#### **III – Objetivo geral**

#### **IV – Metodologia**

- 4.1 Princípios gerais:
- 4.2 Procedimentos:

#### **V – Avaliação**

**VI – Recursos necessários**

**VII – Relatório de aula**

## **Ficha 01 – ESTÁGIO SUPERVISIONADO II**

**I – Carga horária:** 105h (30 horas de regência)

**II – Período acadêmico:** 7º semestre

**III – Etapas de atuação na Educação Básica:** 9º ano

**IV – Atividades desenvolvidas:** observação e registro das rotinas escolares; análise documental; docência supervisionada.

**V – Etapas de planejamento:**

### **5.1 Observação de contexto escolar**

Deverá fazer parte do relatório final de estágio.

Período de realização: de \_\_\_\_\_ a \_\_\_\_\_

### **5.2 Análise documental**

Deverá fazer parte do relatório final de estágio.

Período de realização: de \_\_\_\_\_ a \_\_\_\_\_

Entrega: \_\_\_\_\_

### **5.3 Planejamento da Regência Supervisionada**

Anexo I – Modelo de Planejamento de Regência Supervisionada.

A entrega do planejamento deve ser feita até a fase de observação do contexto escolar.

Período de realização: de \_\_\_\_\_ a \_\_\_\_\_

Entrega: \_\_\_\_\_

### **5.4 Planos de aula**

Anexo II – Modelo de Plano de Aula

Elaboração e apresentação, ao professor orientador, com duas semanas de antecedência à aplicação.

### **5.5 Relatórios de aula**

## Anexo II – Modelo de Plano de Aula

Ao final de cada aula, o estagiário deverá escrever suas memórias na forma de relato, descrevendo com clareza e objetividade os principais momentos da aula e os acontecimentos que merecem destaque, junto de sua reflexão sobre sua prática.

### **ANEXO I**

#### **PLANEJAMENTO DE REGÊNCIA SUPERVISIONADA**

##### **I – DADOS DE IDENTIFICAÇÃO**

- 1.1 Estagiário:
- 1.2 Carga horária:
- 1.3 Período de realização:
- 1.4 Escola:
- 1.5 Adiantamento:
- 1.6 Horários:

##### **II – PLANEJAMENTO DAS ATIVIDADES**

Cada Unidade Temática trabalhada pelo estagiário deverá ser contemplada com todos os itens seguintes.

###### **2.1 Unidade Temática**

*Deve ser descrita indicando os temas e conteúdos abordados, incluindo subunidades.*

###### **2.2. Objetivos**

*No planejamento é importante que estejam claros os objetivos, geral e específicos, do estagiário para com o aprendizado e vivência dos estudantes.*

###### **2.3 Metodologias**

*Deve-se descrever de que forma o estagiário pretende desenvolver a unidade temática, mostrando como será a relação entre as atividades desenvolvidas e a construção do entendimento acerca dos assuntos estudados.*

## **2.4 Atividades a serem realizadas**

*Devem ser descritas as atividades pedagógicas a serem realizadas e a importância delas para o desenvolvimento da unidade. Exemplos de atividades podem ser leitura de texto, experimentos, produção de cartazes ou desenhos, exercícios, slides, etc. Todos os materiais a serem utilizados devem seguir este planejamento na forma de anexos.*

## **2.5 Avaliação**

*Os critérios e a forma de avaliação devem ser claros tanto no planejamento, quanto na comunicação com os estudantes. Desta forma, neste item deve ser relatada como será realizada a avaliação dos discentes da escola campo de estágio, listando os instrumentos avaliativos a serem utilizadas.*

## **2.6 Referências**

*As referências de materiais didáticos ou qualquer recurso utilizado deve ser citada neste item.*

## **ANEXO II**

### **PLANO DE AULA**

#### **I – DADOS DE IDENTIFICAÇÃO**

- 1.1 Estagiário:
- 1.2 Carga horária:
- 1.3 Período de realização:
- 1.4 Escola:
- 1.5 Adiantamento:
- 1.6 Horários:

#### **II – Unidade temática/conteúdo(s)**

#### **III – Objetivo geral**

## **IV – Metodologia**

4.1 Princípios gerais:

4.2 Procedimentos:

## **V – Avaliação**

## **VI – Recursos necessários**

## **VII – Relatório de aula**

## **Ficha 01 – ESTÁGIO SUPERVISIONADO III**

**I – Carga horária:** 135h (30 horas de regência)

**II – Período acadêmico:** 8º semestre

**III – Etapas de atuação na Educação Básica:** Ensino Médio

**IV – Atividades desenvolvidas:** observação e registro das rotinas escolares; análise documental; docência supervisionada.

**V – Etapas de planejamento:**

### **5.1 Observação de contexto escolar**

Deverá fazer parte do relatório final de estágio.

Período de realização: de \_\_\_\_\_ a \_\_\_\_\_

### **5.2 Análise documental**

Deverá fazer parte do relatório final de estágio.

Período de realização: de \_\_\_\_\_ a \_\_\_\_\_

Entrega: \_\_\_\_\_

### **5.3 Planejamento da Regência Supervisionada**

Anexo I – Modelo de Planejamento de Regência Supervisionada.

A entrega do planejamento deve ser feita até a fase de observação do contexto escolar.

Período de realização: de \_\_\_\_\_ a \_\_\_\_\_

Entrega: \_\_\_\_\_

### **5.4 Planos de aula**

Anexo II – Modelo de Plano de Aula

Elaboração e apresentação, ao professor orientador, com duas semanas de antecedência à aplicação.

### **5.5 Relatórios de aula**

## Anexo II – Modelo de Plano de Aula

Ao final de cada aula, o estagiário deverá escrever suas memórias na forma de relato, descrevendo com clareza e objetividade os principais momentos da aula e os acontecimentos que merecem destaque, junto de sua reflexão sobre sua prática.

## **ANEXO I**

### **PLANEJAMENTO DE REGÊNCIA SUPERVISIONADA**

#### **I – DADOS DE IDENTIFICAÇÃO**

- 1.1 Estagiário:
- 1.2 Carga horária:
- 1.3 Período de realização:
- 1.4 Escola:
- 1.5 Adiantamento:
- 1.6 Horários:

#### **II – PLANEJAMENTO DAS ATIVIDADES**

Cada Unidade Temática trabalhada pelo estagiário deverá ser contemplada com todos os itens seguintes.

##### **2.1 Unidade Temática**

*Deve ser descrita indicando os temas e conteúdos abordados, incluindo subunidades.*

##### **2.2. Objetivos**

*No planejamento é importante que estejam claros os objetivos, geral e específicos, do estagiário para com o aprendizado e vivência dos estudantes.*

##### **2.3 Metodologias**

*Deve-se descrever de que forma o estagiário pretende desenvolver a unidade temática, mostrando como será a relação entre as atividades desenvolvidas e a construção do entendimento acerca dos assuntos estudados.*

##### **2.4 Atividades a serem realizadas**

*Devem ser descritas as atividades pedagógicas a serem realizadas e a importância delas para o desenvolvimento da unidade. Exemplos de atividades podem ser leitura de texto, experimentos, produção de cartazes ou desenhos, exercícios,*

*slides, etc. Todos os materiais a serem utilizados devem seguir este planejamento na forma de anexos.*

## **2.5 Avaliação**

*Os critérios e a forma de avaliação devem ser claros tanto no planejamento, quanto na comunicação com os estudantes. Desta forma, neste item deve ser relatada como será realizada a avaliação dos discentes da escola campo de estágio, listando os instrumentos avaliativos a serem utilizadas.*

## **2.6 Referências**

*As referências de materiais didáticos ou qualquer recurso utilizado deve ser citada neste item.*

## **ANEXO II**

### **PLANO DE AULA**

#### **I – DADOS DE IDENTIFICAÇÃO**

- 1.1 Estagiário:
- 1.2 Carga horária:
- 1.3 Período de realização:
- 1.4 Escola:
- 1.5 Adiantamento:
- 1.6 Horários:

#### **II – Unidade temática/conteúdo(s)**

#### **III – Objetivo geral**

#### **IV – Metodologia**

- 4.1 Princípios gerais:
- 4.2 Procedimentos:

**V – Avaliação**

**VI – Recursos necessários**

**VII – Relatório de aula**

## **Ficha 01 – ESTÁGIO SUPERVISIONADO IV**

**I – Carga horária:** 75h (20 horas de regência)

**II – Período acadêmico:** 9º semestre

**III – Etapas de atuação na Educação Básica:** a definir.

**IV – Atividades desenvolvidas:** observação e registro das rotinas escolares; análise documental; docência supervisionada.

**V – Etapas de planejamento:**

### **5.1 Observação de contexto escolar**

Deverá fazer parte do relatório final de estágio.

Período de realização: de \_\_\_\_\_ a \_\_\_\_\_

### **5.2 Análise documental**

Deverá fazer parte do relatório final de estágio.

Período de realização: de \_\_\_\_\_ a \_\_\_\_\_

Entrega: \_\_\_\_\_

### **5.3 Planejamento da Regência Supervisionada**

Anexo I – Modelo de Planejamento de Regência Supervisionada.

A entrega do planejamento deve ser feita até a fase de observação do contexto escolar.

Período de realização: de \_\_\_\_\_ a \_\_\_\_\_

Entrega: \_\_\_\_\_

### **5.4 Planos de aula**

Anexo II – Modelo de Plano de Aula

Elaboração e apresentação, ao professor orientador, com duas semanas de antecedência à aplicação.

### **5.5 Relatórios de aula**

## Anexo II – Modelo de Plano de Aula

Ao final de cada aula, o estagiário deverá escrever suas memórias na forma de relato, descrevendo com clareza e objetividade os principais momentos da aula e os acontecimentos que merecem destaque, junto de sua reflexão sobre sua prática.

### **ANEXO I**

## **PLANEJAMENTO DE REGÊNCIA SUPERVISIONADA**

### **I – DADOS DE IDENTIFICAÇÃO**

- 1.1 Estagiário:
- 1.2 Carga horária:
- 1.3 Período de realização:
- 1.4 Escola:
- 1.5 Adiantamento:
- 1.6 Horários:

### **II – PLANEJAMENTO DAS ATIVIDADES**

Cada Unidade Temática trabalhada pelo estagiário deverá ser contemplada com todos os itens seguintes.

#### **2.1 Unidade Temática**

*Deve ser descrita indicando os temas e conteúdos abordados, incluindo subunidades.*

#### **2.2. Objetivos**

*No planejamento é importante que estejam claros os objetivos, geral e específicos, do estagiário para com o aprendizado e vivência dos estudantes.*

#### **2.3 Metodologias**

*Deve-se descrever de que forma o estagiário pretende desenvolver a unidade temática, mostrando como será a relação entre as atividades desenvolvidas e a construção do entendimento acerca dos assuntos estudados.*

#### **2.4 Atividades a serem realizadas**

*Devem ser descritas as atividades pedagógicas a serem realizadas e a importância delas para o desenvolvimento da unidade. Exemplos de atividades podem ser leitura de texto, experimentos, produção de cartazes ou desenhos, exercícios, slides, etc. Todos os materiais a serem utilizados devem seguir este planejamento na forma de anexos.*

## **2.5 Avaliação**

*Os critérios e a forma de avaliação devem ser claros tanto no planejamento, quanto na comunicação com os estudantes. Desta forma, neste item deve ser relatada como será realizada a avaliação dos discentes da escola campo de estágio, listando os instrumentos avaliativos a serem utilizadas.*

## **2.6 Referências**

*As referências de materiais didáticos ou qualquer recurso utilizado deve ser citada neste item.*

## **ANEXO II**

### **PLANO DE AULA**

#### **I – DADOS DE IDENTIFICAÇÃO**

- 1.1 Estagiário:
- 1.2 Carga horária:
- 1.3 Período de realização:
- 1.4 Escola:
- 1.5 Adiantamento:
- 1.6 Horários:

#### **II – Unidade temática/conteúdo(s)**

#### **III – Objetivo geral**

#### **IV – Metodologia**

4.1 Princípios gerais:

4.2 Procedimentos:

**V – Avaliação**

**VI – Recursos necessários**

**VII – Relatório de aula**

## Ficha 02 – FICHA OBSERVAÇÃO DA AÇÃO DOCENTE

### IDENTIFICAÇÃO

<b>Estagiário:</b>
<b>Instituição concedente:</b>
<b>Docente supervisor:</b>
<b>Componente curricular do estágio:</b>
<b>Modalidade:</b>
<b>Orientadores:</b>
<b>Turma:</b>
<b>Ano/série:</b>
<b>Data da visita:</b>

### AVALIAÇÃO

1. Quais os objetivos definidos para a aula a ser observada? O que pretende que os alunos aprendam e como saberá se os alunos aprenderam?
2. Quais as abordagens, estratégias e recursos definidos para a concretização dos objetivos?
3. A integração desta aula específica no currículo ou no planejamento mais alargado (como esta aula se relaciona com as anteriores e as seguintes)? Quais são os conhecimentos prévios dos alunos acerca do tema da aula?
4. As possibilidades de diferenciação previstas em resposta a diferentes características e ritmos dos alunos.
5. A forma como serão obtidas evidências do grau de concretização dos objetivos propostos.
6. As regras estabelecidas para frequência, participação, duração e modo de realização das tarefas.
7. Relaciona os objetivos propostos com o que realmente aconteceu.
8. Quais as tarefas propostas para os alunos e qual a sua relevância no tema em estudo?



---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

Assinatura do Observador

**Ficha 03 – FICHA DE ANÁLISE DO PROJETO PEDAGÓGICO DA ESCOLA –**  
**ANÁLISE DO ALUNO**

**IDENTIFICAÇÃO**

<b>Estagiário:</b>
<b>Instituição concedente:</b>
<b>Docente supervisor:</b>
<b>Responsável pela análise:</b>

**1. Apresentação e introdução**

1.1. Define o que é o Projeto Político Pedagógico, conforme a realidade da instituição?

1.2. Possui dados de identificação da escola: ato de autorização (nº RES. e data); ato de reconhecimento da escola (nº RES. e data); aprovação do Regimento Escolar, entre outros?

1.3. Expõe aspectos históricos importantes?

1.4. Expressa a organização do espaço físico?

1.5. Especifica a oferta de cursos /modalidades?

**2. Objetivos**

2.1. Considera aspectos legais e sociais?

**3. Marco situacional**

3.1. Descreve a realidade brasileira, do estado, do município, da escola?

3.2. Analisa criticamente as contradições e conflitos presentes na realidade e suas relações com a prática educativa, explicitando as principais questões centrais (organização, abrangência, capacidade face à demanda, formação dos educadores e outros) seus limites e possibilidades?

3.3. Explicita o perfil da população atendida pela escola?

#### **4. Marco conceitual**

4.1. Explicita a concepção de sociedade, de mundo, de homem, de educação/ escola, de conhecimento de ensino, de aprendizagem, de avaliação, de currículo, de princípios didático-pedagógico e de tecnologia?

4.2. Explicita os princípios: igualdade de condições para acesso, permanência e sucesso no processo educativo, gestão democrática, valorização dos trabalhadores em educação como princípio central na busca da qualidade e sucesso educativo.

4.3. Coloca questões sobre currículo: matriz teórica e organização de turmas, organização da hora / atividade: objetivo e finalidade, calendário escolar?

4.4. Explicita o regime escolar: horário de funcionamento da escola, período, modalidades, organização do tempo escolar (anos, ciclos), sala de apoio, sala de recursos, Programas de Inclusão Escolar, forma de matrícula, material didático, inclusão social (necessidades especiais, indígenas, afrodescendente, imigrantes, educação do campo)?

4.5. Define a avaliação: instrumentos, registros, recursos, recuperação, forma de comunicação dos resultados, critérios, processos de avaliação, classificação e promoção, avaliação da educação e da escola (institucional), avaliação do ensino e da aprendizagem (em consonância com o Regimento Escolar, Prova Brasil, SAEB, ENEM, IDEB)?

#### **5. Marco operacional**

5.1. Cita a organização interna da Escola / funções específicas?

5.2. Possui o Plano de Ação da Escola?

5.3. Cita o papel das Instâncias Colegiadas (Conselho Escolar, Conselho de Classe, Grêmio Estudantil)?

5.4. Cita a formação continuada dos trabalhadores em educação e dos conselheiros?

5.5. Detalha as condições físicas, materiais e didáticas (laboratórios, biblioteca e outros)?

5.6. Estão relacionados às referências, os materiais didáticos impressos/ eletrônicos utilizados na elaboração do Projeto Político Pedagógico?

**6. Observações:**

## Ficha 04 – FICHA DE AVALIAÇÃO DO ESTAGIÁRIO – PROFESSOR REGENTE

### IDENTIFICAÇÃO

<b>Estagiário:</b>
<b>Instituição concedente:</b>
<b>Docente supervisor:</b>
<b>Componente curricular do estágio:</b>
<b>Modalidade:</b>
<b>Turma:</b>
<b>Ano/série:</b>

### AVALIAÇÃO OBJETIVA

Para cada critério avaliado, indicar o nível de atendimento, conforme a sequência mostrada na tabela: insuficiente (INS), regular (REG), bom (BOM), muito bom (MB).

CRITÉRIO	NÍVEL DE ATENDIMENTO			
	INS	REG	BOM	MB
<b>DIMENSÃO 1 – Planejamento</b>  O estagiário apresentou e seguiu os planos de aula? Considerou abertura para novos aspectos relevantes, especialmente os levantados pelos alunos? Os recursos planejados estiveram de acordo com os assuntos a serem tratados e as possibilidades da escola?				
<b>DOMENSÃO 2 – Recursos metodológicos</b>  O estagiário utilizou adequadamente os recursos planejados? Organizou a sala de aula e os materiais de forma adequada? Dinamizou as aulas pela comunicação com os estudantes e o uso de diferentes recursos?				

<p><b>DIMENSÃO 3 – Desempenho do estagiário</b></p> <p>O estagiário apresentou facilidade em expor suas ideias? Trabalhou de forma clara e objetiva os conteúdos propostos? Dialogou com os estudantes, respeitando seus posicionamentos? Trata a todos com respeito e igualdade? Atuou adequadamente na resolução de situações-problema? Foi assíduo e pontual?</p>				
<p><b>DIMENSÃO 4 – Aprendizagem e avaliação</b></p> <p>O estagiário estimulou a participação dos alunos nas atividades? Observa as necessidades individuais e/ou coletivas? Incentivou a utilização de recursos extra sala de aula para aprendizagem? Utilizou instrumentos de avaliação compatíveis com os objetivos e conteúdos propostos? Utiliza diferentes métodos de avaliação?</p>				
<p><b>DIMENSÃO 5 – Domínio de conteúdo</b></p> <p>O estagiário demonstrou domínio dos assuntos e conteúdos abordados, contextualizando-os?</p>				
<p><b>DIMENSÃO 6 – Postura no ambiente escolar</b></p> <p>O estagiário demonstrou discrição, ética e respeito em relação às informações e ações nas quais participou na escola? Sua postura estava de acordo com as necessidades da turma e da escola? Comprometeu-se com as ações e projetos da escola e da comunidade na qual está inserida? Manteve bom relacionamento com os integrantes da comunidade escolar?</p>				

**AValiação Comentada:**

Para cada dimensão avaliada anteriormente, descreva pontos positivos e negativos de destaque do estagiário.

**DIMENSÃO 1 – Planejamento**

**DIMENSÃO 2 – Recursos metodológicos**

**DIMENSÃO 3 – Desempenho do estagiário**

**DIMENSÃO 4 – Aprendizagem e avaliação**

<b>DIMENSÃO 5 – Domínio de conteúdo</b>
<b>DIMENSÃO 6 – Postura no ambiente escolar</b>

Obrigado por realizar esta avaliação. Certamente, você está contribuindo para o crescimento pessoal e profissional deste(a) estagiário (a).

Pelotas, \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

---

Assinatura do(a) Supervisor(a)

---

Setor Pedagógico/Direção da Escola

## Ficha 05 – FICHA DE AVALIAÇÃO DO ESTAGIÁRIO – VISITA DO ORIENTADOR

### IDENTIFICAÇÃO

<b>Estagiário:</b>
<b>Instituição concedente:</b>
<b>Docente supervisor:</b>
<b>Componente curricular do estágio:</b>
<b>Modalidade:</b>
<b>Orientadores:</b>
<b>Turma:</b>
<b>Ano/série:</b>
<b>Data da visita:</b>

### AVALIAÇÃO

Para cada critério avaliado, indicar o nível de atendimento, conforme a sequência mostrada na tabela: insuficiente (INS; 0-5,9), regular (REG; 6,0-7,4), bom (BOM – 7,5-8,9), muito bom (MB – 9,0-10).

CRITÉRIO	NÍVEL DE ATENDIMENTO			
	INS	REG	BOM	MB
<b>Planejamento</b>  Apresenta o plano de aula; segue o plano no decorrer da aula, levando em consideração abertura para novos aspectos relevantes, especialmente os levantados pelos alunos; os recursos planejados estão de acordo com os assuntos a serem tratados.				
<b>Recursos metodológicos</b>  Utiliza de forma adequada os recursos planejados; organiza a sala de aula e os materiais utilizados de				

forma adequada; dinamiza a aula pela comunicação com os alunos e sua relação com os recursos utilizados.				
<b>Desempenho do estagiário</b>  Apresenta facilidade em expor suas ideias; trabalha de forma clara e objetiva os conteúdos propostos; dialoga com estudantes, respeitando seus posicionamentos; trata com respeito e igualdade a todos os estudantes; atua adequadamente na resolução de situações-problema; chega na hora; cumpre horários de início e término da aula.				
<b>Aprendizagem e avaliação</b>  Estimula a participação dos alunos; observa as necessidades individuais ou coletivas; incentiva a utilização de recursos extra sala de aula para aprendizagem; utiliza instrumentos de avaliação compatíveis com os objetivos e conteúdos propostos; utiliza diferentes métodos de avaliação.				
<b>Domínio de conteúdo</b>  Demonstra domínio dos assuntos e conteúdos abordados, contextualizando-os.				

**PARECER SOBRE A AULA OBSERVADA**

---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



## Ficha 06 – FICHA DE AVALIAÇÃO DO ESTAGIÁRIO – AVALIAÇÃO FINAL

### IDENTIFICAÇÃO

<b>Estagiário:</b>
<b>Instituição concedente:</b>
<b>Docente supervisor:</b>
<b>Componente curricular do estágio:</b>
<b>Modalidade:</b>
<b>Orientadores:</b>
<b>Turma:</b>
<b>Ano/série:</b>

### AVALIAÇÃO

Para cada critério avaliado, indicar o nível de atendimento, conforme a sequência mostrada na tabela: insuficiente (INS; 0-5,9), regular (REG; 6,0-7,4), bom (BOM – 7,5-8,9), muito bom (MB – 9,0-10).

CRITÉRIO	NÍVEL DE ATENDIMENTO			
	INS	REG	BOM	MB
<b>Planejamento</b>  Apresenta o plano de aula; segue o plano no decorrer da aula, levando em consideração abertura para novos aspectos relevantes, especialmente os levantados pelos alunos; os recursos planejados estão de acordo com os assuntos a serem tratados.				
<b>Recursos metodológicos</b>  Utiliza de forma adequada os recursos planejados; organiza a sala de aula e os materiais utilizados de				

forma adequada; dinamiza a aula pela comunicação com os alunos e sua relação com os recursos utilizados.				
<b>Desempenho do estagiário</b>  Apresenta facilidade em expor suas ideias; trabalha de forma clara e objetiva os conteúdos propostos; dialoga com estudantes, respeitando seus posicionamentos; trata com respeito e igualdade a todos os estudantes; atua adequadamente na resolução de situações-problema; chega na hora; cumpre horários de início e término da aula.				
<b>Aprendizagem e avaliação</b>  Estimula a participação dos alunos; observa as necessidades individuais ou coletivas; incentiva a utilização de recursos extra sala de aula para aprendizagem; utiliza instrumentos de avaliação compatíveis com os objetivos e conteúdos propostos; utiliza diferentes métodos de avaliação.				
<b>Domínio de conteúdo</b>  Demonstra domínio dos assuntos e conteúdos abordados, contextualizando-os.				
<b>NOTA FINAL</b>				

**PARECER FINAL**

---



---



---



---



---



---



---



---



## **Núcleo de Apoio ao Estágio Docente das licenciaturas – Naed**

### **Capítulo I**

**Art. 1º** O Núcleo de Apoio ao Estágio Docente das licenciaturas – Naed tem como finalidade apoiar nos encaminhamentos administrativos e pedagógicos os licenciandos dos cursos de licenciatura em Ciências Biológicas, licenciatura em Física e licenciatura em Química no desenvolvimento de seus estágios curriculares obrigatórios. Vincula-se às coordenações dos referidos cursos, apoiando-as nas ações de encaminhamento e realização dos Estágios Supervisionados Obrigatórios. É composto pelos professores orientadores e supervisores.

### **Capítulo II**

#### **Dos objetivos**

**Art. 2º** Promover a integração entre os diferentes sujeitos que constituem os Estágios Supervisionados Obrigatórios da Licenciatura em Ciências Biológicas, Licenciatura em Física, e Licenciatura em Química.

**Art. 3º** Orientar os licenciandos sobre os encaminhamentos administrativos e pedagógicos para a realização dos Estágios Supervisionados Obrigatórios.

**Art. 4º** Apoiar as coordenações dos cursos de licenciatura nas atividades referentes aos Estágios Supervisionados Obrigatórios dos licenciandos na relação com a COSIE.

**Art. 5º** Zelar para que os Estágios Supervisionados Obrigatórios sejam realizados em locais que tenham efetivas condições de proporcionar aos estagiários experiências profissionais de qualidade.

**Art. 6º** Manter atualizada a documentação e legislação educacional pertinentes aos Estágios Supervisionados Obrigatórios.

**Art. 7º** Propor ações de formação e pesquisa em temáticas necessárias para o desenvolvimento dos estágios curriculares obrigatórios em consonância com o PPC dos cursos de licenciatura e com as diretrizes de formação de professores.

### **Capítulo III**

#### **Da composição do Núcleo**

**Art. 8º** O núcleo será composto pelos professores orientadores, denominados: Orientadores e Supervisores dos Estágios Supervisionados Obrigatórios, organizados semestralmente de acordo com a oferta curricular de estágio.

**Parágrafo Único:** Os coordenadores de curso são membros natos do Naed.

**Art. 9º** O responsável pelo núcleo será escolhido dentre os pares.

## **Capítulo IV**

### **Das competências dos membros do Núcleo**

**Art. 10º** Compete aos integrantes do Naed:

I - desencadear a organização dos encaminhamentos dos Estágios Supervisionados Obrigatórios;

II – orientar e supervisionar os discentes quanto às atividades a serem desenvolvidas nos Estágios Supervisionados Obrigatórios;

III – realizar avaliação processual dos Estágios Supervisionados Obrigatórios;

IV - propor, elaborar, executar e avaliar ações educativas que contemplem a qualificação do desenvolvimento dos Estágios Supervisionados Obrigatórios;

V – promover a integração entre as licenciaturas em formação para que ocorra a interdisciplinaridade;

VI – realizar a interação entre o CaVG e as instituições educacionais parceiras da realização dos Estágios Supervisionados Obrigatórios;

**Art. 11º** Ao responsável do núcleo cabe:

I – estimular e presidir as reuniões para definir, elaborar estratégias de efetivação das ações definidas pelo Núcleo;

II – organizar e coordenar as ações do Núcleo;

III – encaminhar a avaliação das ações do Núcleo;

IV - promover a integração entre os licenciandos em formação para que ocorra a interdisciplinaridade;

V – organizar seminário final dos Estágios Supervisionados Obrigatórios;

VI – organizar para que ocorra a interação entre o CAVG e as instituições educacionais parceiras da realização dos estágios supervisionados.

### **DISPOSIÇÕES GERAIS E TRANSITÓRIAS**

**Art. 12º** Casos omissos serão encaminhados ao colegiado de cada curso.