



## **UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ**

### **PROJETO DE CURSO DE GRADUAÇÃO: LICENCIATURA EM FÍSICA SEMPRESENCIAL**

Este projeto prevê a implantação do curso de graduação em Licenciatura em Física, na modalidade Semipresencial, na perspectiva de qualificar os professores para o ensino de Física do estado do Ceará.

**Fortaleza/2011**

## **Universidade Federal do Ceará**

### **Reitor**

Jesualdo Pereira Farias

### **Vice-Reitor**

Henry de Holanda Campos

### **Pró-Reitor de Graduação**

Custódio Luís Silva de Almeida

### **Diretor do Instituto Universidade Virtual**

Mauro Cavalcante Pequeno

### **Equipe Elaboradora do Projeto**

Eloneid Felipe Nobre

Nildo Loiola Dias

Francisco Herbert Lima Vasconcelos

Talita Felipe de Vasconcelos

## SUMÁRIO

<b>1. Introdução.....</b>	<b>5</b>
<b>1.1 Breve Histórico do Curso.....</b>	<b>8</b>
<b>2. Justificativa.....</b>	<b>9</b>
<b>2.1. Duração do Curso.....</b>	<b>14</b>
<b>3. Objetivos.....</b>	<b>14</b>
<b>3.1. Objetivo Geral.....</b>	<b>14</b>
<b>3.2. Objetivos Específicos.....</b>	<b>14</b>
<b>4. Critérios de Seleção.....</b>	<b>15</b>
<b>4.1.1 Regime de Matrícula.....</b>	<b>15</b>
<b>4.2 Público Alvo.....</b>	<b>15</b>
<b>4.3 Vagas Ofertadas.....</b>	<b>15</b>
<b>4.4 Área Geográfica de Abrangência.....</b>	<b>15</b>
<b>5. Dados e Identificação do Proponente.....</b>	<b>15</b>
<b>6. Perfil do Egresso.....</b>	<b>17</b>
<b>6,1 Competências.....</b>	<b>18</b>
<b>6,2 Habilidades.....</b>	<b>19</b>
<b>7. Áreas de Atuação.....</b>	<b>20</b>
<b>8. Dinâmica de Funcionamento.....</b>	<b>20</b>
<b>9. Coordenações e Tutorias.....</b>	<b>25</b>
<b>9.1 Coordenador Pedagógico do Curso.....</b>	<b>25</b>
<b>9.2 Vice-Coordenador do Curso.....</b>	<b>26</b>
<b>9.3 Coordenador de Tutoria.....</b>	<b>26</b>
<b>9.4 Secretário.....</b>	<b>27</b>
<b>9.5 Coordenador de Polo.....</b>	<b>27</b>
<b>10. Equipe Acadêmica.....</b>	<b>28</b>
<b>10.1 Professor Conteudista/.....</b>	<b>28</b>
<b>10.2 Coordenador de Disciplina.....</b>	<b>28</b>
<b>10.3 Tutoria e Professor Tutor.....</b>	<b>30</b>
<b>10.3.1 Tutor a Distância.....</b>	<b>30</b>
<b>10.4 Tutor Presencial.....</b>	<b>31</b>
<b>10.5 Colegiado do Curso.e Núcleo Docente Estruturante.....</b>	<b>32</b>
<b>10.5.1 Colegiado do Curso.....</b>	<b>32</b>
<b>10.5.2. Núcleo Docente Estruturante.....</b>	<b>33</b>
<b>10.6 Planilha de Docentes.....</b>	<b>34</b>
<b>11. Produção de Material Didático.....</b>	<b>34</b>

<b>12.</b>	<b>Organização Curricular.....</b>	<b>35</b>
12.1	A Organização dos Conteúdos e Práticas.....	35
12.2	Disciplinas de Núcleo Comum.....	36
12.3	Disciplinas de Núcleo Específico.....	36
12.4	Atividades Acadêmico-Científico-Culturais.....	37
12.5	Prática Como Componente Curricular.....	40
12.6	Estágio Curricular Supervisionado.....	41
12.7	Trabalho de Conclusão de Curso.....	42
12.8	Disciplinas Optativas.....	43
<b>13.</b>	<b>Integralização Curricular.....</b>	<b>43</b>
13.1	Matriz Curricular.....	44
13.2	Descrição da Matriz Curricular.....	44
<b>14</b>	<b>Ementas das Disciplinas.....</b>	<b>46</b>
14.1	Disciplinas Obrigatórias.....	46
14.2	Disciplinas Optativas.....	46
<b>15.</b>	<b>Proposta Metodológica.....</b>	<b>55</b>
<b>16</b>	<b>Descrição do Material do Curso.....</b>	<b>55</b>
<b>17.</b>	<b>Estratégias de Apoio à Aprendizagem.....</b>	<b>58</b>
<b>18.</b>	<b>Processos de Avaliação.....</b>	<b>59</b>
18.1	Avaliação do Rendimento Escolar.....	59
18.2	Avaliação do Curso.....	61
18.2.1	Avaliação do Curso Pelo Aluno.....	61
18.2.2	Avaliação do Docente Pelo Aluno.....	61
18.3	Avaliação de Controle de Qualidade do Curso: Autoavaliação.....	62
<b>19.</b>	<b>Infra-Estrutura de Apoio.....</b>	<b>62</b>
19.1	Laboratórios e Equipamentos.....	62
19.2	Bibliotecas.....	63
19.3	Polos de Atendimento.....	63
<b>20.</b>	<b>Gerenciamento Acadêmico,Administrativo Financeiro.....</b>	<b>63</b>
20.1	Gerenciamento Acadêmico,.....	63
20.2	Gerenciamento Administrativo Financeiro.....	64
<b>21.</b>	<b>Considerações Finais.....</b>	<b>64</b>
<b>22.</b>	<b>Bibliografia.....</b>	<b>64</b>
22.1	Bibliografia Geral.....	64
22.2	Bibliografia Específica.....	65

## 1. Introdução

O presente documento trata do Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Física Semipresencial e foi elaborado a partir das normas emanadas pelo Ministério da Educação e pelo Conselho Nacional de Educação a partir da aprovação da Lei 9.394/96 (Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional - LDB). Com base nas disposições legais sobre a formação de professores e posicionamentos de entidades civis representativas dos diversos segmentos educacionais, a coordenação do Curso de Física participou ativamente, entre outros momentos, nas reuniões dos Coordenadores de Cursos de Graduação Semi Presenciais promovidas pelo Instituto UFC Virtual. Estes momentos de discussão foram cruciais para a compreensão das novas Diretrizes Curriculares, para o dimensionamento das demandas internas e externas e para o entendimento da realidade acadêmico-administrativa da UFC, e em especial, a referente à formação de professores.

As discussões acerca da formação de professores no âmbito do Ministério da Educação (MEC) e do Conselho Nacional de Educação (CNE) se consolidaram com a elaboração de pareceres e resoluções (entre eles, Parecer CNE/CP 009/2001, Parecer CNE/CP 027/2001, Resolução CNE/CP 1/2002 e Resolução CNE/CP 2/2002) que traçam as diretrizes gerais a nortear os projetos pedagógicos dos cursos e das instituições formadoras. Estas normas estabelecem os seguintes princípios: a competência como concepção nuclear na orientação do curso; a simetria invertida, ou seja, coerência entre a formação oferecida e o que se espera do professor; aprendizagem como processo de construção do conhecimento; a pesquisa com foco no processo de ensino aprendizagem; a obrigatoriedade do projeto pedagógico de cada curso; a avaliação integrada ao processo de formação; e os conteúdos, como meio e suporte para a constituição das competências.

O modelo de formação de professores, emanado das referidas diretrizes, apóia-se, formalmente, na flexibilidade curricular e na interdisciplinaridade, institui a obrigatoriedade de existir no currículo o mínimo 800 horas destinado à parte prática da formação, vedada a sua oferta exclusivamente ao final do curso, e reconhece e recomenda o aproveitamento da formação e experiências anteriores em instituições de ensino e na prática profissional. O novo modelo de formação inicial preconiza o desenvolvimento de determinadas competências/habilidades exigidas ao exercício técnico-profissional do futuro professor, reafirmando que a formação deste deve ser realizada como um processo autônomo, numa estrutura com identidade própria, distinta dos cursos de bacharelado e dos programas ou cursos de formação de especialistas em educação.

Para formação de um novo perfil docente, não é suficiente o domínio do conteúdo, pois o exercício da docência exige outros conhecimentos, outras habilidades e competências e a compreensão de diferentes dimensões da profissão.

As diretrizes evidenciam que o desenvolvimento do trabalho docente, pelo grau de complexidade que envolve, demanda uma formação para além do acúmulo de conhecimentos de uma área específica e da aquisição de um receituário técnico. É preciso capacitar o professor para compreender criticamente a educação e o ensino, assim como seu contexto sócio-histórico.

É fundamental também oferecer elementos para uma atuação consciente nesta realidade no sentido da sua transformação, da superação das dificuldades e problemas atuais contribuindo para a construção de um mundo mais justo e mais saudável. Diante dessas novas exigências, necessidades e desafios, é urgente repensar a formação (inicial e continuada) do professor. Uma formação que dê conta de preparar o professor para enfrentar as questões do mundo contemporâneo, não pode continuar a ser um apêndice dos cursos de bacharelado, ou seja, não pode se limitar ao acréscimo fragmentado das disciplinas pedagógicas aos conteúdos específicos do bacharelado. Ao contrário, o exercício da docência requer uma formação profissional com maior profundidade e abrangência capaz de oferecer ao futuro professor conhecimentos, competências, experiências e vivências para uma atuação crítica e criativa nos diferentes espaços educativos através de um projeto pedagógico que propicie: uma integração entre a Universidade e a escola básica; o uso de novas tecnologias e o desenvolvimento da capacidade crítica e criativa; o desenvolvimento da autonomia do professor, entendido como protagonista de seu desenvolvimento profissional e pessoal; o acesso às artes e aos bens culturais; a integração entre teoria e prática; o desenvolvimento da habilidade de pesquisa; o atendimento à diversidade; a superação da dicotomia entre conhecimentos específicos e conhecimentos pedagógicos; a compreensão crítica da escola e seu contexto sócio-cultural; o desenvolvimento da capacidade de atuar como agente transformador; a formação pedagógica para criar, planejar, executar, gerir e avaliar situações didáticas que favoreçam o desenvolvimento dos alunos; conhecimentos que capacitem o docente a realizar a transposição didática dos conteúdos específicos para as situações de ensino; a flexibilidade curricular necessária para incorporar diferentes atividades em consonância com a dinâmica social e o constante avanço do conhecimento; conhecimentos sobre os sujeitos aos quais se dirige a educação básica; e a compreensão dos fundamentos sociais, históricos, filosóficos, psicológicos e pedagógicos da ação docente.

As competências que devem ser consideradas na elaboração dos projetos pedagógicos dos cursos de formação docente compreendem: o comprometimento com os valores inspiradores de uma sociedade democrática; o domínio dos conteúdos a serem socializados, seus significados em diferentes contextos e sua articulação interdisciplinar; o domínio dos conhecimentos pedagógicos; conhecimentos de processos de investigação que possibilitem o aperfeiçoamento da prática pedagógica; e gerenciamento do próprio desenvolvimento profissional. As competências profissionais do professor são ao mesmo tempo de ordem cognitiva, afetiva e prática. É um conjunto diversificado de saberes profissionais, de esquemas de ação e de atitudes,

mobilizado durante o exercício de ensinar. A competência é uma capacidade de agir eficazmente em um determinado tipo de situação, apoiado em conhecimentos, mas sem limitar-se a eles. Quanto à organização institucional, as Diretrizes estabelecem que as agências formadoras deverão garantir: a formação em processo autônomo, em curso de licenciatura plena, numa estrutura com identidade própria; uma interação sistemática entre as escolas de educação básica e as instituições de formação; a formação dos formadores; qualidade e quantidade de recursos pedagógicos; e atividades culturais.

Os aspectos levantados envolvem mudanças na forma de conceber a formação docente. Mudanças de concepção demandam tempo para se efetivarem, demandam novas condições institucionais para se concretizarem. Para que estas recomendações se efetivem, fazem-se necessárias mudanças políticas e paradigmáticas no contexto acadêmico. Portanto, a construção coletiva de um projeto político, pedagógico e institucional, que focalize os problemas e as especificidades dos diferentes cursos de licenciatura, estabelecendo o equilíbrio entre o domínio dos conteúdos curriculares e a sua adequação à situação pedagógica, é o desafio maior a ser enfrentado.

A separação física entre os sujeitos faz ressaltar a importância dos meios de aprendizagem. Os materiais didáticos devem ser pensados e produzidos dentro das especificidades da educação à distância e da realidade do aluno para o qual o material está sendo elaborado, bem como dos meios onde esses materiais serão disponibilizados. É neste sentido que o curso de graduação à distância, proposto no presente projeto pedagógico, utiliza prioritariamente a tecnologia informatizada via internet, é suportado por um sistema pedagógico e de tutoria que organiza e estimula o estudo a distância, e ainda dá apoio ao aluno durante todo o processo de aprendizagem, resguardando a autonomia deste e sua liberdade em aprender.

A utilização da tecnologia na aprendizagem é um instrumento eficaz para desenvolver o trabalho cooperativo, o aprender a aprender, a habilidade de tomar decisões, de processar e criar conhecimento. A tecnologia permite aprender, vivenciando e experimentando. As novas tecnologias com seu alto potencial de motivação e concentração têm o poder de estimular o desenvolvimento da criatividade e de habilidades intelectuais tais como o raciocínio, a capacidade de resolver problemas, e de desenvolver a autonomia. O estímulo à descoberta e o espaço para as diferenças e os interesses individuais contribuem para a geração de um aprendiz não só mais autônomo, mas com maior responsabilidade e controle sobre sua aprendizagem. A integração de dados, imagens e sons, a universalização, o rápido acesso à informação e a possibilidade de comunicação autêntica reduzem barreiras de espaço e de tempo e podem criar um contexto mais propício à aprendizagem de Física.

O presente projeto pedagógico propõe um curso de graduação à distância, utilizando prioritariamente a tecnologia informatizada via Internet e suportada por um sistema pedagógico e

de tutoria que organize e estimule o estudo à distância, bem como suporte ao aluno durante todo o processo de aprendizagem, resguardando a autonomia do aluno e sua liberdade em aprender.

Ferramenta indispensável no ensino a distância, a rede mundial de computadores possibilita uma série de recursos que podem ser usados desde o ensino fundamental até a universidade: o correio eletrônico, a World Wide Web, mecanismos de busca de informação, as listas de discussão, salas de chat, recursos em áudio e vídeo, os periódicos eletrônicos, acesso a bancos de dados e bibliotecas, transferência de arquivos, videoconferência, jogos, etc. Com o impulso da Internet, outros avanços tecnológicos, tais como a telefonia via internet, os programas como I-phone, ferramentas de conferência interativa, etc., apresentam grande possibilidade de integração ao ensino-aprendizagem.

Essa ampliação de oportunidades de interação amplia não só o universo do aluno, mas também do professor, que não está mais isolado em sua sala de aula. Através da Internet, o professor pode interagir com colegas no mundo inteiro, trocar experiências, pedir auxílio e continuar a se formar através da troca de experiências com colegas de profissão. Portanto, a preparação dos professores e tutores para o ensino a distância, atualmente, não pode prescindir da "alfabetização tecnológica", ferramenta de sobrevivência profissional no mundo atual. Essa ferramenta lhes dará condição de mudar o paradigma da educação de transmissão para a construção cooperativa do conhecimento. Este pode ser um desafio fascinante para a formação de professores de Física, uma vez que, ao mesmo tempo em que propicia a aprendizagem de Física "alfabetiza" o professor na linguagem da tecnologia e de sua inserção no processo de ensino e aprendizagem.

### **1.1 Breve Histórico do Curso**

No Brasil o ensino a distância foi estabelecido pelo DECRETO N° 5.622, de 19 de dezembro de 2005, que regulamentou o art. 80 da Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabeleceu as diretrizes e bases da educação nacional. Esse Decreto, caracterizou a educação a distância como modalidade educacional na qual a mediação didático-pedagógica nos processos de ensino e aprendizagem ocorre com a utilização de meios e tecnologias de informação e comunicação, com estudantes e professores desenvolvendo atividades educativas em lugares ou tempos diversos. Nesse tipo de ensino estão compreendidos desde os cursos como o que certas universidades oferecem em convênio com Centros Pedagógicos ou escolas, por exemplo, tendo como instrumentos de trabalho materiais escritos e livros, até as transmissões de informações por canais especiais de televisão e a conexão à Internet.

Os cursos semipresenciais da Universidade Federal do Ceará foram iniciados em 2006, como projeto piloto em parceria com o Banco do Brasil, com o curso de graduação em Administração,

atendendo às expectativas do Governo Federal, como parte das políticas públicas para expansão do ensino superior.

O curso de Licenciatura em Física Semipresencial foi criado no ano de 2007 em uma parceria entre a UFC e a Universidade Aberta do Brasil (UAB) e é denominado oficialmente na universidade como Curso de Licenciatura em Física Semipresencial. Como todos os outros cursos de graduação da UFC, o Curso de Física Semipresencial também é regido pela Pró-Reitoria de Graduação (PROGRAD) em convênio com o Instituto Universidade Virtual (UFC Virtual).

O curso de Física foi ofertado inicialmente no ano de 2007 para 5 cidades do interior do Ceará: Aracati, Barbalha, Quixeramobim, Russas e São Gonçalo do Amarante e hoje já abrange 12 cidades polos. Cada polo tem uma coordenação local, com contato permanente com a coordenação pedagógica do curso e com a UFC Virtual.

O Projeto Pedagógico do Curso de Literatura em Física, na modalidade Semipresencial, foi constituído visando a elaboração de uma proposta flexível que contemplasse as especificidades de um graduado em Licenciatura em Física. Esse curso destina-se a qualquer interessado que tenha diploma de conclusão do Ensino Médio.

## **2. Justificativa**

O estado do Ceará possui uma população de 7.4 milhões de habitantes, dos quais 2.1 milhões residem na zona rural (IBGE; Senso 2000). De acordo com dados da SEDUC e CPPE para o ano de 2004, dos 39.328 professores que lecionam nos anos finais do ensino fundamental no estado do Ceará, 9.688 não possuem licenciatura. Dos 12.490 que lecionam no ensino médio, 2.327 não possuem licenciatura.

A Física é uma das disciplinas da Base Nacional Comum do currículo do Ensino Médio, sendo uma das disciplinas da área Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias, como apontado nas Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (DCNEM), tendo suas habilidades básicas, e competências específicas, a serem desenvolvidas pelos alunos em decorrência do seu aprendizado e das tecnologias a ela relacionadas detalhadas nos Parâmetros Curriculares Nacionais para o ensino médio (PCNEM).

Com o crescimento da oferta e do número de matrículas no nível de ensino médio no Brasil nos últimos anos, tem surgido o problema de falta de professores qualificados para ministrar a disciplina de física. Esse problema tem sido particularmente grave no Estado do Ceará, onde a matrícula de ensino médio cresceu de 328.322 para 509.364 alunos somente nos últimos 5 anos. Isso representa um crescimento absoluto de 55% que necessitou a contratação de mais de 300 novos professores de física nesse período.

Infelizmente as universidades brasileiras não acompanharam o ritmo de crescimento do ensino médio na formação de professores qualificados. Diante dessa realidade é plausível concluir que a um número significativo dos professores que se encontram no efetivo exercício da docência na disciplina de Física do Ensino Médio, não possuem a qualificação adequada para a atividade que exercem, no caso, a Licenciatura em Física. Segundo dados da Secretaria de Educação Básica do Estado do Ceará (SEDUC) foram lotados em sala de aula no ano de 2004 um total de 1428 professores na disciplina de Física das escolas públicas estaduais, dos quais apenas 397, correspondendo a 27 %, são professores com licenciatura plena, sendo que dos quais 160, 11% do total, possuem formação específica na área de física.<sup>1</sup>

Embora o último concurso público para provimento no cargo de professor pleno I, realizado pela SEDUC/CE, tenha nomeado 283 professores de Física, a carência ainda persiste especialmente nas cidades do interior do estado, onde o problema da falta de professores qualificados para o ensino da Física torna-se ainda mais grave. Estão em sala de aula, professores sem a habilitação mínima para ensinar essa disciplina, já que são de áreas inteiramente diferentes. Some-se ainda o fato dos jovens que habitam essas regiões não têm, em geral, condições de se deslocarem à capital para cursarem as universidades, habilitando-se a adquirir a formação necessária para serem professores de Física.

Dados do Ministério da Educação (MEC) mostram que em sete anos, cresceu 84%, o número de universitários formados em cursos para lecionar nas matérias mais carentes de docentes no ensino médio (Física, Química, Biologia e Matemática). De acordo com o MEC, 39,8 mil universitários conseguiram o diploma em uma das quatro licenciaturas no ano de 2010. Apesar disso, o contingente é bem inferior aos 100 mil docentes sem formação específica que atuam nessas quatro disciplinas do ensino médio. Esse quadro tende a agravar-se nas cidades distantes da Capital, aonde ainda se encontra um grande contingente de professores de Física sem a formação específica na área. Ainda segundo o MEC, em Física, por exemplo, formaram-se 2.000 alunos no ensino superior em 2009, mas 33 mil docentes ainda estão improvisados no antigo colegial.

A tabela 1 abaixo (dados do MEC) mostra o número de ingressantes e o número de concludentes nos anos de 2002 e 2009, nas quatro áreas: Física, Química, Biologia e Matemática.

---

<sup>1</sup> Essa é uma estimativa exagerada, considerando que todos aqueles aprovados e nomeados no último concurso público, como requerido por lei, tem formação específica na área.

Ingressantes/Concludentes	Física	Química	Biologia	Matemática
Ingressantes em 2002	5439	7077	28777	23229
Ingressantes em 2009	8917	12235	34328	27946
Concludentes em 2002	1247	2247	10244	7889
Concludentes em 2009	2046	4545	20247	13012

Tabela

1 - Ingressantes e concludentes em 2002 e 2009, nas áreas das ciências exatas. Dados do MEC

Pode-se ver que a Física é a área com menor número de ingressos e menor número de formados. Os dados mostram que as universidades brasileiras ainda não acompanharam o ritmo de crescimento do ensino médio na formação de professores qualificados. O número de alunos que concluem o Curso de Licenciatura em Física ainda está aquém do seria necessário para atender à demanda. Apesar de sua reconhecida excelência, o curso de Licenciatura em Física Presencial não conseguiu alcançar uma gama considerável de uma população que, por residir em zonas rurais, afastadas dos grandes centros, ficava impossibilitada de ingressar na Universidade.

Até o advento do ensino a distância, a educação superior no Brasil estava restrita a uma parcela pequena da população, quase toda concentrada nos grandes centros urbanos, e assim milhões de brasileiros viam-se excluídos, anualmente, das universidades (VILLARDI, OLIVEIRA e GAMA, 2001).

Os dados do MEC mais recentes apontam para a continuidade dessa realidade e, diante disso, é plausível concluir que um número considerável de professores que se encontram no efetivo exercício da docência na disciplina de Física na escola secundária ainda não possuem a qualificação adequada para a atividade que exercem, no caso, a Licenciatura em Física.

Sendo o Brasil um país de dimensões continentais, por vezes, a distância entre uma cidade do interior e a capital do estado (onde estão concentradas as Universidades) é maior do que a distância que se gasta para percorrer países da Europa inteira. Esse é um dos obstáculos ao ingresso do aluno no ensino superior. As regiões distantes da capital e de algumas cidades do interior do Ceará para onde a Universidade Federal do Ceará (UFC) expandiu seus campi revelam-se um obstáculo considerável para os alunos dessas localidades continuarem seus estudos. Criava-se assim, um ciclo vicioso, mantendo os jovens fora da Universidade, sem condições de se qualificarem, perpetuando a situação de professores sem a devida qualificação para atuarem no ensino de Física.

Todos os dados apontavam para a necessidade de uma resposta por parte da UFC no sentido de corrigir este quadro de modo eficiente, rápido e com resultados de alta qualidade. A UFC com seu excelente conceito junto à comunidade acadêmica nacional, concentrando um

sólido patrimônio de conhecimento e tecnologia, com experiência de mais de 50 anos na oferta de cursos de graduação e pós-graduação, pesquisa e extensão, não poderia deixar de buscar uma solução para esse problema.

Os cursos de licenciatura a distância foram criados com o objetivo de proporcionar um novo conjunto de oportunidades e opções para aqueles que desejam alcançar as qualificações ou aperfeiçoamentos necessários ao melhor desempenho da docência.

A educação a distância supõe um tipo de ensino em que o foco está no aluno e não na turma. Este aluno deve ser considerado como um sujeito do seu aprendizado, desenvolvendo autonomia e independência em relação ao professor, que o orienta, no sentido do aprender a aprender e do aprender a fazer. A separação física entre os sujeitos faz ressaltar a importância dos meios de aprendizagem. Os materiais didáticos devem ser pensados e produzidos dentro das especificidades da educação a distância e da realidade do aluno para o qual o material está sendo elaborado, bem como dos meios onde esses materiais serão disponibilizados. É neste sentido que o curso de graduação à distância utiliza prioritariamente a tecnologia informatizada via internet, suportado por um sistema pedagógico e de tutoria que organiza e estimula o estudo a distância, e ainda dá apoio ao aluno durante todo o processo de aprendizagem, resguardando a autonomia deste e sua liberdade em aprender.

As novas tecnologias, com seu alto potencial de motivação e concentração, têm o poder de estimular o desenvolvimento da criatividade e de habilidades intelectuais tais como o raciocínio, a capacidade de resolver problemas e de desenvolver a autonomia. O estímulo à descoberta e o espaço para as diferenças e os interesses individuais contribuem para a geração de um aprendiz não só mais autônomo, mas com maior responsabilidade e controle sobre sua aprendizagem. A integração de dados, imagens e sons, a universalização, o rápido acesso à informação e a possibilidade de comunicação autêntica reduzem barreiras de espaço e de tempo e podem criar um contexto mais propício à aprendizagem de Física. Não há dúvida de que a tecnologia multimedia é uma ferramenta potente no desenvolvimento dos cursos a distância, os quais podem inserir profundas modificações na educação superior (BAGGALEY, Jon; KIRKUP, Gill, 2005). O ensino a distância mediado pelas tecnologias de comunicação e informação (TICs) tem favorecido a inclusão na educação superior a um contingente de pessoas, que sem ele permaneceria fora da universidade.

Essa ampliação de oportunidades de interação expande não só o universo do aluno, mas também o do professor, que não está mais isolado em sua sala de aula. Através da Internet, o professor pode interagir com colegas no mundo inteiro, trocar experiências, pedir auxílio e continuar a se formar através da troca de experiências com colegas de profissão. Este pode ser um desafio fascinante para a formação de professores de Física, uma vez que, ao mesmo tempo que propicia a aprendizagem de Física, “alfabetiza” o professor na linguagem da tecnologia e de sua inserção no processo de ensino e aprendizagem.

Existem já diversos campi universitários, com cursos presenciais, em várias regiões do Ceará. Entretanto muitos dos jovens que terminam o ensino médio, por ser já profissionalmente ativa, dificilmente pode dispor do tempo necessário à frequência de um curso de licenciatura na modalidade presencial. Para os que habitam nas regiões rurais das diversas cidades do interior do estado, o problema agrava-se devido à dificuldade de acesso às instalações físicas de um curso presencial de licenciatura. Assim a oferta de um curso na modalidade a distância vem ao encontro dos anseios daqueles que desejam adquirir uma formação superior, mas que presentemente não dispõem de condições para isso.

Todos os dados apontavam para a necessidade de uma resposta por parte da UFC no sentido de corrigir este quadro de modo eficiente, rápido e com resultados de alta qualidade. Cursos à distância, proporcionarão um novo conjunto de oportunidades e opções para aqueles que desejam alcançar as qualificações ou aperfeiçoamentos necessários ao melhor desempenho da docência.

A UFC possui uma forte tradição na formação de professores na área de ciências, e é amparada por vários grupos que dão sustentação aos programas de ensino, bem como à presença da universidade e de polos CVT/CENTEC por todo o interior do estado.

O Curso tem por meta a produção e a democratização de conhecimentos na área de ensino de Física, e concederá Diploma de Licenciado em Física com habilitação para o ensino de Física no Ensino Médio.

A concepção de um curso de graduação em Física Semipresencial é essencialmente diferente da concepção em sua modalidade presencial. A educação a distância tem características próprias, tornando-a particular e distinta, tanto no seu enfoque, quanto nos seus objetivos, meios, métodos e estratégias. Esta modalidade de ensino tem como principais características:

- Distância física entre professor e aluno na maior parte do curso (80% da carga-horária);
- Estudo independente, no qual o aluno controla o tempo, o espaço e o ritmo de dedicação;
- Interação professor e aluno, mediada por diferentes ferramentas de comunicação;
- Suporte de uma instituição que planeja, projeta, produz materiais, avalia e realiza o seguimento e motivação do processo de aprendizagem através da tutoria.

A educação a distância supõe um tipo de ensino em que o foco está no aluno e não na turma. Este aluno deve ser considerado como um sujeito do seu aprendizado, desenvolvendo autonomia e independência em relação ao professor, que o orienta, no sentido do aprender a aprender e do aprender a fazer.

## **2.1 Duração do Curso**

Uma consideração adicional sobre o público alvo de um curso à distância é a necessidade de se levar em conta que muitos dos componentes desse público podem estar defasados em seus conhecimentos básicos por ter terminado o ensino médio há algum tempo. Esses são motivos de extrema relevância ao se estabelecer a duração do curso. Diferente do curso de Física presencial, de duração de quatro anos, os alunos dos cursos semipresenciais podem precisar de um maior período de tempo para a total integralização do curso, justificando assim a maior duração do curso semipresencial.

O Curso de Literatura em Física, na modalidade Semipresencial, seguindo as diretrizes curriculares para formação de professores de ensino médio, integraliza um total de 3080 (três mil e oitenta) horas a serem cumpridas no prazo regular de 05 (cinco) anos.

## **3. Objetivos**

### **3.1. Objetivo Geral**

O objetivo geral do Curso de Licenciatura em Física Semipresencial da Universidade Federal do Ceará é formar profissionais para atuar no magistério de nível médio e nas últimas séries do ensino fundamental.

### **3.2. Objetivos Específicos**

São objetivos específicos do Curso de Licenciatura em Física Semipresencial

- Oportunizar sólida formação científica e técnica na área de ensino de Física.
- Desenvolver atitude investigativa de modo a despertar nos alunos a busca constante de atualização, acompanhando a rápida evolução científica na área.
- Oportunizar instrumentais teóricos e conceituais que capacitem os alunos a planejar e desenvolver projetos de pesquisa e extensão na área de ensino de Física.
- Desenvolver e enfatizar atividades práticas e vivências educacionais nos vários ambientes de educação de nível médio, participando do planejamento, elaboração e implementação de atividades de ensino.
- Elaborar e/ou adaptar materiais didáticos apropriados ao ensino de Física.
- Enfatizar a formação cultural e humanística, com ênfase nos valores éticos gerais e profissionais.
- Incentivar a apresentação e publicação dos resultados científicas nas distintas formas de expressão.

- Proporcionar ao futuro professor o domínio no uso do computador na educação como ferramenta no ensino de áreas específicas de conhecimento.
- Capacitar o graduado a frequentar cursos de pós-graduação em áreas de pesquisa em ensino de Física.

#### **4. Critérios de Seleção**

O ingresso no curso de Física Semipresencial, é o mesmo para todos os cursos nessa modalidade: por meio de vestibular, objeto de Edital específico, lançado pela PROGRAD.

- 4.1 Processo seletivo:** O processo seletivo é objeto de edital específico, com distribuição de vagas pelas diversas regiões do estado do Ceará, e será feito através de provas específicas, aplicadas pela Universidade Federal do Ceará, com conteúdo equivalente ao ensino médio.

**4.1.1 Regime de matrícula:** Semestral

- 4.2 Público Alvo:** Alunos que tenham concluído o ensino médio.

- 4.3 Vagas Ofertadas:** São oferecidas 30 vagas por polo

- 4.4 Área geográfica de abrangência:** No estado do Ceará, o curso de Licenciatura em Física Semipresencial é ofertado em doze polos localizados nos municípios de Aracati, Aracoiaba, Barbalha, Beberibe, Camocim, Caucaia, Jaguaribe, Missão Velha, Piquet Carneiro, Quixeramobim, Russas, São Gonçalo do Amarante.

#### **5. Dados e identificação do proponente**

A Universidade Federal do Ceará (UFC) é uma autarquia vinculada ao Ministério da Educação, sediada em Fortaleza, Estado do Ceará, Brasil. A UFC oferece cursos de graduação e pós-graduação que gozam de excelente conceito junto à comunidade acadêmica brasileira e estrangeira. A UFC tem investido fortemente nos seus *campi*, seja em Fortaleza, em Sobral, em Quixadá, ou em Barbalha e concentra, hoje, um sólido patrimônio de conhecimento, tecnologia e integração com a comunidade cearense. Há 54 anos, a UFC vem formando, nos cursos de

graduação, em várias áreas do conhecimento, bacharéis e professores atuantes no mercado de trabalho. UFC é ainda um grande agente de ação social através de seus projetos de extensão.

Através de sua divisão de educação à distância, o Instituto Universidade Federal do Ceará Virtual (Instituto UFC –Virtual), a UFC tem buscado potencializar o acesso à educação de qualidade, constituindo-se como via para a democratização do saber.

O Instituto UFC-Virtual, unidade vinculada diretamente à Reitoria da Universidade Federal do Ceará, é responsável pela concepção, produção, difusão, gestão e avaliação de projetos e experiências inovadoras em Educação a Distância, que congrega uma equipe multidisciplinar representativa das diversas áreas de conhecimento, interagindo com os diversos departamentos e cursos desta universidade.

A Universidade Federal do Ceará é credenciada para oferta de cursos à distância pelo Conselho Nacional de Educação (CNE), Homologado pelo MEC (Parecer n.º 887/98 CES/CNE, publicado no D.O.U. de 09/03/99). Com a experiência de 5 anos na oferta de cursos à distância, por onde passaram mais de 15.000 alunos, o Instituto UFC-Virtual tem disponibilizado os seguintes cursos e/ou atividades:

1. Construção de Cursos na Internet;
2. Formação de Comunidades Virtuais de Aprendizagem;
3. Desenvolvimento e Manutenção de Web Sites;
4. TV na Escola e os Desafios de Hoje;
5. Formação em EAD (Pós-graduação);
6. Gestão: Os Dirigentes e as Novas Tecnologias;
7. Capacitação de Alunos-Técnicos;
8. Acompanhamento técnico-pedagógico das Escolas da 2ª Fase do PROINFO;
9. Pesquisa e Estudos para Desenvolvimento de Soluções Tecnológicas Alternativas na Educação;
10. Especialização em Formação Docente para Uso de Tecnologias Multimídia em EAD - Área de Concentração: Internet, Impresso e Videoconferência;
11. Capacitação para Desenvolvimento de Modelo Colaborativo Visando a Utilização de Videoconferência em EAD;
12. Curso Formação de Tutores para Atuar em Educação a Distância;
13. Curso de Videoconferência e Educação à distância;
14. Capacitação em Tecnologias da Informação e Comunicação – A inclusão Digital da Escola;
15. Exame Simulado do ENEM;
16. Curso de Especialização em Telemática na Educação;
17. Curso de Introdução a Telemática;
18. Curso Oficinas Tecnológicas;

A participação do Instituto UFC-Virtual, também, nos seguintes projetos atesta a sua experiência em Educação a Distância:

- 6 EDUCADI – CE (CNPq/SECITECE);
- 7 CÁTEDRA da UNESCO;
- 8 VIRTUAL DISTANCE LEARNING (CNPq);
- 9 ERICSSON-UFC;
- 10 CAPES/FIPSE.

## 6. Perfil do egresso

Curso de Licenciatura em Física Semipresencial da UFC propõe-se a formar o Físico–Educador. Esse profissional deverá se dedicar preferencialmente à formação e à disseminação do saber científico em diferentes instâncias educacionais, seja através da atuação no ensino escolar formal seja através de novas formas de educação científica, como vídeos, “software”, ou outros meios de comunicação. Esse é o perfil esperado dos alunos que ingressarão no novo curso de Licenciatura em Física.

O presente projeto pedagógico fundamenta-se no pressuposto que a profissão docente exige uma formação específica, uma vez que, para o seu exercício, não é suficiente o domínio do conteúdo da área em que vai atuar. Mais que isso, são necessários outros saberes, habilidades, competências e a compreensão de diferentes dimensões da docência não esgotáveis apenas através do domínio dos conhecimentos específicos. É preciso capacitar o professor para compreender criticamente a educação e o ensino, assim como seu contexto sócio-histórico. É fundamental também oferecer elementos para uma atuação consciente nesta realidade no sentido da sua transformação, da superação das dificuldades e problemas atuais.

O objeto de trabalho docente, o processo de ensino aprendizagem, é uma prática social complexa, interativa, multifacetada, dinâmica, sempre inédita e imprevisível. Um processo que sofre interferências de aspectos diversos: econômicos, psicológicos, técnicos, culturais, éticos, políticos, institucionais, afetivos, estéticos. O desenvolvimento do trabalho docente, pelo grau de complexidade que envolve, não se encaixa em saberes estáveis, sistemáticos e instrumentais, automaticamente aplicáveis às situações de ensino-aprendizagem.

Uma formação docente que considere essas características, não pode pautar-se apenas no acúmulo de conhecimentos de uma área específica, nem na aquisição de um receituário técnico. Deve, antes, propiciar a interação dos diferentes saberes mobilizados na ação docente. Neste sentido, o Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Física Semipresencial, assim como os demais projetos pedagógicos dos demais cursos de licenciatura da UFC, toma por base os seguintes saberes:

- saber : conhecimento dos conteúdos de formação: específico, pedagógico, integrador;

- saber ser: pautar-se por princípios éticos (democracia, justiça, diálogo, sensibilidade, solidariedade, respeito à diversidade, compromisso);
- saber pensar: contextualizar, problematizar, criticar, questionar, refletir sobre a prática;
- saber intervir: transformar/mudar/melhorar sua própria prática, propor soluções, atuar crítica e criativamente.

Com base nas propostas de diretrizes curriculares para as licenciaturas em Física, propõe-se que o profissional oriundo deste curso de graduação deva apresentar um forte conhecimento dos conteúdos da área. Deverá também possuir um perfil que o capacite a ter formação generalista, sólida e abrangente em conteúdos, dos diversos campos da Física, preparação adequada à aplicação pedagógica do conhecimento e experiências de Física e de áreas afins na atuação profissional como educador no ensino fundamental e médio.

Esta proposta curricular foi norteadada também pelas competências e habilidades requeridas para um professor na área da Física.

## **6.1 Competências:**

- Possuir conhecimento sólido e abrangente na área de atuação, com domínio das técnicas básicas de utilização de laboratórios, bem como dos procedimentos necessários de primeiros socorros, nos casos dos acidentes mais comuns em laboratórios de Física;
- Possuir capacidade crítica para analisar de maneira conveniente os seus próprios conhecimentos; assimilar os novos conhecimentos científicos e/ou educacionais e refletir sobre o comportamento ético que a sociedade espera de sua atuação e de suas relações com o contexto cultural, sócio-econômico e político;
- Identificar os aspectos filosóficos e sociais que definem a realidade educacional;
- Identificar o processo de ensino/aprendizagem como um processo humano em construção;
- Ter uma visão crítica com relação ao papel social da Ciência e à sua natureza epistemológica, compreendendo o processo histórico-social de sua construção;
- Saber trabalhar em equipe e ter uma boa compreensão das diversas etapas que compõem uma pesquisa educacional;
- Ter interesse no auto-aperfeiçoamento contínuo, curiosidade e capacidade para estudos extracurriculares individuais ou em grupo, espírito investigativo, criatividade e iniciativa na busca de soluções para questões individuais e coletivas relacionadas com o ensino de Física, bem como para acompanhar as rápidas mudanças tecnológicas oferecidas pela interdisciplinaridade, como forma de garantir a qualidade do ensino de Física;

- Ter formação humanística que permita exercer plenamente sua cidadania e, enquanto profissional, respeitar o direito à vida e ao bem estar dos cidadãos;
- Ter habilidades que o capacitem para a preparação e desenvolvimento de recursos didáticos e instrucionais relativos à sua prática e avaliação da qualidade do material disponível no mercado, além de ser preparado para atuar como pesquisador no ensino de Física;
- Estabelecer relações entre os conhecimentos da Física e a realidade local, de modo a produzir um conhecimento contextualizado e aplicado ao cotidiano dos alunos.

O Licenciado em Física deverá ter, ainda, capacidades específicas do educador tais como:

- Refletir de forma crítica a sua prática em sala de aula, identificando problemas de ensino/aprendizagem;
- Compreender e avaliar criticamente os aspectos sociais, tecnológicos, ambientais, políticos e éticos relacionados às aplicações da Física na sociedade;
- Saber trabalhar em laboratório e saber usar a experimentação em Física como recurso didático;
- Possuir conhecimentos básicos do uso de computadores e sua aplicação em ensino de Física;
- Possuir conhecimento dos procedimentos e normas de segurança no trabalho;
- Conhecer teorias psico-pedagógicas que fundamentem o processo de ensino-aprendizagem, bem como os princípios de planejamento educacional;
- Conhecer os fundamentos, a natureza e as principais pesquisas de ensino de Física;
- Conhecer e vivenciar projetos e propostas curriculares de ensino de Física;
- Ter atitude favorável à incorporação, na sua prática, dos resultados da pesquisa educacional em ensino de Física, visando solucionar os problemas relacionados ao ensino e à aprendizagem.

## 6.2 Habilidades

Para que o profissional possa desenvolver as competências listadas acima, é imprescindível que ele adquira determinadas habilidades também básicas:

Utilizar a matemática como uma linguagem para a expressão dos fenômenos naturais.

Resolver problemas experimentais, desde seu reconhecimento e a realização de medições, até a análise de resultados.

Propor, elaborar e utilizar modelos físicos, reconhecendo seus domínios de validade.

Concentrar esforços e persistir na busca de soluções para problemas de solução elaborada e demorada.

Utilizar a linguagem científica na expressão de conceitos físicos, na descrição de procedimentos de trabalhos científicos e na divulgação de seus resultados.

Utilizar os diversos recursos da informática, dispondo de noções de linguagem computacional.

Conhecer e absorver novas técnicas, métodos ou uso de instrumentos, seja em medições, seja em análise de dados (teóricos ou experimentais).

Reconhecer as relações do desenvolvimento da Física com outras áreas do saber, tecnologias e instâncias sociais, especialmente contemporâneas.

Apresentar resultados científicos em distintas formas de expressão, tais como relatórios, trabalhos para publicação, seminários e palestras.

O licenciado em Física deve principalmente ser capaz de realizar a transposição didática entre o seu aprendizado enquanto licenciando e sua atuação como profissional formador de conhecimento. Nesse aspecto, não basta ao licenciado conhecer todos os conteúdos, apresentar todas as competências e habilidades básicas para a sua profissão, é fundamental que saiba mobilizar os seus conhecimentos transformando-os em ação, gerando aprendizagens significativas.

## **7. Áreas de Atuação**

O profissional egresso do Curso de Licenciatura em Física Semipresencial, terá como principal campo de atuação o ensino de Física no Ensino Médio, bem como nas séries finais do Ensino Fundamental.

## **8. Dinâmica de Funcionamento**

Organização didático-pedagógica: O Curso de Licenciatura em Física Semipresencial está vinculado PROGRAD. Pela necessidade de incorporação de tecnologias de informação e da comunicação aos processos educacionais, foi desenvolvida uma parceria com o Instituto UFC-Virtual. Essa parceria reúne as condições técnicas necessárias para garantir a oferta de um curso cujo padrão de qualidade e excelência no perfil de egressos seja similar ao seu congênere presencial.

Pró-reitoria de graduação e polo pedagógico: A gestão do polo pedagógico pela PROGRAD, em articulação com a UFC virtual, orientar-se-á pelos seguintes princípios:

- Planejamento das ações pedagógicas e tecnológicas, considerando as necessidades de aprendizagem, de aperfeiçoamento e de atualização de propostas, métodos e conteúdos;
- Estruturação do curso com base em um projeto pedagógico que leve em conta currículos alinhados com as diretrizes nacionais e com as especificidades locais;

- Elaboração de currículos, segundo o perfil que se deseja para o aluno, considerando uma metodologia de ensino que privilegie a atividade de pesquisa e a busca pro ativa de conhecimentos como princípios educativos;
- Acompanhamento tutorial e processo avaliativo presencial e a distância;
- Articulação da teoria e da prática no percurso curricular, com predominância da formação sobre a informação e contemplando a indissociabilidade e a complementaridade entre ensino, pesquisa e extensão;
- Formação do um ser integral, capaz de atuação profissional, ética e competente e de participação nas transformações da sociedade;
- Manutenção de processos de avaliação contínua, considerando o desempenho dos alunos e a ação pedagógica, com vistas ao constante aperfeiçoamento do currículo.

**Instituto UFC Virtual e o polo tecnológico:** Para o desenvolvimento do curso de Licenciatura em Física Semipresencial, é imprescindível a disponibilização de uma rede de comunicação e infra-estrutura multimeios, que possibilite a interação permanente e em tempo real, do aluno com os professores, tutores e gestores do programa, bem como com as equipes técnicas e de suporte do Instituto UFC Virtual. Na perspectiva do curso desenvolvido no âmbito do projeto da UAB, uma infra-estrutura específica é disponibilizada nos polos regionais, projetados nos municípios de **Aracati, Barbalha, Beberibe, Camocim, Caucaia, Jaguaribe, Missão Velha, Piquet Carneiro, Quixeramobim, Russas e São Gonçalo do Amarante.**

A responsabilidade pela estrutura física, lógica e pedagógica em EAD, é responsabilidade do Instituto UFC Virtual, a qual cabe:

- Implementar e manter núcleos tecnológicos, na UFC Virtual e nos polos regionais, em número e características que dêem suporte à rede de comunicação projetada, bem como, a implementação de um núcleo informatizado local, que garantirá a prestação adequada de serviços de cada professor, das equipes de professores, da coordenação e da secretaria do curso;
- Organizar um sistema comunicacional entre os diferentes polos regionais e a UFC Virtual, e destes com a Pró-Reitoria de Graduação, para permitir uma melhor interação entre equipes técnicas, professores e a administração do curso a distância;
- Proporcionar alternativas multimídias que permitam o desenvolvimento permanente da qualidade dos cursos, adequando os materiais didáticos e conteúdos dos cursos a cada momento e realidade;

- Oferecer em tempo hábil programas de capacitação e atualização metodológica em EAD e produção de conteúdos para professores e tutores.

**Espaço virtual de aprendizagem:** Em termos infra-estruturais, o espaço virtual de aprendizagem que abriga o curso de Licenciatura em Física Semipresencial, reside na rede mundial de computadores ([www.ufc.virtual.br](http://www.ufc.virtual.br)), apoiada nas plataformas remotas de acompanhamento, situadas nas dependências do Instituto UFC Virtual, em Fortaleza.

**Na Internet:** O ambiente virtual é representado pela Plataforma Solar, espaço virtual de aprendizagem desenvolvido pelo Instituto UFC Virtual, ao qual poderão ser acrescidos outros recursos de comunicação como e-mail, telefone, correio postal e fax, de acordo com os termos dos acordos de cooperação técnica firmados. Para este curso, o composto de alternativas de interação – conteúdos impressos e/ou on-line, hipertextual e multimídia, se encontram definidos e previstos detalhadamente em nível orçamentário dentro do acordo de Cooperação técnica celebrado em 21 de junho de 2006, no âmbito do projeto da UAB. Os diferentes tipos de atores envolvidos no mesmo terão níveis diferenciados de acesso às funcionalidades e aos conteúdos do ambiente virtual. Entretanto, a possibilidade de inclusão de comentários, indagações, interpretações, textos complementares, *links*, imagens e sons por parte dos atores são limitados exclusivamente pelos focos temáticos estabelecidos por professores e tutores. Neste sentido, os usuários cadastrados na plataforma são: professores, tutores, estudantes e administradores. Para cada usuário, será emitido um *login* e senha pessoal intransferíveis. Em linhas gerais, a Plataforma Solar tem a seguinte configuração:

- **Página Inicial:** Acesso ao curso e autenticação do acesso do usuário no ambiente e no nível previamente cadastrado. Após esse procedimento o usuário acessa as seguintes opções:
- **Curso:** Acesso às informações gerais do curso, dispostas nos sub-menus: objetivos, estrutura curricular, metodologia aplicada e contatos;
- **Meu Espaço:** Espaços particulares do estudante, contendo os seguintes sub-menus:
  1. **Dados cadastrais:** Local onde o estudante registrará e atualizará os seus dados cadastrais no decorrer do curso;
  2. **Agenda:** Local onde o estudante organizará os seus estudos, tanto nos momentos presenciais como a distância;
  3. **Contatos:** Local onde o estudante criará a sua agenda particular de contatos;

4. **Biblioteca Pessoal:** Local onde o estudante guardará todos os materiais de interesse para os seus estudos;
  5. **Bloco de Notas:** Espaço para anotações gerais dos estudantes.
- **Estrutura Modular:** Local onde o estudante pode visualizar as disciplinas dos módulos que compõem o curso. Para cada uma delas, constam as seguintes opções:
    1. **Mural:** espaço onde professores e tutores disponibilizarão informações e avisos para os estudantes;
    2. **Conteúdo:** Local onde serão disponibilizados os conteúdos de apoio de cada disciplina, incluindo cópias eletrônicas dos materiais eventualmente disponibilizados em mídia impressa, caso os termos dos acordos de cooperação técnica no âmbito do projeto UAB assim prescrevam;
    3. **Biblioteca:** Espaço onde professores, tutores e estudantes possam disponibilizar livros eletrônicos, textos, gravuras, vídeos, apresentações e outros materiais que complementem os conteúdos estudados.
  - **Professor:** Espaço reservado ao professor da disciplina, que conta com as seguintes opções:
    1. **Apresentação:** Onde o professor se apresenta e convida o aluno a acessar os conteúdos da sua disciplina, indicando os modos de interação disponíveis;
    2. **Plano de Ensino:** Onde o professor disponibiliza o plano de ensino da disciplina sob a sua responsabilidade, detalhando as atividades que serão desenvolvidas;
    3. **Metodologia:** Onde o professor disponibiliza a dinâmica da disciplina, indicando como a aprendizagem será buscada, bem como as questões relacionadas com a avaliação de aprendizagem;
    4. **Cronogramas:** Onde o professor disponibiliza os cronogramas dos momentos presenciais e a distância, bem como as atividades individuais e coletivas;
    5. **Adicionais:** Espaço onde o professor pode disponibilizar outras informações pertinentes.
  - **Tutor:** Espaço onde o tutor e o estudante mantêm contato durante todo o curso. Neste espaço o estudante pode enviar os materiais avaliativos, questionamentos e opiniões, ao mesmo tempo em que acompanhará o histórico das suas interações com o tutor da disciplina. O histórico está integrado com o *Sistema de Acompanhamento ao Estudante a Distância*.

- **Fórum:** espaço de comunicação assíncrono, onde os professores, tutores e estudantes podem trocar idéias, tematicamente organizadas e agendadas.
- **Chat:** espaço de comunicação síncrono onde os estudantes podem se comunicar com tutores e professores em tempo e em horários pré-estabelecidos.
- **Teleconferência:** O recurso à teleconferência pode ser mobilizado para cumprir as etapas presenciais do curso, já que a flexibilização na oferta e na construção do conhecimento pode ser potencializada pelas plataformas multididáticas. A PROGRAD e o Instituto UFC Virtual devem avaliar os meios alternativos e os impactos orçamentários e pedagógicos relativos ao uso da teleconferência e das abordagens presenciais tradicionais. Na teleconferência o ensino-aprendizagem presencial deve ocorrer por meio de aulas ao vivo, transmitidas via satélite num sistema interativo, para as cidades polos onde o curso está ofertado. Durante os encontros presenciais, além do professor, os alunos podem contar com o apoio de um monitor de sala. Para cada módulo, 20% da carga horária pode ser realizada nesse sistema. A avaliação final de cada disciplina é realizada presencialmente, atendendo à legislação vigente.
- **Equipe multidisciplinar:** A parceria da Coordenação com o Instituto UFC Virtual, mediada pela Pró-Reitoria de Graduação, constitui-se na ação integrada de diferentes profissionais, que buscam contribuir para o sucesso do curso de Licenciatura em Física Semipresencial, não só pelo constante acompanhamento da aprendizagem dos alunos, mas também pelas melhorias que podem incorporar ao programa, seja nas perspectivas pedagógicas ou tecnológicas.

A gestão maior do curso é composta de uma coordenação acadêmica, sob a responsabilidade da Pró-Reitoria de Graduação, que se responsabiliza pelo planejamento, condução e monitoração do curso, ao lado de uma coordenação técnica, a cargo do Instituto UFC Virtual, que se responsabiliza pela implementação de meios e da infraestrutura que viabilizam o processo de ensino-aprendizagem à distância. Adicionalmente, um *Grupo de Apoio Pedagógico* é constituído por professores de diversos Departamentos da UFC e pesquisadores do Instituto UFC Virtual, com as seguintes responsabilidades:

- Acompanhar os processos didático-pedagógicos do curso;
- Treinar educadores para a produção de materiais;
- Formar educadores para o ensino a distância;
- Avaliar os resultados do programa e as condições de funcionamento do curso, à luz dos critérios dos exames nacionais;

- Avaliar as condições tecnológicas e os recursos de ensino-aprendizagem disponibilizados pelo Instituto UFC Virtual;
- Desenvolver pesquisa e produção científica na área de EAD.

## 9 Coordenações e Tutorias

O curso de Licenciatura em Física Semipresencial, resultado da parceria entre a PROGRAD e o Instituto UFC Virtual, é constituído pela ação integrada de diferentes profissionais em diferentes níveis, viabilizando o processo de ensino-aprendizagem. No que se refere à coordenação geral e gestão acadêmica, a cargo da coordenação do curso, esta se articula com professores e tutores responsáveis pelo planejamento e condução do curso. Essas equipes e os alunos contam com os serviços de uma equipe técnica do Instituto UFC Virtual, que se responsabiliza pelo funcionamento e atualização permanente dos meios tecnológicos informacionais e comunicacional-pedagógicos em educação à distância.

A coordenação acadêmica do curso é formada pelo coordenador pedagógico, o vice-coordenador, o coordenador de tutoria, um secretário, apoiada pelo Coordenador de Polo e Tutores presenciais.

**9.1. Coordenador do Pedagógico:** Responsável pela coordenação acadêmica do curso, vinculada à coordenação da UAB/UFC.

### 9.1.1 Atribuições do coordenador

- Submeter à Coordenação da UAB, na época devida, o plano das atividades didáticas a serem desenvolvidas em cada período letivo, incluindo a proposta da lista de ofertas e o plano de ensino das disciplinas;
- Indicar, para a coordenação da UAB, os professores conteudistas/coordenadores de disciplinas e tutores para as disciplinas do curso;
- Autorizar, na forma do art. 101 do Regimento Geral da UFC, trancamento de matrícula nas disciplinas do Curso;
- Manter-se em entendimento permanente com a coordenação da UAB, para as providências de ordem administrativa, necessárias às atividades de integração do ensino;
- Apresentar à coordenação da UAB, no fim de cada período letivo, o relatório das atividades da Coordenação, sugerindo as providências cabíveis para maior eficiência do ensino;
- Coordenar a elaboração e revisão do Projeto Pedagógico do Curso;

- Sugerir normas, orientações ou mudanças para a melhoria dos processos internos do curso;
- Estabelecer contatos com as diversas equipes de operacionalização do curso;
- Convocar e presidir reuniões com conteudistas/coordenadores de disciplinas e tutores do curso;
- Realizar a coordenação pedagógica das disciplinas e de seu sequenciamento na integralização curricular de seu curso;

Dar suporte a ações de capacitação voltadas aos agentes UAB (coordenadores de polo, tutores a distância e presenciais etc.);

- Emitir pareceres, relatórios ou outros documentos pertinentes à coordenação de curso.

Pré-requisitos:

- Formação em nível superior na área do curso;
- Ter concluído satisfatoriamente o curso de Formação de Tutores em EaD ou comprovar formação ou experiência em EaD;
- Experiência no magistério superior de, no mínimo, três anos;
- Conhecer o projeto político-pedagógico do curso.

**9.2. Vice-Coordenador:** Deverá se responsabilizar pelas atribuições do coordenador do curso, em caso de impedimento deste, auxiliando-o sempre que necessário;

### **9.3. Coordenador de Tutoria**

O coordenador de tutoria é o profissional que intermedeia ações didático-pedagógicas junto às partes envolvidas nas diversas disciplinas do Curso (Professores Conteudistas, Tutores e Discentes). Realiza o acompanhamento de atividades de tutores a distância e tutores presenciais.

#### **9.3.1 Atribuições do Coordenador de Tutoria:**

- Acompanhar sistematicamente a atuação dos tutores a distância pelo ambiente Solar;
- Preencher relatórios de acompanhamento dos tutores, com periodicidade a ser definido pelo Núcleo de Avaliação do Instituto UFC Virtual;
- Aplicar questionário de avaliação com os tutores segundo modelo enviado pelo Núcleo de Avaliação do Instituto UFC Virtual;
- Viajar aos polos para orientar e acompanhar a ação do tutor presencial;
- Receber relatórios de visita dos tutores ao polo ao término dos encontros presenciais;
- Estimular e viabilizar a ação colaborativa da ação tutorial entre tutor a distância e presencial;
- Preencher banco de dados de informações sobre o desempenho dos tutores;

- Apresentar histórico de tutores para as coordenações de cursos e disciplinas;
- Oferecer sugestões de melhoria para o curso;
- Representar, quando necessário, a Coordenação do Curso.

#### **Pré-requisito do cargo**

- Formação em nível superior;
- Ter concluído satisfatoriamente o curso de Formação de Tutores em EaD ou comprovar experiência em EaD;
- Experiência mínima de três anos em magistério do ensino superior ou vinculação a um programa de pós-graduação stricto sensu;
- Conhecer o projeto político-pedagógico do curso.

**9.4. Secretário:** Responsável pelo apoio administrativo, registros acadêmicos, arquivamento, controle de correspondências e assessoramento aos coordenadores e professores do curso, funcionando como elo de ligação entre os alunos e a coordenação;

**9.5 Coordenador de Polo:** Profissional responsável pela gestão operacional do Polo de apoio presencial. Entre os profissionais do corpo técnico, este coordenador é também intitulado Coordenador do Polo de Apoio Presencial.

##### **9.5.1 Atribuições do Coordenador de Polo**

- Conhecer os projetos pedagógicos que se desenvolvem na sua unidade (Polo);
- Atentar para o cumprimento do calendário acadêmico;
- Zelar e disponibilizar equipamentos em perfeitas condições de uso;
- Preparar infraestrutura para realização das atividades;
- Realizar atividades de Secretaria Acadêmica;
- Providenciar registro, frequências, transferências e históricos de alunos;
- Manter atualizados os dados do Polo;
- Providenciar, quando solicitado, relatórios de acompanhamento à UFC/UAB/MEC bem como outras informações ou documentos;
- Acompanhar e zelar por aplicação de provas quando determinado pelo Instituto UFC Virtual;
- Buscar junto aos mantenedores do Pólo soluções para problemas que comprometam a realização eficiente de atividades;
- Acompanhar e orientar os alunos em períodos de matrículas, pedidos de transferências, requerimentos de 2ª chamada e outros procedimentos pedagógicos e administrativos relativos ao bom andamento do curso.
- Emitir declarações de matrículas.

### **Pré-requisito do cargo**

- Ser professor da rede pública;
- Ter curso superior;
- Exercício efetivo há mais de 3 (três anos) em magistério na educação básica;
- Ter conhecimento básico de informática e internet.

## **10. Equipe acadêmica**

A equipe acadêmica para a execução do curso é composta por professores da UFC. Este número é complementado com licenciados, portadores do título de Mestre e alunos do programa de pós-graduação em Física ou áreas afins. Todos os integrantes da equipe acadêmica são capacitados através do Curso de Ensino à Distância ministrado pela UFC, o qual tem uma carga horária de 120 horas.

### **10.1 Professor Conteudista**

**Conceito:** Autor de disciplinas ministradas à distância, responsável pelo planejamento da disciplina, elaboração do material didático e acompanhamento da execução da disciplina. O trabalho do professor inicia-se com a preparação da agenda da disciplina. A agenda é o documento guia para todo o trabalho da equipe da transição didática, uma vez que nela é expressa toda a composição da disciplina. Depois que é definida a estrutura das disciplinas, o professor começa o trabalho de preparação dos materiais de ensino, tendo como parâmetros a agenda pré-estabelecida. O Professor também é responsável pela revisão de todo o material e ao final, ele autoriza a publicação das aulas no ambiente virtual SOLAR.

### **10.2. Coordenador de Disciplina**

**Conceito:** Professor o responsável pela coordenação da disciplina durante todo o semestre durante o qual a disciplina é ofertada, acompanhando o trabalho dos tutores na plataforma virtual, nos encontros presenciais e na sistemática de avaliação. Em geral, o professor coordenador, é também o professor conteudista da disciplina.

#### **Atribuições do Professor Conteudista/Coordenador de Disciplina**

- Planejar os aspectos didáticos do curso, incluindo as aulas, acompanhamento, atividades e avaliação;
- Elaborar materiais didáticos, incluindo a escrita das aulas e seleção dos materiais complementares (vídeos, textos, sites etc) para consecução da disciplina com qualidade;
- Atualizar conteúdos, exercícios, provas e outras atividades em reedições das disciplinas;

- Encaminhar todo o material didático da disciplina, incluindo seu planejamento (agenda) para Equipe de Transição Didática dentro do prazo determinado pela Equipe de Transição Didática;
  - Caso seja uma reedição de disciplina, cumprir os prazos para entrega do documento de atualização;
  - Cumprir todas as etapas previstas nos noventa dias de transição didática, inclusive as etapas de revisão;
  - Indicar tutores conforme competências da tutoria, com a aprovação da Coordenação do Curso e de tutoria, que se baseará nas informações obtidas do sistema de acompanhamento tutorial da UAB;
  - Reunir-se periodicamente com a equipe de tutores para planejamento e acompanhamento da disciplina;
  - Reunir-se com os tutores pelo menos uma semana antes do início da disciplina para apresentar a disciplina já no formato WEB;
  - Mediar junto aos tutores soluções e aprofundamentos, quando couber;
  - Informar à Secretaria Acadêmica e Setor Financeiro da UFC Virtual relação dos tutores com seus respectivos dados cadastrais trinta dias antes do início da disciplina (Anexo I);
  - Solicitar aos Coordenadores de Polo equipamentos e materiais necessários à viabilização dos encontros presenciais;
  - Acompanhar as atividades dos tutores durante a realização da disciplina no ambiente Solar;
  - Orientar tutores sobre cálculo de frequência, nota ou outros assuntos pertinentes; tendo em vista o ofício circular nº 1/08/SCGSP;
  - Substituir tutores em caso de doença ou quaisquer outros impedimentos;
  - Avaliar junto ao grupo de tutores a disciplina de modo a propor modificações para as próximas edições;
  - Encaminhar para a secretaria acadêmica as matrizes de provas de 1ª e 2ª chamada para reprodução, no mínimo quinze dias antes da data de sua aplicação;
  - Responsabilizar-se pela distribuição das provas entre os tutores de sua equipe;
  - Digitar os resultados finais no Módulo Acadêmico;
  - Apresentar ao coordenador do curso, ao final da disciplina ofertada, relatório do desempenho dos estudantes e do desenvolvimento da disciplina;
- Participar de cursos de atualização oferecidos pelo Instituto UFC Virtual.

#### Pré-requisito do cargo

- Ser docente de instituição pública de ensino superior, preferencialmente da Universidade Federal do Ceará;
- Ter, no mínimo, um curso de especialização na área da disciplina;

- Ter experiência de três anos em magistério de ensino superior;
- Ter experiência no conteúdo a ser desenvolvido;
- Ter concluído satisfatoriamente o curso de formação de tutores EaD;
- Conhecer o projeto político-pedagógico do curso;
- Ter conhecimento básico de informática e internet.

### 10.3 Tutoria e Professor Tutor

O professor tutor tem um papel importante no curso. Através dele se realiza, em grande parte, o processo de retro-informação acadêmica e pedagógica, se promove o diálogo e a comunicação, superando as limitações da ausência do professor. Rompe-se o possível isolamento do aluno e se introduz a perspectiva humanizadora num processo mediado pelos meios tecnológicos.

A tutoria à distância, em particular, também possibilita o rompimento das restrições impostas pela noção de espaço/tempo do ensino presencial, garantindo que o tempo seja administrado pelo próprio licenciando, em função de suas necessidades e disponibilidades, e que o espaço de estudo não se restrinja à sala de aula convencional.

#### 10.3.1 Tutor a Distância

**Conceito:** O tutor a distância é orientador acadêmico com formação superior adequada a sua área de atuação, responsável pelo atendimento pedagógico aos estudantes por meio de encontros presenciais e de ferramentas de comunicação, disponíveis no Ambiente Virtual de Aprendizagem Solar (correio eletrônico, fóruns, chat, webconferência etc.).

##### **Atribuições do Tutor a distância:**

- Participar de reuniões convocadas pelo professor conteudista e/ou pela coordenação;
- Comparecer aos encontros presenciais para ministrar aulas e conduzir atividades junto aos alunos;
- Informar aos discentes sobre a metodologia do curso/disciplina;
- Acompanhar o processo de aprendizagem dos alunos;
- Avaliar progressos e dificuldades dos discentes, oferecendo explicações e esclarecendo dúvidas, quando necessário;
- Fornecer orientação aos alunos para alcance dos objetivos da disciplina;
- Participar das discussões conduzidas no ambiente virtual de aprendizagem, propondo questões e respondendo dúvidas, quando pertinente;
- Comentar os trabalhos dos alunos postados no portfólio individual ou de grupo;
- Estimular e avaliar a participação dos alunos nos fóruns, chats e videoconferências, quando houver;

- Ampliar temas em unidades temáticas pouco elaboradas;
- Exigir o cumprimento de prazos na execução das atividades previstas;
- Avaliar a atuação do aluno ao longo do curso;
- Manter o aluno informado quanto ao seu desempenho ao longo e ao final da disciplina, fornecendo feedback, repassando notas, fazendo revisões quando solicitado;
- Intermediar as relações entre alunos, professor conteudista e coordenação do curso acerca de assuntos relacionados à disciplina;
- Postar respostas de comentários e atividades dos alunos no prazo máximo de 48 horas;
- Divulgar resultados de notas aos alunos dentro do Ambiente Solar e junto aos coordenadores de polo e secretaria UAB.

#### Pré-requisito do cargo

- Formação em nível superior adequada à disciplina a ser ministrada;
- Ter concluído satisfatoriamente o curso de Formação de Tutores em EaD;
- Ter experiência mínima de 1 (um) ano no magistério do ensino superior, ou ter formação pós-graduada, ou estar vinculado a programa de pós-graduação;
- Conhecer o projeto político-pedagógico do curso;
- Ter conhecimento básico de informática e internet.

### 10.4. Tutor Presencial

A tutoria presencial por sua vez ocorre sempre que as atividades das disciplinas exigirem trabalhos práticos ou em grupo. Tem um papel de organização e dinamização dos grupos de estudo e estimula o trabalho cooperativo. Mais especificamente na área da Física, desempenha também o importante papel de elemento orientador e fiscalizador no âmbito da segurança pessoal durante o manuseio de equipamentos e reagentes.

**Conceito:** O tutor deve ser um profissional que não somente possua conhecimento do conteúdo da área como também seja capaz de orientar e estimular estudos. Deve ainda ter a capacidade de identificar eventuais dificuldades que prejudiquem o progresso normal do curso e estabelecer os procedimentos necessários para sua solução.

O tutor presencial é o orientador acadêmico com formação superior adequada ao curso. É responsável pelo atendimento aos estudantes no Polo, acompanhando e orientando-os em todas as atividades que envolvem o processo de ensino-aprendizagem. É selecionado pela Coordenação Pedagógica do Curso e/ou Coordenação de tutoria do curso de sua área de atuação.

#### Atribuições Tutor Presencial

- Atender aos estudantes nos polos, em horários preestabelecidos, considerando o mínimo de 20h/semanais;

- Conhecer o projeto pedagógico do curso e o material didático;
- Auxiliar os estudantes no desenvolvimento de suas atividades individuais e em grupo;
- Promover grupos de estudo e outras atividades para fomentar o hábito da pesquisa entre os alunos;
- Esclarecer dúvidas em relação ao uso das tecnologias disponíveis e exigidas nas disciplinas do curso;
- Participar de momentos presenciais, obrigatórios, tais como aulas, avaliações, práticas em laboratórios e estágios supervisionados;
- Preparar os ambientes (laboratórios, salas de conferência, auditórios etc.) para as práticas presenciais, a partir das necessidades previamente informadas pelo tutor à distância;
- Manter-se em permanente comunicação com os estudantes e tutores a distância;
- Apresentar relatórios semestrais de atividades ou em outras ocasiões quando requisitado pela coordenação do polo, coordenadores pedagógicos e secretaria acadêmica.

Pré-requisito do cargo

- Ter curso superior em Bacharelado e/ou Licenciatura na área ou áreas afins;
- Experiência comprovada de, no mínimo, 1 (um) ano no magistério na educação básica para as Licenciaturas;
- Ter conhecimento básico de informática e internet.

## **10.5 Colegiado do Curso e Núcleo Docente Estruturante (NDE)**

**10.5.1 Colegiado:** A coordenação e administração do curso será exercida pelo coordenador do curso e pelo colegiado da coordenação formado pelos membros das setores de estudos a saber:

- Física e Química Básica – Este setor abrange as seguintes disciplinas: Física I, Física II, Física III, Física IV, Química Geral.

- Matemática – Este setor abrange as seguintes disciplinas:

Introdução à Matemática, Matemática I, Matemática II, Matemática III, Matemática IV, as quais abordam os seguintes conteúdos (teoria): Matemática elementar (nivelamento), Cálculo Integral e Diferencial, Álgebra Linear e Geometria Analítica, Cálculo Vetorial.

- Ensino de Física – Este setor abrange as seguintes disciplinas: Metodologia do Ensino em Física, Instrumentação para o Ensino de Física, Prática de Ensino em Física I, Prática de Ensino em Física II.

- Disciplinas Pedagógicas – Este setor abrange as seguintes disciplinas: Psicologia da Educação e da Adolescência, Psicologia da Educação II, Didática, Prática de Leitura e Produção de Textos, Estrutura Política e Gestão Educacional
- Novas Tecnologias – Este setor abrange as seguintes disciplinas: Educação à distância, Informática Educativa, Aprendizagem mediada pelo computador.
- Física Experimental – Este setor abrange as seguintes disciplinas: Laboratório de Física I, Laboratório de Física II, Laboratório de Física III, Laboratório de Física IV.
- Física Moderna – Este setor abrange as seguintes disciplinas: Tópicos de Física Moderna, Introdução à Astronomia, Instrumentação e Prática no Ensino da Física Moderna, História da Física.

### **10.5.2 O Núcleo Docente Estruturante**

O Núcleo Docente Estruturante do Curso (NDE) é um órgão de coordenação didática, destinado a atualizar e acompanhar a política de ensino, pesquisa e extensão e sua execução, ressalvada a competência dos Conselhos Superiores, possuindo caráter deliberativo e normativo em sua esfera de decisão.

São atribuições do NDE:

- a) Elaborar o Projeto Pedagógico do curso definindo sua concepção e fundamentos;
- b) estabelecer e contribuir para a consolidação do perfil profissional do egresso do curso;
- c) atualizar periodicamente o projeto pedagógico do curso;
- d) conduzir os trabalhos de reestruturação curricular, para aprovação no Colegiado de Curso, sempre que necessário;
- e) supervisionar as formas de avaliação e acompanhamento do curso definidas pelo Colegiado;
- f) analisar e avaliar os Planos de Ensino dos componentes curriculares;
- g) promover a integração horizontal e vertical do curso, respeitando os eixos estabelecidos pelo projeto pedagógico;
- h) acompanhar as atividades do corpo docente, recomendando ao Colegiado de Curso a indicação ou substituição de docentes, quando necessário.
- i) indicar formas de incentivo ao desenvolvimento de linhas de pesquisa e extensão, oriundas de necessidades da graduação, de exigências do mercado de trabalho e afinadas com as políticas públicas relativas à área de conhecimento do curso;

- j) zelar pela integração curricular interdisciplinar entre as diferentes atividades de ensino constantes no currículo;
- k) zelar pelo cumprimento das Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Graduação.

### 10.6 Planilha de Docentes

Nº	Nome	Titulação	Vínculo	Área de atuação
1.	Celso Antônio Silva Barbosa	Mestre	UFC	Matemática
2.	Cleuton Freire	Mestre	UFC	Física
3.	Elidihara Trigueiro Guimarães	Mestre	UFC	Educação
4.	Eloneid Felipe Nobre	Doutora	UFC/PROPAP	Física
5.	Euclimar Passos da Silva	Doutor	UFC	Física
6.	Felipe de Freitas Munarin	Doutor	UFC	Física/Matemática
7.	Francisco Herbert Lima Vasconcelos	Mestre	UFC	Física/Informática
8.	Giovanni Cordeiro Barroso	Doutor	UFC	Física
9.	José Othon Dantas Lopes	Doutor	UFC	Matemática
10.	José Rogério Santana	Doutor	UFC	Educação
11.	Júlio Wilson Ribeiro	Doutor	UFC	Informática/Educação
12.	Margarida Maria Pimentel de Souza	Mestre	UFC	Letras
13.	Mauro Cavalcante Pequeno	Doutor	UFC	Informática
14.	Mônica de Souza Serafim	Doutora	UFC	Linguística
15.	Nildo Loiola Dias	Doutor	UFC	Física
16.	Nilena Brito Maciel Dias	Mestre	UFC	Engenharia
17.	Talita Felipe de Vasconcelos	Doutora	UFC	Física

### 12. Produção de Material Didático

A produção de material didático requer o trabalho conjunto das equipes mobilizadas pelo projeto. De uma maneira geral, as equipes de produção de material didático irão requerer profissionais e competências com a seguinte composição:

- Professores, especialistas no conteúdo da disciplina;
- Professores da área pedagógica, ligados ao Instituto UFC Virtual;
- Desenhista instrucional principal da disciplina, ligado ao Instituto UFC Virtual;
- Responsável pela produção dos conteúdos, integrante da equipe do Instituto UFC Virtual;
- Desenhista Gráfico, mobilizado pelo Instituto UFC Virtual;
- Especialista em programação para Internet, do Instituto UFC Virtual;
- Equipe de vídeo, do Instituto UFC Virtual;
- Especialista de linguagem e revisor, mobilizado pelo Instituto UFC Virtual.

Tal perfil representa a formação básica de uma equipe. No entanto, de acordo com as necessidades do trabalho, poderão ser incorporados outros profissionais. Os custos destas produções serão suportados pelo acordo de cooperação técnica celebrado no âmbito do projeto com a UAB.

### **13. Organização curricular**

A proposta da Licenciatura em Física Semipresencial foi elaborada a partir do documento norteador para elaboração das diretrizes curriculares para os cursos de formação de professores (Brasil, 2001). O curso é constituído de 1952 (mil novecentos e cinquenta e duas) horas de atividades para os conteúdos curriculares de natureza científico-cultural, 512 (quinhentas e doze) horas de prática como componente curricular, vivenciadas ao longo do curso, 416 (quatrocentas e dezesseis) horas de estágio curricular supervisionado a partir da segunda metade do curso e 200 (duzentas) horas para outras formas de atividades acadêmicas, científicas e culturais.

A parte presencial do curso (20% da carga horária) consta de práticas de laboratórios, estágios obrigatórios, atendimento aos alunos por ocasião dos encontros presenciais, encontros de integração e atividades avaliativas.

As áreas relativas à informática básica, metodologia da pesquisa, estágio supervisionado e a monografia serão tratadas ao longo do curso de forma transversal, no conjunto das disciplinas que compõem a prática como componente curricular.

#### **13.1 A organização dos conteúdos e práticas**

A organização curricular do curso de Licenciatura em Física Semipresencial é proposta de acordo com a seguinte classificação:

- Disciplinas de Núcleo Comum: permeadas por aspectos específicos e norteadores dos cursos de Licenciatura em Física, focalizando conteúdos de Física Clássica, Física Moderna, Cálculo, Química Geral e as práticas experimentais. Inclui as disciplinas, seminários e oficinas que constituem o "repertório de conhecimento geral" necessários à formação do professor na área de Ciências e Matemática. Essas disciplinas permitem que o professor tenha, além de uma formação específica na área, uma visão interdisciplinar com outras disciplinas relacionadas.
- Disciplinas com carga de prática como componente curricular: Orientadas para a consolidação dos diversos elos a serem estabelecidos entre a teoria e a prática didático-pedagógicas;
- Disciplinas do Núcleo Específico: Inclui disciplinas, seminários e oficinas de fundamentação teórico-metodológicas e de caráter analítico, relativo a conteúdos da área, resguardando o caráter específico, trazendo a matéria (de natureza teórica ou empírica) e os métodos próprios de cada campo de conhecimento a que se refere. Neste grupo estão incluídas disciplinas pedagógicas e de estágio supervisionado didático-pedagógico para a formação didático-pedagógica do futuro profissional com formação em Licenciatura e o ensino de LIBRAS.
- Atividades Acadêmico-Científico-Culturais, primando por atividades que proporcionem uma formação diversificada.

### **12.2 Disciplinas de núcleo comum:**

Introdução À Matemática, Matemática I, Física I, Laboratório de Física I, Matemática II, Física II, Laboratório de Física II, Física III, Laboratório de Física III, Matemática III, Física IV, Laboratório de Física IV, Matemática IV, Química Geral, Introdução à Astronomia, Tópicos de Física Moderna, História da Física.

### **12.3 Disciplinas de Núcleo Específico:**

- Psicologia do Desenvolvimento e da Aprendizagem na Adolescência, Psicologia da Educação II, Didática, Estrutura, Política e Gestão Educacional, Prática de Leitura e Produção de Textos, Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS), Trabalho de Conclusão de Curso I, Trabalho de Conclusão de Curso II. A Monografia é integrada às horas/aulas das disciplinas Trabalho de Conclusão de Curso I e II.

De acordo com Decreto Nº 5.626/2005, que regulamenta a Lei Nº10.436/2002, que dispõe sobre a obrigatoriedade do ensino da Língua Brasileira de Sinais - LIBRAS nos cursos de

formação de professores para o exercício do magistério em nível médio e superior, o curso de Licenciatura em Física Semipresencial, passa a ofertar a disciplina de LIBRAS.

### **12.5 Atividades Acadêmico-Científico- Culturais**

As Atividades Acadêmico-Científico-Culturais, a serem desenvolvidas durante o período da formação, constituem um conjunto de estratégias pedagógico-didáticas que permitem, no âmbito do currículo, a articulação entre teoria e prática e a complementação, por parte do estudante, dos saberes e habilidades necessárias à sua formação. Essas atividades oferecem ao aluno a possibilidade de uma formação diferenciada e auto-gerenciada, onde professores e alunos são co-protagonistas em um processo de ensino-aprendizagem que valoriza o conhecimento adquirido em situações que transcendam o ambiente e padrão formal da escola.

Caracterizam-se como Atividades Acadêmico-Científico-Culturais, atividades em que o estudante é levado a estabelecer relações de convivência social, em exercícios de responsabilidade própria e coletiva. Atendendo à Resolução CNE/CP Nº2/2002 e a Resolução CEPE Nº07/2005, que dispõem sobre as Atividades Acadêmico-Científico- Culturais (Atividades Complementares) nos Cursos de Graduação da UFC, o Projeto Pedagógico prevê 200 (duzentas) horas dessas atividades, que devem ser buscadas não só no âmbito do Curso de Física, mas também nos demais cursos da área das Ciências Exatas e Humanas.

Podem ser consideradas atividades complementares:

- Atividades de iniciação à docência e à pesquisa;
- Atividades de participação e/ou organização de eventos;
- Experiências profissionais e/ou complementares;
- Trabalhos publicados;
- Atividades de extensão;
- Vivências de gestão;
- Atividades artístico-culturais e esportivas e produções técnico-científicas
- Realização de estágios não-obrigatórios, sob a interveniência da Universidade;
- Participação (assistência) de atividades em congressos, conferências, seminários, simpósios, encontros e outros eventos acadêmicos e científicos congêneres;
- Apresentação de trabalhos em eventos acadêmicos e científicos, como congressos, conferências, seminários, simpósios, encontros e outros eventos acadêmicos e científicos congêneres;
- Participação em projetos de pesquisa da UFC, atuando como colaborador em alguma atividade da realização do estudo ou como ‘sujeito’ para a obtenção de dados;
- Participação em núcleos de pesquisa da UFC;

- Participação em projetos de extensão da UFC;
- Atividades de monitoria.
- Participação em mini-cursos e oficinas ofertados pela UFC ou por outras instituições.

Caberá à Coordenação do Curso aprovar normatizações específicas e ser responsável pela implementação, acompanhamento e avaliação das Atividades Acadêmico-Científico- Culturais, de acordo com a tabela abaixo.

<b>Atividades Acadêmico-Científico- Culturais</b>	
<b>Atividade</b>	<b>Pontuação máxima</b>
Atividades de Iniciação à docência, à pesquisa e/ou extensão	96h
Atividades em bibliotecas	20h
Atividades em espaços de divulgação científica artística e cultural (Equipamentos culturais) <sup>(*)</sup> e Projetos de Cultura e Arte	20h
Participação em campeonatos esportivos ligados à UFC	20h
Atividades em participação e organização de eventos	Congresso nacional: 16h; Congresso local: 10h; Organização de eventos: 16h; Seminários ou palestras: 4h; Exibição de filmes/documentários: 2 h;
Experiências ligadas à formação profissional e/ou correlatas:	Plano de atividades em espaços de divulgação científica: 24 h/semestre; Estágios (**) em laboratórios de pesquisa e/ou ensino: 24 h/semestre; Plano de elaboração de material didático: 32 h.
Mini cursos	32h por mini curso
Produção científica e/ou técnica	Artigos: 48h; Resumos expandidos: 32 h;

	Resumos em congressos: 24 h.
Vivência de Gestão relacionada à Universidade ou ao Curso:	Bolsa de assistência: 48 h Assistência administrativa (secretaria, coordenação, biblioteca ou outra instância da Universidade): 06 h/semestre; Representação no colegiado da Coordenação (por semestre): 06 h/semestre; Representação em Diretório Acadêmico (por semestre) 12 h.
Vivência de Gestão fora da Universidade (Secretaria, coordenação, biblioteca)	06 h/semestre
Atividades de inclusão social na escola	24 h/semestre

(\*) *Equipamentos culturais ligados à UFC:*

*Casa Amarela Eusélio Oliveira, Casa José de Alencar, Casas de Cultura Estrangeira, Seara da Ciência, Instituto de Cultura e Arte, Museu de Arte, Curso de Arte Dramática.*

(\*\*) *Exceto atividades de estágio ligadas às disciplina de Prática de Ensino de Física*

O Curso de Licenciatura em Física Semipresencial prevê a oferta das seguintes como Atividades Acadêmico-Científico- Culturais:

#### **Mini Cursos**

- Tópicos de Física Contemporânea – Neste mini curso serão tratadas as questões da fronteira da Física, últimas descobertas e pesquisas.
- Física e o Meio Ambiente – Neste mini curso serão tratadas as questões ligadas à questão ambiental.
- Ética e Cidadania – Neste mini curso serão tratadas as questões ético-raciais e os direitos humanos.

#### **Oficina**

É ainda prevista a oferta de Oficinas de Experimentos de Física com materiais de Baixo Custo.

## 12.5 Prática Como Componente Curricular

Caracterizam-se como Prática Como Componente Curricular (PCC), atividades que estimulem a consciência reflexiva individual e altruísta, visando à autonomia intelectual e profissional do futuro professor, com o objetivo de oportunizar a articulação entre a teoria e a prática desde o início do curso. O professor responsável por cada disciplina que envolver horas de PCC deverá diferenciar, em sua prática pedagógica, as atividades a serem desenvolvidas pelos alunos, a fim de oportunizar ao estudante o desenvolvimento de atividades práticas que o auxiliem e flexibilizem sua formação.

No Curso de Licenciatura em Física Semipresencial as disciplinas com carga de prática como componente curricular são as seguintes: Educação a Distância, Informática Educativa, Metodologia do Ensino em Física, Aprendizagem mediada pelo computador, Instrumentação para o Ensino de Física, Instrumentação e Prática no Ensino da Física Moderna, Organização do Trabalho Escolar no Ensino da Física.

As Resoluções CNE/CP 1 e 2, de 18 e 19 de fevereiro, respectivamente, regem o assunto. De acordo com estas Resoluções, o Projeto Político Pedagógico deve garantir um mínimo de 400 horas de uma prática que não deve ser restrita ao estágio, mas deve permear todo o curso, acontecendo no interior das disciplinas do componente curricular. Essa prática se traduz em procedimentos de observação e reflexão, visando à atuação em situações contextualizadas, com registro dessas observações realizadas e a resolução de situações-problema [...]. [a prática docente] poderá ser enriquecida com tecnologias da informação, incluídos computador e vídeo, narrativas orais e escritas de professores, produções de alunos, situações simuladoras e estudo de casos (Resolução 1, Art. 13., §1º e §2º).

No Projeto Político Pedagógico do Curso de Licenciatura em Física Semipresencial a prática componente curricular está inserida no âmbito das mais diversas disciplinas, com carga horária e atividades explicitadas nas respectivas ementas e programas. Transcendendo a sala de aula e permeando toda a formação do licenciado a inter-relação entre teoria e prática preconizada, permitirá tanto a aplicação e/ou transformação do componente teórico em prática pedagógica, como a construção do conhecimento alicerçada na reflexão sobre a realidade, principalmente a realidade educacional.

Na matriz curricular do curso encontra-se a especificação das disciplinas que compõem a prática como componente curricular, com suas respectivas cargas horárias.

## 12.6 Estágio Curricular Supervisionado

A obrigatoriedade e carga horária do estágio curricular supervisionado dos cursos de Licenciatura são definidos na legislação federal (LDB, Resoluções CNE/CP Nº2/2002, CNE/CP Nº1/2002) , que estabelece que o estágio mínimo de 400 horas, deve ser realizado em escola de educação básica, a partir da segunda metade do curso. De acordo com o Parágrafo Único do artigo 1º da Resolução CNE/CP Nº2/2002, “os alunos que exercem atividade docente regular na educação básica poderão ter redução da carga-horária do estágio curricular supervisionado até o máximo de 200 (duzentas) horas”.

Em geral, o estágio compreende, em sua estrutura, uma fase de assistência à prática docente em ensino fundamental e/ou médio culminando com um período caracterizado como ‘docência compartilhada’, quando a prática do aluno-estagiário é supervisionada pelo professor da instituição de ensino superior que oferece a Licenciatura e o professor da classe em que o estágio acontece.

Indo além do desenvolvimento da atividade de docência per se, o estágio deve ser visto como oportunidade de vivência de diferentes práticas ligadas ao contexto escolar como aquelas relacionadas ao planejamento, gestão e avaliação de propostas pedagógicas. De acordo com o preconizado no artigo 13 da LDB, o docente deve envolver-se, além da prática de sala de aula, em atividades de planejamento como a elaboração da proposta pedagógica do estabelecimento de ensino e de planos de trabalho específicos, em atividades de avaliação, de aprimoramento profissional e de integração da escola com as famílias e a comunidade em geral. Desta forma, o estágio pode e deve, também, proporcionar a vivência escolar de maneira completa, indo além das fronteiras da sala de aula.

No curso de Licenciatura em Física Semipresencial, os estágios supervisionados são cumpridos nas disciplinas obrigatórias Prática de Ensino I e II, cada uma com carga de 208 h, perfazendo um total de 416h de estágio supervisionado.

Na Prática de Ensino de Física I, o aluno cumpre a parte observacional do estágio, conhecendo a escola onde atuará na Prática de Ensino de Física II.

Da mesma forma que as demais disciplinas, para essas atividades de estágio, existe um professor coordenador e uma equipe de tutores que acompanham os alunos tanto na plataforma virtual, como presencialmente nos polos.

Nas disciplinas de Prática de Ensino de Física serão enfatizados procedimentos de ensino da Física escolar numa perspectiva sócio-construtivista. Isso implica na estruturação de procedimentos didático-pedagógicos de modo a que a permitir que o aluno de forma ativa se aproprie do conhecimento acumulado pela humanidade nessa área e o compreenda de forma contextualizada.

A Prática de Ensino de Física I consta do processo de observação e conhecimento do ambiente escolar. Nesta parte do estágio objetiva-se possibilitar uma postura crítica-reflexiva do aluno frente à educação escolar e do papel que ela desempenha; Forjar no aluno o olhar investigativo frente à práxis educativa e uma postura de comprometimento com a melhoria da qualidade da educação. Os alunos participarão de diversas atividades como a observação e categorização dos procedimentos didáticos utilizados por professores em sala de aula; a análise de livros didáticos de Física como suporte para o processo de ensino-aprendizagem; Planejamento de situações de ensino, incluindo preparação de materiais, execução e avaliação e a preparação de relatórios com apresentação de atividades desenvolvidas em sala de aula. Ao final da disciplina, os alunos irão preparar e executar um projeto de ensino e aprendizagem em Física, inserido no contexto da escola. Essa vivência da prática educativa resultará em um relatório com descrição e análise das atividades desenvolvidas em sala de aula.

Na Prática de Ensino de Física II, o aluno irá efetivamente atuar na sala de aula, com regência de classe sob a supervisão do professor da turma e acompanhamento dos tutores presencial e a distância e do coordenador da disciplina.

No Curso de Licenciatura em Física Semipresencial, a redução de, no máximo, até 200h na carga horária do Estágio curricular supervisionado, prevista em lei, poderá ocorrer na disciplina Prática de Ensino de Física II, a parte final do estágio. Embora os alunos com comprovada vivência docente possam ser dispensados de até 200h da carga da disciplina de Prática de Ensino de Física II, ainda assim eles é indispensável a participação nos encontros presenciais, os quais proporcionam debates acerca de temas transversais à prática docente de modo analítico, crítico e reflexivo possibilitando ao formando de física uma visão ampla acerca da prática docente tomada como espaço de sua formação. Possibilitam uma postura crítica-reflexiva do contexto e dos intervenientes de sua prática. Indicam elementos intervenientes da prática docente e apresentam a prática como elemento de formação.

Não caberá, nas disciplinas de Prática de Ensino, exame final previsto para as demais disciplinas. A reprovação do aluno, por descumprimento do prazo de entrega dos portfólios, ausência nos fóruns de discussão e nas atividades presenciais ou por não tê-los cumprido satisfatoriamente, implica na obrigatoriedade de cursar a disciplina no ano seguinte.

## **12.7. Trabalho de Conclusão de Curso**

O trabalho de conclusão de curso é desenvolvido ao longo das disciplinas Trabalho de Conclusão de Curso I (TCCI) e Trabalho de Conclusão de Curso II (TCCII), cada uma com carga horária de 96h, perfazendo uma carga horária total de 192h. Os objetivos destas duas disciplinas são proporcionar a compreensão do que seja uma monografia e sua estrutura, através de

atividades de reflexão a partir da produção do próprio projeto de monografia, por parte dos educandos, segundo seus objetos de pesquisa.

O acompanhamento dos TCCI e TCCII, será feito por meio de orientação desenvolvida pelos tutores, que nestas duas disciplinas desempenham o papel de orientadores, acompanhando cada etapa do desenrolar da produção dos trabalhos da monografia. Além dos orientadores, as duas disciplinas contam com a coordenação de um professor que acompanha os trabalhos dos tutores/orientadores, além do coordenador de tutoria.

Nas disciplinas de Trabalho de Conclusão de Curso I e Trabalho de Conclusão de Curso II também não caberá, exame final previsto para as demais disciplinas. A reprovação do aluno, por descumprimento do prazo de entrega dos portfólios, ausência nos fóruns de discussão e nas atividades presenciais ou por não tê-los cumprido satisfatoriamente, não apresentação e defesa da monografia, implica na obrigatoriedade de cursar as disciplinas no ano seguinte.

### **12.8 Disciplinas optativas**

Haverá uma oferta de 08 (oito) disciplinas optativas, de 64 (sessenta e quatro) horas cada uma, perfazendo um total de 512 (quinhentos e doze) horas, que deverá ser integralizada com disciplinas ofertadas pelo próprio curso e por outros cursos de Licenciatura semipresenciais. As disciplinas optativas são as seguintes: Matemática V, Estudos Sócios-Históricos e Culturais da Educação, Avaliação Educacional, Introdução à Estatística, Introdução à Filosofia, Língua Portuguesa, Introdução à Metodologia Científica, Educação Especial.

## **13 Integralização Curricular**

O curso de Licenciatura em Física Semipresencial, terá uma concepção diferenciada do curso presencial, onde o currículo está organizado no sistema modular. Portanto, os alunos devem seguir a seqüência dos módulos, devendo ingressar no modulo subsequente somente quando finalizarem o anterior. Embora não exista pré-requisito formal nas disciplinas que compõem a integralização curricular dentro do mesmo semestre, sugere-se que o aluno obedeça à seqüência disponibilizada pelo curso, uma vez que há dependência de conteúdos entre algumas delas.

A integralização curricular é composta por disciplinas de caráter obrigatórias e por um conjunto de disciplinas optativas de caráter complementar. O currículo deve ser cumprido integralmente pelo aluno, a fim de que ele possa qualificar-se para a obtenção do diploma. As atividades complementares poderão ser integralizadas a qualquer tempo e serão objeto de regras específicas a serem normalizadas pela coordenação do curso, em conformidade com a resolução N° 07/CEPE, de 17 de junho de 2005.

O tempo regular para integralização completa do Curso é de 10 (dez) semestres, com tempo máximo para a integralização completa de 7 (sete) anos.

A carga horária total mínima de 3080 (três mil e oitenta) horas, com 20% de atividades presenciais.

### 13.1 Matriz Curricular

A carga horária dos diversos componentes curriculares bem como as atividades didático-pedagógicas para a integralização curricular necessária à formação do Licenciado em Física Semipresencial, compreende um total de 3080 horas, distribuídas da seguinte forma:

- 1952 horas/aula de formação básica e diferenciada referentes aos conteúdos curriculares de natureza científico-cultural
- 512 horas/aula de prática como componente curricular vivenciada ao longo do curso;
- 416 horas de prática de ensino a partir da segunda metade do curso;
- 200 horas para as Atividades Acadêmico-Científico-Culturais.

### 13.2 Descrição da Matriz Curricular

Para caracterização da matriz curricular do curso, são adotadas as seguintes legendas:

- Semestre (S);
- Carga horária total (CHT);
- Carga horária (CH)
- Natureza: Teórica (T)); Experimental (EXP); Prática (P); Prática Componente Curricular (PCC); Estágio Curricular Supervisionado (E);
- Pré-requisitos (PRE).

#### MATRIZ CURRICULAR

1º Semestre CHT 256 h			
S1	PRE	CH (h)	NATUREZA
RM001 Educação a Distância		64	PCC
RM628 Introdução à Matemática		96	T
RM601 Matemática I		96	T
2º semestre CHT 256 h			
S2	PRE	CH (h)	NATUREZA
RM604 Matemática II	RM601	96	T
RM602 Física I	RM601	96	T
RM603 Laboratório de Física I		64	EXP

**3º Semestre CHT 288 h**

S3	PRE	CH (h)	NATUREZA
RM002 Psicologia do Desenvolvimento e da Aprendizagem na Adolescência		64	T
RM003 Informática Educativa	RM001	64	PCC
RM605 Física II	RM602+RM604	96	T
RM606 Laboratório de Física II	RM603	64	EXP

**4º Semestre 256 h**

S4	PRE	CH (h)	NATUREZA
RM607 Matemática III	RM628	96	T
RM608 Física III	RM605	96	T
RM609 Laboratório de Física III	RM606	64	EXP

**5º semestre 224 h**

S5	PRE	CH (h)	NATUREZA
RM005 Psicologia da Educação II		64	T
RM610 Física IV	RM608	96	T
RM614 Laboratório de Física IV	RM609	64	EXP

**6º Semestre 288**

S6	PRE	CH (h)	NATUREZA
RM611 Metodologia do Ensino de Física		64	PCC
RM612 Matemática IV	RM607	96	T
RM606 Didática		64	T
RM007 Aprendizagem mediada pelo computador	RM003	64	PCC

**7º Semestre 288 h**

S7	PRE	CH (h)	NATUREZA
RM617 Instrumentação para o Ensino de Física	RM610	64	PCC
RM615 Química Geral		96	T
RM608 Estrutura, Política e Gestão Educacional		64	T
RM401 Prática de Leitura e Produção de Textos		64	PCC

**8º Semestre 368 h**

S8	PRE	CH (h)	NATUREZA
RM613 Tópicos de Física Moderna	RM610	96	T
RM619 Prática de Ensino de Física I	RM610,	208	E

	RM006, RM611		
RM616 Introdução à Astronomia	RM608	64	T

### 9º Semestre 432 h

S9	PRE	CH (h)	NATUREZA
RM624 Instrumentação e Prática no Ensino da Física Moderna	RM613	64	PCC
RM623 Trabalho de Conclusão de Curso I	RM401	96	P
RM621 Prática de Ensino de Física II	RM619	208	E
RM0811 LÍNGUA BRASILEIRA DE SINAIS (LIBRAS)		64	T/P

### 10º Semestre 224 h

S10	PRE	CH (h)	NATUREZA
RM626 História da Física		64	T
RM627 Trabalho de Conclusão de Curso II	RM623	96	P
RM630 Organização do Trabalho Escolar no Ensino da Física	RM619	64	PCC

Disciplinas Optativas	PRE	CH (h)	NATUREZA
RM629 Matemática V	RM612	64	T
RM012 Estudos Sócio-históricos e Culturais da Educação		64	T
RM011 Avaliação Educacional		64	T
RM217 Introdução à Estatística			T
RM403 Introdução à Filosofia		64	T
RM402 Língua Portuguesa		64	T
RM009 Introdução à Metodologia Científica		64	T
RM863 Educação Especial		64	T

## 14 Ementas das Disciplinas

### 14.1 Disciplinas obrigatórias

#### Primeiro Semestre –256 horas

#### (RM001) Educação à Distância – 64horas

Pré-requisitos: Sem pré-requisitos

Ementa: Apresentação e Ambientação no Solar; Introdução em EAD; Autonomia em EAD; Tecnologia da Informação e Comunicação em EAD; A Educação Baseada na Web

### **RM628 Introdução à Matemática 96 h**

Pré-requisitos: Sem pré-requisitos

Ementa: Conjuntos numéricos e operações: números naturais, números inteiros, números racionais e números reais. Funções e equações: funções de 1º e 2º grau e equações do 1º e 2º grau. Razão, proporção, regra de três, geometria analítica no plano: coordenadas no plano, distância entre dois pontos, equação da reta.

### **RM601 Matemática I –96 horas**

Pré-requisitos: Sem pré-requisitos

Ementa: Funções; Limite e continuidade. Funções trigonométricas, exponencial e logarítmica. Derivadas e suas aplicações.

## **2º Semestre 256 h**

### **RM604 Matemática II**

Pré-requisito: RM601

Ementa: Primitivas. Aplicações da integral definida. Coordenadas polares. Métodos de integração

### **RM602 Física I 96 h**

Pré-requisitos: RM601

Ementa: Medições; Vetores; Movimento Retilíneo; Movimento em um Plano; Dinâmica da Partícula; Trabalho e Energia, Conservação da Energia e do Momento Linear; Colisões; Rotação; Conservação do Momentum Angular; Equilíbrio.

### **RM603 Laboratório de Física I 64 h**

Pré-requisitos: Sem pré-requisitos

Ementa: Paquímetro; Micrômetro; Movimento Retilíneo Uniforme; Movimento Retilíneo Uniformemente variado; 2ª Lei de Newton; Colisões, Equilíbrio, Pêndulo Simples, Torque e Momento Angular, Pêndulo Físico.

## **3º Semestre 288 h**

### **RM002 Psicologia do Desenvolvimento e da Aprendizagem na Adolescência 64 h**

Pré-requisitos: Sem pré-requisitos

Ementa: Concepções básicas sobre o desenvolvimento e aprendizagem do ser humano. Conceito e características da adolescência. Desenvolvimento sócio-afetivo e cognitivo. Crises na adolescência. Fatores psicológicos no processo ensino/aprendizagem: percepção, atenção, motivação, memória e inteligência. Distúrbios na aprendizagem. Avaliação da Aprendizagem.

### **RM003 Informática Educativa 64 h**

Pré-requisitos: RM001

Ementa: A informatização da sociedade e o desafio da inclusão digital; Definição, campo, e métodos da Informática Educativa; tendências atuais da informática educativa; Diferentes usos do computador na educação: tipos de software educativo. A informática nas escolas de ensino fundamental e médio; Introdução ao uso do computador como ferramenta no ensino de áreas específicas de conhecimento. A informática educativa e sua interdisciplinaridade.

### **RM605 Física II 96 h**

Pré-requisitos: RM602+RM604

Ementa: Gravitação; Fluidos, Oscilações. Ondas Transversais. Ondas Longitudinais. Temperatura. Calor e Primeira Lei da Termodinâmica. Teoria Cinética dos Gases. Entropia e Segunda Lei da Termodinâmica.

### **RM606 Laboratório de Física II 64 h**

Pré-requisitos: RM603

Ementa: Movimento Harmônico Simples; Lei de Hooke e associação de molas; Princípios de Arquimedes e Densimetria; Velocidade do Som; Termometria; Dilatação Térmica; Condutividade Térmica; Calorimetria

## **4º Semestre 256 h**

### **RM607 Matemática III 96 h**

Pré-requisitos: RM628

Ementa: Vetores; Equações de lugares geométricos; Matrizes, determinantes, sistemas de equações lineares, espaços vetoriais, transformações lineares.

### **RM608 Física III 96 h**

Pré-requisitos: RM605

Ementa: Carga Elétrica; Lei de Coulomb; Campo Elétrico; Lei De Gauss; Potencial Elétrico; Energia Potencial Elétrica; Potencial de Cargas Puntiformes e Distribuições Contínuas de cargas; Superfícies Equipotenciais; Capacitores; Energia no capacitor; Associação de capacitores; Capacitores e Dielétricos, Corrente Elétrica; Densidade de Corrente; Resistência Elétrica, Resistividade e Condutividade; Lei de Ohm; Potência, Efeito Joule; Circuitos Elétricos de Corrente Contínua; Leis de Kirchoff; Instrumentos de medição; Circuitos RC; Processos de Carga e Descarga de um Capacitor; Aplicações no Cotidiano.

### **RM609 Laboratório de Física III 64 h**

Pré-requisitos: RM606

Ementa: Eletrostática, Ohmímetro, Voltímetro, Amperímetro, Potencial Elétrico e Capacitores; Lei de Ohm, Resistores Não-Ôhmicos, Leis de Kirchoff, Circuito RC, Força Magnética e Indução

## **5º semestre 224 h**

### **RM005 Psicologia da Educação II 64 h**

Pré-requisitos: Sem pré-requisitos

Ementa: Processo de desenvolvimento humano: aspecto psicomotor, cognitivo e sócio-afetivo. Processo de comunicação humana: determinantes habilidades e dificuldades. Relações professor – aluno e identidade profissional

### **RM610 Física IV 96 h**

Pré-requisitos: RM608

Ementa: Campo Magnético; Força Magnética; Lei de Ampère; Lei de Indução de Faraday; Indutância. Propriedades Magnéticas da Matéria. As Equações de Maxwell. Ondas Eletromagnéticas; Natureza e Propagação da Luz; Reflexão e Refração; Interferência; Difração; Polarização.

### **RM614 Laboratório de Física IV 64 h**

Pré-requisitos: RM609

Ementa: Fenômenos Eletromagnéticos; Força Eletromagnética; Indução Eletromagnética; Transformadores; Reflexão da Luz; Espelhos Esféricos; Refração da Luz; Lentes Esféricas.

## **6º Semestre 288 h**

### **RM611 Metodologia do Ensino em Física 64 h**

Pré-requisitos: Sem pré-requisitos

Ementa: Objetivo da Educação. Currículo. Planejamento didático. Metodologia. Avaliação. Retrospectiva e prospectiva.

### **RM612 Matemática IV 96 h**

Pré-requisitos: RM607

Ementa: Vetores em  $R^n$  e equações paramétricas; Cálculo diferencial de funções reais de mais de uma variável; Integração múltipla; Introdução ao cálculo de campos vetoriais.

### **RM606 Didática I 64 h**

Pré-requisitos: Sem pré-requisitos

Ementa: Educação e Didática na Realidade Contemporânea: O Professor, O Estudante e O Conhecimento; A Natureza do trabalho Docente; Concepções de Ensino; A Sala de Aula e seus Eventos; Planejamento e Gestão do Processo de Ensino-Aprendizagem.

### **RM007 Aprendizagem mediada pelo computador 64 h**

Pré-requisitos: RM003

Ementas: O conceito de mediação dentro de diversas teorias da aprendizagem; Noções de software educativos e sua avaliação do ponto de vista da aprendizagem. Elaboração e aplicação de projetos educativos envolvendo software educativos no ensino de conteúdos diversos: Matemática, Ciências, Língua Portuguesa, etc.

## **7º Semestre 288 h**

### **RM617 Instrumentação para o Ensino de Física 64 h**

Pré-requisitos: RM610

Ementa: Seleção e avaliação de metodologias, estratégias e recursos adequados ao ensino, nas Escolas de Ensino Fundamental e Médio, dos conteúdos de Mecânica, Calor, Termodinâmica e Ondas. Identificação de conteúdos e objetivos, estabelecendo suas implicações na Educação Científica e desenvolvimento curricular.

Proposição e desenvolvimento de estratégias, materiais e instrumentos de avaliação. Análise dos livros didáticos adotados nas Escolas de Ensino Fundamental e Médio.

### **RM615 Química Geral 96 h**

Pré-requisitos: Sem pré-requisitos

Ementa: *Parte teórica:* Química: Uma ciência experimental; Estequiometria; A estrutura dos átomos; Classificação periódica dos elementos; Ligações químicas; Soluções; Cinética e equilíbrio químico; Ácidos e bases; Princípios de eletroquímica;

*Parte prática:* Medidas em química; Sistema e reações químicas; Estequiometria e rendimento; Propriedades periódicas; Preparação e padronização de soluções; Cinética e equilíbrio químico; Ácido-base; Processo de transferência de elétrons.

### **RM608 Estrutura, Política e Gestão Educacional 64 h**

Pré-requisitos: Sem pré-requisitos

Ementa: A Educação no contexto sócio, econômico, político, histórico e legal brasileiro; Conceito de Sistema e organização escolar – o Sistema Educacional Brasileiro; A legislação educacional; As políticas públicas para a educação; Gestão educacional; Financiamento da educação; Formação do profissional da educação; A estrutura e a política para a educação no Estado do Ceará.

### **RM401 Prática de Leitura e Produção de Textos 64 h**

Pré-requisitos: Sem pré-requisitos

Ementa: Reconhecimento das características dos diferentes gêneros. Reconhecimento do universo em que se insere cada gênero. Exploração dos elementos envolvidos na atuação de interlocução. Exploração de recursos expressivos e formais recorrentes em cada gênero em função dos diferentes suportes e espaços de circulação. Estruturação de textos em função do planejamento e da sistematização de experiências.

## **8º Semestre 368 h**

### **RM613 Tópicos de Física Moderna 96 h**

Pré-requisitos: RM610

Ementa: Relatividade Especial; Efeito Fotoelétrico; Efeito Compton; Raios X; Modelos Atômicos; Átomo de Bohr; Dualidade Onda-Partícula; Princípio de Incerteza; Tópicos de Mecânica Quântica; Física Nuclear.

### **RM619 Prática de Ensino em Física I 208 h**

Pré-requisitos: RM610, RM006, RM611

Ementa: Estrutura operacional das práticas docentes de Ensino Fundamental nas séries terminais e Ensino Médio. Preparação e execução de projeto de ensino e aprendizagem inserido no contexto da escola.

### **RM616 Introdução à Astronomia 64 h**

Pré-requisitos: RM608

Ementa: Astronomia na Antiguidade. Leis de Kepler. Teoria Newtoniana. Instrumentos Astronômicos. Astronomia Esférica. Medidas de dimensões, forma e distâncias dos astros. Movimentos da Terra e da Lua. Astronomia Solar. Astronomia Estelar. Astronomia Galáctica. Astronomia Extra-Galáctica. Cosmologia. Tópicos recentes em Astronomia; Desenvolvimento de material didático-pedagógico para ensino da Astronomia.

### **9º Semestre 432 h**

#### **RM624 Instrumentação e Prática no Ensino da Física Moderna 64 h**

Pré-requisitos: RM613

Ementa: Experiências didáticas de Física Moderna. Simulações computacionais de sistemas físicos, práticas de laboratório, experiências de relevância histórica, problemas interativos, problemas-jogo, etc. Avaliação de textos e softwares de Física Moderna no Ensino Médio.

#### **RM623 Trabalho de Conclusão de Curso I 96 h**

Pré-requisitos: RM401

Ementa: Desenvolvimento, pelo aluno, de trabalho de graduação, vinculado à área de ensino de Física, sob orientação de um docente vinculado ao projeto, a ser concluído em Trabalho de Conclusão de Curso II.

#### **RM621 Prática de Ensino em Física II 208 h**

Pré-requisitos: RM619 208

Ementa: Estudo dos conteúdos de Física com abordagem interdisciplinar. Vivência de práticas educativas: Gestão de classe na escola (Estágio). Organização e produção de materiais didáticos.

#### **RM0811 Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS) 64 h**

Pré-requisitos: Sem pré-requisitos

Ementa: Aspectos históricos, lingüísticos e neurológicos da Língua Brasileira de Sinais e suas relações com a educação dos surdos. Cultura e identidades surdas. Uso do espaço. Alfabeto datilológico. Números. Classificadores. Verbos. Uso de expressões faciais gramaticais. Frases declarativas, afirmativas, negativas, interrogativas e exclamativas. Vocabulário da Libras em contextos diversos. Diálogos em LIBRAS.

### **10º Semestre 224 h**

### **RM626 História da Física 64 h**

Pré-requisitos: Sem pré-requisitos

Ementa: A origem da Física. O nascimento da Física como ciência, Física Clássica; Física moderna, a Física na expansão industrial no século XX. O Desenvolvimento da Física no estado do Ceará

### **RM627 Trabalho de Conclusão de Curso II 96 h**

Pré-requisitos: RM623

Ementa: Desenvolvimento e conclusão, com apresentação de monografia, acompanhada de um seminário expositivo à classe, de atividades de pesquisa iniciadas pelo aluno em Trabalho de Conclusão de Curso I

### **RM630 Organização do Trabalho Escolar no Ensino da Física 64 h**

Pré-requisitos: RM619

Ementa: Retrospectiva histórica da organização dos sistemas de ensino no Brasil; Políticas públicas educacionais: Bases legais; - Organização Escolar ; Ação colegiada; O planejamento escolar e o projeto político pedagógico-curricular.

## **14.2 Disciplinas optativas**

### **Matemática V 64 h**

Pré-requisitos:

Ementa: Integrais duplas e triplas. Integral iterada. Coordenadas, polares cilíndricas e esféricas. Mudança de coordenadas. Curvas planas. Teorema de Green. Aplicações.

### **Estudos Sócio-históricos e Culturais da Educação 64 h**

Ementa: Conceitos fundamentais à Sociologia, História e Antropologia para a compreensão da relação entre Educação e Sociedade. A interdisciplinaridade do pensamento pedagógico. Multiculturalismo e políticas educacionais de ação afirmativa.

### **RM0011 Avaliação Educacional 64 h**

Ementa: Conceitos de avaliação. Estudos sobre os sistemas de avaliação educacional –SAEB, ENEM, SINAES. Avaliação em sala de aula. Avaliação formativa e avaliação diagnóstica. Problemas e perspectivas na avaliação de aprendizagem. Construção de instrumentos de avaliação. Avaliação do processo ensino-aprendizagem. Uma escala alternativa de Avaliação.

### **RM0217 Introdução à Estatística 64 h**

Ementa: Técnicas de amostragem. Estatística descritiva: mensuração e medidas de sumarização (tendência central e dispersão). Estimação de parâmetros: intervalo de confiança para média e proporções. Utilização de planilha de cálculo. O tratamento da informação. Desenvolver, aplicar e avaliar projetos, envolvendo os procedimentos de coleta, organização análise e comunicação de dados. Prática de Ensino.

### **Introdução à Filosofia 64 h**

Ementa: Quadro geral da gênese, da história e da formação do pensamento filosófico, evidenciando as múltiplas possibilidades de inter-relação entre política, ética e teoria do conhecimento. Principais representantes das filosofias clássica, medieval, moderna e contemporânea, com especial destaque para a Filosofia da Linguagem.

### **Língua Portuguesa 64 h**

Ementa: Importância e finalidades do uso correto da Língua Portuguesa na vida cotidiana e profissional. Conceitos lingüísticos: Língua falada e língua escrita, níveis de linguagem. Estruturação de períodos e de parágrafos. Estudo sistemático de ortografia, acentuação, pontuação, verbos, concordância, regência e colocação. Produção de textos. Estruturação de textos técnicos. Utilização dos mecanismos discursivos e lingüísticos de coerência e coesão textuais. Importância e finalidades do uso correto da Língua Portuguesa na vida cotidiana e profissional.

### **Introdução à Metodologia Científica 64 h**

Ementa: A produção científica na universidade. O uso da biblioteca na exploração de documentação bibliográfica. Diretrizes para a interpretação de textos. Noções sobre método e conhecimento. Exercício teórico-prático de acesso a fontes de informação e de elaboração de relatório: a pesquisa bibliográfica e de campo.

### **RM863 Educação Especial 64 h**

Ementa: Educação especial no contexto da sociedade e da escola pública brasileira. Políticas e desafios atuais. Características do aluno com deficiência sensorial, mental, motora e/ou outras dificuldades no desenvolvimento. Singularidades dos processos de desenvolvimento e aprendizagem e implicações educacionais.

## **15. Proposta Metodológica**

Para o desenvolvimento da estrutura curricular são organizados, dentre outros, os seguintes recursos didáticos:

- Módulos impressos por áreas de conhecimentos;
- Ambiente virtual de aprendizagem;
- Videoconferências;
- Teleconferências;
- Encontros presenciais;
- Estudo a distância;
- Sistema de acompanhamento ao Estudante a Distância (tutoria local e a distância).

Os estudantes contarão com polos de estudos dotados de infra-estrutura técnica e pedagógica, que serão utilizadas para as atividades presenciais e como base de apoio para os estudos durante todo o curso.

## **16. Descrição do material do curso**

A utilização ampla dos meios tecnológicos será coordenada por intensa ação pedagógica no sentido de garantir o maior grau de interação possível. O curso será executado na perspectiva da aprendizagem construtiva e de interação, o que significa entender o aluno como um ser que busca ativamente compreender o mundo que o cerca partir de suas próprias concepções.

Além disso, o aluno é visto como membro de uma sociedade que tem conhecimentos e valores construídos historicamente. Consideramos a interação como elemento fundamental no processo de ensino-aprendizagem, interação que pressupõe trocas dialógicas entre professores, tutores e alunos. As experiências construídas pelo Instituto Universidade Federal do Ceará-Virtual, nos vários projetos realizados que envolvem a educação, ensinam que é muito importante garantir a fundamentação pedagógica para as ações que se pretende empreender. Trabalhar-se-á envolvendo essencialmente os meios tecnológicos de informática, Internet, salas de vídeo-conferência e instalações dos polos de apoio para as aulas práticas.

O uso do computador e da Internet nos possibilitam a exploração dos assuntos e tópicos que serão abordados. Esta tecnologia nos permite explorar duas áreas distintas no processo instrucional: A primeira propicia uma integração entre diferentes formas de se transmitir determinada informação. O aluno terá oportunidade de observar a descrição de um conceito

através de textos, imagens, vídeos, animações, simulações etc., bem como ver e rever quantas vezes necessitar exemplos animados, explicações, textos e anotações de aula, a análise dos colegas e reconstrução do seu próprio portfólio. A segunda diz respeito ao uso do computador como ferramenta de comunicação, de modo a garantir uma maior integração e o estabelecimento de relações mais diretas e constantes entre os alunos e os professores, bem como entre os vários grupos de alunos entre si.

Sabemos que os indivíduos necessitam ampliar os seus contatos com os seus interlocutores. A imagem é um dos elementos que possibilita essa identificação. Tanto através da Internet como nos processos de videoconferência, esse elemento será disponibilizado. A videoconferência é um meio de realização da Educação à Distância que vai nos possibilitar esse contato com grande nível de interatividade e troca direta em tempo real (síncrona) entre os participantes.

A integração proporcionada pela videoconferência nos dá uma condição mais direta de troca intelectual, uma vez que mantém o elemento de construção oral das idéias e a possibilidade associada da imagem. Além dessas características, a videoconferência apresenta a vantagem de integrar visualmente diversos pontos que fisicamente teriam maior dificuldade de contato. Este projeto prevê a facilidade de videoconferência nos 12 (doze) polos.

O apoio de material impresso será prioritariamente desenvolvido através da sugestão de bibliografia adequada à formação de cada um dos estudantes. A utilização dessa bibliografia vai nos auxiliar a garantir um aprofundamento teórico dos formandos. Os processos de apoio através do áudio-contato acontecerão nas bases, propiciando a possibilidade de ganharmos proximidade com os alunos em caso de dúvidas dos mais variados tipos. Essas duas tecnologias, o material impresso e a de áudio-contato, são tecnologias mais próximas dos alunos e, por isso, estarão disponíveis. Iniciaremos as nossas atividades estudando as tecnologias computacionais e de informação, trazendo-as para o ambiente de sala de aula e usando os meios que estejam disponíveis aos professores da rede pública, tendo o cuidado de incorporá-las à prática escolar e utilizá-las nas atividades didáticas do curso.

A integração através das ciências e da matemática constitui uma das finalidades do curso e as atividades serão desenvolvidas construindo o conhecimento e contextualizando-as através das diretrizes dos parâmetros curriculares nacionais (PCN) e do ambiente social e escolar onde o professor exerce suas atividades.

A didática associada às demais disciplinas que incorporarão a prática de ensino tem seus eixos na mesma perspectiva pedagógica do curso. Os alunos (futuros professores) terão sua prática fundamentada na idéia de que o conhecimento se dá através de um processo de construção. Isso significa compreender que todo aluno, ao ter contato com um fenômeno científico, já possui suas próprias concepções acerca desse fenômeno. Essas concepções poderão ser reformuladas a partir dos questionamentos feitos pelo professor e outros alunos e pela apropriação da linguagem e tecnologias utilizadas em uma determinada área do conhecimento.

Será enfatizada nas atividades escolares desenvolvidas pelos alunos, a utilização de ferramentas computacionais, tecnológicos e de comunicação, introduzidas desde os primeiros momentos do curso. Nas atividades de fundamentação teórica da educação e da prática de ensino, incluída nas disciplinas de conteúdo, serão montados e desenvolvidos os projetos finais de curso.

A ação do futuro professor na comunidade escolar será objeto de trabalhos de pesquisa a serem desenvolvidos sob orientação dos professores e terão suas bases científicas nos conteúdos adquiridos anteriormente e nas atividades acadêmicas do curso. Estes trabalhos e as demais atividades didáticas visam à transposição de conhecimento para a comunidade escolar.

As atividades das unidades específicas constituem o aprofundamento de cada um dos segmentos científicos da área de Física e serão desenvolvidas através da integralização e contextualização a partir das diretrizes dos parâmetros nacionais e das diretrizes curriculares nacionais para o ensino médio (DCNEM).

As atividades didáticas das disciplinas serão desenvolvidas através de ações presenciais e a distância. Destacamos que a parte presencial consiste de aulas de videoconferências, aulas práticas de laboratório, visitas de orientação dos estudantes e realização das avaliações.

Nos encontros presenciais projetam-se dois momentos de integração por semestre. Esses momentos ocorrerão em auditório em três cidades consideradas como polos de integração presencial. O tempo de duração média desses encontros é de cinco dias. Nesses encontros, todos os integrantes terão condições de continuar, presencialmente, alguns diálogos que estarão sendo tratados em meio virtual. A resultante de aprendizagem desses encontros tende a estimular as discussões ou a amadurecer aqueles diálogos que já estavam ocorrendo. Serão realizados ainda encontros presenciais utilizando a tecnologia da videoconferência.

Os encontros realizados através desse procedimento, tendem a integrar mais intensamente os participantes entre si e com seus professores. Para tais encontros, utilizar-se-á a estrutura das infovias do Estado que já está consolidada e integrada nos processos de aprendizagem. Estes encontros receberão um maior aporte pedagógico para que possamos utilizar mais intensamente os diversos recursos possíveis através do uso desse meio. Os encontros por videoconferência terão duração média de 2h que ocorrerão nos pontos patrocinados pelos CVT/CENTEC, UFMA e dois pontos em Fortaleza. Esses pontos também serão utilizados para as práticas das aulas experimentais.

Nas atividades didáticas à distância, terão prioridade os meios tecnológicos de informação e de comunicação que possam estar ao alcance dos professores e alunos da escola pública. Como por exemplo: e-mail grátis, Internet, uso dos *sítios* gratuitos para construção de páginas de apoio as atividades didáticas, fóruns ou grupos de discussões. A experiência tem demonstrado que, no trabalho a distância, existe a necessidade premente de a integração ser realizada em um espaço virtual, reconhecido por todos os integrantes do processo. Esse espaço virtual pode ser definido

como um ambiente virtual de aprendizagem.

Tais ambientes de aprendizagem possuem características próprias e oferecem determinadas possibilidades de integração entre todos os participantes. Essa integração, quando ocorre dentro desse ambiente, em geral proporciona uma maior organização na troca dos saberes e na construção de novos conhecimentos a partir das informações disponibilizadas. Por este motivo, adotaremos o ambiente E-PROINFO, gerido pelo MEC e já bastante utilizado nos projetos desenvolvidos pelo governo, garantindo desta forma sua consolidação como espaço virtual para o trabalho com a atualização pedagógica e formação de professores.

No espaço de aprendizagem virtual também ocorrerão encontros síncronos e assíncronos, buscando garantir a integração dos alunos com as informações disponibilizadas e entre si.

## **17 Estratégias de apoio à aprendizagem**

Comunicação entre alunos, tutores e professores ao longo do curso. Projeto de trabalho da tutoria e a forma de apoio logístico. O procedimento de tutoria será orientado para garantir o tempo e espaço para o aluno interagir, trabalhar as diversidades apresentadas por cada aluno ou pela comunidade de aprendizagem.

A ação educativa do tutor será diretamente articulada à compreensão do significado que se dará a Educação à Distância e a linha pedagógica assumida nas Universidades consorciadas. Trabalharemos buscando uma relação mantida numa média de um tutor por turma de 25 alunos.

A tutoria terá como papel fundamental tornar possível e garantir a inter-relação personalizada e contínua do aluno com o sistema e a articulação do mesmo no processo de aprendizagem. O papel do tutor será o de:

- Atuar como mediador;
- Conhecer seus alunos em outras dimensões além da acadêmica (pessoal, social, familiar, escolar etc);
- Oferecer possibilidades de diálogo, saber ouvir, ser empático e manter uma atitude de cooperação;
- Demonstrar competência individual e de equipe para analisar realidades, formular planos de ação coerentes com os resultados de análises e de avaliação;
- Identificar suas capacidades e limitações para atuar de forma realista;
- Manter uma atitude reflexiva e crítica sobre teoria e prática educativa;
- Utilizar com habilidade e competência estratégias pedagógicas e técnicas diversificadas visando melhorar a aprendizagem.

## 18. Processos de Avaliação

A avaliação, segundo Libâneo (1991), é uma tarefa didática essencial para o trabalho docente. Por apresentar uma grande complexidade de fatores, ela não pode ser resumida à simples realização de provas e atribuição de notas. A mensuração apenas fornece dados quantitativos que devem ser apreciados qualitativamente. Segundo Haydt (2002), avaliar é atribuir um julgamento ou apreciação de alguma coisa ou de alguém com base em uma escala de valores. Logo, a avaliação consiste em coletar e interpretar dados quantitativos e qualitativos de critérios previamente estabelecidos.

A avaliação, entendida como uma ação pedagógica necessária para a qualidade do processo ensino-aprendizagem, deve cumprir, basicamente, três funções didático-pedagógicas: função diagnóstica, função formativa e função somática (Haydt, 2002; Libâneo, 1991).

### 18.1 Avaliação do Rendimento Escolar

A avaliação de aprendizagem, seja na forma virtual ou presencial, seguirá as mesmas normas dos Cursos de Graduação Semipresenciais, observando os arts. 109 a 117 do Regimento Geral da UFC e o Decreto n.º 5.622, de 19 de dezembro de 2005:

- 1 As avaliações virtuais (AV) serão compreendidas por trabalhos desenvolvidos pelo corpo discente e postados nas ferramentas do ambiente virtual de aprendizagem. A média das avaliações virtuais será expressa na escala de 0 (zero) a 10 (dez), contendo uma casa decimal.
- 2 As avaliações presenciais (AP) serão caracterizadas por provas ou outros instrumentos presenciais de verificação, aplicados nas datas previstas nos polos de ensino. A média das avaliações presenciais será expressa na escala de 0 (zero) a 10 (dez), contendo uma casa decimal.
- 3 A avaliação Final (AF) será caracterizada por prova ou outro instrumento de verificação realizada após o cumprimento de pelo menos 90% (noventa por cento) do conteúdo programado para a disciplina no respectivo período letivo, analisada na escala de 0 (zero) a 10 (dez), contendo uma casa decimal.
- 4 Será aprovado por média na disciplina (conceito A) o aluno que apresentar média igual ou superior a 07 (sete), de acordo com a seguinte fórmula:

$$M = (MAV) \times 0,4 + (MAP) \times 0,6$$

onde: M = Média

MAV = Média das avaliações virtuais

MAP = Média das avaliações presenciais.

- 5 O aluno que apresentar a média de que trata o item anterior igual ou superior a 04 (quatro) e inferior a 07 (sete), será submetido à Avaliação Final, de caráter presencial.

6 O aluno que se enquadrar na situação descrita no item anterior será aprovado (conceito B) quando obtiver nota igual ou superior a 04 (quatro) na Avaliação Final e Média Final igual ou superior a 05 (cinco), calculada pela seguinte fórmula:

$$MF = (NAF + M)/2$$

onde: MF = Média Final

NAF = Nota de Avaliação Final

M = Média

7 Será reprovado (conceito R) o aluno que não preencher as condições estipuladas nos itens 4, 5 e 6.

8 O (A) aluno(a) que deixar de realizar verificações em 1ª chamada, poderá solicitar a 2ª chamada, mediante envio de requerimento a(o) coordenador(a) da disciplina, utilizando formulário disponível no site do respectivo curso, em até 3 (três) dias úteis após a aplicação da 1ª chamada (art. 110, § 3º do regimento geral da UFC).

9 A freqüência do(a) aluno(a) será apurada, adotando-se os seguintes critérios:

9.1 A cada cinquenta minutos de atividades presenciais será contabilizada 1h/a.

9.2 Da carga horária total da disciplina, deduz-se a carga horária de atividades presenciais. A diferença deve ser distribuída pelo número de atividades previstas dentro do ambiente virtual de aprendizagem;

9.3 A ausência nos encontros presenciais e a não realização das atividades virtuais implicam em registro de falta, conforme os itens 9.1 e 9.2;

9.4 Será reprovado(a) por falta (conceito F), o(a) aluno(a) que no conjunto de atividades presenciais e virtuais, obtiver número de faltas superior a 25% (vinte e cinco por cento) da carga horária total da disciplina. Para as disciplinas de estágio supervisionado, o número de faltas não pode ser superior a 10% da carga horária total da disciplina.

O modelo de avaliação de aprendizagem utilizado pelo curso de Licenciatura em Física Semipresencial, comum a todos os cursos a distância da UFC, (DAVID et al., 2007), prevê, quatro tipos de atividades desenvolvidas pelos alunos:

- a) fóruns de discussão sobre o conteúdo
- b) listas de portfólios
- c) sessões de bate papo
- d) avaliações presenciais

Em conformidade com a Resolução N° 12/CEPE (Conselho de Ensino Pesquisa e Extensão) de 19 de junho de 2008, se o aluno contrair duas reprovações por freqüência em uma mesma disciplina ou acumular quatro reprovações por freqüência em disciplinas de seu curso terá sua matrícula bloqueada para o semestre subsequente. O desbloqueio só poderá ser efetuado mediante assinatura de termo, na coordenação do curso, onde o estudante declara ter ciência de que a próxima reprovação por freqüência acarretará no cancelamento definitivo de sua matrícula.

Nos procedimentos avaliativos, adotados pelos professores, serão considerados a construção e o aprofundamento individual de conhecimento, o trabalho em grupo, a utilização de novas tecnologias, a metodologia de ensino a distância, o aperfeiçoamento didático-pedagógico e a expressão oral e escrita dos alunos no desenvolvimento das atividades.

As avaliações presenciais, determinadas por lei, utilizarão uma construção de instrumento com abordagem objetiva e reflexiva que possibilite a avaliação da formalização dos conteúdos e de seu potencial de expansão a partir das construções realizadas pelo próprio aluno.

## **18.2 Avaliação do curso**

A avaliação do curso irá acontecer com periodicidade semestral. Será oferecida ao aluno a possibilidade de avaliar o curso, sendo contemplados os seguintes aspectos referentes ao curso específico com o qual estará vinculado.

### **18.2.1. Avaliação do curso pelo aluno**

- Contribui para a formação técnica (conhecimento de caráter técnico-profissional);
- Contribui para a formação científica (conhecimento de caráter teórico-científico);
- Contribui para a formação humanística (ética sócio-ambiental e cidadã).

### **18.2.2 Avaliação do docente pelo aluno**

Na avaliação do docente pelo aluno serão levados em conta os seguintes critérios:

- Demonstrar organização na programação da disciplina;
- Analisar, ao final de cada unidade, juntamente com os alunos, o alcance dos objetivos estabelecidos no programa;
- Apresentar fundamentação teórico-científica do conteúdo ensinado;
- Apresentar conhecimentos atualizados da disciplina;
- Procurar apresentar os vários aspectos de um mesmo assunto ou problema para facilitar a compreensão;
- Indicar fontes de informações adicionais para a disciplina;
- Levar o aluno a compreender a aplicabilidade dos assuntos teóricos desenvolvidos na disciplina;
- Relacionar a disciplina ministrada com o contexto geral do curso;
- Estimula o interesse do aluno pelos assuntos apresentados;
- Comunicar-se de forma clara e objetiva;
- Aceitar críticas contrárias ao seu ponto de vista;
- Fazer o aluno sentir-se respeitado como pessoa;
- Realizar atividades avaliativas (trabalhos, provas, entre outras) relacionadas com os objetivos da disciplina;

- Avaliar os trabalhos e/ou provas com atenção, fazendo críticas construtivas.

### **16.3 Avaliação de controle de qualidade do curso: Autoavaliação**

A avaliação de controle de qualidade do curso pela administração e gerência pedagógica, constitui-se na verdade num processo de autoavaliação do curso que deverá ser executada com regularidade, com vistas à manutenção da qualidade do mesmo, voltada para o processo de manutenção e geração do próprio curso. Sugere-se uma autoavaliação a cada dois anos. Nessa autoavaliação, será considerado:

- Integralização curricular, enfatizando a interdisciplinaridade e a integração entre as disciplinas;
- Integração entre teoria e prática nas disciplinas e matérias;
- Correspondência do currículo às habilidades e ao perfil profissional;
- Atividades complementares: grau de detalhamento e distribuição da carga horária;
- Oferta de disciplinas além do conteúdo mínimo;
- Cumprimento efetivo dos conteúdos programáticos;
- Atualização dos programas;
- Grau de atendimento do projeto pedagógico do curso às condições e perspectivas do mercado de trabalho regional e às demandas gerais da sociedade.

## **19 Infra-Estrutura de Apoio**

### **19.1 Laboratórios e equipamentos**

Para a produção de material e geração das aulas, o curso contará com a infra-estrutura do Instituto UFC-Virtual que dispõe de três laboratórios de informática, uma sala máster de videoconferência e um Design Center. A relação de equipamentos da UFC Virtual encontra-se no anexo II. Este complexo está interligado ao sistema de videoconferência estadual, através de convênio celebrado junto à Secretaria de Ciência e Tecnologia do Governo do Estado do Ceará / SECITECE, uma das instituições de apoio desta Proposta. O uso das infovias para realização de videoconferências será um importante elemento do presente projeto.

A UFC tem um acesso privilegiado à Internet, já que sedia o ponto de presença da RNP no Estado do Ceará. Nossa linha possui a velocidade de 34 Mb. Os alunos utilizarão a infra-estrutura disponível dos Centros de Ensino Tecnológico (CENTEC). Esses centros estão interligados através da rede de infovias do Estado do Ceará, possuindo, cada centro, uma sala de

vídeo-conferência e um laboratório de Informática ligado a Internet. Além disso, o Edital CT-Infra 01/2003: Educação à Distância do FINEP contemplou a construção e/ou expansão da infraestrutura dos laboratórios de prática de ensino das licenciaturas em Física, matemática, biologia e física e dos laboratórios que possibilitam a prática do uso das novas tecnologias em educação à distância através.

## **19.2 Bibliotecas**

A Biblioteca Central da UFC tem 4.522 títulos, totalizando 9.386 exemplares, e mantém a assinatura de inúmeros periódicos nas áreas de Ciências Naturais e Física. É importante ressaltar que os alunos do curso terão acesso ao Portal Bibliográfico da Capes ([www.periódicos.capes.gov.br](http://www.periódicos.capes.gov.br)) que disponibiliza o acesso on-line aos principais periódicos da área. Além disso, neste projeto, solicita-se a aquisição de uma relação de bibliografia básica a cada disciplina. Tais títulos ficarão localizados nas diversas unidades nas quais acontecerá o curso.

## **19.3 Polos de Atendimento**

A parte prática de cada disciplina será realizada nos polos e utilizarão a infra-estrutura disponível nos Centros de Ensino Tecnológico (CENTEC). No Edital CT-Infra 01/2003 “Educação a Distância do FINEP” foram adquiridos equipamentos para infra-estrutura laboratorial deste ponto. Neste projeto deverão ser adquiridos vidrarias e reagentes para todos os pontos, além de equipamentos para montagem de laboratórios de Física nos três polos localizados na capital, destinados aos alunos de ensino à distância.

## **20 Gerenciamento Acadêmico, Administrativo e Financeiro**

### **20.1 Gerenciamento Acadêmico**

O gerenciamento acadêmico dos cursos semipresenciais é realizada pelo Gestor do Instituto UFC Virtual, responsável pela viabilização técnica do curso, suporte da tecnologia de informação para a concretização do ambiente virtual de aprendizagem, logística, desenvolvimento continuado dos processos instrumentais das tecnologias da informação e comunicação, condução e acompanhamento do curso em suas várias fases, inclusive em relação à produção do material didático e desenvolvimento das competências de professores e tutores na pedagogia específica da educação à distância.

## 20.2 Gerenciamento Administrativo e Financeiro

O gerenciamento administrativo e financeiro do curso ficará a cargo da Fundação Cearense de Pesquisa e Cultura (FCPC), uma instituição de direito privado, sem fins lucrativos, criada em 1977 pelo Conselho Universitário da Universidade Federal do Ceará-UFC. Este tem a finalidade de dar apoio a projetos de pesquisa, de ensino, de extensão e de desenvolvimento institucional, através da captação e gestão de recursos extra-orçamentários.

A FCPC tem funcionado como uma interface da UFC com outras entidades públicas e privadas, viabilizando pesquisas interinstitucionais e concursos, cursos, eventos e serviços para a comunidade. A FCPC ficará no encargo de toda a distribuição e aplicação de recursos. Esta dispõe de sistema informatizado, o qual através de seu sítio ([www.fcpc.ufc.br](http://www.fcpc.ufc.br)) possibilita ao coordenador ou gestor obter todas as informações relativas ao seu projeto, tais como extratos, saldos, acompanhamento de compras, Indicadores financeiros, relatórios gerenciais, etc.

## 21 Considerações Finais

Um dos mais significantes resultados do curso de Licenciatura em Física Semipresencial é contribuir para superar a enorme lacuna no ensino e aprendizagem da Física, por falta de professores especializados nesta área. O curso de Física semipresencial veio não apenas para minimizar o problema da formação de professores em Física, mas também para despertar o interesse dos jovens para esta ciência através do uso de novas tecnologias da informação através da Internet, o que atrai tanto os jovens e pessoas de todas as idades.

Os cursos a distância ainda enfrentam muitos desafios. Um deles é o preconceito existente entre os próprios docentes. Segundo Moran (2004) a implantação de cursos semipresenciais costuma gerar desconfiança, tanto de docentes como da gestão universitária. No caso da UFC os cursos a distância são aceitos sem restrições por parte da gestão, mas o afastamento por parte de alguns docentes tem trazido algumas dificuldades na alocação de professores/tutores para os diversos polos. Entretanto, apesar das dificuldades, o curso de Física se firma pouco a pouco no cenário da universidade.

## 22 Bibliografia

### 22.1 Bibliografia Geral

BAGGALEY, Jon; HOON, M., LEE, Ng (2005) Pandora's Box: Distance Learning Technologies in Asia, Learning, Media & Technology, v30, (1),

DAVID, P. B.; PEQUENO, M. C.; SILVA, A.S.R da.; SOUZA, C. F.; JÚNIOR, G. S. V.;

CASTRO Filho, J. A de.; VENTURA, P. P. B.; MAIA, S.M. (2007). “Avaliação da Aprendizagem em Educação a Distância numa Perspectiva Sócio-Interacionista”. Anais do

XVIII SBIE – Simpósio Brasileiro de Informática na Educação, 28 a 30 de novembro de 2007 em São Paulo - SP. ISBN: 978-85-7669-157-0.

FIORENTINI, L. E MORAIS, R. (2000) Linguagem e interatividade na educação a distância, São Paulo, Brazil. P&D,

KIRKUP, Gill; KIRKWOOD, Adrian (2005) Information and communications technologies (ICT) in higher education teaching: a tale of gradualism rather than revolution. *Learning, Media and Technology*. 30(2), pp. 185–199.

[http://oro.open.ac.uk/6213/1/A\\_tale\\_of\\_gradualism\\_\\_final\\_handover.pdf](http://oro.open.ac.uk/6213/1/A_tale_of_gradualism__final_handover.pdf)

HAYDT, R. C. (2002): Avaliação do processo ensino-aprendizagem. São Paulo, Ática.

LIBÂNEO, J. C. (1991). Didática. São Paulo, Cortez.

MORAN, J. M. Desafios que a educação à distância traz para a presencial. *UNOPAR Cient., Ciênc. Human. Educ.*, Londrina, v.5, n°1, p. 27-33, jun. 2004

VILLARDI, Raquel M., OLIVEIRA, Eloiza da Silva G. de e GAMA, Zacarias J. EAD: Possibilidades e entraves à democratização do acesso à Educação Superior pública, gratuita e de qualidade. *ADVIR – Revista da Associação de Docentes da UERJ*, n. 14, set / 2001, p. 31-37.

## 22.2 Bibliografia Específica

- Física I

### Bibliografia Básica

CHAVES, Alaor. **Física Básica – Mecânica**. 1ª ed. Rio de Janeiro: LTC Editora/Editora LAB, 2007.

HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. **Fundamentos de Física- Vol. 1**. 7ª ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2006.

SEARS, Francis Weston; ZEMANSKY, Mark Waldo; YOUNG, Hugh D. **Física I – Mecânica** 10ª Ed. São Paulo: Pearson/Addison Wesley, 2007.

SERWAY, Raymond A. JEWETT, John W. Jr. **Princípios de Física, Vol 1**. 1ª ed. Rio de Janeiro: Thomson, 2005.

TIPLER, Paul Allen, MOSCA, Gene. **Física – Vol. I**. 5ª ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2006.

### Bibliografia Complementar

GASPAR , Alberto. **Experiências de ciências para o 1º. grau**. 6ª. ed. São Paulo: Ática, 1998.

Grupo de Reelaboração do Ensino de Física-GREF. **FÍSICA 1: MECÂNICA**. 6ª ed. São Paulo: EDUSP, 2000.

VALADARES, Eduardo de Campos. **Física mais que divertida: inventos eletrizantes baseados em materiais reciclados de baixo custo.** Belo Horizonte: Ed. UFMG, 2000.

- **Física II**

### **Bibliografia Básica**

- CHAVES, Alaor. **Física Básica – Mecânica.** 1ª Ed. Rio de Janeiro: LTC/LAB, 2007.
- HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. **Fundamentos de Física- Vol. 2,** 7ª ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2006.
- HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. **Fundamentos de Física- Vol. 1.** 7ª ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2006.
- SEARS, Francis Weston; ZEMANSKY, Mark Waldo; YOUNG, Hugh D. **Física I – Mecânica** 10ª Ed. São Paulo: Editora Pearson/Addison Wesley, 2007.
- SERWAY, Raymond A. JEWETT, John W. Jr. **Princípios de Física, Vol 1.** 1ª ed. Rio de Janeiro: Thomson, 2005.
- SERWAY, Raymond A. JEWETT, John W. Jr. **Princípios de Física, Vol 2.** 1ª ed. Rio de Janeiro: Thomson, 2005.
- TIPLER, Paul Allen, MOSCA, Gene. **Física – Vol. I.** 5ª Ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2006.
- TIPLER, Paul Allen, MOSCA, Gene. **Física – Vol. II.** 5ª Ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2006.

### **Bibliografia Complementar**

- GASPAR , Alberto. **Experiencias de ciências para o 1º. grau.** 6. ed. São Paulo: Ática, 1998.
- Grupo de Reelaboração do Ensino de Física-GREF. **FÍSICA 1: MECÂNICA.** 6ª ed. São Paulo: Editora: EDUSP, 2000.
- VALADARES, Eduardo de Campos. **Física mais que divertida: inventos eletrizantes baseados em materiais reciclados de baixo custo.** Belo Horizonte: Ed. UFMG, 2000.

- **Física III**

### **Bibliografia Básica**

- CHAVES Alaor; SAMPAIO, J. F. **Física Básica-Eletromagnetismo.** 1ª ed. Rio de Janeiro: LTC/LAB, 2007.
- HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. **Fundamentos de Física. Vol. 3.** 7ª ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2006.

HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. **Fundamentos de Física. Vol. 4.** 7<sup>a</sup>. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2006.

HEWITT, Paul G., **Física Conceitual**, 9<sup>a</sup> ed. Porto Alegre: Bookman, 2002.

OREAR Jay. **Física**, 1<sup>a</sup> ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1977.

SEARS, Francis Weston; ZERMANSKY, Mark Waldo; YOUNG, Hugh; FREEDMAN, Roger A. **Física, Vol. 3**, 10<sup>a</sup> ed. São Paulo: Pearson/Addison Wesley, 2007.

SERWAY, Raymond A. JEWETT, John W. Jr. **Princípios de Física, Vol 3**, 1<sup>a</sup> ed. Rio de Janeiro: Thomson, 2005.

TIPLER, Paul Allen; MOSCA Gene. **Física –Vol 2**, 5<sup>a</sup> ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.

### **Bibliografia Complementar**

Grupo de Re-elaboração do Ensino de Física – **GRAF. FÍSICA 3: ELETROMAGNETISMO**. São Paulo: EDUSP, 2006

VALADARES, Eduardo de Campos. **Física mais que divertida: inventos eletrizantes baseados em materiais reciclados de baixo custo**. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 2000.

#### **• Física IV**

### **Bibliografia Básica**

CHAVES, Alaor. **Física Básica – Eletromagnetismo**. 1<sup>a</sup> ed. Rio de Janeiro: LTC Editora/Editora LAB, 2007.

HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. **Fundamentos de Física- Vol. 3.** 7<sup>a</sup>. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2006.

HEWITT, Paul G. **Física Conceitual**. Porto Alegre: Bookman, 2002.

OREAR Jay. **Física**. 1<sup>a</sup> ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1977.

SEARS, Francis Weston; ZEMANSKY, Mark Waldo; YOUNG, Hugh D. **Física III – Eletromagnetismo**. 10<sup>a</sup> ed. São Paulo: Pearson/Addison Wesley, 2007.

SEARS, Francis Weston; ZEMANSKY, Mark Waldo; YOUNG, Hugh D. **Física IV – Eletromagnetismo**. 10<sup>a</sup> ed. São Paulo: Pearson/Addison Wesley, 2007

SERWAY, Raymond A. JEWETT, John W. Jr. **Princípios de Física, Vol 3**. 1<sup>a</sup> ed. Rio de Janeiro: Editora Thomson, 2005.

TIPLER, Paul Allen, MOSCA, Gene. **Física – Volume II**. 5<sup>a</sup> ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2006.

### **Bibliografia Complementar**

ARAGÃO, Pedro Henrique Arruda, ARAGÃO, Heliete M. Coelho. **Física – Ensino Médio** Volume 3. 1ª ed. Brasília: Rede Salesiana de Ensino, 2006.

CABRAL, Fernando. LAGO, Alexandre. **Física 3**. São Paulo: Harbra, 2004.

Grupo de Re-elaboração do Ensino de Física – GREF. **FÍSICA 3: ELETROMAGNETISMO**. São Paulo: EDUSP, 2006.

- **Introdução à Astronomia**

FRIAÇA, Amâncio. **Astronomia: uma visão geral do universo**. 2. ed. São Paulo: EDUSP, 2008.

HAWKING, S. W. (Stephen W.) **Uma breve história do tempo : do Big Bang aos buracos negros**. Rio de Janeiro: Rocco, 1989.

MOURÃO, Ronaldo Rogério de Freitas. **Manual do astrônomo: uma introdução à astronomia observacional e à construção de telescópios**. Rio de Janeiro, RJ: Jorge Zahar, 2004.

PUIG, Ignacio. **Atlas de astronomia**. Rio de Janeiro: Ibero-Americano, 1962.

RIDPATH, Ian. **Astronomia**. 2ª ed. Rio de Janeiro, RJ: Jorge Zahar, 2007.

- **Introdução à Matemática**

BARBOSA, Celso Antonio Silva. **Cálculo Diferencial e Integral 1**. Fortaleza: REALCE, 2007.

- **Matemática I**

ÁVILA, Geraldo. **Cálculo das funções de uma variável**. 7ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007. 2 v.

BARBOSA, Celso Antonio Silva. **Cálculo Diferencial e Integral 1**. Fortaleza: REALCE, 2007.

LEITHOLD, Louis. **O Cálculo com geometria analítica**. 2ª ed. São Paulo: HARBRA, 1986.

- **Matemática II**

BARBOSA, Celso Antonio Silva. **Cálculo Diferencial e Integral 1, vol. 1**. Fortaleza: REALCE, 2007.

BARBOSA, Celso Antonio Silva. **Cálculo Diferencial e Integral 1, vol. 2**. Fortaleza: REALCE, 2008.

LEITHOLD, Louis. **O Cálculo com geometria analítica**. 2ª ed. São Paulo: HARBRA, 1986.

- **Laboratório de Física I**

**Bibliografia Básica:**

DIAS, Nildo Loiola. Roteiros de Práticas de Física I. 2010.

**Bibliografia Complementar:**

**Física mais que divertida: inventos eletrizantes baseados em materiais reciclados de baixo custo.** Belo Horizonte: UFMG, 2000.

GASPAR , Alberto. **Experiências de ciências para o 1º. grau.** 6ª. ed. São Paulo: Ática, 1998. Manuais dos Fabricantes.

- **Laboratório de Física II**

**Bibliografia Básica:**

DIAS, Nildo Loiola. Física Fundamental II - Roteiros de Práticas. 2010

DIAS, Nildo Loiola. Física Fundamental III - Roteiros de Práticas. 2010

**Bibliografia Complementar:**

**Física mais que divertida: inventos eletrizantes baseados em materiais reciclados de baixo custo.** Belo Horizonte: Ed. UFMG, 2000.

GASPAR , Alberto. **Experiências de ciências para o 1º. grau.** 6ª ed. São Paulo: Ática, 1998. Manuais dos Fabricantes.

- **Laboratório de Física III**

**Bibliografia Básica:**

DIAS, Nildo Loiola. Física III - Roteiros de Práticas. 2010

**Bibliografia Complementar:**

**Física mais que divertida: inventos eletrizantes baseados em materiais reciclados de baixo custo.** Belo Horizonte: Ed. UFMG, 2000.

GASPAR , Alberto. **Experiências de ciências para o 1º. grau.** 6ª ed. São Paulo: Ática, 1998. Manuais dos Fabricantes.

- **Laboratório de Física IV**

**Bibliografia Básica:**

DIAS, Nildo Loiola. Física IV - Roteiros de Práticas. 2010

**Bibliografia Complementar:**

**Física mais que divertida: inventos eletrizantes baseados em materiais reciclados de baixo custo.** Belo Horizonte: Ed. UFMG, 2000.

GASPAR, Alberto. **Experiências de ciências para o 1º. grau.** 6ª ed. São Paulo: Ática, 1998.  
Manuais dos Fabricantes

- **Metodologia do Ensino em Física**

AUSUBEL, D. **Aquisição e Retenção de Conhecimentos: Uma Perspectiva Cognitiva.** Rio de Janeiro: Paralelo, 2002.

BLOCH, E. **O princípio esperança.** Rio de Janeiro: EdUERj: Contraponto, 2005.

DIAZ BORDENAVE, J. **Estratégias de ensino-aprendizagem.** Petrópolis, RJ: Vozes, 2008.

LIMA, Isaías B. de. **Lógica subjacente à política de formação superior de professores da Educação Básica e o papel da universidade pública estadual do Ceará.** Dissertação de Mestrado-UFC. Fortaleza, 2002.

LIMA, Isaías B. de. **Utopia concreta, esperança e educação: o Princípio Esperança de Ernst Bloch como filosofia da educação.** Fortaleza: EdUECE, 2011.

MORAN, José M. **Mudar a forma de ensinar e de aprender com tecnologias.**

In:<http://www.serprofessoruniversitario.pro.br/textos.php?modulo=11>. Acessado em: 07/04/2011

NOVOA, A. **Profissão professor.** Porto-POR: Porto Editora, 1995.

NOVOA, A. **Formar professores como profissionais reflexivos.** Lisboa: Dom Quixote, 1997.

OLIVEIRA, M. A. de. **Ética e práxis histórica.** São Paulo: Ática, 1995.

SCHAFF, A. **A sociedade informática.** São Paulo: Brasiliense, 1995.

SAVIANI, D. **Educação: do senso comum à consciência filosófica.** São Paulo: Cortez, 1985.

VÁZQUEZ, A. S. **Filosofia da Práxis.** São Paulo: Expressão Popular, 2007.

VEIGA, I. P. **Repensando a didática.** Campinas-SP: Papirus, 1989.

VEIGA, I. P. **Técnicas de ensino: por que não?.** Campinas-SP: Papirus, 1993.

**Aprendizagem mediada pelo Computador**

CRUZ, Dulce Márcia, **O Espetáculo da Educação a Distância,** Crítica Cultural, volume 1, número 1, jan./jun. 2006.

LEVY, Pierre. O que é virtual. São Paulo: Editora 34, 1996.

TAJRA, Sanmya Feitosa. **Internet na educação: o professor na era digital**. São Paulo. Érica, 2002.

MORAN, José M. **Mudar a forma de ensinar e de aprender com tecnologias**. Texto que inspirou o capítulo primeiro do livro: MORAN, José Manuel, MASETTO, Marcos e BEHRENS, Marilda. **Novas Tecnologias e Mediação Pedagógica**. 12<sup>a</sup> ed. Campinas: Papyrus, 2006.

BEHLING, Hans Peder, CRUZ, Dulce Márcia, O Espetáculo da Educação a Distância, *Crítica Cultural*, volume 1, número 1, jan./jun. 2006.  
<http://www3.unisul.br/paginas/ensino/pos/linguagem/critica/0101/05.htm>

MORAN, José Manuel - **Novos desafios na educação - a Internet na educação presencial e virtual**. <http://www.eca.usp.br/prof/moran/novos.htm>

Vasconcelos, FHL. **Objeto de Aprendizagem como Ferramenta de Modelagem Computacional Exploratória Aplicada ao Ensino de Física**. Dissertação de Mestrado, Departamento de Computação, 2008. Universidade Federal do Ceará.  
[http://www.mcc.ufc.br/dissertacoes-e-teses/doc\\_download/106-107-francisco-herbert-lima-vasconcelos.html](http://www.mcc.ufc.br/dissertacoes-e-teses/doc_download/106-107-francisco-herbert-lima-vasconcelos.html)

JALVES S. Figueira. Easy Java simulations. **Modelagem computacional para o ensino de Física**. *Revista Brasileira de Ensino de Física (RBF)*.  
(<http://www.scielo.br/pdf/rbef/v27n4/a17v27n4.pdf>)

TAVARES, Romero. **Aprendizagem significativa em um ambiente multimídia**. *Indivisa, Boletín de Estudios e Investigación*, 2007, Monografía VIII, pp. 551-561. ISSN: 1579-3141

TAVARES, Romero. **Aprendizagem significativa, codificação dual e objetos de aprendizagem**. IV ESUD Congresso de Ensino Superior a Distância – Brasília – maio/2006.

TAVARES; SANTOS, José N. **Animação Interativa como Organizador Prévio**. INTERNATIONAL MEETING ON MEANINGFUL LEARNING, 4., 2003, Maragogi/AL. Anais... Maragogi, 2003.

OLIVEIRA R. R. **O Estudo da Modelagem Qualitativa Através do Fenômeno de Difusão de Gás: Um estudo Exploratório com Estudantes Universitários**. Dissertação (Mestrado em Física) – Programa de Pós-Graduação em Física da Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória-ES, 2006.

VASCONCELOS, F. H. L., SALES, G. L., CASTRO FILHO, J. A. de., MELO, B. R. S., PEQUENO, M. C.. **Uma Análise do Uso de Objetos de Aprendizagem como Ferramenta de Modelagem Exploratória Aplicada ao Ensino de Física Quântica**. XXVII CSBC. WORKSHOP SOBRE INFORMÁTICA NA ESCOLA – WIE (Prêmio de Melhor Artigo), 18., 2007, Rio de Janeiro. Anais...Rio de Janeiro, IME, 2007.

SALES, G.L. **Quantum: um Software para Aprendizagem dos Conceitos da Física Moderna e Contemporânea**. Dissertação (Mestrado). 2005. CEFET-CE. Disponível

em:<[http://www.redenet.edu.br/publicacoes/arquivos/20060828\\_142921\\_Dissertacao%20-%20CEFETCE%20-%20Gilvandenys.pdf](http://www.redenet.edu.br/publicacoes/arquivos/20060828_142921_Dissertacao%20-%20CEFETCE%20-%20Gilvandenys.pdf)>. Acesso em 22/5/2008. Fortaleza-CE, 2005.

CYSNEIROS, Paulo G. **Novas tecnologias na sala de aula: melhoria do ensino ou inovação conservadora? Informática Educativa**, Lidie - Colômbia, v. 12, n.1, p. 11-24, 2002.

CASTRO-FILHO, J.A., GOMES, A.S., BARRETO, M.C. e LIRA, A.K.M. **Identificação de dificuldades na aprendizagem de conceitos matemáticos nas séries iniciais do Ensino Fundamental**. Relatório Final de Pesquisa SPAECE-MAT. Fortaleza: Universidade Federal do Ceará; Brasília: Secretaria da Educação Básica do Estado do Ceará, 2006.

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

GADDIS, B. **Learning in a Virtual Lab: Distance Education and Computer Simulation**. 2000. Doctoral Dissertation. Colorado: University of Colorado, 2000.

NUSSENZVEIG, H. M. Curso de física básica. 1. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1993.

MEDEIROS, A., MEDEIROS, C.F. **Possibilidades e Limitações Computacionais no Ensino de Física**. RBEF – Revista Brasileira de Ensino de Física, vol. 24, no. 2, Junho 2002.

#### • Trabalho de Conclusão de Curso I

ANDRIOPOULOS Pierre André- [et all]. **Saber preparar uma pesquisa – definição, estrutura e financiamento**. São Paulo: Hucitec, 1999.

CHALMERS, A. **O que é ciência afinal?** São Paulo: Brasiliense, 1993.

COLIN, L. **Pesquisa pedagógica: do projeto à implementação**. Porto Alegre: Artmed, 2008.

FILHO, D., Santos, J. **Metodologia científica**. São Paulo: Futura, 1998.

OLIVEIRA, S **Tratado de metodologia científica: projetos de pesquisa**. São Paulo, 1997.

SEVERINO, J. **Metodologia do trabalho científico**. São Paulo: Cortez, 1995.

#### **Informática Educativa**

CASTELLS, M. **A Sociedade em Rede**. São Paulo: Paz e Terra, 1999.

LE MOS, A. **Cibercultura - Tecnologia e Vida Social na Cultura Contemporânea**. Porto Alegre: Sulina, 2002.

BUCKINGHAM, D. **Crescer na Era das Mídias Eletrônicas**. São Paulo: Loyola, 2007.

LÈVY, P. São Paulo: Cibercultura, 1999.

KOMESU, F. **Pensar em hipertexto**. In: Araújo, J. C., Biasi-Rodrigues, B. (Orgs.).

**Interação na Internet: novas formas de usar a linguagem**. Rio de Janeiro: Lucerna, 2005

BRASIL. Ministério da Educação. **Objetos de Aprendizagem: uma proposta de recurso pedagógico**. Brasília: MEC/SEED, 2007.

Prado, M.E.B.B. **O uso do computador na formação do professor: um enfoque reflexivo da prática pedagógica**. Coleção Informática para a mudança em Educação.

MEC/SEED/PROINFO. [www.proinfo.mec.gov.br](http://www.proinfo.mec.gov.br). Acessado em 20/4/05.

VALENTE, J. A. **Formação de educadores para o uso da Informática na escola**. Campinas, SP: Unicamp, 2003.

#### • Trabalho de Conclusão de Curso II

ASTI VERA, A. **Metodologia da pesquisa científica**. Porto Alegre: Globo, 1980.

CERVO, A. L. **Metodologia científica**. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1983.

CHALMERS, A. **O que é ciência afinal?** São Paulo: Brasiliense, 1993.

FILHO, D., Santos, J. **Metodologia científica**. São Paulo: Futura, 1998.

HESSSEN, J. **Teoria do conhecimento**. Coimbra: Arménio Amado, 1987.

LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica**. São Paulo: Atlas, 1985.

MARX, K. **A ideologia alemã**. São Paulo: Martins Fontes, 1989.

OLIVEIRA, S. **Tratado de metodologia científica: projetos de pesquisa**. São Paulo, 1997.

SEVERINO, J. **Metodologia do trabalho científico**. São Paulo: Cortez, 1995.

#### • Psicologia do Desenvolvimento e da Aprendizagem na Adolescência

ABERASTURY, A. **Adolescência**. Porto Alegre: Artes Médicas. 1980

BADINTER, E. **Um amor conquistado: o mito do amor materno**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira. 1992.

BEE, H. **A criança em desenvolvimento**. Porto Alegre: Artes Médicas. 1996.

BOWLBY, J. **Apego**. São Paulo: Martins Fontes. 1987.

ERICKSON, E. **Identidade, juventude e crise**. Rio de Janeiro: Zahar. 1976.

FICHTNER, N. (org). **Transtornos mentais da infância e da adolescência: um enfoque desenvolvimental**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.

FIGUEIRA, S. **Uma nova família? O moderno e o arcaico na família de classe média brasileira**. Rio de Janeiro: Zahar. 1987.

LIDZ, T. **A pessoa: seu desenvolvimento durante o ciclo vital**. Porto Alegre: Artes Médicas. 1983.

MEAD, M. **Macho e fêmea**. Petrópolis: Vozes. 1971.

MONTAGU, A. **O tocar: o significado humano da pele**. São Paulo: Summus, 1989,

MUSSEN, P.H., Conger, J.J. Kagan, J. **Desenvolvimento e personalidade da criança**. São Paulo: Harper How, 1977.

PFROMM Neto, S. **Psicologia da Adolescência**. São Paulo: Pioneira, 1971.

PIAGET, J. **Seis estudos de psicologia**. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 1988.

PIAGET, J. **Epistemologia genética**. São Paulo: Martins Fontes, 1990.

PIKUNAS, J. **Desenvolvimento humano**. São Paulo: McGraw-Hill, 1980.

VASCONCELLOS, V. M. R. E Valsiner, J. **Perspectiva co-construtivista na psicologia e na educação**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1995.

VYGOTSKY, L. S. **Pensamento e linguagem**. São Paulo: Martins Fontes, 1998.

VYGOTSKY, L. S. **A formação social da mente**. São Paulo: Martins Fontes, 1994.

- **Didática**

BARGUIL, Paulo Meireles **O Homem e a conquista dos espaços: o que os alunos e os professores fazem, sentem e aprendem na escola**. Fortaleza: Gráfica e Editora LCR, 2006.

BERTICELLI, Ireno Antonio. In: COSTA, Maria Vorraber (Org.). **Currículo: tendências e filosofia**. Rio de Janeiro: DP&A, 1999.

CAPRA, Fritjof. **A Teia da vida: uma nova compreensão científica dos sistemas vivos**. São Paulo: Cultrix, 2001.

DOLL Jr., William E. **Currículo: uma perspectiva pós-moderna**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.

GALLO, Sílvio. In: CANDAU, Vera Maria (org.). **Linguagens, espaços e tempos no ensinar e aprender. Disciplinaridade e transversalidade**. Rio de Janeiro: DP&A, 2000.

LOPES, Alice Ribeiro Casimiro. In: MOREIRA, Antonio Flávio Barbosa (org.). **Currículo: políticas e práticas**. Campinas: Papirus, 1999.

LUCKESI, Cipriano C. **Filosofia da Educação**. São Paulo: Cortez, 1992.

NAJMANOVICH, Denise. **O Sujeito encarnado – questões para pesquisa no/do cotidiano**. Rio de Janeiro: DP&A, 2001.

PASSOS, Carmensita Matos Braga. **Planejamento: para além do burocratismo**. Notas de aula. Fortaleza, 2006.

ROCHA, Cristianne Maria Famer. **Desconstruções edificantes: uma análise da ordenação do espaço como elemento do currículo**. Mestrado em Educação. Porto Alegre: UFRGS, 2000.

VEIGA-NETO, Alfredo. In: COSTA, Maria Vorraber. **Currículo e história: uma conexão radical**. In: **O Currículo nos limiares do contemporâneo**. Rio de Janeiro: DP&A, 1999.

VYGOTSKY, Lev Semenovich. **A Formação social da mente**. Tradução: José Cipolla Neto, Luis Silveira M. Barreto e Solange Castro Afeche. 4<sup>a</sup>. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1991.

ZABALA, Antoni. **A Prática educativa: como ensinar**. Tradução Ernani F. da F. Rosa. Porto Alegre: ArtMed, 1998.

- **Organização do Trabalho Escolar no Ensino de Física**

### **Bibliografia Básica**

ALVES, Rubem. **Conversas com quem gosta de ensinar: mais qualidade total na Educação**. Campinas: Papirus, 2006.

### **Bibliografia Complementar**

BRANDÃO, Carlos Rodrigues. **O que é educação?** 31 ed. São Paulo: Brasiliense, 1994.

DEMO, Pedro. **Saber pensar**. 2. ed. São Paulo: Cortez: Instituto Paulo Freire, 2001.

SANTOMÉ, Jurjo Torres. **A educação em tempos de neoliberalismo**. Porto Alegre: Artmed, 2003.

GADOTTI, Moacir. **História das idéias pedagógicas**. 8. ed. São Paulo: Ática, 2005.

GADOTTI, Moacir. **Pedagogia da Práxis**. São Paulo: Cortez, 2001. GLEISER, Marcelo. **A Dança do Universo**. 1ª. ed. São Paulo, Companhia das Letras; 2006.

GADOTTI, Moacir. **Pensamento pedagógico brasileiro**. 8. Ed. São Paulo: Ática, 2004.

GHIRALDELLI, P. **O que é Pedagogia**. São Paulo: Brasiliense, 1989.

GOLDSMITH, Bárbara. **Gênio Obsessivo – O mundo interior de Marie Curie**. São Paulo: Companhia das Letras, 2006.

SEGRE, Emilio. **Dos raios X aos quarks: físicos modernos e suas descobertas**. Brasília, DF: Ed. UnB, 1987.

STRATHERN, Paul. **Bohr e a Teoria Quântica em 90 Minutos**, Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1998.

STRATHERN, Paul. **Curie e A Radioatividade em 90 Minutos**, Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1998.

- **Tópicos de Física Moderna**

### Bibliografia Básica:

ACOSTA, Virgilio; COWAN, Clyde L; GRAHAN, B. J. **Curso de Física Moderna**. Mexico: Harla, 1975.

BEISER, Arthur. **Conceitos de Física Moderna**. São Paulo: Polígono: 1969.

CARUSO, Francisco; OGURI, Vitor. **FÍSICA MODERNA – Origens Clássicas e Fundamentos Quânticos** 1ª ed. Rio de Janeiro: Campus/Elsevier, 2006.

EISBERG, Robert Martin; RESNICK, Robert; CHAVES, Carlos Mauricio. **Física quântica: átomos, moléculas, sólidos, núcleos e partículas** . 4<sup>a</sup>. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1986.

TIPLER, Paul Allen. **Física Moderna**. 7<sup>a</sup>. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Dois. 2006.

TIPLER, Paul Allen; LLEWELLYN, Ralph A. **Física Moderna**. 5<sup>a</sup>. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010.

### **Bibliografia Complementar:**

GAMOW, George. **O Incrível Mundo da Física Moderna**. 3<sup>a</sup>. Ed., São Paulo: IBRASA, 2006.

GLEISER, Marcelo. **A Dança do Universo**. 1<sup>a</sup>. ed. São Paulo: Companhia das Letras; 2006.

GOLDSMITH, Bárbara. **Gênio Obsessivo – O mundo interior de Marie Curie**. São Paulo: Companhia das Letras, 2006.

GOLDSMITH, M. **Mortos de Fama – Albert Einstein e seu Universo Inflável**. São Paulo: Companhia das Letras, 2002.

LORENTZ, H.A., Einstein, A., Minkowski, H. **Textos Fundamentais da Física Moderna** -. 3<sup>a</sup>.ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1983.

NOBRE, Eloneid Felipe. **Física Moderna**. Notas de aula. Fortaleza, 2008.

ROTHMAN, T. **Tudo é Relativo e outras fábulas da ciência e tecnologia**. Rio de Janeiro: DIFEL, 2005.

SEGRE, Emilio. **Dos raios X aos quarks: físicos modernos e suas descobertas**. Brasília, DF: Ed. UnB, 1987.

STRATHERN, Paul. **Bohr e a Teoria Quântica em 90 Minutos**, Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1998.

STRATHERN, Paul. **Curie e A Radioatividade em 90 Minutos**, Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1998.

STRATHERN, Paul. **Einstein e a Relatividade em 90 Minutos**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1998.

WILL CLIFFORD M. **Einstein estava certo?**– Brasília: Ed. Universidade de Brasília, 1996.

### • **Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS)**

#### Bibliografia Básica:

CAPOVILLA, Fernando. C; RAPHAEL, Walkyria. D. **Dicionário Enciclopédico Ilustrado Trilingue da Língua de Sinais**. 3<sup>a</sup> Ed. São Paulo: EDUSP, 2008.

FELIPE, Tânia Amara. **Libras em Contexto: curso básico**. Brasília: MEC/SEESP, 2007.

LABORIT, Emmanuelle. **O Vôo da Gaivota**. Best Seller, 1994.

QUADROS, Ronice Muller; KARNOPP, Lodenir B. Língua de Sinais Brasileira: estudos lingüísticos. Porto Alegre: ARTMED, 2004.

SACKS, Oliver. Vendo Vozes: uma viagem ao mundo dos surdos. São Paulo: Cia. Das Letras, 1998.

#### Bibliografia Complementar:

CHAVES, Ernando P. Sinaliza, surdo!: caracterização da construção de um modelo de escola de surdos. Dissertação (Mestrado em Educação Brasileira). Faculdade de Educação, UFC. 2003.

FERNANDES, Eulália. Linguagem e surdez. Porto Alegre. Editora Artmed, 2003.

FERREIRA-BRITO, Lucinda. Integração Social & Educação de Surdos. Rio de Janeiro: Babel Editora, 1993.

\_\_\_\_\_. Por uma Gramática da Língua de Sinais. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 1995.

GOES, Maria Cecília Rafael; SMOLKA, Ana Luiza B. A linguagem e o outro no espaço escolar: Vygotsky e a construção do conhecimento. Campinas: Papyrus, 1993.

GOLDFELD, Marcia. A Criança Surda: linguagem e cognição numa perspectiva sócio-interacionista. São Paulo: Plexus, 1997.

LACERDA, Cristina Broglia. GOES, Cecília Rafael de. Surdez: processos educativos e subjetividade. São Paulo: LOVISE, 2000

LANE, Harlan. A máscara da benevolência: comunidade surda amordaçada. Lisboa: Instituto PIAGET, 1997.

LIMA-SALLES, Heloisa Maria Moreira (org). Bilinguismo dos surdos: questões lingüísticas e educacionais. Goiania: Câne Editorial, 2007

SOUZA, Margarida M. P. Voando com Gaivotas: um estudo das interações na educação de surdos. Dissertação (Mestrado em Educação Brasileira). Faculdade de Educação, UFC. 2008.

QUADROS, Ronice Muller de. Educação de surdos: a aquisição da linguagem. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.

SÁ, Nídia Regina Limeira de. Cultura, Poder e Educação de Surdos. Manaus: INEP, 2002.

SKLIAR, Carlos. (org). Educação e Exclusão: abordagens sócio-antropológicas em educação especial. Porto Alegre: Mediação, 1997.

\_\_\_\_\_. A Surdez: um olhar sobre as diferenças. Porto Alegre: Mediação, 1998.

THOMA, Adriana da Silva e LOPES, Maura Corcini (orgs), A Invenção da Surdez: cultura, alteridade, identidade e diferença no campo da educação, Santa Cruz do Sul, EDUNISC, 2004

LEITÃO, Vanda M. Narrativas silenciosas de caminhos cruzados: história social de surdos no Ceará. Tese (Doutorado em Educação Brasileira). Faculdade de Educação, UFC. 2003.

WILCOX, Sherman; WILCOX, Phyllis. Aprender a ver. Trad.: Tarcísio Leite. Rio de Janeiro: Arara Azul, 2005.

- **Psicologia da Educação**

- AEBLI, H. **Didática psicológica: aplicação à didática da psicologia de Jean Piaget**. São Paulo: Nacional, Edusp, 1971.
- ARENDT, H. **Entre o passado e o futuro**. 3. ed. São Paulo: Perspectiva, 1992.
- CASTORINA, José Antonio (1995) - **O debate Piaget-Vygotsky: A busca de um critério para sua avaliação**. In: Piaget e Vygotsky: Novas Contribuições para o Debate. Editora Ática: São Paulo.
- COLL, César (1997) - **Piaget, o construtivismo e a educação escolar: onde está o fio condutor?** In: Substractum Artes Médicas: Temas Fundamentais em Psicologia e Educação, v. 1, n. 1.
- CUNHA, M. V. **A educação dos educadores: da Escola Nova à escola de hoje**. Campinas: Mercado de Letras, 1995.
- DELORS, J. (Org.). **Educação: um tesouro a descobrir**. São Paulo: Cortez-MEC/UNESCO, 1998.
- DUARTE, N. **A individualidade para si: contribuição a uma teoria histórico-social da formação do indivíduo**. Campinas: Autores Associados, 1993.
- FERREIRO, Emília - **Psicogênese e Educação**. In **Construindo a Alfabetização**, Coletânea AMAE Educando, 2ª ed., Belo Horizonte, 1991.
- FREUD, A. **Psicanálise para pedagogos**. Santos: Martins Fontes, 1974.
- GRANDE, M. A. R. L. **Educação escolar: finalidades e objetivos**. São Paulo: Saraiva, 1979.
- JARDIM, R. **Psicanálise e educação: resumo comentado da doutrina de Freud e crítica de sua aplicabilidade à educação**. São Paulo: Melhoramentos, s.d.
- KUENZER, A. Z. MACHADO, L. R. S. **A Pedagogia Tecnicista**. In: **MELLO, G. N. (Org.) Escola Nova, Tecnicismo e Educação Compensatória**. 2. ed. São Paulo: Loyola, 1986.
- LERNER, Delia. **O Ensino e o Aprendizado Escolar - argumentos contra uma falsa oposição**. In: **Piaget e Vygotsky: Novas Contribuições para o Debate**. São Paulo: Ática, 1995.
- LIBÂNEO, J. C. **Adeus professor, adeus professora? Novas exigências educacionais e profissão docente**. 5. ed. São Paulo: Cortez, 2001.
- LISITA, V. M. S. S. (Org.). **Formação de professores: políticas, concepções e perspectivas**. Goiânia: Alternativa, 2001.
- MACEDO, L. - **Ensaio Construtivistas**. São Paulo, Casa do Psicólogo. 1994.
- MORTIMER, Eduardo. **Construtivismo, Mudança Conceitual e Ensino de Ciências: para onde vamos?** In: Anais da ANPED. Caxambu: outubro de 1994.
- MORIN, Edgar. **Introdução ao Pensamento Complexo**. Instituto Piaget: Lisboa, 1990.

PIAGET, J. GARCIA R. **Psicogênese e História das Ciências**. Trad. Maria F.M.R. Jesuino. Lisboa, D. Quixote, 1987.

PIAGET, J. **Equilíbrio das Estruturas Cognitivas**. Trad. Marion M.S. Penna. Rio de Janeiro, Zahar, 1976.

PIAGET, J. **A Epistemologia Genética - Coleção Os Pensadores**, 2<sup>a</sup> ed.. São Paulo: Abril Cultural, 1983.

ROGERS, C. R. **Liberdade para aprender**. 3. ed. Belo Horizonte: Interlivros, 1975.

SANCHO, J. M. **A tecnologia: um modo de transformar o mundo carregado de ambivalência. Para uma Tecnologia Educacional**. 2 ed. Porto Alegre: Artmed, 2001.

SEVERINO, A. J. **Educação, sujeito e história**. São Paulo: Olho d'Água, 2001.

VILLANI, Alberto e FERREIRA, M. Polido (1997) - **As dificuldades de uma professora inovadora**. Caderno Catarinense de Ensino de Física, v. 14, n.2: 115-145.

#### • **Prática de Ensino de Física I**

BECKER, F. **Epistemologia do professor**. Petrópolis-RJ: Vozes, 1998.

BLOCH, E. **O princípio esperança**. Rio de Janeiro: EdUERj/ Contraponto, 2005.

DIAZ BORDENAVE, J. **Estratégias de ensino-aprendizagem**. Petrópolis-RJ: Vozes, 2008.

FAZENDA, I. C. A. **A prática de ensino e o estágio supervisionado**. Campinas-SP: Papirus, 1991.

FREITAS, H. C. L. de. **O trabalho como princípio articulador na prática de ensino e nos estágios**. Campinas-SP: Papirus, 1996.

HOBBS, T. **Do cidadão**. São Paulo: Martins Fontes, 1992.

NOVOA, A. **Profissão professor**. Porto-POR: Porto Ed., 1995.

NOVOA, A. **Formar professores como profissionais reflexivos**. Lisboa: Dom Quixote, 1997.

OLIVEIRA, M. A. de. **Ética e práxis histórica**. São Paulo: Ática, 1995.

PIMENTA, S. G; LIMA, M. S. L. **Estágio de docência**. São Paulo: Cortez, 2004.

REALE, G. **História da filosofia: antiguidade e idade média**. São Paulo: Paulinas, 1990.

SAVIANI, D. **Educação: do senso comum à consciência filosófica**. São Paulo: Cortez, 1985.

SCHAFF, A. **A sociedade informática**. São Paulo: Brasiliense, 1990.

VÁZQUEZ, A. S. **Filosofia da Práxis**. São Paulo: Expressão Popular, 2007.

VEIGA, I. P. **Repensando a didática**. Campinas-SP: Papirus, 1989.

VEIGA, I. P. **Técnicas de ensino: por que não?** Campinas-SP: Papirus, 1993.