



UNIVERSIDADE ESTADUAL DO CEARÁ – UECE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO – PROGRAD
CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA – CCT
COORDENAÇÃO DO CURSO DE FÍSICA – CCF

PROJETO DE RECONHECIMENTO DO CURSO DE

LICENCIATURA PLENA EM FÍSICA

VOLUME I

PROJETO PEDAGÓGICO

FORTALEZA – CEARÁ
2007

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO CEARÁ – UECE

REITOR

Prof. Dr. Jader Onofre de Moraes

VICE-REITOR

Prof. Ms. João Nogueira Mota

PRÓ-REITOR DE GRADUAÇÃO

Prof. Ms. Francisco Fábio Castelo Branco

PRÓ-REITOR DE PLANEJAMENTO

Prof. Ms. Vladimir Spinelli Chagas

PRÓ-REITOR PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA

Prof. Dr. José Ferreira Nunes

PRÓ-REITOR DE EXTENSÃO

Prof. Ms. Raimundo Santiago

PRÓ-REITOR DE POLÍTICA ESTUDANTIL

Prof. Ms. João Bosco Nogueira

DIRETOR DO CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA

Prof. Ms. Antônio de Oliveira Gomes Neto

VICE-DIRETORA DO CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA

Profa. Dra. Nadja Maria Sales Vasconcelos

COORDENADOR DO CURSO DE GRADUAÇÃO EM FÍSICA

Prof. Dr. Marcony Silva Cunha

VICE-COORDENADORA DO CURSO DE GRADUAÇÃO EM FÍSICA

Profa. Ms. Monica Figueiredo Lenz César

ASSESSORA TÉCNICO-PEDAGÓGICA DA PROGRAD

Profa. Ms. Margareth Xerez

COMISSÃO DE ELABORAÇÃO DO PROJETO PEDAGÓGICO

Carlos Jacinto de Oliveira

Eloisa Maia Vidal

Kleitton do Carmo Mendes

Luís Gonzaga Rodrigues Filho

Marcony Silva Cunha

Monica Figueiredo Lenz Cesar

Silas Lenz Cesar

Geová Maciel de Alencar Filho

SUMÁRIO

1. INFORMAÇÕES GERAIS	3
1.1. APRESENTAÇÃO	3
1.2. JUSTIFICATIVA	3
1.3. O CURSO	4
1.3.1. Denominação	4
1.3.2. Histórico	4
1.3.3. Justificativa	5
1.3.4. Formas de ingresso	7
1.3.5. Carga Horária do Curso e Integralização	8
2. ESTRUTURA DO CURSO (ASPECTOS CURRICULARES)	9
2.1. PERFIL DO PROFISSIONAL A SER FORMADO	9
2.1.1. Princípios Norteadores da Proposta de Formação Profissional	9
2.1.2. Habilidades e Competências	10
2.1.3. Campo de Atuação Profissional	11
2.2. OBJETIVOS DO CURSO	12
2.3. ESTRUTURA CURRICULAR	12
3. FLUXO DO CURSO	17
3.1. FLUXOGRAMA CURRICULAR 2008	17
3.2. PLANO DE ESTÁGIO	19
3.3. EMENTÁRIO	21
3.3.1. Disciplinas Obrigatórias	21
3.3.2. Disciplinas Optativas	35
3.4. QUADRO DE EQUIVALÊNCIAS	47
3.5. LINHAS E PROJETOS DE PESQUISA	48
3.6. PRODUÇÃO CIENTÍFICA DE PROFESSORES E ALUNOS NOS ÚLTIMOS DOIS ANOS	48
3.7. PROPOSTA DE MONITORIA E INICIAÇÃO CIENTÍFICA E OUTRAS FORMAS DE APOIO AO ALUNO	55
3.8. PLANO DE AVALIAÇÃO: EXTERNA, INTERNA E DE APRENDIZAGEM	55
3.9. PROJETOS DE EXTENSÃO	59
4. CORPO FUNCIONAL	61
4.1. CORPO DOCENTE	61
4.2. COORDENAÇÃO	64
4.3. PESSOAL TÉCNICO-ADMINISTRATIVO	64
4.4. COLEGIADO DO CURSO	65
5. ESTRUTURA FÍSICA E EQUIPAMENTOS	66
5.1. BIBLIOTECA	66
5.2. LABORATÓRIOS DE ENSINO E DE PESQUISA	66
5.3. RECURSOS DE APOIO DIDÁTICO	66
5.4. INFRA-ESTRUTURA	67
6. ANEXOS	69
ANEXO I	69
ANEXO II	72
ANEXO III	77



1. INFORMAÇÕES GERAIS

1.1. APRESENTAÇÃO

O presente projeto é fruto de uma reflexão amadurecida sobre o curso de Licenciatura Plena em Física que vem funcionando no CCT da UECE desde 1998. Uma vez iniciado, propiciou uma ampliação das condições estruturais disponíveis para o curso e permitiu significativas inovações no corpo docente, o que fez com que se vislumbrassem novas possibilidades, entre elas, a ampliação do leque de ofertas, com a inclusão do Bacharelado em Física.

O projeto visa reestruturar o atual Curso de Licenciatura em Física, atualizando aspectos relacionados à legislação, e atendendo a atual condição de oferta disponibilizada pela Universidade Estadual do Ceará.

1.2. JUSTIFICATIVA

O redimensionamento da formação profissional desenvolvida nas universidades brasileiras tem sido uma ação permanente envolvendo professores, alunos e segmentos da sociedade num processo de discussão de currículos, programas e estratégias de ação estimulando o surgimento de novas experiências que atendam as exigências da sociedade contemporânea.

Os cursos de Física, desenvolvidos nas universidades, também têm sido objetos de constantes análises e avaliações, face aos novos padrões científicos que estão sendo colocados na sociedade em nível de formação profissional, quer nos Bacharelados, quer nas Licenciaturas Plenas. Desta forma os cursos de Licenciatura Plena em Física que têm sido criados no Brasil redimensionaram um novo perfil do professor de física, adequando-o às questões e às exigências científicas contemporâneas. A concepção atual do físico-educador exige que se expandam os horizontes da Licenciatura, colocando este profissional na vanguarda da disseminação do conhecimento científico em vários níveis do ensino. Isso requer a formação de um profissional que seja não somente apto a aplicar formas e mecanismos variados na educação científica, valendo-se da ampla gama de avanços tecnológicos e de mídia disponíveis; mas, sobretudo, um profissional criativo e versátil no ensino de Física, capaz de se adaptar às rápidas mudanças que se colocam em nossa sociedade.

Com a publicação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei N° 9394/96), a legislação referente aos cursos de ensino superior, especialmente as licenciaturas, tiveram que se adequar às novas exigências legais. O Conselho Nacional de Educação (CNE) elaborou resoluções e pareceres normativos que passaram a orientar a organização dos cursos de graduação, entre eles destacam-se:

- Parecer N° 776/97
- Parecer N° CNE/CES 583/2001
- Resolução CNE/CES 9
- Parecer N° CNE/CP 28/2001
- Parecer N° CNE/CES 1.304/2001
- Parecer N° CNE/CES 109/2002
- Parecer N° CNE/CES 67/2003

1.3. O CURSO

1.3.1. Denominação

- **Nome do Curso:** Licenciatura em Física
- **Modalidade:** Licenciatura Plena
- **Centro Vinculado:** Ciências e Tecnologia
- **Endereço:** Campus do Itaperi, Av. Paranjana, 1700, Itaperi, CEP 60740-000, Fortaleza – CE.
- **Número de Vagas:** Tarde: 30; Noite: 30

1.3.2. Histórico

A história dos cursos de formação de professores de Física na UECE iniciou-se com a criação do **Curso de Licenciatura Curta em Ciências com Habilitação em Física**, no Centro de Ciências e Tecnologia - CCT, Fortaleza, em 1983, embora só tenha funcionado a partir de **1984**.

Em 1993, a Faculdade de Educação, Ciências e Letras do Sertão Central - FECLESC, em Quixadá, apresentou um projeto de criação do Curso de Ciências - Licenciatura Plena, e a Faculdade de Filosofia Dom Aureliano Matos – FAFIDAM, em Limoeiro do Norte, acompanha e implanta o mesmo modelo proposto pela FECLESC. Em 1994, a Faculdade de Educação, Ciências e Letras dos Inhamuns – FECLIN, recém criada, também implanta o modelo da FECLESC com pequenas modificações.

Com a extinção dos Cursos de Ciências – Licenciatura Curta – nas universidades públicas, foi elaborado um projeto pedagógico de criação do **Curso de Licenciatura Plena em Física** do CCT, Fortaleza, e implantado em **1998**, após quase 14 anos de funcionamento da Licenciatura Curta com Habilitação em Física. O Curso tinha como objetivo prioritário atender à crescente demanda de professores para a Educação Básica do Estado do Ceará. Com este propósito, iniciou suas atividades nos turnos diurno e noturno, com uma disponibilização média de 40 vagas por semestre. Embora o número de vagas tenha aumentado substantivamente, não foi suficiente para suprir as demandas do Ensino Médio no Estado, como mostram os dados apresentados no item **(1.3.3)**. Importante destacar que no período 2003 – 2006, o Ceará foi o estado do Brasil que mais cresceu em oferta de Ensino Médio, o que coloca o desafio da formação de professores num patamar de quantidade que as agências formadoras nem sempre tem condições de responder. Neste mesmo período, a política de educação superior no Estado do Ceará iniciou um acelerado processo de interiorização, o que fez com que as Unidades da UECE nos municípios de Limoeiro do Norte, Iguatu e Quixadá também elaborassem projetos para oferta da Licenciatura Plena em Física e passassem a ofertar vagas semestrais para o curso. Os projetos das Unidades do interior, embora respeitando pressupostos comuns ao curso da Licenciatura em Física da UECE-Fortaleza, respeitou as especificidades de cada região e as condições objetivas disponibilizadas pela Instituição.

Em 2001 foi criado um grupo de estudos para elaborar um novo projeto pedagógico para reestruturar o Curso de Licenciatura Plena em Física criado em 1998 e criar o Curso de Bacharelado em Física do CCT / UECE. E então em 2002 foi implantado o **Curso de Licenciatura Plena em Física** – Fluxo de 2002 e o Curso de Bacharelado em Física.

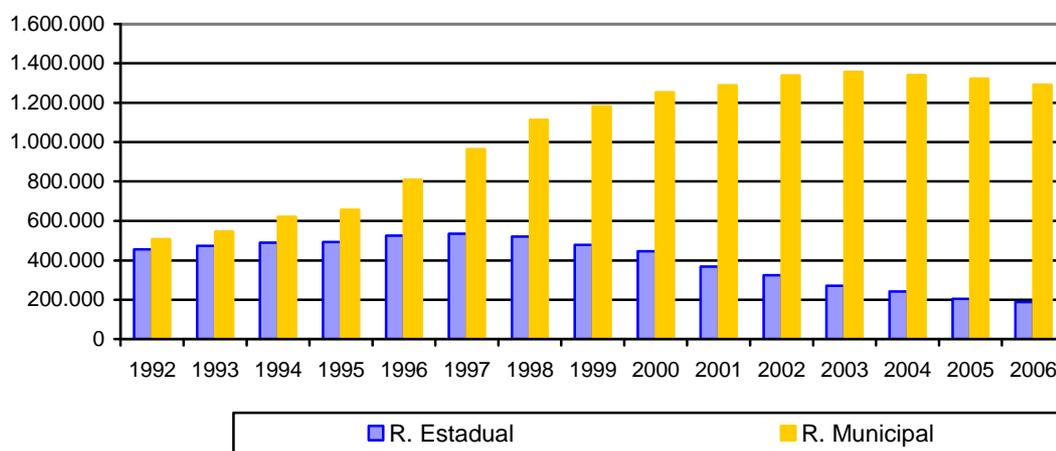
Após 5 anos de funcionamento, a Pró-Reitoria de Graduação acenou com a necessidade de unificação dos Cursos de Licenciatura em Física, capital e interior, ofertados pela UECE, na busca de aperfeiçoamento e ajustes nos seus respectivos projetos. Neste momento, há também que se registrar a necessidade de recredenciamento dos cursos junto ao Conselho de Educação do Ceará (CEC).

Para tanto, foi criado um Grupo de Trabalho composto pelos coordenadores dos respectivos cursos, professores convidados e representação de alunos, o que consolidou o projeto ora apresentado.

1.3.3. Justificativa

A partir de 1996, quando da publicação da LDB a universalização do acesso ao Ensino Fundamental passa a se constituir meta para todos os estados da federação. Com a implantação do FUNDEF em 1998, o processo de municipalização do Ensino Fundamental no Ceará foi acelerado, como mostram os dados do gráfico 1.

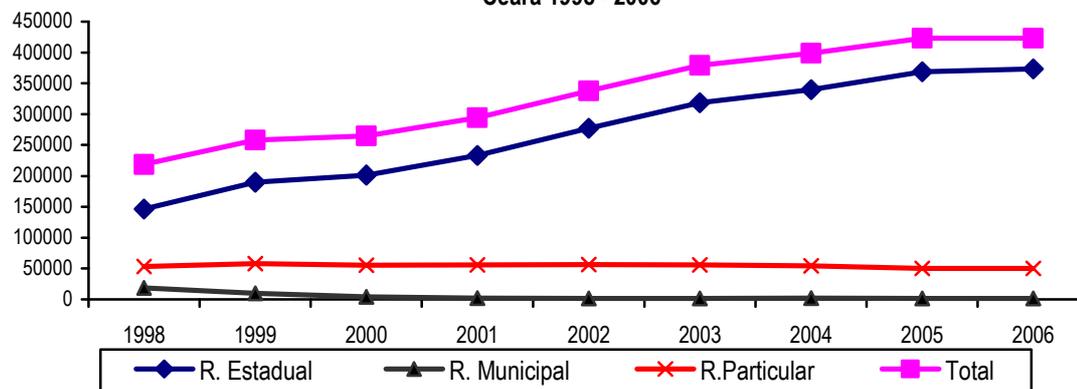
Gráfico 1. Evolução de matrículas do Ensino Fundamental nas redes públicas de ensino - Ceará



A universalização do Ensino Fundamental levou a um aumento significativo da demanda por professores, e no que tange às séries terminais desta etapa de ensino, a formação em licenciatura específica é a exigência legal.

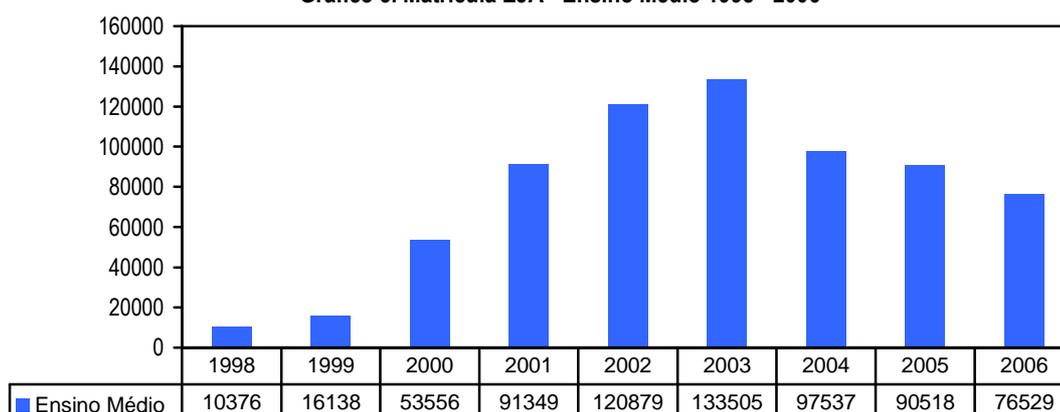
No que diz respeito à oferta de Ensino Médio, embora a universalização da oferta não tenha sido atingida, registra-se um acentuado crescimento nos últimos anos, como mostra o gráfico 2 a seguir.

Gráfico 2. Matrícula de Ensino Médio Ceará 1998 - 2006



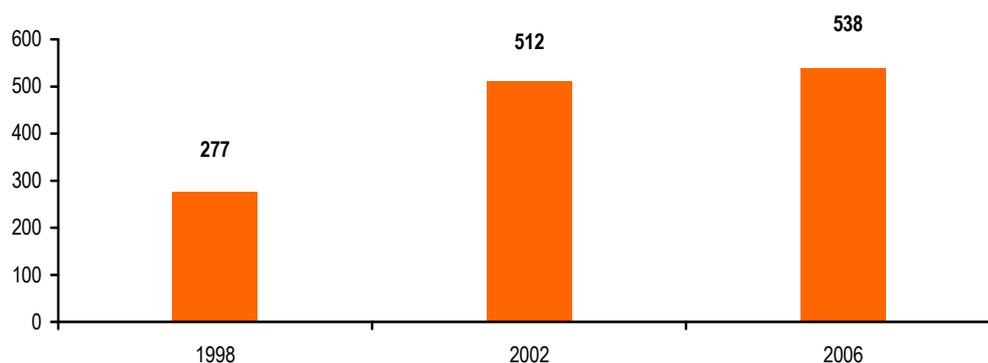
Em 2006, 88% da matrícula total de Ensino Médio está na rede pública estadual, cujo crescimento no período 2003 – 2006 foi de 34%, correspondendo à criação de 96.359 novas vagas, como mostra o Gráfico 2. O Gráfico 3 a seguir mostra a evolução da matrícula de Ensino Médio EJA no período 1998 – 2006, revelando a demanda crescente ocorrida, especialmente a partir de 2001. A matrícula neste nível de ensino no período 2003 – 2006 computou 398.089 novas vagas, evidenciando que esta modalidade de ensino é muito procurada por aqueles que, com mais de 18 anos de idade, estão aptos a cursá-la e vêm no EJA (programa de Educação de Jovens e Adultos) a possibilidade de concluir a escolaridade nível médio num menor período de tempo (18 meses), com acesso a uma metodologia diferenciada que atende melhor a sua situação.

Gráfico 3. Matrícula EJA - Ensino Médio 1998 - 2006



O gráfico 4 mostra que a rede estadual ampliou em 94% o número de escolas de Ensino Médio no período 1998 – 2006. Este crescimento foi gerado pelo aumento da oferta mostrada nos gráficos 2 e 3, quando foram criadas 226.738 novas vagas no Ensino Médio Regular, passando de 146.444 matrículas em 1998, para 373.182 em 2006, bem como pela demanda de EJA.

Gráfico 4. Numero de estabelecimentos de Ensino Médio- Rede Estadual 2006

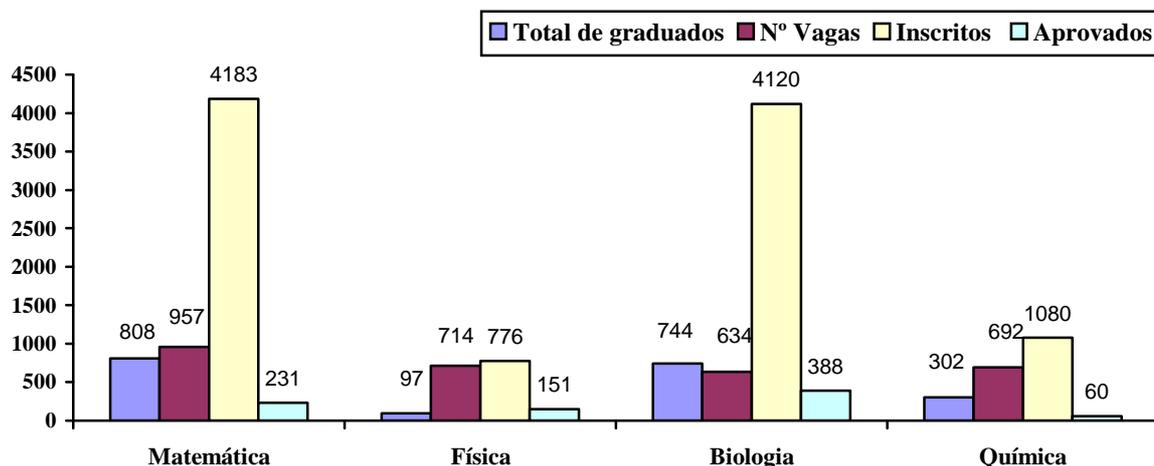


Os dados apresentados nos gráficos anteriores explicitam a demanda por profissionais habilitados para atuarem nas séries terminais do Ensino Fundamental e Ensino Médio, em todos os municípios do Estado. Tal demanda vem enfrentando dificuldades para ser suprida, especialmente considerando-se que as Instituições de Ensino Superior apresentam uma cartografia, com concentração na capital e em alguns pólos de desenvolvimento econômico do interior – Sobral, Crato, Iguatu, Itapipoca e outras localidades.

A carência de docentes para a Educação Básica pode ser evidenciada quando da realização do último concurso publico para professores de Ensino Médio em 2003. O con-

curso foi realizado por disciplina e por município, e foram abertas 6.488 vagas. Inscreveram-se 30.348 candidatos e apenas 5.185 foram aprovados, sendo que em vários municípios não se registrou inscritos para algumas disciplinas, especialmente Física, Química, Biologia e Matemática. Dos 184 municípios do Estado, 134 apresentaram inscrições para a disciplina Física menor ou igual a 1, registrando-se concorrência maior ou igual a 3 em apenas 1 município. O gráfico 5 a seguir apresenta os dados do concurso para as quatro disciplinas que compõem a área de Ciências da Natureza e Matemática do Ensino Médio.

Gráfico 5. Dados do concurso para professores de Ensino Médio - 2003



O quadro docente da Educação Básica para estas disciplinas tanto no âmbito da oferta de Ensino Médio na rede estadual como Ensino Fundamental nas duas redes – Estadual e Municipal – vem sendo suprido com a contratação de professores por tempo determinado, sem a qualificação exigida por lei. Tal fato é explicado pela cartografia das agências formadoras e também pela quantidade de profissionais habilitados a cada ano por essas mesmas agências.

Considerando ainda a tendência atual de universalização do Ensino Médio, a demanda atual tende a crescer de forma acelerada nos próximos anos, enquanto as instituições de ensino superior continuam oferecendo o mesmo número de vagas nos seus cursos presenciais para estas disciplinas. É preciso destacar que o número de concludentes por turma nestas licenciaturas é muito pequeno, o tempo de conclusão se prolonga para além do tempo regular previsto e as taxas de evasão são muito altas.

1.3.4. Formas de ingresso

As formas de ingresso no Curso de Graduação Licenciatura Plena em Física do Centro de Ciências e Tecnologia da UECE são:

- Através do Concurso Vestibular, com entrada semestral e oferta de 30 vagas para Licenciatura no turno da tarde e 30 vagas para Licenciatura em Física no turno da noite.
- Através de seleção realizada pela Comissão Executiva do Vestibular (CEV) para **Transferência Facultativa Interna (TFI)** entre Unidades de Ensino da UECE; **Transferência Facultativa Externa (TFE)** de outras IES (Instituições de Ensino Superior); **Mudança de Curso (MC)** de outros Cursos do Centro de Ciências e Tecnologia e **Ingresso de Graduados**.

O número de vagas para cada uma das modalidades de ingresso anual discriminadas acima é estipulado em edital específico e o período para inscrição de ingressos consta no calendário universitário anual da UECE.

O curso de Licenciatura Plena em Física funciona priorizando a integralização curricular com vagas destinadas especificamente, por concurso vestibular, para os turnos da

tarde ou da noite, igualmente para os demais casos de ingresso onde o aluno faz a opção por um dos dois turnos.

1.3.5. Carga Horária do Curso e Integralização

Atendendo o dimensionamento especificado na Resolução CNE/CP 2, de 19/02/2002, e na Resolução CNE/CES 9, de 11/03/2002, este Projeto estabelece uma Carga Horária de 3.060 (três mil e sessenta) horas para o Curso de Licenciatura Plena em Física do CCT/UECE, com uma duração de 8 (oito) semestres letivos, onde cada semestre tem 100 (cem) dias letivos, conforme legislação em vigor (LDB N°9394/96).

O aluno terá um prazo máximo de 12 semestres para integralizar o curso e um mínimo de 7 (sete) semestres. Nos casos em que o aluno não é admitido no curso através do Vestibular, o prazo máximo de 12 semestres é mantido, porém o prazo mínimo para a conclusão pode variar em função da situação acadêmica do mesmo quando de sua admissão.

2. ESTRUTURA DO CURSO (ASPECTOS CURRICULARES)

2.1. PERFIL DO PROFISSIONAL A SER FORMADO

2.1.1. Princípios Norteadores da Proposta de Formação Profissional

O Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura Plena em Física orienta-se por uma concepção de formação profissional que integra as dimensões humanística, científica e cultural na perspectiva de um paradigma da Ciência que supere a abordagem meramente de conteúdos e contemple o desenvolvimento dos conceitos, habilidades, procedimentos e atitudes numa perspectiva onde o **aprender a aprender** seja o modelo epistemológico dominante e a visão de homem, educação e sociedade se oriente pelas novas tendências globais dos saberes.

Procura-se enfatizar dialeticamente a Física Clássica e a Física Moderna e Contemporânea, desenvolvendo uma relação indissociável entre teoria e prática e também, ao incorporar os avanços nos campos da Psicologia, da Pedagogia e da Didática das Ciências, problematizar e refletir sobre a educação científica nos diversos níveis da Educação Básica e Superior.

Defende-se uma concepção de formação profissional que oriente os estudos da natureza, na sua relação com o homem e a sociedade, de forma que o aluno seja capaz de evidenciar domínio dos conceitos básicos das Ciências em geral e da Física em particular, com uma visão ampla e sólida dos seus conteúdos específicos. A Matemática será utilizada como uma linguagem que ajudará na compreensão dos fenômenos e a Informática como um instrumento gerador de informações que subsidiará a democratização e a aproximação entre os saberes de outras áreas do conhecimento.

O perfil dos formandos em Física é apresentado no PARECER CNE/CES 1304/2001, que estabelece as Diretrizes Curriculares para os Cursos de Física:

“O Físico, seja qual for sua área de atuação, deve ser um profissional que, apoiado em conhecimentos sólidos e atualizados em Física, deve ser capaz de abordar e tratar problemas novos e tradicionais e deve estar sempre preocupado em buscar novas formas do saber e do fazer científico ou tecnológico. Em todas as suas atividades a atitude de investigação deve estar sempre presente, embora associada a diferentes formas e objetivos de trabalho.

Dentro deste **perfil geral**, podem se distinguir **perfis específicos**, tomados como referencial para o delineamento da formação em Física, em função da diversificação curricular proporcionada através de módulos seqüenciais complementares ao núcleo básico comum:

(...)

Físico – educador: dedica-se preferencialmente à formação e à disseminação do saber científico em diferentes instâncias sociais, seja através da atuação no ensino escolar formal, seja através de novas formas de educação científica, como vídeos, softwares, ou outros meios de comunicação”.

Neste sentido, o perfil do formando em Licenciatura Plena em Física proposto neste projeto pedagógico se ajusta, além do perfil geral, ao perfil específico do Físico – educador que atua no ensino escolar formal e em outras formas de educação científica como vídeos, programas computacionais e outros meios de comunicação.

São qualidades necessárias ao formando em Física:

- Competência técnica fundamentada no domínio dos conteúdos da área para a análise dos fenômenos da natureza na sua relação com o homem e a sociedade.
- Capacidade de mediação pedagógica entre os fenômenos naturais e a física, efetivando um ensino de qualidade.
- Domínio de procedimentos, habilidades, atitudes e valores que propiciem o exercício profissional responsável, comprometido com uma melhor qualidade de vida para as populações e uma compreensão de que o ambiente se insere num todo que extrapola a soma das partes, assumindo uma atitude de preservação da vida e do planeta.

A regulamentação da profissão do Licenciado em Física, no que diz respeito à atuação na área de ensino básico, é regida pelo Estatuto do Magistério do Ensino Fundamental e Médio e segue orientações emanadas do Conselho Nacional de Educação (CNE) e do Conselho de Educação do Ceará (CEC).

2.1.2. Habilidades e Competências

Do graduando da Licenciatura Plena em Física exigir-se-á o domínio de um conjunto de **competências essenciais**, que possibilite:

1. Dominar princípios gerais e fundamentos da Física, estando familiarizado com suas áreas clássicas e modernas.
2. Descrever e explicar fenômenos naturais, processos e equipamentos tecnológicos em termos de conceitos, teorias e princípios físicos gerais.
3. Diagnosticar, formular e encaminhar a solução de problemas físicos, experimentais ou teóricos, práticos ou abstratos, fazendo uso dos instrumentos laboratoriais ou matemáticos apropriados.
4. Manter atualizada sua cultura científica geral e sua cultura técnica profissional específica.
5. Desenvolver uma ética de atuação profissional e a conseqüente responsabilidade social, compreendendo a Ciência como conhecimento histórico, desenvolvido em diferentes contextos sócio-políticos, culturais e econômicos. (CNE/CES 1.304/2001)

Tal conjunto de competências está associado à aquisição de determinadas **habilidades gerais e específicas** bem como **vivências** que permitam uma maior integração entre a teoria e a prática. Essa perspectiva aponta para uma formação interdisciplinar e reflexiva, em que a práxis seja o pressuposto epistemológico, por excelência.

Entre as **habilidades gerais** que devem ser desenvolvidas pelos graduandos em Física é importante destacar que os mesmos devem ser capazes de:

1. Utilizar a matemática como uma linguagem para a expressão dos fenômenos naturais.
2. Resolver problemas experimentais, desde seu reconhecimento e a realização de medições, até à análise de resultados.
3. Propor, elaborar e utilizar modelos físicos, reconhecendo seus domínios de validade.
4. Concentrar esforços e persistir na busca de soluções para problemas de solução elaborada e demorada.
5. Utilizar a linguagem científica na expressão de conceitos físicos, na descrição de procedimentos de trabalhos científicos e na divulgação de seus resultados.
6. Utilizar os diversos recursos da informática, dispondo de noções de linguagem computacional.
7. Conhecer e absorver novas técnicas, métodos ou uso de instrumentos, seja em medições, seja em análise de dados (teóricos ou experimentais).
8. Reconhecer as relações do desenvolvimento da Física com outras áreas do saber, tecnologias e instâncias sociais, especialmente contemporâneas.
9. Apresentar resultados científicos em distintas formas de expressão, tais como relatórios, trabalhos para publicação, seminários e palestras. (CNE/CES 1.304/2001)

No caso da Licenciatura, o graduando em Física deve dominar um conjunto de **habilidades específicas** que incluem:

1. O planejamento e o desenvolvimento de diferentes experiências didáticas em Física, reconhecendo os elementos relevantes às estratégias adequadas.
2. A elaboração ou adaptação de materiais didáticos de diferentes naturezas, identificando seus objetivos formativos, de aprendizagem e educacionais. (CNE/CES 1.304/2001).
3. O domínio de saberes do campo da pedagogia e psicologia que possibilite o entendimento e o uso de procedimentos e técnicas em sala de aula ou fora dela, compatíveis com o desenvolvimento cognitivo dos alunos.
4. A capacidade de recorrer a abordagens mais sistêmicas dos conteúdos científicos, utilizando, para isto, a História, a Filosofia e a Sociologia da ciência.
5. Ser capaz de implementar transposições didáticas acessíveis ao nível de educação e estágio de desenvolvimento cognitivo dos alunos.
6. Ser capaz de desenvolver estratégias de ensino-aprendizagem que tomem como marco epistemológico os conhecimentos prévios dos alunos.

Já as vivências podem ser consideradas como momentos de significativa articulação teoria-prática, cuja ação deve ser construída a partir de pressupostos apontados na concepção do curso. Entre tais vivências podemos citar:

1. Ter realizado experimentos em laboratórios.
2. Ter tido experiência com o uso de equipamento de informática.
3. Ter feito pesquisas bibliográficas, sabendo identificar e localizar fontes de informação relevantes.
4. Ter entrado em contato com idéias e conceitos fundamentais da física e das ciências, através da leitura de textos básicos.
5. Ter tido a oportunidade de sistematizar seus conhecimentos e seus resultados em um dado assunto através de, pelo menos, a elaboração de um artigo, comunicação ou monografia.
6. No caso da licenciatura, ter também participado da elaboração e desenvolvimento de atividades de ensino (CNE/CES 1.304/2001).
7. Ainda no caso da Licenciatura, ter participado de atividades envolvendo a realização de eventos como feiras de ciências, elaboração de experimentos com material alternativo, uso de laboratório didático e domínio de técnicas que permitam o desenvolvimento de projetos de ensino integradores.

2.1.3. Campo de Atuação Profissional

O Curso de Licenciatura Plena em Física promove uma formação de conteúdo específico integrada à formação pedagógica, indispensável ao exercício da profissão.

Após a integralização curricular da Licenciatura Plena em Física, o graduado receberá o diploma de **Licenciado em Física**.

O Licenciado em Física poderá exercer as funções de professor de Ciências da Natureza no Ensino Fundamental, professor de Física no Ensino Médio, professor de Educação Profissional e Ensino Superior, de técnico/assessor de órgãos públicos e privados, coordenador de cursos e projetos educacionais das áreas de Ciências da Natureza e Física, pesquisador em ensino de Ciências da Natureza e Física, além de técnico de agências de desenvolvimento de pesquisa. Poderá atuar em instituições de Ensino Fundamental e Médio, privadas ou públicas, secretarias de educação do Estado ou Município e/ou instituições privadas correlatas, instituições de pesquisa educacional, museus de ciências, instituições de divulgação científicas como editoras de livros didáticos e científicos, e de revistas especializadas da área de Física, de ensino de Física, e de desenvolvimento de *softwares* educacionais. Além disto, poderá também atuar em atividades relacionadas à Educação à Distância, nas áreas de Ciências da Natureza e Física.

2.2. OBJETIVOS DO CURSO

Considerando as mudanças sociais contemporâneas e a realidade local, o Curso de Licenciatura Plena em Física tem como objetivos:

1. Formar professores de Ciências da Natureza para o Ensino Fundamental e Física para o Ensino Médio contribuindo para o desenvolvimento da política de formação de recursos humanos para a Educação Básica no Estado do Ceará;
2. Dotar o profissional docente de uma base fundamental e instrumental para o desempenho no magistério na área de Ciências da Natureza para o Ensino Fundamental e Física para o Ensino Médio;
3. Desenvolver propostas de Pesquisa e Extensão que possibilitem a produção do conhecimento na área e sua divulgação na sociedade;
4. Contribuir para o desenvolvimento científico/tecnológico e cultural do Estado do Ceará, desenvolvendo estudos que possibilitem a ampliação do conhecimento na área, e sua aplicação em projetos educacionais;
5. Qualificar recursos humanos na área de Física, aptos a exercerem o magistério na Educação Básica, atuarem como produtores de materiais de ensino-aprendizagem e cursarem pós-graduação *lato e strictu sensu*.

2.3. ESTRUTURA CURRICULAR

Quando da elaboração das Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (DC-NEM) em 1999, a relatora chama a atenção sobre as profundas mudanças que devem ocorrer na formação dos docentes para atuar nesse novo currículo “uma vez que as medidas sugeridas exigem mudanças na seleção, tratamento dos conteúdos e incorporação de instrumentos modernos, como a informática” (Vol. 1, p 27-28). Além disso, como já sugere a própria LDB artigo 36 parágrafo 1º inciso I “os conteúdos, as metodologias e as formas de avaliação serão organizados de tal forma que ao final do ensino médio, o educando demonstre: I – domínio dos princípios científicos e tecnológicos que presidem a produção moderna”.

Um curso de Licenciatura em Física não pode estar descontextualizado das novas tendências no campo educacional, principalmente porque atua na formação de profissionais que se inserem cotidianamente no ciclo de formação das novas gerações, para as quais as dúvidas são maiores do que as certezas e o devir se apresenta como uma incógnita, onde a educação se desenha como uma das únicas possibilidades de superação.

A concepção de área proposta pelas DCNEM contempla duas perspectivas – a interdisciplinaridade e a contextualização – os eixos epistemológico e histórico-cultural e a dimensão de preparação para o trabalho, visando municiar o educando com “as competências e habilidades básicas que possibilitem a realização de atividades nos três domínios da ação humana: a vida em sociedade, a atividade produtiva e a experiência subjetiva” (Vol. 1. p. 33) o que nos remete a uma estruturação curricular que privilegie as aplicações da “teoria na prática e enriqueça a vivência da ciência na tecnologia e destas no social” (idem, p. 34).

Ainda no que diz respeito à concepção do curso de graduação, este deve contemplar aspectos epistemológicos, metodológicos e axiológicos que oriente o “aprendizado para uma maior contextualização, uma efetiva interdisciplinaridade e uma formação humana mais ampla, não só técnica, já recomendando uma maior relação entre teoria e prática no próprio processo de aprendizado” (Vol. 3, p. 98).

A Resolução CNE/CES 9, de 11/03/2002, estabelece as Diretrizes Curriculares para os Cursos de Bacharelado e Licenciatura em Física juntamente com o Parecer CNE/CES 1304/2001. Conforme citado e transcrito no item 2.1.1, acima, o perfil desejado para os formandos em Física situa-se em 4 categorias: Físico – pesquisador (Bacharelado em Física), Físico – educador (Licenciatura em Física), Físico – tecnólogo (Bacharelado em Física Aplicada) e o Físico – interdisciplinar (Bacharelado ou Licenciatura em Física e Associada). Em qualquer dessas 4 modalidades, a **Estrutura Curricular** dos cursos de Física é constituída conforme detalhado a seguir.

- I) Um **Núcleo Comum** a todas as modalidades dos cursos de Física, contendo aproximadamente metade da carga horária necessária para a obtenção do diploma.
- II) **Módulos Especializados** que definem a ênfase do curso. Estes módulos podem conter o conjunto de atividades necessárias para completar um Bacharelado ou Licenciatura em Física.

Ainda no Parecer CNE/CES 1304/2001 também são indicados os **Conteúdos Curriculares**:

O **Núcleo Comum** é caracterizado por conjuntos de disciplinas relativos à física geral, matemática, física clássica, física moderna e ciência como atividade humana. Estes conjuntos são detalhados a seguir.

A – Física Geral: Consiste no conteúdo de Física do ensino médio, revisto em maior profundidade, com conceitos e instrumental matemáticos adequados. Além de uma apresentação teórica dos tópicos fundamentais (mecânica, termodinâmica, eletromagnetismo, física ondulatória), devem ser contempladas práticas de laboratório, ressaltando o caráter da Física como ciência experimental.

B – Matemática: É o conjunto mínimo de conceitos e ferramentas matemáticas necessárias ao tratamento adequado dos fenômenos em Física, composto por cálculo diferencial e integral, geometria analítica, álgebra linear e equações diferenciais, conceitos de probabilidade e estatística e computação.

C – Física Clássica: São os cursos com conceitos estabelecidos (em sua maior parte) anteriormente ao Séc. XX, envolvendo mecânica clássica, eletromagnetismo e termodinâmica.

D – Física Moderna e Contemporânea: É a Física desde o início do Séc. XX, compreendendo conceitos de mecânica quântica, física estatística, relatividade e aplicações. Sugere-se a utilização de laboratório.

E – Disciplinas Complementares: O núcleo comum precisa ainda de um grupo de disciplinas complementares que amplie a educação do formando. Estas disciplinas abrangeriam outras ciências naturais, tais como Química ou Biologia e também as ciências humanas, contemplando questões como Ética, Filosofia e História da Ciência, Gerenciamento e Política Científica, etc.

Os **Módulos Especializados**, definidores de ênfase, no caso do Físico Educador, definem que:

Nesta modalidade, os seqüenciais estarão voltados para o ensino da Física. Para a licenciatura em Física serão incluídos no conjunto dos conteúdos profissionais, os conteúdos da Educação Básica, consideradas as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores em nível superior, bem como as Diretrizes Nacionais para a Educação Básica e para o Ensino Médio.

A Resolução CNE/CP 2, de 19/02/2002, institui a duração e a carga horária dos cursos de Licenciatura, de graduação plena, de formação de professores da Educação Básica em nível superior dimensionando os Componentes Curriculares em:

- 1) 400 (quatrocentas) horas de **Prática como Componente Curricular**.
- 2) 400 (quatrocentas) horas de Estágio Curricular Supervisionado.
- 3) 1800 (mil e oitocentas) horas de aulas para os Conteúdos Curriculares de Natureza Científico-Cultural.
- 4) 200 (duzentas) horas para outras formas de Atividades Acadêmico-Científico-Culturais.

III) Os **Estágios** realizados em instituições de pesquisa, indústrias, universidades ou escolas de ensino básico devem ser estimulados na confecção dos currículos plenos pelas IES.

IV) Todas as modalidades de graduação em Física devem buscar incluir em seu currículo pleno uma **Monografia de Fim de Curso**, associada ou não a estes Estágios. Esta Monografia deve apresentar a aplicação de procedimentos científicos na análise de um problema específico.

Atendendo o que preceitua a legislação em vigor, a Estrutura Curricular do Curso de Licenciatura Plena em Física do CCT/UECE proposta no presente Projeto Pedagógico é constituído de um **Núcleo Co-**

com o Curso de Bacharelado em Física e um **Módulo Especializado** para a formação do Físico-educador e está estruturado como mostra resumidamente a Tabela 1.

TABELA 1 – Carga horária proposta para o Curso de Licenciatura Plena em Física – Fluxo 2008

Conteúdo Curricular segundo a Legislação vigente	Carga Horária Proposta: 3060h
I) Núcleo Comum	(1496h, já computados nos Conteúdos Curriculares)
II) Módulo Especializado Físico-educador: 400h de Prática como Componente Curricular 400h de Estágio Curricular Supervisionado 200h de Atividades Acadêmico-Científico-Culturais 1800h de Conteúdos Curriculares	408h de Prática como Componente Curricular 408h de Estágio Curricular Supervisionado 204h de Atividades Acadêmico-Científico-Culturais 2040h correspondendo a: 1496h do Núcleo Comum 272h de disciplinas pedagógicas 204h de disciplinas Optativas 68h de Monografia de Fim de Curso
III) Estágio	(Já computado)
IV) Monografia	(Já computado)

De acordo com a Tabela 1, a Integralização Curricular do Curso de Licenciatura em Física de Graduação Plena, aqui proposto, será efetivada ao se completarem as 3.060 (três mil e sessenta) horas de Atividades Acadêmicas Curriculares discriminadas como segue:

1) Prática como Componente Curricular (PCC): caracterizada no âmbito do ensino, a prática é um trabalho consciente cujas diretrizes se nutrem do Parecer N°9/2001 tendo que ser uma atividade tão flexível quanto outros pontos de apoio do processo formativo, a fim de dar conta dos múltiplos modos de ser da atividade acadêmico-científica. Assim, deve ser planejada quando da elaboração do projeto pedagógico, acontecer desde o início da duração do processo formativo e se estender ao longo de todo o seu processo. Em articulação intrínseca com o Estágio Supervisionado e com as atividades de trabalho acadêmico, ela concorre conjuntamente para a formação da identidade do professor como educador. A relação entre a teoria e a prática é um movimento contínuo entre saber e fazer na busca de significados na gestão, administração e resolução de situações próprias do ambiente da educação escolar. A prática como componente curricular terá necessariamente a marca dos projetos pedagógicos das instituições formadoras.

2) Estágio Curricular Supervisionado: No presente Projeto Pedagógico é proposto um total de 408 (quatrocentos e oito) horas de Estágio Curricular Supervisionado a partir do início da segunda metade do curso (Resolução CNE/CP N° 2). O Estágio Curricular Supervisionado será tratado detalhadamente no item 2.3.2.

3) Atividades Acadêmico-Científico-Culturais (ACC): o projeto pedagógico deverá apresentar, pelo menos 200 horas para outras atividades acadêmico-científico-culturais, com vistas ao enriquecimento do processo formativo do professor como um todo, como reforça as diretrizes do Parecer N°9/2001. Assim, são consideradas como atividades ACC:

Seminários, apresentações, exposições, participação em eventos científicos, estudos de caso, visitas, ações de caráter científico, técnico, cultural e comunitário, produções coletivas, monitorias, resolução de situações-problema, projetos de ensino, ensino dirigido, aprendizado de novas tecnologias de comunicação e ensino, relatórios de pesquisas ou de atividades relacionadas ao processo formativo, oficinas, tutorias e atividades de extensão. As atividades devem acontecer durante o tempo de duração do curso e contar com orientação docente. Outras atividades não previstas aqui podem ser consideradas mediante análise da Coordenação do Curso.

TABELA 2: Quadro de pontuação das Atividades Acadêmico-Científico-Culturais – ACC*

ATIVIDADE	PONTUAÇÃO (horas)	MÁXIMO
Monitoria Acadêmica	34 (por semestre)	102
Iniciação Científica, Iniciação Artística, Programa Especial de Tutoria (PET) e programas equivalentes	34 (por semestre)	102
Apresentação de trabalhos em eventos científicos	17 (autor, oral) 8,5 (autor, painel) 8,5 (co-autor)	68
Participação como representante estudantil nos Colegiados das várias instâncias da UECE	17 (por semestre)	102
Organização de eventos científicos, acadêmicos	34 (por evento)	102
Participação em Eventos Científicos	4,25 (por evento)	34
Participação em Seminários	4,25 (por evento)	68
Produção de material didático (apostilas, kits de experimentos e equivalentes)	17 (por produção)	102
Participação em cursos de LIBRAS (Linguagem Brasileira de Sinais)	Equivalente ao número de horas do curso	68
Participação em cursos de BRAILE	Equivalente ao número de horas do curso	68
Participação em torneios universitários	17 (por torneio)	68
Ações de caráter técnico, científico, cultural ou comunitário	4,25 (por evento)	34
Projetos de Ensino	4,25 (por projeto)	68
Relatórios de Pesquisa	4,25 (por relatório)	34
Atividades de Extensão	4,25 (por atividade)	68
Participação em Oficinas	4,25 (por oficina)	34
Realização de Oficinas	8,5 (por oficina)	68
Exposições	4,25 (por exposição)	34

* As Atividades Acadêmico-Científico-Culturais – ACC, listadas na Tabela 2, devem ser integralizadas ao longo do curso.

4) Conteúdos Curriculares de Natureza Acadêmico-Científico-Culturais: São exigidas um mínimo de 1800 horas **de aula** para o desenvolvimento dos conteúdos curriculares. É composto das disciplinas do Núcleo Comum, das disciplinas Pedagógicas, das disciplinas Optativas e da disciplina que orienta o Trabalho de Conclusão de Curso. Desta forma, neste núcleo encontram-se as disciplinas responsáveis pela formação específica obrigatória relativa ao objeto de formação do licenciando em Física, e resulta do desdobramento e/ou aglutinação de matéria do currículo, cujo conhecimento é julgado essencial e indispensável para a formação profissional. Inclui também disciplinas que ocupam o espaço de transição entre assuntos científicos e humanísticos, enfocando as dimensões sócio-histórica, epistemológica e axiológica do conhecimento humano, buscando contribuir para sensibilizar os alunos para conhecimentos de natureza mais geral, tentando analisar os problemas numa perspectiva multidimensional, considerando os diversos campos de saberes.

Além destas, encontram-se as disciplinas relacionadas às múltiplas dimensões do processo ensino-aprendizagem, enfocando a ciência específica da educação, da pedagogia e da psicologia, não perdendo de vista a abordagem interdisciplinar que a área demanda, e valorizando uma formação educativa onde a relação teoria-prática represente um dos elementos da formação profissional. A **Monografia**, também denominada **Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)**, pode ser considerada o ponto culminante da trajetória do aluno ao longo do curso, em que ele irá realizar o exercício acadêmico de refletir sobre suas próprias vivências à luz de referenciais teóricos de natureza pedagógica, tomando a interdisciplinaridade como marco da reflexão. É neste momento que o aluno vai conseguir realizar uma síntese formal, através da produção de um trabalho científico, orientado por um docente, atendendo a todas as exigências acadêmicas, do que ele apreendeu ao longo de sua trajetória formativa. Será sua primeira incursão no tratamento de um “problema” para o qual ele vai delinear o percurso teórico e metodológico que norteará o estudo. O percurso realizado em torno dos conteúdos curriculares constitui os fundamentos em termos de

competências essenciais, habilidades gerais e específicas e vivências, tornando-o apto ao exercício da profissão e a iniciação à pesquisa formal. Neste Projeto são propostas 2.040 (duas mil e quarenta) horas de aula com Disciplinas de Conteúdos Curriculares de Natureza Acadêmico-Científico-Culturais (Resolução CNE/CP N°2).

Na Licenciatura Plena em Física do CCT/UECE, o aluno terá uma formação de conteúdo específico integrada à formação pedagógica que possibilitará o desenvolvimento de competências para a análise e organização de materiais didáticos e científicos.

3. FLUXO DO CURSO

3.1. FLUXOGRAMA CURRICULAR 2008

Curso: LICENCIATURA PLENA EM FÍSICA

Modalidade: LICENCIATURA PLENA

Carga Horária: 3060 h

Semestre I	Cálculo I (102h)	Introdução à Física (102h)	Int. à Química (68h)	Sistemas Biológicos (68h)		
Semestre II	Cálculo II (102h)	Mecânica Básica I (102)	Geometria Analítica (68h)	Psicologia do Desenvolvimento (68h)	ACC 1 (34h)	
Semestre III	Cálculo III (102h)	Mecânica Básica II (102h)	Psicologia da Aprendizagem (68h)	PCC de Física (68h)	ACC 2 (34h)	
Semestre IV	Termodinâmica Básica (68h)	Eletricidade e Magnetismo I (68h)	Didática Geral I (68h)	PCC de Mecânica (68h)	Estr. e Func. do Ens. Fund. e Médio (68h)	ACC 3 (34h)
Semestre V	Mecânica Teórica I (68h)	Eletricidade e Magnetismo II (68h)	Lab. de Mecânica e Termodinâmica (68h)	PCC de Termodinâmica (68h)	Estágio de Ensino de Ciências (102)	ACC 4 (34h)
Semestre VI	Óptica (68h)	Lab. de Eletromagnetismo e Óptica (68h)	OPTATIVA I (68h)	PCC de Eletricidade e Magnetismo (68h)	Estágio de Ensino de Física I (102h)	ACC 5 (34h)
Semestre VII	Física Moderna (102h)	OPTATIVA II (68h)	Monografia I (34h)	PCC de Óptica (68h)	Estágio de Ensino de Física II (102h)	ACC 6 (34h)
Semestre VIII	FHFSC (102h)	OPTATIVA III (68h)	Monografia II (34h)	PCC de Física Moderna (68h)	Estágio de Ensino de Física III (102h)	

	Disciplinas do Núcleo Comum
	PCC
	ACC
	Estágio Curricular Supervisionado
	Disciplinas Pedagógicas

TABELA 3: Relação de disciplinas do Curso de Licenciatura Plena em Física - Fluxo de 2008 do CCT/UECE e correspondentes pré-requisitos:

Ordem	Disciplina	Pré-requisito
01	Cálculo I (102)	--
02	Introdução à Física (102)	--
03	Introdução à Química (68)	--
04	Sistemas Biológicos (68)	--
05	Cálculo II (102)	01
06	Mecânica Básica I (102)	02
07	Geometria Analítica (68)	--
08	Psicologia do Desenvolvimento (68)	--
09	Cálculo III (102)	05
10	Mecânica Básica II (102)	01, 06
11	Psicologia da Aprendizagem (68)	08
12	PCC de Física (68)	02, 06
13	Termodinâmica Básica (68)	01, 06
14	Eletricidade e Magnetismo I (68)	05, 10
15	Didática Geral I (68)	--
16	PCC de Mecânica (68)	10
17	Estrutura e Funcionamento do Ensino Fundamental e Médio (68)	--
18	Mecânica Teórica I (68)	09,10
19	Eletricidade e Magnetismo II (68)	14
20	Laboratório de Mecânica e Termodinâmica (68)	10, 13
21	PCC de Termodinâmica (68)	13
22	Estágio de Ensino de Ciências (102)	02, 03, 04, 11, 12, 15, 17
23	Óptica (68)	07, 19
24	Laboratório de Eletromagnetismo e Óptica (68)	07, 19
25	PCC de Eletricidade e Magnetismo (68)	19
26	Estágio de Ensino de Física I (102)	16, 21, 22
27	Física Moderna (102)	23
28	Monografia I (34)	26
29	PCC de Óptica (68)	23, 24
30	Estágio de Ensino de Física II (102)	25, 26
31	Fundamentos Históricos, Filosóficos e Sociológicos da Ciência - FHFSC (102)	27
32	Monografia II (34)	28
33	PCC de Física Moderna (68)	27
34	Estágio de Ensino de Física III (102)	27, 29, 30
35	OPTATIVA I (68)	
36	OPTATIVA II (68)	
37	OPTATIVA III (68)	
38	204 h de Atividades Acadêmico-Científico-Culturais (ACC1–ACC6) Realizadas ao longo do Curso.	

3.2. PLANO DE ESTÁGIO

O Estágio Curricular Supervisionado é desenvolvido a partir da segunda metade do Curso, a partir do quinto semestre (período), em 4 disciplinas de 102 horas cada, efetivando um total de 408 horas, de acordo com o fluxo do curso mostrado no item 2.3.1:

- Estágio de Ensino de Ciências: atuação nas séries finais do Ensino Fundamental.
- Estágio I de Ensino de Física: atuação no Ensino Médio (preferencialmente no 1º. ano).
- Estágio II de Ensino de Física: atuação no Ensino Médio (preferencialmente no 2º. ano).
- Estágio III de Ensino de Física: atuação no Ensino Médio (preferencialmente no 3º. ano).

Conforme preconiza a CNE/CP N° 28/2001, o Estágio Curricular Supervisionado é um tipo de “capacitação em serviço e que só pode ocorrer em unidades escolares onde o estagiário assuma efetivamente o papel de professor, de outras exigências do projeto pedagógico e das necessidades próprias do ambiente institucional escolar testando suas competências por um determinado período”. Ainda segundo a CNE/CP N° 28/2001, o Estágio Curricular Supervisionado de ensino deve ser entendido como “o tempo de aprendizagem que, através de um período de permanência, alguém se demora em algum lugar ou ofício para aprender a prática do mesmo e depois poder exercer uma profissão ou ofício”. Assim o Estágio Curricular Supervisionado supõe uma relação pedagógica entre alguém que já é um profissional reconhecido em um ambiente institucional de trabalho e um aluno estagiário. A carga horária mínima legal é de 400 horas-aulas. Neste sentido, as atividades de Estágio Supervisionado devem ser iniciadas a “partir do início da segunda metade do curso” que no caso da Licenciatura em Física do CCT/UECE significa o quinto semestre letivo.

As atividades de Estágio Curricular Supervisionado estão intimamente associadas à Prática como Componente Curricular (PCC). Uma vez neste momento, o aluno vai ter oportunidade de vivenciar não só a relação teoria-prática, mas exercitar uma reflexão sobre suas próprias ações. O acompanhamento do Estágio Supervisionado será realizado de forma similar às regras da modalidade de ensino presencial, definidas na CNE/CP N° 28/2001.

A realização do Estágio Supervisionado dar-se-á nas unidades escolares dos sistemas de Educação Básica, com prioridade para os sistemas públicos de ensino – estadual e municipal. Tal necessidade pressupõe uma articulação consistente da Universidade Estadual do Ceará com a Secretaria da Educação do Estado (SEDUC) e com as Secretarias Municipais de Educação, com vistas a definir critérios, regras e procedimentos normativos para formalização do Estágio Curricular Supervisionado. A UECE já vem implementando experiências dessa natureza, e está em andamento a formalização de convênio interinstitucional com a SEDUC para este fim (**ANEXO I**).

A supervisão nos Estágios das Licenciaturas abrange as diversas atividades próprias da escola incluindo:

- O exercício da docência em sala de aula considerando todos os aspectos da prática docente como atitudes, postura, pontualidade, assiduidade, planejamento e desenvolvimento do plano de aula, linguagem fluente e compreensiva, nível de conhecimento da matéria a ser trabalhada, recursos didáticos adotados, atenção despertada nos alunos, controle emocional e do tempo de exposição, mecanismos de avaliação de aprendizagem, métodos e técnicas de ensino, etc.
- Participação nos eventos da escola.
- Atividades de administração escolar, direção e secretaria.
- Atividades dos serviços de apoio: coordenação didática, coordenação psico-pedagógica.
- Órgãos de apoio ao ensino: biblioteca, laboratórios.
- Atividades de relacionamento escola/família/comunidade.

O Coordenador do Curso de Física deve procurar o representante de Estágio Curricular do Centro de Ciências e Tecnologia (CCT) para, junto a COPEC, realizar o Convê-

nio com as instituições escolares que funcionarão como campo de estágio. As atividades acadêmicas e administrativas relativas ao Estágio Curricular Supervisionado encontram-se descritas no **ANEXO II** --- PROPOSTA DE REGULAMENTAÇÃO DO ESTÁGIO SUPERVISIONADO.

3.3. EMENTÁRIO

3.3.1. Disciplinas Obrigatórias

Cálculo I

Pré-Requisito:

Carga Horária: 102 horas

Número de Créditos: 6

Ementa: Noções de conjuntos e lógica, números reais, funções e gráficos, limite e continuidade, derivadas, estudo da variação das funções, integrais indefinidas, integral de Riemann, Teorema Fundamental do Cálculo.

Bibliografia

GUIDORIZZI, H. Um curso de Cálculo. Rio de Janeiro. LTC. v. 1

STEWART, J. Cálculo. São Paulo. Thomson Learning. v. 1

LEITHOLD, L. Cálculo com Geometria Analítica. São Paulo. Harper e How do Brasil. v. 1.

Bibliografia Complementar

LIMA, E. L. Análise Real. Vol. 1, Coleção Matemática Universitária.

ÁVILA, G. Análise Matemática para Licenciatura, Edgard Blucher Ltda.

BARBOSA, C. Cálculo Diferencial e Integral. Fortaleza. Edital.

AYRES JR., F. Cálculo Diferencial e Integral. São Paulo. McGraw-Hill.

HOFFMAN, L. D. Cálculo. Rio de Janeiro. LTC. Vol.1.

SIMMONS, G. F. Cálculo com Geometria Analítica. São Paulo. Makron Books do Brasil. v. 1.

THOMAS JR., G. B. e FINNEY, R. L. Cálculo e Geometria Analítica. Rio de Janeiro. LTC. v. 1.

Cálculo II

Pré-Requisito: Cálculo I

Número de Créditos: 6

Carga Horária: 102 horas

Ementa: Aplicações da integral definida, funções logarítmicas, exponenciais, trigonométricas e hiperbólicas, métodos de integração, séries infinitas.

Bibliografia

GUIDORIZZI, H. Um curso de Cálculo. Rio de Janeiro. LTC. Vols. 1 e 4.

STEWART, J. Cálculo. São Paulo. Thomson Learning. v. 1

LEITHOLD, L. Cálculo com Geometria Analítica. São Paulo. Harper e How do Brasil. v. 1.

Bibliografia Complementar

LIMA, E. L. Análise Real. Vol. 1, Coleção Matemática Universitária.

ÁVILA, G. Análise Matemática para Licenciatura, Edgard Blucher Ltda.

BARBOSA, C. Cálculo Diferencial e Integral. Fortaleza. Edital.

AYRES JR., F. Cálculo Diferencial e Integral. São Paulo. McGraw-Hill.

HOFFMAN, L. D. Cálculo. Rio de Janeiro. LTC. Vol.1.

SIMMONS, G. F. Cálculo com Geometria Analítica. São Paulo. Makron Books do Brasil. v. 1.

THOMAS JR., G. B. e FINNEY, R. L. Cálculo e Geometria Analítica. Rio de Janeiro. LTC. v. 1.

Cálculo III

Pré-Requisito: Cálculo II

Número de Créditos: 6

Carga Horária: 102 horas

Ementa: Topologia de \mathbb{R}^2 e \mathbb{R}^3 , funções de várias variáveis, limite e continuidade, extremos de funções, integração múltipla.

Bibliografia

GUIDORIZZI, H. Um curso de Cálculo. Rio de Janeiro. LTC. Vols. 2 e 3.
 STEWART, J. Cálculo, São Paulo. Thomson Learning. v. 2
 LEITHOLD, L. Cálculo com Geometria Analítica. São Paulo. Harper e How do Brasil. Vol. 2.

Bibliografia Complementar

LIMA, E. L. Análise Real. Vol. 1, Coleção Matemática Universitária.
 ÁVILA, G. Análise Matemática para Licenciatura, Edgard Blucher Ltda.
 BARBOSA, C. Cálculo Diferencial e Integral. Fortaleza. Editil.
 AYRES JR., F. Cálculo Diferencial e Integral. São Paulo. McGraw-Hill.
 HOFFMAN, L. D. Cálculo. Rio de Janeiro. LTC. Vol.1.
 SIMMONS, G. F. Cálculo com Geometria Analítica. São Paulo. Makron Books do Brasil. Vol. 2
 THOMAS JR., G. B. e FINNEY, R. L. Cálculo e Geometria Analítica. Rio de Janeiro. LTC. Vol. 2.

Geometria Analítica

Pré-Requisito:

Número de Créditos: 4

Carga Horária: 68 horas

Ementa: Vetores, sistemas de coordenadas, estudo da reta, estudo do plano, posição relativa de retas e planos, perpendicularismo e ortogonalidade, ângulos, distâncias, mudança de coordenadas, cônicas, superfícies.

Bibliografia:

BOULOS, P. E CAMARGO I., Geometria Analítica: um tratamento vetorial, McGraw-Hill, São Paulo.
 LIMA, E. L., Geometria Analítica e Álgebra linear, Coleção Matemática Universitária. IMPA, RJ.
 ALFREDO STEINBRUCH E PAULO WINTERLE, Geometria Analítica, Makron Books do Brasil, São Paulo.
 ARMANDO RIGUETTO, Vetores e Geometria Analítica, 3ª. Ed. , São Paulo, IBEC.
 CHARLES H. LEHMANN, Geometria Analítica, 8ª ed., Globo, São Paulo.

Introdução à Química

Pré-Requisito:

Número de Créditos: 4

Carga Horária: 68 horas

Ementa: Caracterização do Fenômeno Químico. O Átomo. Classificação Periódica. Ligações Químicas. Funções Químicas: Orgânica e Inorgânicas. Nomenclatura. Principais reações Químicas

Bibliografia:

EBBING, Darrel D., Química Geral vol.1 e 2, 5ª Edição, LTC Editora S.A., 1998, Rio de Janeiro.
 KOTZ, John C., TREICHEL, Paul Jr. Química e Reações Químicas, vol. 1 e 2, LTC Editora, 1998, Rio de Janeiro.
 MASTERTON, William, L., SLOWINSKI, Emil, J. e STANITSKI, Conrad, L., Princípios de Química, LTC Editora, RJ.
 MAHAN, Bruce, M. E MYERS, Rollie J., Química – Um Curso Universitário, Editora Edgard Blücher Ltda., 4ª Edição, 1995.
 RUSSEL, B.J., Química Geral, Vol. 1 e 2, Editora McGraw-Hill Ltda., 2ª Edição, 1994.
 SLABAUGH, Wendell, H. E PARSONS, THERAN, D., Química Geral, LCT S.A. Editora., 2ª Edição, 1990.

Sistemas Biológicos

Pré-Requisito:

Número de Créditos: 4

Carga Horária: 68 horas

Ementa: Estudo dos Sistemas Biológicos, considerando os níveis hierarquizados de organização da vida. Aborda, inicialmente, a origem da vida caracterizada pela síntese de associação de moléculas orgânicas, seguindo-se com o estudo dos sistemas moleculares, sistemas celulares, diversidade e nomenclatura dos seres vivos, sistemas orgânicos e ecossistemas.

Bibliografia:

BAKER, J. J. e ALLEN, G. E., Estudo da biologia. Volumes 1 e 2, Editora Edgard Blücher
 CAMPBELL, NEIL A., BIOLOGY. THE BENJAMIN/CUMMINGS PUBLISHING INC. UNIVERSITY OF CALIFORNIA, SECOND EDITION, 1994.
 CURTIS, H., Biologia, 2ª edição, Ed. Guanabara Koogan, 1977.
 DE ROBERTIS, E.D.P. & DE ROBERTIS, JR. E.M.F. - Bases de Biologia Celular e Molecular. 2ª Edição, Guanabara Koogan, Rio de Janeiro, 1993.

Introdução à Física

Pré-Requisito:

Número de Créditos: 4

Carga Horária: 68 horas

Ementa: As Origens da Cosmologia Científica; O Estudo do Movimento; As Leis de Newton e seu Sistema de Mundo; As Leis de Conservação; Os Átomos; A luz e o Eletromagnetismo; Einstein e a Relatividade; A Teoria Quântica.

Bibliografia

HEWITT, Paul G. Física Conceitual, Ed. Bookman.

ROCHA, José Fernando Moura (Organizador). Origens e evolução das Idéias da Física, Ed. EdUF-BA.

Mecânica Básica I

Pré-Requisito: Introdução à Física

Número de Créditos: 6

Carga Horária: 102 horas

Ementa: Medição; Movimento Unidimensional; Vetores; Movimento Bidimensional; Força e Leis de Newton; Dinâmica da Partícula; Trabalho e Energia; Conservação de Energia, Momento Linear, Sistema de Partículas, Conservação do Momento Linear, Colisões.

Bibliografia

NUSSENZVEIG, H. M., Curso de Física Básica Volume 1, Editora Edgard Blücher Ltda., São Paulo 1981.

CHAVES, ALAOR, Física Básica – Mecânica, Volume 1, Editora LTC, São Paulo, 2007.

HALLIDAY, D., RESNICK, R., KRANE, K. S., Física Volume 1, Livros Técnicos e Científicos Editora S.A., Rio de Janeiro 1996.

ALONSO, M. & FINN, E. J., Física, Addison-Wesley, São Paulo, 1999

Mecânica Básica II

Pré-Requisito: Cálculo I e Mecânica Básica I

Número de Créditos: 6

Carga Horária: 102 horas

Ementa: Cinemática Rotacional; Dinâmica Rotacional; Momento Angular; Gravitação, Oscilações, Movimento Ondulatório, Ondas Sonoras, Estática dos Fluidos, Dinâmica dos Fluidos.

Bibliografia

NUSSENZVEIG, H. M., Curso de Física Básica Volume 1, Editora Edgard Blücher Ltda., São Paulo 1981.

CHAVES, ALAOR, Física Básica – Mecânica, Volume 1, Editora LTC, São Paulo, 2007.

HALLIDAY, D., RESNICK, R., KRANE, K. S., Física Volume 1, Livros Técnicos e Científicos Editora S.A., Rio de Janeiro 1996.

ALONSO, M. & FINN, E. J., Física, Addison-Wesley, São Paulo, 1999

Termodinâmica Básica

Pré-Requisito: Cálculo I e Mecânica Básica I

Número de Créditos: 4

Carga Horária: 68 horas

Ementa: Temperatura; Propriedades Moleculares dos Gases, Calor e Primeira Lei da Termodinâmica, Entropia e Segunda Lei da Termodinâmica.

Bibliografia

NUSSENZVEIG, H. M., Curso de Física Básica Volume 2, Editora Edgard Blücher Ltda., SP. 2002.

ALONSO, M. & FINN, E. J., Física, Addison-Wesley, São Paulo, 1999

CHAVES, ALAOR, Física Básica – Mecânica, Volume 3, Editora LTC, São Paulo, 2007

HALLIDAY, D., RESNICK, R., KRANE, K. S., Física, Vol 2, Livros Técnicos e Científicos Editora, RJ.

Eletricidade e Magnetismo I

Pré-Requisito: Cálculo II e Mecânica Básica II

Número de Créditos: 4

Carga Horária: 68 horas

Ementa: Carga Elétrica e Lei de Coulomb; O Campo Elétrico; Lei de Gauss; Capacitores e Dielétricos; Corrente e Resistência; Circuitos de Corrente Contínua.

Bibliografia

HALLIDAY, D, RESNICK, R., KRANE, K. S., Física Volume 3, Livros Técnicos e Científicos Editora S.A., Rio de Janeiro 1996.

NUSSENZVEIG, H.M. Curso de Física Básica Volume 3, 3ª Edição, Edgard Blücher/EDUSP, São Paulo 1981.

ALONSO, M. & FINN, E. J., Física, Addison-Wesley, São Paulo, 1999. ISBN: 84-7829-027-3

Eletricidade e Magnetismo II

Pré-Requisito: Eletricidade e Magnetismo I

Número de Créditos: 4

Carga Horária: 68 horas

Ementa: O Campo Magnético; A Lei de Ampère; A Lei da Indução de Faraday; Propriedades Magnéticas da Matéria; Indutância; Circuitos de Corrente Alternada; Equações de Maxwell; Ondas Eletromagnéticas.

Bibliografia

HALLIDAY, D, RESNICK, R., KRANE, K. S., Física Volume 3, Livros Técnicos e Científicos Editora S.A., Rio de Janeiro 1996.

NUSSENZVEIG, H.M. Curso de Física Básica Volume 3, 3ª Edição, Edgard Blücher/EDUSP, São Paulo 1981.

ALONSO, M. & FINN, E. J., Física, Addison-Wesley, São Paulo, 1999. ISBN: 84-7829-027-3

Óptica

Pré-Requisito: Eletricidade e Magnetismo II e Geometria Analítica

Número de Créditos: 4

Carga Horária: 68 horas

Ementa: Natureza e Propagação da Luz; Reflexão e Refração em Superfícies Planas; Espelhos e Lentes Esféricas; Interferência; Difração; Redes de Difração e Espectros; Polarização.

Bibliografia

HALLIDAY, D, RESNICK, R., KRANE, K. S., Física Volume 3, 4ª Edição, Livros Técnicos e Científicos Editora S.A., Rio de Janeiro 1996.

NUSSENZVEIG, H.M. Curso de Física Básica Volume 3, 3ª Edição, Edgard Blücher/EDUSP, São Paulo 1981.

ALONSO, M. & FINN, E. J., Física, Addison-Wesley, São Paulo, 1999. ISBN: 84-7829-027-3

Física Moderna

Pré-Requisito: Óptica

Número de Créditos: 6

Carga Horária: 102 horas

Ementa: Teoria da Relatividade Restrita; A desconstrução do átomo: Algumas evidências do século XIX; Os raios catódicos; A radioatividade; A radiação de corpo negro; Os modelos atômicos clássicos; Os modelos quânticos do Átomo; A Mecânica Quântica matricial; Mecânica Quântica Ondulatória; Aplicações da equação de Schrödinger; Os indivisíveis de hoje.

Bibliografia

CARUSO, F., OGURI, V. Física Moderna: Fundamentos Clássicos e Fundamentos Quânticos, Elsevier Editora, ISBN 8535218785

EISBERG, R., Fundamentos da Física Moderna. Editora Guanabara Dois. Rio de Janeiro. 1979.

EISBERG, R., RESNICK, R. Física Quântica, Editora Campus, RJ, 1994. ISBN 9788570013095

TIPLER, P., LLEWELLYN, R. A. Física Moderna, LTC Editora, ISBN 8521612745.

Laboratório de Mecânica e Termodinâmica

Pré-Requisito: Mecânica Básica II e Termodinâmica Básica

Número de Créditos: 04

Carga Horária: 68 horas

Ementa: Resolução de problemas por meios experimentais, definindo estratégias e instrumentos adequados. Tratamento de Dados Experimentais, Gráficos e Ajuste de Funções, Determinação da aceleração da gravidade por diferentes processos, Queda Livre, Plano Inclinado sem Atrito, Pêndulo Simples, Lei de Hook, Conservação do Momento de Inércia e da Energia, MCU, MHS, Fluidos, Transferência de Energia, Dilatação Térmica, Calor Específico de Sólidos.

Bibliografia

DAMO, H. S. Física Experimental I: mecânica, rotações, calor e fluidos. Caxias do Sul – RS. Editora da Universidade de Caxias do Sul. 1985.

CATELLI, F. Física experimental II: eletricidade, eletromagnetismo, ondas. Caxias do Sul – RS. Editora da Universidade de Caxias do Sul. 1985.

HENNES, C. E. Problemas experimentais em Física. Volume 1. São Paulo. Editora da UNICAMP. 1986.

SCHAEFER, H. N. R. e VASCONCELOS, M. A. S. de. Laboratório de Eletricidade e Magnetismo. Santa Catarina. Universidade Federal de Santa Catarina. 1983.

FILHO, R. P., SILVA, E. C. da, TOLEDO, C. L. P. Física Experimental. São Paulo. Papirus Editora. 1987.

RAMOS, L. A. M., BLANCO, R. L. D. e ZARO, M. A. Ciência Experimental. Porto Alegre-RS. Editora Mercado Aberto. 1988.

LANDAU, I. e KITAIGORODSKI. Física para Todos. Moscou. Editorial MIR. 1963.

KAPITSA, P. Experimento, teoria, prática. Moscou. Editorial MIR. 1985.

Laboratório de Eletromagnetismo e Óptica

Pré-Requisito: Eletricidade e Magnetismo II e Geometria Analítica

Número de Créditos: 04

Carga Horária: 68 horas

Ementa: Resolução de problemas por meios experimentais, definindo estratégias e instrumentos adequados. Ondas Sonoras, Tubos e Cordas Vibrantes, Reflexão e Refração de Ondas Luminosas, Interferência e Difração de Ondas Luminosas, Resistores, Diodos, Transferência de Potência, Lei de Faraday, Lei de Lenz.

Bibliografia

DAMO, H. S. Física Experimental I: mecânica, rotações, calor e fluidos. Caxias do Sul – RS. Editora da Universidade de Caxias do Sul. 1985.

CATELLI, F. Física experimental II: eletricidade, eletromagnetismo, ondas. Caxias do Sul – RS. Editora da Universidade de Caxias do Sul. 1985.

- HENNES, C. E. Problemas experimentais em Física. Volume 1. São Paulo. Editora da UNICAMP. 1986.
- SCHAEFER, H. N. R. e VASCONCELOS, M. A. S. de. Laboratório de Eletricidade e Magnetismo. Santa Catarina. Universidade Federal de Santa Catarina. 1983.
- FILHO, R. P., SILVA, E. C. da, TOLEDO, C. L. P. Física Experimental. São Paulo. Papyrus Editora. 1987.
- RAMOS, L. A. M., BLANCO, R. L. D. e ZARO, M. A. Ciência Experimental. Porto Alegre-RS. Editora Mercado Aberto. 1988.

Fundamentos Históricos, Filosóficos e Sociológicos da Ciência (FHFSC)

Pré-Requisito: Física Moderna

Número de Créditos: 06

Carga Horária: 102 horas

Ementa: História e evolução das idéias da Física: cosmologia antiga; a Física de Aristóteles; a Física medieval; o geocentrismo e o heliocentrismo; as origens da mecânica e o mecanicismo; evolução do conceito de calor e da termodinâmica no período pré-industrial; a teoria eletromagnética de Maxwell e o conceito de campo; os impasses da Física clássica no início do século XX; a radioatividade e as origens da Física contemporânea; o surgimento da teoria da relatividade e da teoria quântica e suas implicações na Física da matéria condensada, na Física atômica, na Física nuclear e na Tecnologia. Filosofia e sociologia da Física: epistemologia da Física; impactos do método científico na sociedade moderna; ciência, seus valores e sua compreensão humanística; implicações sociais, econômicas e tecnológicas da Física e de seu desenvolvimento. Usos da História da Física no Ensino de Física. Papel dos espaços e dos veículos de informação e comunicação na divulgação científica.

Bibliografia

- LOSEE, John. Introdução histórica à filosofia da ciência. Belo Horizonte: Ed. Itatiaia; São Paulo: EDUSP, 1979.
- COHEN, I. Bernard. O nascimento da nova física. Lisboa: Gradiva, 1988
- HÜBNER, Kurt. Crítica da razão científica. Lisboa: Edições 70, 1993.
- OSADA, Jun'ichi. Evolução das idéias da física. SP. Edgard Blücher.
- BACHELARD, G. A formação do espírito científico: contribuição para uma psicanálise do conhecimento. Rio de Janeiro. Contraponto. 1996.
- BOHR, N. D. H. Física atômica e conhecimento humano: ensaios 1932 – 1957. Rio de Janeiro. Contraponto. 1995.
- BURTT, E. As bases metafísicas da ciência moderna. Brasília. Editora da UNB. 1991.
- CHASSOT, A. A ciência através dos tempos. SP. Editora Moderna. 1988
- _____. Alfabetização científica: questões e desafios para a educação. Unijuí (RS): Ed. UNIJUÍ, 2003.
- HEISENBERG, W. Física e Filosofia. Brasília. Editora da UNB. 1987.
- KOYRÉ, A. Do mundo fechado ao universo infinito. Rio de Janeiro. Forense Universitária. 1991.
- _____. Estudos de história do pensamento científico. Rio de Janeiro. Forense Universitária. 1991.
- KUHN, T. A estrutura das revoluções científicas. São Paulo. Perspectiva. 1982.
- RONAN, C. A história ilustrada da ciência. 4 volumes. Rio de Janeiro. Jorge Zahar. 1987.
- MARTINS, Roberto de A. O universo: teorias sobre a sua origem e evolução. São Paulo: Moderna, 1997.
- OSTERMANN, F. A epistemologia de Kuhn. Florianópolis - SC. Editora da UFSC. Caderno Catarinense de Ensino de Física. Vol. 13 No. 03. Dez/96.
- SILVEIRA, F. L. A filosofia da ciência de Karl Popper: o racionalismo crítico. Florianópolis - SC. Editora da UFSC. Caderno Catarinense de Ensino de Física. Vol. 13 No. 03. Dez/96.
- SPEYER, Edward. Seis caminhos a parir de Newton: as grandes descobertas na física. Rio de Janeiro: Campus, 1995.
- AGAZZI, Evandro. A ciência e os valores. São Paulo: Loyola, 1977.
- HEMPEL: Filosofia da ciência natural. Rio de Janeiro: Zahar, 1981.
- KUHN, Thomas S. A estrutura das revoluções científicas. São Paulo: Perspectiva, 1978.
- _____. A revolução copernicana. Lisboa: Edições 70, 1990.
- ROCHA E SILVA, Maurício. A evolução do pensamento científico. São Paulo: HUCITEC, 1972.
- PATY, Michel. A matéria roubada; a apropriação crítica do objeto da física contemporânea. São Paulo: EDUSP, 1995.
- OMNÈS, Roland. Filosofia da ciência contemporânea. São Paulo: Editora UNESP, 1996.

GAMOW, George. Biografia da física. Rio de Janeiro: Zahar, 1963.

PENROSE, Roger. A mente nova do rei: computadores, mentes e as leis da física.

BASSALO, José Maria Filardo. Crônicas da física. Tomos I, II, III, IV e V. Belém (PA): UFPA, 1987.

Psicologia do Desenvolvimento

Pré-Requisito:

Número de Créditos: 04

Carga Horária: 68 horas

Ementa: O estudo científico da infância e adolescência, desenvolvimento físico, desenvolvimento emocional, desenvolvimento intelectual, desenvolvimento social. O adolescente e a escola. O adolescente e o trabalho. Desenvolvimento moral e religioso. Violação das normas, delinquência.

Bibliografia

PIKUNAS, J. Desenvolvimento Humano: uma abordagem Emergente, Porto Alegre, Habra, 1998.

FARIA, A. R. O desenvolvimento da criança e do adolescente segundo Piaget. São Paulo. Editora Ática. 1989.

GROSSI, E. P. e BORDIN, J. (org.). Construtivismo pós-piagetiano: um novo paradigma sobre a aprendizagem. Rio de Janeiro. Vozes. 1993.

VIGOTSKY, L. S., LURIA, A. R. e LEONTIEV, A. N. Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem. São Paulo. Icone Editora. 1991.

Psicologia da Aprendizagem

Pré-Requisito: Psicologia do Desenvolvimento

Número de Créditos: 04

Carga Horária: 68 horas

Ementa: Principais teorias da aprendizagem: inatismo, comportamentalismo, behaviorismo, interacionismo; As teorias cognitivistas; As contribuições de Piaget, Vygotsky e Wallon para a psicologia e pedagogia; As bases empíricas, metodológicas e epistemológicas que fundamentam e dão sustentação as diversas teorias de aprendizagem; O desenvolvimento dos conceitos científicos na criança; A teoria das inteligências múltiplas de Gardner.

Bibliografia

BEE, H.: A criança em desenvolvimento. São Paulo, Harper & Row do Brasil, 1977.

MIZUKAMI, M. G. N. Ensino: as abordagens do processo. São Paulo, EPU, 1986.

SKINNER, B. F. Ciência e comportamento humano. Brasília, UNB, 1967.

PIAGET, J. e GARCIA, R. Psicogênese e história das ciências. Lisboa, Publicações Dom Quixote, 1987.

LOVELL, K. O desenvolvimento dos conceitos matemáticos e científicos na criança. Porto Alegre, Artes Médicas, 1988.

INHELDER, B. e PIAGET, J. Da lógica da criança à lógica do adolescente. São Paulo, Livraria Pioneira Editora, 1976.

SALVADOR, C. C. Aprendizagem escolar e construção do conhecimento. Porto Alegre, Artes Médicas, 1994.

PIAGET, J. Seis estudos de Psicologia. Rio de Janeiro. Forense-Universitária, 1986.

_____. Psicologia e Pedagogia. Rio de Janeiro. Forense-Universitária, 1985.

DOMINGUEZ, D. C. A formação do conhecimento físico. Rio de Janeiro. EDUFF-UNIVERTÁ. 1992.

COLL, C. Psicologia e currículo. Uma aproximação psicopedagógica à elaboração do currículo escolar. São Paulo. Editora Ática. 1996.

DAVIS, C. e OLIVEIRA, Z. Psicologia na educação. São Paulo. Cortez Editora, 1991.

GARDNER, H. Estruturas da mente - a teoria das inteligências múltiplas. Porto Alegre. Antes Médicas. 1994.

Didática Geral I

Pré-Requisito:

Número de Créditos: 04

Carga Horária: 68 horas

Ementa: A Didática como prática educativa; Didática e democratização do ensino; Didática como teoria da instrução; O processo ensino-aprendizagem; Objetivos, planejamento, métodos e avaliação: abordagens de acordo com as tendências pedagógicas; Instrumentais para os processos escolares.

Bibliografia

- PILETTI, Claudino. Didática Geral. 19 ed, Ática, São Paulo, 1995.
 VEIGA, I, P, A. (Org.) Didática: o ensino e suas relações. Campinas: Papirus, 1996.
 LIBÂNEO, José C. Didática. São Paulo: Cortez, 1998.
 VEIGA, Ilma Passos Alencastro (coord). Repensando a Didática. 21ª ed. rev. atual. Campinas: Papirus, 2.004.
 CANDAU, Vera Maria. A didática em questão. 17 ed. São Paulo: Vozes, 1999.
 FAZENDA, I.C.. Didática e interdisciplinaridade. Campinas: São Paulo, Papirus, 1998.
 BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros Curriculares Nacionais: Educação física. Brasília: MEC/SEF, 1997.
 FREIRE, Paulo. Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1996.
 MASSETTO, Marcos. Didática: a aula como centro. 4 ed. São Paulo: FTD, 1997
 MENEGOLLA, Maximiliano. SANT'ANNA, Ilza Martins. Porque planejar? Como planejar? Petrópolis: Vozes, 1992.
 PERRENOULD, Philippe et alli. As competências para ensinar no século XXI. Porto Alegre, Artmd, 2001.

Estrutura e Funcionamento do Ensino Fundamental e Médio

Pré-Requisito:

Número de Créditos: 04

Carga Horária: 68 horas

Ementa: Introdução aos estudos do sistema escolar brasileiro. Evolução histórica do sistema escolar brasileiro. Pressupostos filosóficos do ensino fundamental e médio. Estrutura didática do sistema escolar brasileiro. A escola do ensino fundamental e Médio. O Professor: formação, recrutamento, seleção e condições de trabalho. Planejamento e desenvolvimento econômico.

Bibliografia

- PILETTI, N. Estrutura e funcionamento do Ensino Fundamental. São Paulo. Editora Ática. 23ª edição. 1998.
 BRASIL, Leis, Decretos, Pareceres: Lei 4024/61, Lei 5540/68, Lei 5692/71, Lei 9424/96 - 24/12/96, LDB 9394/96 - 20/12/96.
 BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros Curriculares Nacionais. Brasília: MEC/SEF, 1997.
 BRASIL, Constituição Federal, 1988.
 CEARÁ, Constituição do Estado do Ceará, 1989.
 CEARÁ, Secretaria da Educação Básica, Leis Básicas da Educação, 1997.
 MENESES, João Gualberto de C. E outros, Estrutura e Funcionamento da Educação Básica. SP, Pioneira. 1998.
 ROMANELLI, Otaíza de Oliveira. História da Educação no Brasil. Petrópolis, Vozes, 1988.

Prática como Componente Curricular de Física (PCC de Física)

Pré-Requisito: Introdução à Física e Mecânica Básica I

Número de Créditos: 4

Carga Horária: 68 horas

Ementa: Disciplina que procura estabelecer correlação teoria e prática num movimento contínuo entre saber e fazer na busca de significados na gestão, administração e resolução de situações próprias do ambiente da educação escolar. Nesta disciplina, as atividades desenvolvidas envolverão assuntos relacionados à Metodologia do Trabalho Científico, procurando focar o processo ensino-aprendizagem, suas relações com as teorias de aprendizagem, a transposição didática, o currículo do Ensino Fundamental e Médio, e estratégias teórico-metodológicas adequadas às etapas de ensino da Educação Básica.

Bibliografia

- ALMEIDA, A. e VILELA, M. C. Didáctica das Ciências. Portugal. Edições Asa. 1996.
 SILVA, A. A. Didáctica da Física. Portugal. Edições Asa. 1996.
 COLL, C. (org). Psicologia da Aprendizagem no Ensino Médio. Porto Alegre. Artmed. 2003.

- HEWITT, P. Física Conceitual. Porto Alegre. Artmed. 2002.
- DOLZ, J. e OLLANGNIER, E. (Org). O enigma da competência em educação. Porto Alegre. Artmed. 2004.
- YUS, R. Temas Transversais: em busca de uma nova escola. Porto Alegre. Artmed. 1998.
- SALVADOR, C. C. Aprendizagem escolar e construção do conhecimento. Porto Alegre. Artmed. 1994.
- ZABALA, A. (org). Como trabalhar os conteúdos procedimentais em aula. Porto Alegre. Artmed. 1999.
- SOLOMON, J. Teaching Children in the Laboratory. London. Croom Helm Ltd. 1980.
- ANDERSON, O. R. The experience of science: a new perspective for laboratory teaching. USA. Studies in Science Education. Teachers College Press. 1976.
- MATTHEWS, M. R. Science Teaching. The role of history and philosophy of science. New York/London. Routledge. 1994.
- GASPAR, A. Física. Volume Único. São Paulo. Ática. 2006
- AZINARO TORRES, C. M. e PENTEADO, P. C. M. Física - Ciência e Tecnologia - Volume 1, 2, 3. São Paulo. Moderna. 2006
- SAMPAIO, J. L. P. e CALÇADA, C. S. V. Universo da Física - Volume 1, 2, 3. São Paulo. Saraiva. 2005
- SAMPAIO, J. L. P. e CALÇADA, C. S. V. Física - Volume Único. São Paulo. Saraiva. 2005.
- LUZ, A. M. R. e ALVARENGA, B. A. Física - Volume 1, 2, 3. São Paulo. Scipione. 2003.
- FILHO, A. G. e TOSCANO, C. Física - Volume Único. São Paulo. Scipione. 2003.

Prática como Componente Curricular de Mecânica (PCC de Mecânica)

Pré-Requisito: Mecânica Básica II

Número de Créditos: 4

Carga Horária: 68 horas

Ementa: Disciplina que procura estabelecer correlação teoria e prática num movimento contínuo entre saber e fazer na busca de significados na gestão, administração e resolução de situações próprias do ambiente da educação escolar. Nesta disciplina, as atividades desenvolvidas envolverão assuntos relacionados à Mecânica Geral, procurando focar o processo ensino-aprendizagem, suas relações com as teorias de aprendizagem, a transposição didática, o currículo do Ensino Fundamental e Médio, e estratégias teórico-metodológicas adequadas às etapas de ensino da Educação Básica.

Bibliografia

- ALMEIDA, A. e VILELA, M. C. Didática das Ciências. Portugal. Edições Asa. 1996.
- SILVA, A. A. Didática da Física. Portugal. Edições Asa. 1996.
- COLL, C. (org). Psicologia da Aprendizagem no Ensino Médio. Porto Alegre. Artmed. 2003.
- HEWITT, P. Física Conceitual. Porto Alegre. Artmed. 2002.
- DOLZ, J. e OLLANGNIER, E. (Org). O enigma da competência em educação. Porto Alegre. Artmed. 2004.
- YUS, R. Temas Transversais: em busca de uma nova escola. Porto Alegre. Artmed. 1998.
- SALVADOR, C. C. Aprendizagem escolar e construção do conhecimento. Porto Alegre. Artmed. 1994.
- ZABALA, A. (org). Como trabalhar os conteúdos procedimentais em aula. Porto Alegre. Artmed. 1999.
- SOLOMON, J. Teaching Children in the Laboratory. London. Croom Helm Ltd. 1980.
- ANDERSON, O. R. The experience of science: a new perspective for laboratory teaching. USA. Studies in Science Education. Teachers College Press. 1976.
- MATTHEWS, M. R. Science Teaching. The role of history and philosophy of science. New York/London. Routledge. 1994.
- GASPAR, A. Física. Volume Único. São Paulo. Ática. 2006
- AZINARO TORRES, C. M. e PENTEADO, P. C. M. Física - Ciência e Tecnologia - Volume 1, 2, 3. São Paulo. Moderna. 2006
- SAMPAIO, J. L. P. e CALÇADA, C. S. V. Universo da Física - Volume 1, 2, 3. São Paulo. Saraiva. 2005
- SAMPAIO, J. L. P. e CALÇADA, C. S. V. Física - Volume Único. São Paulo. Saraiva. 2005.
- LUZ, A. M. R. e ALVARENGA, B. A. Física - Volume 1, 2, 3. São Paulo. Scipione. 2003.
- FILHO, A. G. e TOSCANO, C. Física - Volume Único. São Paulo. Scipione. 2003.

Prática como Componente Curricular de Eletricidade e Magnetismo (PCC de Elet. e Mag.)

Pré-Requisito: Eletricidade e Magnetismo II

Número de Créditos: 4

Carga Horária: 68 horas

Ementa: Disciplina que procura estabelecer correlação teoria e prática num movimento contínuo entre saber e fazer na busca de significados na gestão, administração e resolução de situações próprias do ambiente da educação escolar. Nesta disciplina, as atividades desenvolvidas envolverão assuntos relacionados à Eletricidade e Magnetismo, procurando focar o processo ensino-aprendizagem, suas relações com as teorias de aprendizagem, a transposição didática, o currículo do Ensino Fundamental e Médio, e estratégias teórico-metodológicas adequadas às etapas de ensino da Educação Básica.

Bibliografia

- ALMEIDA, A. e VILELA, M. C. Didática das Ciências. Portugal. Edições Asa. 1996.
 SILVA, A. A. Didática da Física. Portugal. Edições Asa. 1996.
 COLL, C. (org). Psicologia da Aprendizagem no Ensino Médio. Porto Alegre. Artmed. 2003.
 HEWITT, P. Física Conceitual. Porto Alegre. Artmed. 2002.
 DOLZ, J. e OLLANGNIER, E. (Org). O enigma da competência em educação. Porto Alegre. Artmed. 2004.
 YUS, R. Temas Transversais: em busca de uma nova escola. Porto Alegre. Artmed. 1998.
 SALVADOR, C. C. Aprendizagem escolar e construção do conhecimento. Porto Alegre. Artmed. 1994.
 ZABALA, A. (org). Como trabalhar os conteúdos procedimentais em aula. Porto Alegre. Artmed. 1999.
 SOLOMON, J. Teaching Children in the Laboratory. London. Croom Helm Ltd. 1980.
 ANDERSON, O. R. The experience of science: a new perspective for laboratory teaching. USA. Studies in Science Education. Teachers College Press. 1976.
 MATTHEWS, M. R. Science Teaching. The role of history and philosophy of science. New York/London. Routledge. 1994.
 GASPARI, A. Física. Volume Único. São Paulo. Ática. 2006
 AZINARO TORRES, C. M. e PENTEADO, P. C. M. Física - Ciência e Tecnologia - Volume 1, 2, 3. São Paulo. Moderna. 2006
 SAMPAIO, J. L. P. e CALÇADA, C. S. V. Universo da Física - Volume 1, 2, 3. São Paulo. Saraiva. 2005
 SAMPAIO, J. L. P. e CALÇADA, C. S. V. Física - Volume Único. São Paulo. Saraiva. 2005.
 LUZ, A. M. R. e ALVARENGA, B. A. Física - Volume 1, 2, 3. São Paulo. Scipione. 2003.
 FILHO, A. G. e TOSCANO, C. Física - Volume Único. São Paulo. Scipione. 2003.

Prática como Componente Curricular de Termodinâmica (PCC de Termodinâmica)

Pré-Requisito: Termodinâmica Básica

Número de Créditos: 4

Carga Horária: 68 horas

Ementa: Disciplina que procura estabelecer correlação teoria e prática num movimento contínuo entre saber e fazer na busca de significados na gestão, administração e resolução de situações próprias do ambiente da educação escolar. Nesta disciplina, as atividades desenvolvidas envolverão assuntos relacionados à Termodinâmica, procurando focar o processo ensino-aprendizagem, suas relações com as teorias de aprendizagem, a transposição didática, o currículo do Ensino Fundamental e Médio, e estratégias teórico-metodológicas adequadas às etapas de ensino da Educação Básica.

Bibliografia

- ALMEIDA, A. e VILELA, M. C. Didática das Ciências. Portugal. Edições Asa. 1996.
 SILVA, A. A. Didática da Física. Portugal. Edições Asa. 1996.
 COLL, C. (org). Psicologia da Aprendizagem no Ensino Médio. Porto Alegre. Artmed. 2003.
 HEWITT, P. Física Conceitual. Porto Alegre. Artmed. 2002.
 DOLZ, J. e OLLANGNIER, E. (Org). O enigma da competência em educação. Porto Alegre. Artmed. 2004.
 YUS, R. Temas Transversais: em busca de uma nova escola. Porto Alegre. Artmed. 1998.
 SALVADOR, C. C. Aprendizagem escolar e construção do conhecimento. Porto Alegre. Artmed. 1994.

- ZABALA, A. (org). Como trabalhar os conteúdos procedimentais em aula. Porto Alegre. Artmed. 1999.
- SOLOMON, J. Teaching Children in the Laboratory. London. Croom Helm Ltd. 1980.
- ANDERSON, O. R. The experience of science: a new perspective for laboratory teaching. USA. Studies in Science Education. Teachers College Press. 1976.
- MATTHEWS, M. R. Science Teaching. The role of history and philosophy of science. New York/London. Routledge. 1994.
- GASPAR, A. Física. Volume Único. São Paulo. Ática. 2006
- AZINARO TORRES, C. M. e PENTEADO, P. C. M. Física - Ciência e Tecnologia - Volume 1, 2, 3. São Paulo. Moderna. 2006
- SAMPAIO, J. L. P. e CALÇADA, C. S. V. Universo da Física - Volume 1, 2, 3. São Paulo. Saraiva. 2005
- SAMPAIO, J. L. P. e CALÇADA, C. S. V. Física - Volume Único. São Paulo. Saraiva. 2005.
- LUZ, A. M. R. e ALVARENGA, B. A. Física - Volume 1, 2, 3. São Paulo. Scipione. 2003.
- FILHO, A. G. e TOSCANO, C. Física - Volume Único. São Paulo. Scipione. 2003.

Prática como Componente Curricular de Óptica (PCC de Óptica)

Pré-Requisito: Óptica e Laboratório de Eletromagnetismo e Óptica

Número de Créditos: 4

Carga Horária: 68 horas

Ementa: Disciplina que procura estabelecer correlação teoria e prática num movimento contínuo entre saber e fazer na busca de significados na gestão, administração e resolução de situações próprias do ambiente da educação escolar. Nesta disciplina, as atividades desenvolvidas envolverão assuntos relacionados à Óptica, procurando enfocar o processo ensino-aprendizagem, suas relações com as teorias de aprendizagem, a transposição didática, o currículo do Ensino Fundamental e Médio, e estratégias teórico-metodológicas adequadas às etapas de ensino da Educação Básica.

Bibliografia

- ALMEIDA, A. e VILELA, M. C. Didática das Ciências. Portugal. Edições Asa. 1996.
- SILVA, A. A. Didática da Física. Portugal. Edições Asa. 1996.
- COLL, C. (org). Psicologia da Aprendizagem no Ensino Médio. Porto Alegre. Artmed. 2003.
- HEWITT, P. Física Conceitual. Porto Alegre. Artmed. 2002.
- DOLZ, J. e OLLANGNIER, E. (Org). O enigma da competência em educação. Porto Alegre. Artmed. 2004.
- YUS, R. Temas Transversais: em busca de uma nova escola. Porto Alegre. Artmed. 1998.
- SALVADOR, C. C. Aprendizagem escolar e construção do conhecimento. Porto Alegre. Artmed.
- ZABALA, A. (org). Como trabalhar os conteúdos procedimentais em aula. Porto Alegre. Artmed. 1999.
- SOLOMON, J. Teaching Children in the Laboratory. London. Croom Helm Ltd. 1980.
- ANDERSON, O. R. The experience of science: a new perspective for laboratory teaching. USA. Studies in Science Education. Teachers College Press. 1976.
- MATTHEWS, M. R. Science Teaching. The role of history and philosophy of science. New York/London. Routledge. 1994.
- GASPAR, A. Física. Volume Único. São Paulo. Ática. 2006
- AZINARO TORRES, C. M. e PENTEADO, P. C. M. Física - Ciência e Tecnologia - Volume 1, 2, 3. São Paulo. Moderna. 2006
- SAMPAIO, J. L. P. e CALÇADA, C. S. V. Universo da Física - Volume 1, 2, 3. São Paulo. Saraiva. 2005
- SAMPAIO, J. L. P. e CALÇADA, C. S. V. Física - Volume Único. São Paulo. Saraiva. 2005.
- LUZ, A. M. R. e ALVARENGA, B. A. Física - Volume 1, 2, 3. São Paulo. Scipione. 2003.
- FILHO, A. G. e TOSCANO, C. Física - Volume Único. São Paulo. Scipione. 2003.

Prática como Componente Curricular de Física Moderna (PCC de Física Moderna)

Pré-Requisito: Física Moderna

Número de Créditos: 4

Carga Horária: 68 horas

Ementa: Disciplina que procura estabelecer correlação teoria e prática num movimento contínuo entre saber e fazer na busca de significados na gestão, administração e resolução de situações

próprias do ambiente da educação escolar. Nesta disciplina, as atividades desenvolvidas envolverão assuntos relacionados à Física Moderna, procurando enfatizar o processo ensino-aprendizagem, suas relações com as teorias de aprendizagem, a transposição didática, o currículo do Ensino Fundamental e Médio, e estratégias teórico-metodológicas adequadas às etapas de ensino da Educação Básica.

Bibliografia

- ALMEIDA, A. e VILELA, M. C. Didática das Ciências. Portugal. Edições Asa. 1996.
 SILVA, A. A. Didática da Física. Portugal. Edições Asa. 1996.
 COLL, C. (org). Psicologia da Aprendizagem no Ensino Médio. Porto Alegre. Artmed. 2003.
 HEWITT, P. Física Conceitual. Porto Alegre. Artmed. 2002.
 DOLZ, J. e OLLANGNIER, E. (Org). O enigma da competência em educação. Porto Alegre. Artmed. 2004.
 YUS, R. Temas Transversais: em busca de uma nova escola. Porto Alegre. Artmed. 1998.
 SALVADOR, C. C. Aprendizagem escolar e construção do conhecimento. Porto Alegre. Artmed.
 ZABALA, A. (org). Como trabalhar os conteúdos procedimentais em aula. Porto Alegre. Artmed. 1999.
 SOLOMON, J. Teaching Children in the Laboratory. London. Croom Helm Ltd. 1980.
 ANDERSON, O. R. The experience of science: a new perspective for laboratory teaching. USA. Studies in Science Education. Teachers College Press. 1976.
 MATTHEWS, M. R. Science Teaching. The role of history and philosophy of science. New York/London. Routledge. 1994.
 GASPAR, A. Física. Volume Único. São Paulo. Ática. 2006
 AZINARO TORRES, C. M. e PENTEADO, P. C. M. Física - Ciência e Tecnologia - Volume 1-3. São Paulo. Moderna. 2006.
 SAMPAIO, J. L. P. e CALÇADA, C. S. V. Universo da Física - Volume 1-3. São Paulo. Saraiva.
 SAMPAIO, J. L. P. e CALÇADA, C. S. V. Física - Volume Único. São Paulo. Saraiva. 2005.
 LUZ, A. M. R. e ALVARENGA, B. A. Física - Volume 1, 2, 3. São Paulo. Scipione. 2003.
 FILHO, A. G. e TOSCANO, C. Física - Volume Único. São Paulo. Scipione. 2003.

Estágio de Ensino de Ciências

Pré-requisito: Int. à Física, Int. à Química, Sistemas Biológicos, Psic. da Aprendizagem, Didática Geral I, Estrutura e Funcionamento do Ensino Fundamental e Médio, PCC de Física.

Número de Créditos: 06

Carga Horária: 102 horas

Ementa: O ensino de ciências e as novas propostas curriculares. Tendências atuais da pesquisa em ensino e do ensino de Ciências com ênfase em conteúdos e métodos articulados. Análise de materiais e recursos tradicionais e alternativos: livros didáticos, paradidáticos, TV/vídeos, CD-Roms, bases de dados e páginas web. Contribuições para a melhoria do ensino de Ciências no ensino formal. Planejamento de tópicos/temas com seleção e produção de materiais didáticos, simulação e aplicação inicial em demonstrações/sala de aula. Elaboração de modelos variados de avaliação discente.

Bibliografia

- MOREIRA, M. A e AXT, R. Tópicos em Ensino de ciências. Porto Alegre - RS. Sagra. 1991.
 DELIZOICOV, D. ANGOTTI, J. A Metodologia do Ensino de Ciências. São Paulo. Cortez Editora.
 FROTA-PESSOA, O., GEVERTZ, R. e SILVA, A G. Como ensinar ciências. São Paulo. Companhia Editora Nacional. 1985.
 SALVADOR, C. C. Aprendizagem escolar e construção do conhecimento. Porto Alegre. Artes Médicas. 1994.
 ZÓBOLI, G. Práticas de ensino: subsídios para a atividade docente. São Paulo. Editora Ática.
 MATTEI, J. F. Sciences de la vie et la terre. Paris. Éditions dela Cité. 1998.
 CARVALHO. A M. P e GIL-PEREZ, D. Formação do professor de ciências. São Paulo. Cortez Ed.

Estágio de Ensino de Física I

Pré-Requisito: Estágio de Ensino de Ciências, PCC de Mecânica, PCC de Termodinâmica.

Número de Créditos: 06

Carga Horária: 102 horas

Ementa: O ensino de Física e as novas propostas curriculares. Tendências atuais da pesquisa em ensino e do ensino de Física com ênfase em conteúdos e métodos articulados. Análise de materiais e recursos tradicionais e alternativos: livros didáticos, paradidáticos, TV/vídeos, CD-Roms, bases de dados e páginas web. Contribuições para a melhoria do ensino de Física no ensino formal. Planejamento de tópicos/temas com seleção e produção de materiais didáticos, simulação e aplicação inicial em demonstrações/sala de aula. Elaboração de modelos variados de avaliação discente.

Bibliografia

MOREIRA, M. A e AXT, R. Tópicos em Ensino de ciências. Porto Alegre - RS. Sagra. 1991.
 DELIZOICOV, D. ANGOTTI, J. A Metodologia do Ensino de Ciências. São Paulo. Cortez Editora. 19102.
 FROTA-PESSOA, O., GEVERTZ, R. e SILVA, A G. Como ensinar ciências. São Paulo. Companhia Editora Nacional. 1985.
 SALVADOR, C. C. Aprendizagem escolar e construção do conhecimento. Porto Alegre. Artes Médicas. 1994.
 ZÓBOLI, G. Práticas de ensino: subsídios para a atividade docente. São Paulo. Editora Ática. 1991.
 MATTEI, J. F. Sciences de la vie et la terre. Paris. Éditions dela Cité. 1998.
 CARVALHO. A M. P e GIL-PEREZ, D. Formação do professor de ciências. São Paulo. Cortez Editora. 1995.
 HIGA, I. Atividades experimentais significativas no ensino de Física: aplicações à óptica. São Paulo. 1997. Mimeo.

Estágio de Ensino de Física II

Pré-Requisito: Estágio de Ensino de Física I, PCC de Eletricidade e Magnetismo.

Número de Créditos: 06

Carga Horária: 102 horas

Ementa: O ensino de Física e as novas propostas curriculares. Tendências atuais da pesquisa em ensino e do ensino de Física com ênfase em conteúdos e métodos articulados. Análise de materiais e recursos tradicionais e alternativos: livros didáticos, paradidáticos, TV/vídeos, CD-Roms, bases de dados e páginas web. Contribuições para a melhoria do ensino de Física no ensino formal. Planejamento de tópicos/temas com seleção e produção de materiais didáticos, simulação e aplicação inicial em demonstrações/sala de aula. Elaboração de modelos variados de avaliação discente.

Bibliografia

MOREIRA, M. A e AXT, R. Tópicos em Ensino de ciências. Porto Alegre - RS. Sagra. 1991.
 DELIZOICOV, D. ANGOTTI, J. A Metodologia do Ensino de Ciências. São Paulo. Cortez Editora. 19102.
 FROTA-PESSOA, O., GEVERTZ, R. e SILVA, A G. Como ensinar ciências. São Paulo. Companhia Editora Nacional. 1985.
 SALVADOR, C. C. Aprendizagem escolar e construção do conhecimento. Porto Alegre. Artes Médicas. 1994.
 ZÓBOLI, G. Práticas de ensino: subsídios para a atividade docente. São Paulo. Editora Ática. 1991.
 MATTEI, J. F. Sciences de la vie et la terre. Paris. Éditions dela Cité. 1998.
 CARVALHO. A M. P e GIL-PEREZ, D. Formação do professor de ciências. São Paulo. Cortez Editora. 1995.
 HIGA, I. Atividades experimentais significativas no ensino de Física: aplicações à ótica. São Paulo. 1997. Mimeo.

Estágio de Ensino de Física III

Pré-Requisito: Estágio de Ensino de Física II, Física Moderna, PCC de Óptica.

Número de Créditos: 06

Carga Horária: 102 horas

Ementa: O ensino de Física e as novas propostas curriculares. Tendências atuais da pesquisa em ensino e do ensino de Física com ênfase em conteúdos e métodos articulados. Análise de materiais e recursos tradicionais e alternativos: livros didáticos, paradidáticos, TV/vídeos, CD-Roms, bases de dados e páginas web. Contribuições para a melhoria do ensino de Física no ensino formal. Plane-

jamento de tópicos/temas com seleção e produção de materiais didáticos, simulação e aplicação inicial em demonstrações/sala de aula. Elaboração de modelos variados de avaliação discente.

Bibliografia

MOREIRA, M. A e AXT, R. Tópicos em Ensino de ciências. Porto Alegre - RS. Sagra. 1991.
 DELIZOICOV, D. ANGOTTI, J. A Metodologia do Ensino de Ciências. São Paulo. Cortez Editora.
 FROTA-PESSOA, O., GEVERTZ, R. e SILVA, A G. Como ensinar ciências. São Paulo. Companhia Editora Nacional.
 SALVADOR, C. C. Aprendizagem escolar e construção do conhecimento. Porto Alegre. Artes Médicas.
 ZÓBOLI, G. Práticas de ensino: subsídios para a atividade docente. São Paulo. Editora Ática.
 MATTEI, J. F. Sciences de la vie et la terre. Paris. Éditions dela Cité.
 CARVALHO. A M. P e GIL-PEREZ, D. Formação do professor de ciências. São Paulo. Cortez Editora.
 HIGA, I. Atividades experimentais significativas no ensino de Física: Aplicações à Ótica. São Paulo. Mimeo.

Monografia I

Pré-Requisito: Estágio de Ensino de Física I

Número de Créditos: 2

Carga Horária: 34 horas

Ementa: Esta disciplina consiste na produção/elaboração de um trabalho de pesquisa desenvolvido pelo aluno, articulado com a sua trajetória acadêmica e com as suas vivências na área de formação profissional. A elaboração do projeto de pesquisa é feita em conjunto com o professor orientador, consistindo de levantamento bibliográfico necessário para o desenvolvimento da pesquisa. Procurar-se-á suscitar em cada aluno em particular, uma produção intelectual atendendo aos rigores que norteiam o saber acadêmico, mas também que represente uma reflexão sobre o ser educador num mundo em constante transformação.

Bibliografia

A ser definida para cada aluno.

Monografia II

Pré-Requisito: Monografia I

Número de Créditos: 2

Carga Horária: 34 horas

Ementa: Nesta disciplina o aluno dá continuidade ao trabalho de pesquisa iniciado em Monografia I, cabendo nesta fase a execução do projeto seguida da defesa da Monografia

Bibliografia

A ser definida para cada aluno.

Mecânica Teórica I

Pré-Requisito: Mecânica Básica II e Cálculo III.

Número de Créditos: 04

Carga Horária: 68 horas

Ementa: Movimento de uma partícula em uma dimensão; Oscilador Harmônico; Equações Diferenciais Lineares com Coeficientes Constantes; Movimento de uma partícula em duas ou três dimensões; Elementos de Análise Vetorial; Discussão do problema geral do movimento em duas e três dimensões; Projéteis; Movimento sob a ação de uma força central.

Bibliografia

SYMÓN, K. R., Mecânica, Editora Campus Ltda.

GOLDSTEIN, H. Classical Mechanics. Reading. Editora Addison-Wesley.

BARCELOS Neto, J. Mecânica Newtoniana, Lagrangiana & Hamiltoniana, 1a. Edição, Livraria da Física, São Paulo 2001.

3.3.2. Disciplinas Optativas

Mecânica Teórica II

Pré-Requisito: Mecânica Teórica I

Número de Créditos: 04

Carga Horária: 68 horas

Ementa: Movimento de sistemas de partículas; Análise crítica das leis de conservação; Foguetes, esteiras e planetas; Problemas sobre colisão; Problema de N corpos; Corpos rígidos; Centro de Massa e do Momento de Inércia; Estática das estruturas; Tensão e deformação; Gravitação; Sistemas de coordenadas em movimento; Leis do movimento de rotação da Terra; Pêndulo de Foucault; Teorema de Larmor; Forma Restrita do Problema dos Três Corpos.

Bibliografia

SYMON, K. R., Mecânica, Editora Campus Ltda.

BEER, F., JOHNSTON, E., Mecânica Vetorial para Engenheiros; Cinemática e Dinâmica. Editora MacGraw-Hill.

DESLOGE, E. A, Classical Mechanics, Editora Robert E. Krieger Publishing Co.

BARCELOS Neto, J. Mecânica Newtoniana, Lagrangiana & Hamiltoniana, 1a. Edição, Livraria da Física, São Paulo 2001.

Mecânica Teórica III

Pré-Requisito: Mecânica Teórica II

Número de Créditos: 04

Carga Horária: 68 horas

Ementa: Cálculo variacional. Formalismo Lagrangeano e Hamiltoniano. O tensor de Inércia e a Dinâmica dos Corpos Rígidos. Oscilações Acopladas. Meios contínuos e Ondas.

Bibliografia

STEPHEN T. THORNTON, MARION, B. JERRY, Classical Dynamics of Particles and Systems, Editora Thomson.

SYMON, K. R., Mecânica, Editora Campus Ltda.

GOLDSTEIN, H., POOLE C., SAFKO J., Classical Mechanics, 3a. ed, Editora Addison-Wesley.

BARCELOS Neto, João, Mecânica Newtoniana, Lagrangiana & Hamiltoniana, Livraria da Física, São Paulo

Eletromagnetismo I

Pré-Requisito: Física Matemática I, Eletricidade e Magnetismo II

Número de Créditos: 06

Carga Horária: 102 horas

Ementa: Análise Vetorial, Eletrostática, Soluções da Equação de Laplace, Campo Elétrico em Meios Materiais, Magnetostática, Campo Magnético em Meios Materiais, Equações de Maxwell.

Bibliografia

GRIFFITHS, DAVID J., Introduction to Electrodynamics, Prentice Hall, 1999.

REITZ, J. R., MILFORD, F. J., CHRISTY, R. W., Fundamentos da Teoria Eletromagnética, Rio de Janeiro: Editora Campus Ltda, 1991.

HEALD, M.A., MARION, J.B., Classical Electromagnetic Radiation, Saunders College Publishing, 1995

HAUSER, W., Introduction to the Principles of Electromagnetism, Addison-Wesley

Eletromagnetismo II

Pré-Requisito: Eletromagnetismo I

Número de Créditos: 06

Carga Horária: 102 horas

Ementa: Leis de Conservação do Eletromagnetismo, Ondas Eletromagnéticas, Potenciais e Campos além do regime estacionário, Radiação, Eletrodinâmica e Relatividade.

Bibliografia

GRIFFITHS, DAVID J., Introduction to Electrodynamics, 3rd edition, Prentice Hall, 1999.
 REITZ, J. R., MILFORD, F. J., CHRISTY, R. W., Fundamentos da Teoria Eletromagnética, Rio de Janeiro: Editora Campus Ltda, 1991.
 HEALD, M.A., MARION, J.B., Classical Electromagnetic Radiation, Saunders College Publishing, 1995.
 HAUSER, W., Introduction to the Principles of Electromagnetism, Addison-Wesley

Relatividade Restrita

Pré-Requisito: Física Matemática I e Óptica

Número de Créditos: 06

Carga Horária: 102 horas

Ementa: Fundamentos da Relatividade Restrita. Transformações de Lorents. Formalismo de Tensores. Geometria do Espaço-tempo da Relatividade Restrita. Mecânica Relativística das Partículas. Eletrodinâmica Relativística.

Bibliografia

RINDLER, W. Introduction to Special Relativity. Clarendon Press, OXFORD. 1991.
 D'INVERNO, R.A. Introducing Einstein's Relativity. Clarenton Press, OXFORD
 LANDAU, L. D., LIFSHITZ, E.M. The Classical Theory of Fields. Butterworth-Heinemann Ltd.
 ROSSER, W.V. Introductory Special Relativity. Taylor&Francis, London. ISBN 0-85066-839-5.
 EINSTEIN, A. Relativity - The Special and the General Theory. 1961. Wings Books, Random House Value Publishing, Inc., New York, NY. ISBN 0-517-029618 (Leitura Complementar).

Mecânica Quântica I

Pré-Requisito: Física Moderna

Número de Créditos: 06

Carga Horária: 102 horas

Ementa: Equação de Schrödinger, funções de onda e Princípio de Incerteza; Potenciais unidimensionais e Oscilador Harmônico; Formalismo da Mecânica Quântica; Potenciais em três dimensões, átomo de Hidrogênio, momento angular orbital e de spin. Partículas Idênticas.

Bibliografia

GRIFFITHS D.J. Introduction to Quantum Mechanics. EUA. Editora Prentice Hall, Inc.
 GREINER, W. Quantum Mechanics: An Introduction. Editora Springer.
 COHEN-TANNOUDJI, C., DIU, B E LALÖE, F. Quantum Mechanics. New York. Wiley.
 LANDAU, L. D. LIFSHITZ, E. M. Quantum Mechanics: non-relativistic Theory. Great Britain. Pergamon.

Mecânica Quântica II

Pré-Requisito: Mecânica Quântica I

Número de Créditos: 06

Carga Horária: 102 horas

Ementa: Teoria de Perturbação Independente do Tempo, Métodos Variacionais e Aproximação WKB, Teoria de Perturbação Dependente do Tempo, Aproximação adiabática, Espalhamento.

Bibliografia

GRIFFITHS D.J. Introduction to Quantum Mechanics. EUA. Editora Prentice Hall, Inc.
 GREINER, W. Quantum Mechanics: An Introduction. Editora Springer.
 COHEN-TANNOUDJI, C., DIU, B E LALÖE, F. Quantum Mechanics. New York. Wiley. 1977.
 LANDAU, L. D. e LIFSHITZ, E. M. Quantum Mechanics: non-relativistic theory. Great Britain. Pergamon.

Física Estatística

Pré-Requisito: Termodinâmica

Número de Créditos: 04

Carga Horária: 60 horas

Ementa: Introdução aos Métodos Estatísticos; Descrição Estatística de um Sistema Físico; Ensemble Microcanônico; Ensemble Canônico; Gás Clássico no Formalismo Canônico; Ensemble Grã-Canônico e Ensemble das Pressões; Gás Ideal Quântico; Gás Ideal de Fermi; Bósons Livres

Bibliografia

SALINAS, SÍLVIO R.A. Introdução à Física Estatística. EDUSP, São Paulo. ISBN 85-314-0386-3.

REIF, F., Fundamentals of Statistical and Thermal Physics, MacGraw-Hill Book C, New York, 1965

PATHRIA, R.K. Statistical Mechanics – Pergamon Press, Oxford, 1972

MORSE, Física Estatística, Editora Guanabara Dois, S.A., Rio de Janeiro, 1979.

Física Matemática I

Pré-Requisito: Cálculo III

Número de Créditos: 06

Carga Horária: 102 horas

Ementa: Análise Vetorial e Tensorial: Vetores, Álgebra Vetorial; Gradiente, Divergente e Rotacional; Integração Vetorial; Teorema da Divergência; Teorema de Stokes; Laplaciano; Sistemas de Coordenadas; Sistemas de Coordenadas Generalizadas; Determinantes e Matrizes. Séries infinitas

Bibliografia

ARFKEN, G. B, WEBER, H. J. Física Matemática, Elsevier, Inc. ISBN 978-85-352-2050-6

BUTKOV, E., Física Matemática, LTC Editora, Rio de Janeiro 1988, ISBN 85-216-1145-5.

SOKOLNIKOFF, I. S. Tensor Analysis, Theory and Applications to Geometry and Mechanics of Continua.

Física Matemática II

Pré-Requisito: Física Matemática I.

Número de Créditos: 06

Carga Horária: 102 horas

Ementa: Equações diferenciais parciais, teoria de Sturm-Liouville, funções especiais da Física.

Bibliografia

ARFKEN, G. B, WEBER, H. J. Física Matemática, Elsevier, Inc. ISBN 978-85-352-2050-6

BUTKOV, E., Física Matemática, LTC Editora, Rio de Janeiro 1988, ISBN 85-216-1145-5.

SOKOLNIKOFF, I. S. Tensor Analysis, Theory and Applications to Geometry and Mechanics of Continua.

Física Matemática III

Pré-Requisito: Física Matemática II

Número de Créditos: 04

Carga Horária: 68 horas

Ementa: Séries de Fourier; Transformadas Integrais; Equações Integrais; Cálculo de Variações.

Bibliografia

ARFKEN, G. B, WEBER, H. J. Física Matemática, Elsevier, Inc. ISBN 978-85-352-2050-6

BUTKOV, E., Física Matemática, LTC Editora, Rio de Janeiro 1988, ISBN 85-216-1145-5.

SOKOLNIKOFF, I. S. Tensor Analysis, Theory and Applications to Geometry and Mechanics of Continua.

Cálculo de Funções de Variável Complexa

Pré-Requisito: Cálculo III

Número de Créditos: 04

Carga Horária: 68 horas

Ementa: Números complexos. Funções analíticas. Integrais no plano complexo. Séries de potências. Pólos e resíduos. Mapeamento conforme. A transformação de Schwarz-Christoffel.

Bibliografia

WUNSCH, A. D. Complex Variables with Applications. Addison Wesley, ISBN 0-201-12299-5

ARFKEN, G. B, WEBER, H. J. Física Matemática, Elsevier, Inc. ISBN 978-85-352-2050-6

BUTKOV, E. Física Matemática, LTC Editora, Rio de Janeiro 1988, ISBN 85-216-1145-5

CHURCHILL, R. V., Complex Variables and Applications.

Equações Diferenciais Aplicadas à Física

Pré-Requisito: Cálculo III

Número de Créditos: 4

Carga Horária: 68 horas

Ementa: Equações diferenciais ordinárias de primeira ordem e aplicações, equações diferenciais ordinárias lineares de ordem: equações separáveis, técnicas fundamentais e técnicas avançadas, aplicações de equações diferenciais de segunda ordem com coeficientes constantes, aplicações dos métodos de séries, Frobenius, e transformada de Laplace.

Bibliografia

MACHADO, K. D., Equações diferenciais aplicadas à Física, Editora UEPG, 1999.

BOYCE, W. E., DIPRIMA, R. C., Equações Diferenciais Elementares E Problemas De Valores De Contorno, LTC Editora, Rio de Janeiro, 2002.

FIGUEIREDO, D. G., Equações diferenciais aplicadas. Coleção Matemática Universitária, IMPA, 2005.

Álgebra Linear

Pré-Requisito:

Número de Créditos: 4

Carga Horária: 68 horas

Ementa: Matrizes, sistemas lineares, determinante, espaço vetorial, transformações lineares, autovalores e autovetores, diagonalização de operadores..

Bibliografia

BOLDRINI, J. L., COSTA, S. I. R., FIGUEIREDO, V. L. e WETZLER, H. G., Álgebra Linear, 3a. Edição, Harbra São Paulo 1986.

HOFFMAN, K. E KUNZ, R., Álgebra Linear, Editora Polígono, São Paulo.

LIMA, E. L., Álgebra Linear, Coleção Matemática Universitária. IMPA, Rio de Janeiro 2001.

ANDRADE, P. F. A., Introdução à Álgebra Linear. Editora Fundamentos, Fortaleza 2003.

Introdução à Estatística

Pré-Requisito:

Número de Créditos: 4

Carga Horária: 68 horas

Ementa: Noções gerais de probabilidade; Variáveis aleatórias; Modelos de distribuição discreta; Modelos de distribuição contínua; Testes de hipóteses.

Bibliografia

HOEL, Paul G., Estatística Elementar. São Paulo. Atlas S. A.

McGRAW-HILL, Schaum. SPIEGEL, Murray R., Estatística. São Paulo. Makron Books.

MAGALHÃES, M. N., DE LIMA, A. C. P. Noções de Probabilidade e Estatística, Edusp, 2002. ISBN: 85-314-0677-3

COSTA, S. F. Introdução Ilustrada à Estatística. Editora Harbra. 1998. ISBN: 85-294-0066-6

Computação Aplicada à Física I

Pré-Requisito: Cálculo I

Número de Créditos: 4

Carga Horária: 68 horas

Ementa: Programação em Fortran. Métodos numéricos para determinação de raízes de funções. Métodos de Interpolação e aproximação de funções. Sistemas de equações lineares. Ajuste de funções. Métodos numéricos de Integração.

Bibliografia

DeVRIES, P. L. A First Course in Computational Physics. New York. John Wiley & Sons. 1994.

RUGGIERO, M. A. G., LOPES, V. L. R., Cálculo Numérico - Aspectos Teóricos e Computacionais, São Paulo. McGraw-Hill, 1988.

KOONIN, S. E. Computational Physics. New York. Addison-Wesley. 1986.

Computação Aplicada à Física II

Pré-Requisito: Computação Aplicada à Física I

Número de Créditos: 4

Carga Horária: 68 horas

Ementa: Métodos numéricos de resolução de equações diferenciais ordinárias: métodos de Euler, Runge-Kutta, Diferenças finitas, Elementos finitos. Série e Transformada de Fourier, Transformada de Fourier Discreta. Soluções numéricas de equações diferenciais parciais: Diferenças Finitas, Métodos Espectrais.

Bibliografia

DeVRIES, P. L. A First Course in Computational Physics. New York. J. Wiley & Sons. 1994.

RUGGIERO, M. A. G., LOPES, V. L. R., Cálculo Numérico - Aspectos Teóricos e Computacionais, São Paulo. McGraw-Hill, 1988.

KOONIN, S. E. Computational Physics. New York. Addison- Wesley. 1986.

Física Computacional

Pré-Requisito: Equações Diferenciais Aplicadas à Física e Física Moderna

Número de Créditos: 4

Carga Horária: 68 horas

Ementa: Aprofundamento em técnicas computacionais utilizadas na física contemporânea. Estudo de linguagem de programação para desenvolvimentos de simulações de movimentos de partículas e sistemas de partículas. Estudo de técnicas computacionais e análise de sistemas complexos e sistemas quânticos.

Bibliografia

H.GOULD, J. TOBOCHNIK and W. CHRISTIAN: Introduction to Computer Simulation Methods, Wesley, 2006

DeVRIES, P. L. A First Course in Computational Physics. New York. John Wiley & Sons. 1994.

Termodinâmica

Pré-Requisito: Termodinâmica Básica e Física Matemática I

Número de Créditos: 4

Carga Horária: 68 horas

Ementa: Princípios de Joule, Carnot e Clausius-Gibbs, Potenciais Termodinâmicos, Relações Termodinâmicas, Princípio de Planck, Transição de Fase em substâncias puras, Criticalidade, Misturas, Diagramas de Fase, Transição Ordem-Desordem, Sistemas magnéticos.

Bibliografia

OLIVEIRA, MÁRIO JOSÉ DE, Termodinâmica, São Paulo, Editora Livraria da Física, 2005.

ZEMANSKY, MARK W. e DITTMAN, RICHARD H., Heat and Thermodynamics, 6th edition, McGraw-Hill Book Company, New York

SEARS, F. W., SALINGER, G. L., LEE, J. E. Thermodynamics, Kinetic Theory, and Statistical Thermodynamics. Addison-Wesley

Física do Estado Sólido

Pré-Requisito: Mecânica Quântica I, Física Estatística

Número de Créditos: 04

Carga Horária: 60 horas

Ementa: Revisão de Mecânica Quântica; Elétrons Livres nos Metais; Ligações Químicas nos Sólidos; Simetrias do Estado Cristalino; Bandas de Energia; Dinâmica da Rede Cristalina; Calor Específico dos Sólidos; Magnetismo.

Bibliografia

OLIVEIRA, IVAN S.; JESUS, VITOR L.B. Introdução à Física do Estado Sólido. Livraria da Física, São Paulo - 2005

RESENDE, SÉRGIO – Materiais e Dispositivos Semicondutores. Livraria da Física, São Paulo 2006

KITTEL, CHARLES – Física do Estado Sólido. Editora LTC, São Paulo 2007.

ASHCROFT, N. W e MERMIN, N. D. Solid State Physics. New York. Aunders College. 1976.

Física Nuclear

Pré-Requisito: Física Moderna

Número de Créditos: 04

Carga Horária: 60 horas

Ementa: A constituição do núcleo; Radioatividade natural e isótopos; As séries radioativas naturais; Radioatividade Artificial; Modelos Nucleares; Fontes de Energia Nuclear; Reatores e aceleradores de Partículas.

Bibliografia

MEYERHOF, W. E. Elements of Nuclear physics. New York. McGraw-Hill. 1967.

FERMI, E. Nuclear physics. Chicago. Cambridge. 1953.

Física Contemporânea

Pré-Requisito: Física Moderna

Número de Créditos: 06

Carga Horária: 102 horas

Ementa: Apresentação de Seminários após pesquisa bibliográfica em revistas científicas de temas da Física do mundo contemporâneo tais como ciência dos materiais, isolantes, semicondutores, supercondutores, magnetos; energia: fontes clássicas e alternativas; funcionamento de aparelhos de uso cotidiano: motores, som, imagem, laser, etc.

Bibliografia

Nature. London, GB. Macmillan Magazines. Revista Científica.

Physics World. American Institute of Physics. Bristol, GB. Iop Publishing. Revista Científica.

Science. American Association for the Advancement of Science. Washington, DC. Revista Científica.

New Scientist. London, GB. Ipc Magazines. Revista Científica.

Física do Meio Ambiente

Pré-Requisito: Termodinâmica Básica

Número de Créditos: 04

Carga Horária: 68 horas

Ementa: O Sol como fonte de Energia para a Terra; Efeitos das atividades humanas sobre o meio ambiente. Espectroscopia ambiental; Poluentes e seus transportes ; Energia para o uso humano; Formas de mitigação de problemas ambientais;

Bibliografia

BOEKER, E. and GRONDELLE, R. Environmental physics. New York. John Wiley and Sons, Ltd. 1999. ISBN 0 471 997803

Fundamentos de Astronomia e Astrofísica

Pré-Requisito: Mecânica Teórica I

Número de Créditos: 04

Carga Horária: 68 horas

Ementa: Mecânica do Sistema Solar. Rotação da Terra. Sistema Terra-Lua. Planetas. Meio interplanetário. Cosmogonia. Radiação eletromagnética. Telescópios e detectores. O Sol. Estrelas: distância e magnitude. Sistemas Binários. Diagrama H-R. A Galáxia. Rotação Galáctica. Evolução Estelar. Estrelas variáveis. Meio Interestelar. Evolução Galáctica. Outras Galáxias. Estrutura do Universo. Cosmologia. O modelo do Big Bang.

Bibliografia

OLIVEIRA FILHO, K. de Souza e SARAIVA, Maria de Fátima Oliveira. São Paulo. Editora Livraria Física, 2004.

BOCZKO, R. Conceitos de Astronomia. São Paulo: Edgard Blücher, 1984.

FERRIS, T. O Despertar na Via Láctea. Rio de Janeiro, Campus, 1990.

MACIEL, W. (ED). Astronomia e Astrofísica. São Paulo: IAG/USP, 1991.

MACGOWAN, R. A. e ORDWAY III, FAREDERICK I. Inteligência no Universo. Petrópolis(RJ): Vozes, 1970.

SILK, J. O Big-bang: A Origem do Universo. Brasília, Ed. da UnB/Hamburg, 1988.

FARIA, R. P. Fundamentos de Astronomia. São Paulo. Papirus. 1987.

Fundamentos de Geofísica

Pré-Requisito: Eletricidade e Magnetismo II

Número de Créditos: 04

Carga Horária: 68 horas

Ementa: Noções introdutórias sobre: A gravidade da Terra. Elementos Sismológicos. O Magnetismo Terrestre. A Radioatividade da terra. Processos Geodinâmicos.

Bibliografia

HOWEL, B. F. Introducción a la geofísica. Barcelona. Omega. 1962.

Energias Alternativas

Pré-Requisito: Termodinâmica Básica e Eletricidade e Magnetismo I

Número de Créditos: 04

Carga Horária: 68 horas

Ementa: Fundamentos de energia solar: efeito fotoelétrico, transporte radiativo na atmosfera terrestre. Fundamentos de energia eólica: noções de circulação geral atmosférica, circulações de larga escala, mesoescala e escala local. Outras formas alternativas de energia.

Bibliografia:

BOYLE, Godfrey, Renewable Energy – Power for a Sustainable Future, Oxford University Press, Londres, 2004.

HINRICHS, R.A. e KLEINBACH, M., Energia e Meio Ambiente, Pioneira-Thomson Learning, SP, 2003.

ANDERSON, T., DOIG, A., REES, D. E KHENNAS, S., Rural Energy Services – A handbook for Sustainable Energy Development, IT Publications, Londres, 1999.

Educação e Currículo

Pré-Requisito:

Número de Créditos: 02

Carga Horária: 34 horas

Ementa: História da educação no Brasil: fundamentos históricos, filosóficos e psicológicos; Breve histórico do ensino de Ciências no Brasil; Abordagens curriculares; O ensino de Ciências Naturais e a diretrizes educacionais: base legal, pressupostos teóricos e metodológicos; Os PCN e a educação científica na atualidade; Os avanços nos campos da pedagogia e da psicologia e suas relações como o Ensino de Ciências.

Bibliografia

- COLL, C.: Aprendizagem escolar e construção do conhecimento. Porto Alegre - RS: Artes Médicas. 1994.
- GIORDAN, A e VECCHI, G. As origens do saber: das concepções dos aprendentes aos conceitos científicos. Porto Alegre - RS. Artes Médicas. 1996.
- CARVALHO, A M. P e GIL-PEREZ, D. Formação do professor de ciências. São Paulo. Cortez Editora. 1995.
- COLL, C. : Psicologia e Currículo. São Paulo. Editora Ática. 1996.
- COLL, C e all. O construtivismo na sala de aula. São Paulo. Editora Ática. 1996.
- RODRIGO, M. J. e ARNAY, J. (org). A construção do conhecimento escolar 1 - conhecimento cotidiano, escolar e científico: representação e mudança. São Paulo. Editora Ática. 1998.
- RODRIGO, M. J. e ARNAY, J. (org). A construção do conhecimento escolar 2 - conhecimento cotidiano, escolar e científico: representação e mudança. São Paulo. Editora Ática. 1998.

Instrumentação para o Ensino de Física

Pré-Requisito: Mecânica Básica II

Número de Créditos: 04

Carga Horária: 68 horas

Ementa: Construção histórica e individual do conhecimento científico. A problemática do Ensino de Física. Conteúdo de Física: concepção de ciência, enfoques, seleção de conteúdos. A realidade do aluno: concepções alternativas dos estudantes nas diversas áreas. Análise de respostas de estudantes. Mudança conceitual. Estratégias para o Ensino de Física: métodos de ensino; mapas conceituais, recursos didáticos apropriados a cada caso. A resolução de problemas; análise de problemas em aberto; modelos de resolução de problemas. A História da Ciência e suas funções no ensino de Física. O laboratório didático e suas funções no ensino da Física. Tipos de atividades experimentais. Pesquisa em ensino de Física: abordagem qualitativa e quantitativa; uso de estatística não-paramétrica para a interpretação de dados.

Bibliografia

- SANTOS, M. E. V. M. : Mudança conceptual na sala de aula - um desafio pedagógico. Lisboa - Portugal: Livros Horizonte. 1991.
- ALVES, N. (org): Formação de professores - pensar e fazer. São Paulo - SP. Cortez Editora. 1992. Pp. 89-101.
- BERBAUM, J.: Aprendizagem e formação. Porto - Portugal: Porto Editora. 1993.
- OSTERMANN, F. e MOREIRA, M. A. : O ensino de física na formação de professores de 1^a. à 4^a. séries do 1^o. grau. In Caderno Catarinense de Ensino de Física. Florianópolis - SC. UFSC. 19102. Pp. 171-182.
- COLL, C.: Aprendizagem escolar e construção do conhecimento. Porto Alegre - RS: Artes Médicas. 1994.
- GIORDAN, A e VECCHI, G. As origens do saber: das concepções dos aprendentes aos conceitos científicos. Porto Alegre - RS. Artes Médicas. 1996.
- FUMAGALLI, L. O ensino de ciências naturais no nível fundamental de educação formal: argumentos a seu favor in Didática das Ciências Naturais – contribuições e reflexões. Porto Alegre - RS. Artes Médicas. 1998.
- WEISSMANN, H. O que ensinam os professores quando ensinam ciências naturais e o que dizem querer ensinar in Didática das Ciências Naturais – contribuições e reflexões. Porto Alegre - RS. Artes Médicas. 1998.
- COLL, C. e all. Os conteúdos na reforma. Porto Alegre – RS. Artes Médicas. 1998.
- MEC. Parâmetros Curriculares Nacionais (5^a à 8^a séries) – Ciências Naturais. Brasília – DF. MEC/SEF. 1997.
- BARBOSA LIMA, M. C. e LEDO M. R. A G. Contando história ... apresentamos a Física in Caderno Catarinense de Ensino de Física. Florianópolis - SC. Imprensa Universitária da UFSC. Vol. 13, no. 2. Agosto de 1996.

ALMEIDA, M. J. P. M. Divulgação científica e texto literário - uma perspectiva cultural em aulas de física in Caderno Catarinense de Ensino de Física. Florianópolis - SC. Imprensa Universitária da UFSC. Vol. 10, no. 1. Abril de 1993.

ROSA, R. T. D. Repensando o ensino de ciências a partir de novas histórias da ciência in Caderno de Educação 2: Ciências nas salas de aula. Porte Alegre - RS. Editora Mediação. 1997.

KUHN, T.S. A estrutura das revoluções científicas. São Paulo - SP. Editora Perspectiva. 1987.

MEC. Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio. Volume 3. Brasília – DF. 1999.

O Computador e o Vídeo no Ensino da Física

Pré-Requisito: Didática Geral I

Número de Créditos: 04

Carga Horária: 68 horas

Ementa: O filme e o vídeo didáticos: função e características. As dinâmicas de utilização do material audiovisual. Modalidades de utilização de computadores no ensino de Física: Simulação, controle e aquisição de dados (Laboratório assistido por Computador), Modelos quantitativo e semi-quantitativos. Projetos Tutoriais e Multimídia. Avaliação de Softwares.

Bibliografia

PENTEADO, H. D. Televisão e escola – conflito ou cooperação? São Paulo. Cortez Editora. 1991.

SANCHO, J. M. Para uma tecnologia educacional. Porto Alegre. ArtMed. 1998.

MORAN, M e allii. Inovações Tecnológicas e mediação pedagógica. São Paulo. Papirus. 2000.

Ciência, Tecnologia e Sociedade

Pré-Requisito: Mecânica Básica II

Número de Créditos: 04

Carga Horária: 68 horas

Ementa: Discussão sobre ciência e sociedade; Física e sua influência na sociedade através da tecnologia; Descobertas científicas e sociedade.

Bibliografia

ANDERY, M. A. e allii. Para compreender a ciência - uma perspectiva histórica. 3ª. Edição. Rio de Janeiro - RJ. Editora Espaço e Tempo. 1988.

VIDAL. E. M. O nascimento da ciência moderna in Cadernos da Pós-graduação. Faculdade de Educação da UFC. Fortaleza - CE. 1996. pp. 50-58.

MEIS, L. e FONSECA, L. O ensino de ciências e cidadania in Em Aberto. No. 55. Ano 11. Jul/Set 1992. pp 57-62. Brasília – DF.

RUTHERFOR, J. e AHLGREN, A . Ciência para todos. Lisboa – Portugal. Editora Gradiva 1995.

SAGAN, C. O mundo assombrado pelos demônios – a ciência vista como uma vela no escuro. São Paulo. Companhia das Letras. 1996.

KUPSTAS, M. (org). Ciência e Tecnologia em debate. São Paulo. Editora Moderna. 1998.

Teoria do conhecimento

Pré-Requisito:

Número de Créditos: 04

Carga Horária: 68 horas

Ementa: Teoria do conhecimento e Filosofia; A possibilidade do conhecimento; A origem do conhecimento; A essência do conhecimento; As espécies de conhecimento; O critério de verdade; O problema da demarcação científica; As epistemologias do século XX; A crise da razão.

Bibliografia

HESSEN, J. Teoria do conhecimento. Portugal. Arménio Amado Editora. 1980.

CHAUÍ, M. Convite à Filosofia. São Paulo. Editora Ática. 1994.

ARANHA, M. L. A e MARTINS, M. H. P. Filosofando - introdução à Filosofia. São Paulo. Editora Moderna. 2000.

_____. Temas de Filosofia. São Paulo. Editora Moderna. 1999.

ALVES, R. Filosofia da ciência - introdução ao jogo e suas regras. São Paulo. Editora Brasiliense. 9ª edição. 1986.

CHAUÍ, M. e alli. Primeira Filosofia - lições introdutórias. São Paulo. Editora Brasiliense. 4ª edição. 1985.

LUNGARZO, C. O que é ciência. São Paulo. Editora Brasiliense. 2ª edição. 19102.

Informática Educativa

Pré-Requisito:

Número de Créditos: 02

Carga Horária: 34 horas

Ementa: informática educativa no Brasil; mudanças de paradigmas teóricos e metodológicos na formação docente; educação e comunicação; novas tecnologias, escola e currículo; softwares educativos: conceituação e avaliação; internet: usos e possibilidades.

Bibliografia

SANTOS. G. L e BESSA MAIA, J. E. Proposta metodológica da pedagogia de projetos. Módulo 1. Fortaleza – CE. SEDUC. 1998.

SANTOS. G. L e BESSA MAIA, J. E. Informática educativa no Brasil. Módulo 2. Fortaleza – CE. SEDUC. 1998.

SANTOS. G. L , BESSA MAIA, J. E. e VIDAL, E. M. Postura do Professor: mudança de paradigma didáticos e metodológicos. Módulo 3. Fortaleza – CE. SEDUC. 1998.

SANTOS. G. L , BESSA MAIA, J. E. e VIDAL, E. M. Avaliação de softwares educativos e aplicáveis à educação. Módulo 4. Fortaleza – CE. SEDUC. 1998.

SANTOS. G. L e BESSA MAIA, J. E. O uso da internet e a democratização do saber. Módulo 3. Fortaleza – CE. SEDUC. 1998.

LEVY, P. As tecnologias da inteligência: o futuro do pensamento na era da informática. Rio de Janeiro. Editora 34. 1993.

RIPPER, A V. O preparo do professor para as novas tecnologias.

<http://www.leia.fae.unicamp.br/publicações/preparo.htm>.

MAGGIO. M. O campo da tecnologia educacional: algumas propostas para sua reconceitualização in Tecnologia educacional: políticas, histórias e propostas. Porto Alegre. Artes Médicas. 1997.

COLL, C. Psicologia e Currículo. São Paulo. Editora Ática. 1996.

HERNANDEZ, F. e VENTURA, M. A organização do currículo por projetos de trabalho: o conhecimento é um caleidoscópio. Porto Alegre. Artes Médicas. 1998.

BRETON, P. História da Informática. São Paulo. Editora da UNESP. 1991.

ABREU, R. A dos Santos. Software educacional ou o caráter educacional do software in Tecnologia Educacional. Vol. 26(142). Jul/Ago/SET.

CHAVES. E. O C. O que é software educacional? Info Rio de Janeiro.

<http://www.chaves.com.br/TEXT-SELF/EDTECH/softedu.htm>.

WEININGER, M. J. O uso da internet para fins educativos.

<http://www.humanas.ufpr.br/delem/deustsch/internet.htm>.

<http://willing-to-try.com>

<http://www.kimble.org/kimmovie.htm>

<http://www.proinfo.gov.br/nte/nte-websites.htm>

Seminário I

Pré-Requisito:

Número de Créditos: 02

Carga Horária: 34 horas

Ementa: De acordo com a oferta de cada seminário.

Bibliografia:

A ser definida de acordo com a oferta de cada seminário.

Seminário II

Pré-Requisito:

Número de Créditos: 02

Carga Horária: 34 horas

Ementa: De acordo com a oferta de cada seminário.

Bibliografia:

A ser definida de acordo com a oferta de cada seminário.

Seminário III

Pré-Requisito:

Número de Créditos: 2

Carga Horária: 34 horas

Ementa: De acordo com a oferta de cada seminário.

Bibliografia:

A ser definida de acordo com a oferta de cada seminário.

Laboratório de Física Moderna

Pré-Requisito: Física Moderna e Laboratório de Eletromagnetismo e Óptica

Número de Créditos: 4

Carga Horária: 68 horas

Ementa: Experimentos que marcaram o surgimento da Teoria Quântica e Relatividade e revelaram as limitações da Física Clássica em descrevê-los.

Bibliografia

MELISSINOSZ, A. C., Experiments in Modern Physics, Academic Press, Boston, 1966.

DUNLAP, R.A., Experimental Physics: Modern Methods, Oxford University Press, 1988.

LANDAU, I. e KITAIGORODSKI. Física para Todos. Moscou. Editorial MIR. 1963.

KAPITSA, P. Experimento, teoria, prática. Moscou. Editorial MIR. 1985.

Apostila com Roteiro de Experimentos Propostos.

Inglês Instrumental

Pré-Requisito:

Número de Créditos: 4

Carga Horária: 68 horas

Ementa: Curso Técnico, com ênfase na leitura e compreensão de textos especialmente dirigidos a alunos do curso de Licenciatura Plena e Bacharelado em Física. Introdução ao desenvolvimento das estratégias de leitura e compreensão de textos e estudo de estruturas básicas da língua inglesa tendo como objetivo a compreensão de textos gerais e específicos da área de Física.

Bibliografia

AGUIAR, C. C., FREIRE, M. S. G. e ROCHA, R. L.. N. Inglês Instrumental: Abordagens x Compreensão de Textos. Fortaleza: Ed. Livro Técnico, 2001.

DUBIN, F. e OLSHTAIN, E. Reading by All Means. Addison-Wesley Publishing Company, 1990.

EDIGER, A., Alexander, R. e SRUTWA, K. Reading for Meaning. Longman, 1989.

MIKULECKY, B. S. and JEFFRIES, L. 1986. Reading Power. USA: Addison-Wesley Publishing Company.

WALTER, C. Genuine Articles: Authentic reading texts for intermediate students of American English. 1994 (8th ed). New York, USA: Cambridge University Press.

Metologia do Trabalho Científico

Pré-Requisito:

Número de Créditos: 4

Carga Horária: 68 horas

Ementa: Técnicas de trabalho intelectual. Ciência e o método científico. Pesquisa bibliográfica como função teórica. Comunicação científica.

Bibliografia

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Normas ABNT sobre documentação. RJ. 1978.
- ASTI VERA, Armando. Metodologia da pesquisa científica. Porto Alegre, Globo, 1973.
- BECKER, Fernando, et alii. Apresentação de trabalhos escolares. São Paulo, Redacta- Rodil, 1978.04.
- CASTRO, Cláudio de Moura. Estrutura e apresentação de publicações científicas. São Paulo, Mac-Graw-hill do Brasil, 1976.
- _____. A prática da pesquisa. São Paulo, Mac-Graw-hill do Brasil, 1978.
- CERVO, A.L. & BERVIAN, P.A. Metodologia Científica. São Paulo, Mac-Graw-hill do Brasil, 1972.
- CUPANI, Alberto. A crítica do positivismo e o futuro da Filosofia. Florianópolis, Ed. da Universidade
- RUIZ, J.A. Metodologia Científica: guia para eficiência nos estudos. São Paulo, Atlas, 1978.
- SALOMON, D.V. Como fazer uma monografia: elementos de metodologia do trabalho científico. 2 ed., Belo Horizonte, Interlivros, 1972.
- SALVADOR, A.D. Métodos e técnicas de pesquisa bibliográfica. 2 ed., Porto Alegre, Sulina, 1971.
- SEVERINO, A.J. Metodologia do trabalho científico: diretrizes para o trabalho didático-científico na Universidade. 2 ed., São Paulo, Cortez & Moraes, 1975.
- WETHERAL, M. Método científico. São Paulo, Ed. da Universidade de São Paulo, Polígono, 1970.

3.4. QUADRO DE EQUIVALÊNCIAS

Em decorrência da reformulação do currículo, inevitavelmente durante certo período, o Curso de Licenciatura em Física do CCT conviverá com certa quantidade de alunos cursando disciplinas do currículo novo e do currículo antigo. Para efeito de equivalência será válido o quadro mostrado na Tabela 4.

TABELA 4: Quadro de Equivalência entre disciplinas do Currículo de 2002 e o de 2008.

Licenciatura Plena em Física - Fluxo de 2002			Licenciatura Plena em Física – Fluxo de 2008			Alteração
Código	Disciplina	C.H./Cr	Código	Disciplina	C.H./Cr	
CT109	Cálculo Diferencial e Integral I	90h / 06		Cálculo I	102/06	Nome
CT196	Geometria Analítica	60h / 04	CT196	Geometria Analítica	68/04	Carga Horária
CS168	Sistemas Biológicos	60h / 04	CS168	Sistemas Biológicos	68/04	Carga Horária
CT368	Introdução à Física	90h / 06		Introdução à Física	102/06	Carga Horária
CT110	Cálculo Diferencial e Integral II	90h / 06		Cálculo II	102/06	Nome
CT349	Int. à Química	60h / 04	CT349	Introdução à Química	Erro! Vínculo não válido.	Carga Horária
CT701	Int. à Estatística	60h / 04	CT701	Int. à Estatística	68/04	OB/OP
CT242	Mecânica Básica I	90h / 06		Mecânica Básica I	102/06	Carga Horária
CT111	Cálculo Diferencial e Integral III	90h / 06		Cálculo III	102/06	Nome
CT722	Int. à Ciência dos Computadores	60h / 04		Computação Aplicada à Física I	68/04	OB/OP/ Nome
CT215	Termodinâmica	60h / 04		Termodinâmica Básica	68/04	Nome
CT243	Mecânica Básica II	90h / 06				Desmembrada
CT244	Mecânica Básica III	90h / 06		Mecânica Básica II	102/06	Junção
CT836	Eletricidade e Magnetismo I	60h / 04	CT836	Eletricidade e Magnetismo I	68/04	Carga Horária
ES101	Didática Geral I	60h / 04	ES101	Didática Geral I	68/04	Carga Horária
CT348	Hist. e Filosofia das Ciências	90h / 06		FHFSC	102/06	Carga Horária
CT837	Eletricidade e Magnetismo II	60h / 04	CT837	Eletricidade e Magnetismo II	68/04	Carga Horária
CT249	Laboratório de Física I	120h / 04		Lab. de Mec. e Termodinâmica	68/04	Carga Horária
CH668	Psicologia do Desenvolvimento	60h / 04	CH668	Psicologia do Desenvolvimento	68/04	Carga Horária
ES231	Est. e Func. Ens. Fund. e Médio	60h / 04	ES231	Est. e Func. Ens. Fund. e Médio	68/04	Carga Horária
CT351	Propostas e Proj. Ensino de Física	60h / 04				OB/OP
CT842	Óptica	60h / 04	CT842	Óptica	68/04	Carga Horária
CT364	Laboratório de Física II	120h / 04		Lab. de Eletromagnet. e Óptica	68/04	Carga Horária
CT250	Mecânica Teórica I	90h / 06		Mecânica Teórica I	68/04	Carga Horária
CT820	Informática Educativa	30h / 02				OB/OP
CT357	Estrutura da Matéria	90h / 06		Física Moderna	102/06	Nome
CH406	Psicologia da Aprendizagem	60h / 04	CH406	Psicologia da Aprendizagem	68/04	Carga Horária
CT350	Instrumentação p/ Ens. de Física	60h / 04				OB/OP
CT376	Prát. de Ensino de Ciências	150h/ 06		Estágio de Ensino de Ciências	102/06	Carga Horária
CT386	Prát. de Ensino de Física	150h/ 06		Estágio de Ensino de Física I	102/06	Carga Horária
				Estágio de Ensino de Física II	102/06	Nova
				Estágio de Ensino de Física III	102/06	Nova
CT843	Monografia	90h / 06				Desdobramento
				Monografia I	34/04	Nova
				Monografia II	34/04	Nova
				PCC de Física	68/04	Nova
				PCC de Mecânica	68/04	Nova
				PCC de Termodinâmica	68/04	Nova
				PCC de Eletricidade e Mag.	68/04	Nova
				PCC de Óptica	68/04	Nova
				PCC de Física Moderna	68/04	Nova
				AAC1, AAC2, AAC3, AAC4, AAC5 e AAC6	204/12	Novas

LEGENDA DO TIPO DE ALTERAÇÃO

Nome	Mudança apenas no nome da disciplina, mantendo a mesma ementa, com nova carga horária
Nova	Inclusão da disciplina no Curso
OB/OP	Mudança de status da disciplina: de obrigatória para optativa
Junção	Junção de duas disciplinas originando apenas uma
Carga Horária	Redução ou ampliação da carga horária mantendo um mínimo de 75% da ementa
Desdobramento	Desdobramento da ementa de uma disciplina em outras

3.5. LINHAS E PROJETOS DE PESQUISA

As linhas de pesquisa vinculadas ao Curso de Física são:

- **Ensino de Física:** núcleo temático enfocando questões relacionadas ao Ensino de Ciências, em geral, e Física, em particular, trabalhando as diversas dimensões da educação científica na Educação Básica, entre elas as contribuições que a História e a Filosofia da Ciência podem dar aos processos de ensino e aprendizagem. Este núcleo enfoca aspectos estritamente relacionados ao curso de graduação em Física, dá suporte, apoio estrutural e contribui com docentes para o programa de pós-graduação em Formação de Professores do Centro de Educação da UECE.
- **Física Teórica:** área voltada à pesquisa em Física Fundamental, contribui para uma formação mais sólida de recursos humanos em Física. As linhas de pesquisa desenvolvidas são: Teoria de Campos e Partículas, Teoria de Cordas, Gravitação, Cosmologia e Astrofísica.
- **Física de Energias Alternativas:** área voltada para o desenvolvimento e aplicação de tecnologias relacionadas a formas alternativas de energia (solar, eólica, biomassa, etc.).
- **Física da Atmosfera:** área temática englobando estudos e pesquisas dirigidas para a investigação na atmosfera terrestre com vistas à produção e desenvolvimento de artefatos e equipamentos tecnológicos para uso na região.
- **Física Médica:** área temática envolvendo o estudo, a pesquisa e aplicação da Física a sistemas biológicos elaborando simulações, modelos computacionais, testes de equipamentos e difusão de substâncias por métodos invasivos.

3.6. PRODUÇÃO CIENTÍFICA DE PROFESSORES E ALUNOS NOS ÚLTIMOS DOIS ANOS

3.6.1. Trabalhos em Periódicos Internacionais

ALMEIDA, G. P. ; COSTA, A. A. ; OLIVEIRA, J. C. P. ; VELHO, H. F. C. Modeling Stratocumulus-Topped Boundary-Layer Structure with Statistical Diffusion Theory. *Atmospheric Research*, Holanda, v. 80, n. 2-3, p. 105-132, 2006.

CAVALCANTE, F. S. Á.; ITO, Satoru; BREWER, Kelly; SAKAI, Hiroaki; ALENCAR, Adriano Mesquita; ALMEIDA, Murilo Pereira de; ANDRADE JR, José Soares de; MAJUMDAR, Arnab; INGENITO, Edward P; SUKI, Bela. Mechanical interactions between collagen and proteoglycans: implications for the stability of lung tissue. *Journal of Applied Physiology*, v. 98, p. 672-679, 2005.

COUTINHO, M. M. ; HOSKINS, B. J. ; Buizza, R. . The influence of physical processes on extratropical singular vectors. *Journal of the Atmospheric Sciences*, v. 61, p. 195-209, 2004.

CUNHA, M. S.; LANDIM, R. R.; ALMEIDA, C. A. S. Nonminimal Maxwell-Chern-Simons-O(3)-sigma vortices: asymmetric potential case. *Physical Review D*, Estados Unidos, v. 74, n. 6, p. 67701-1-67701-4, 2006.

DE LIMA, L. C.; J.B.F.Duarte; NETO, F.; ABE, P.; A.C.GASLTADI. Mechanical evaluation of a respiratory device. *Medical Engineering & Physics*, Inglaterra, v. 27, n. 2, p. 181-187, 2005.

GONZAGA FILHO, L. ; CUNHA, M. S. ; ALMEIDA, C. A. S. ; LANDIM, R. R. . Generating mass and topological terms to the antisymmetric tensor matter field by Higgs mechanism. *Physics Letters. Section B*, v. 646, p. 279-281, 2007.

GONZAGA FILHO, L. ; CUNHA, M. S. ; CARVALHO, Ricardo Renan Landim de. Topological mass generation to the antisymmetric tensor matter field. *Europhysics Letters*, França, v. 69, n. 2, p. 184-188, 2005.

LIMA-ACCIOLY, P. M.; PORTO, Paulo Roberto de Lavor; **CAVALCANTE, F. S. Á.**; MAGALHÃES, Pedro Jorge Caldas; LAHLOU, Mohamed Saad; MORAIS, Selene Maia de; CARDOSO, José Henrique Leal. ESSENTIAL OIL OF CROTON NEPETAEFOLIUS AND ITS MAIN CONSTITUENT, 1,8-CINEOLE, BLOCK EXCITABILITY OF RAT SCIATIC NERVE IN VITRO. *Clinical and Experimental Pharmacology & Physiology*, v. 33, p. 1158-1163, 2006.

SILVA, E. M.; PATEL, Sukaran Ran; CORREIA, Magaly de Fatima; COSTA, Alysso M N. Some Aspects of the structure of the stratified atmospheric boundary layer of N-E Brazil. *Il Nuovo Cimento*, v. 28, n. 01, p. 19-27, 2005.

3.6.2. Trabalhos em Periódicos Nacionais

ALMEIDA, G. P.; **LEAL JÚNIOR, J. B. V.** Bidimensional numerical simulation of the interaction between CCN and microphysics over the Amazon. *Revista Brasileira de Meteorologia*, 2007.

ALMEIDA, G. P.; COSTA, A. A. ; OLIVEIRA, J. C. P. Evidences of Drizzle-Induced Decoupling in the Stratocumulus-Topped Boundary-Layer. *Revista Brasileira de Meteorologia*, Brasil, v. 21, n. 1, p. 15-23, 2006.

ALMEIDA, G. P.; SANTOS, R. R. . Modeling the Relation Between CCN and the Vertical Evolution of Cloud Drop Size Distribution in Convective Clouds With Parcel Model. *Revista Brasileira de Meteorologia*, Brasil, n. Aceito, 2006.

ALMEIDA, G. P.; COSTA, A. A. Comparison among eddy diffusivity length scale parameterization for simulating Marine stratocumulus boundary layers. *Revista Brasileira de Meteorologia*, Brasil, v. 20, n. 3, p. 347-354, 2005.

ALMEIDA, G. P. Differences in Stratocumulus-Topped Boundary Layer (STBL) Structure Due To Microphysical Variability: Simulations with Statistical Diffusion Theory. *Ciência e Natura*, Santa Maria - RS, v. Dez 05, n. Especial, p. 323-326, 2005.
LUTIF, E. Y. S. ;

ALMEIDA, G. P. ; OLIVEIRA, J. C. P. Simulating the Interaction Between Microphysics and Structure of the Stratocumulus-Topped Boundary-Layer (STBL) with Single Column Model . *Ciência e Natura*, Santa Maria - RS, v. Dez 05, n. Especial, p. 369-372, 2005.

DE LIMA, L. C.; GUIMARAES, G.; Elias Bitencourt Teodoro; **CAVALCANTE, F. S. A.** The use of green's functions for the transient analysis of a thermoresistive pyranometer. *Revista Tecnologia (UNIFOR)*, v. 27, p. 133-140, 2006.

DO SACRAMENTO, E. M. ; **DE LIMA, L. C. ; CARVALHO, P. C.** Estado da arte da tecnologia em um sistema hidrogênio-solar-eólico. *Revista Tecnologia (UNIFOR)*, v. 27, p. 150-162, 2006.

DE LIMA, L. C. ; CAVALCANTE, A. W. A. ; CARVALHO, P. C. Célula combustível e bateria integrados a sistema fotovoltaico. *Revista Tecnologia (UNIFOR)*, Fortaleza - CE, v. 26, n. 2, p. 196-206, 2005.a Água em Nosso planeta. 2005.

SILVA, E. M. ; ALVES, Jose Maria Brabo ; VIEIRA, Vicente V P B ; HOLANDA, Marco Aurelio de ; CAMPOS, José Nilson B . UMA APLICAÇÃO DE CONJUNTOS DIFUSOS NA OTIMIZAÇÃO DO

PROGNÓSTICO DE CONSENSO SAZONAL DE CHUVA NO NORDESTE DO BRASIL. Revista Brasileira de Meteorologia, v. Aceito, n. JUN/2006, 2006.

SILVA, E. M. ; CASTRO, Marco Aurelio Holanda de . ANÁLISE DA CLIMATOLOGIA DE PRECIPITAÇÃO SIMULADA EM ESCALA REGIONAL USANDO DOWNSCALING DINÂMICO SOBRE A REGIÃO NORTE DO NORDESTE DO BRASIL. Revista tecnologia, v. 26, n. 02, 2006.

SILVA, E. M. ; CASTRO, Marco Aurélio Holanda de . Uma Análise Preliminar da Distribuição Espacial da Climatologia de Precipitação Pluviométrica Simulada em Bacias Hidrográficas no Estado do Ceará - Brasil. . Revista tecnologia, Fortaleza/CE, v. 27, n. 01, 2006.

SILVA, E. M. ; ALVES, Jose Maria Brabo ; COSTA, Alexandre Araújo ; MOURA, Antonio Divino ; SOUZA FILHO, Francisco de Assis ; FERREIRA, Antonio Geraldo ; SILVA FILHO, Vicente de Paula ; SUN, Liquiang ; BARBOSA, Wagner ; MUNCONILL, David Ferran . Uma Avaliação entre as Simulações Climáticas de um Modelo Global (ECHAM4.5) e um DOWNSCALING Dinâmico no Setor Norte da Região Nordeste do Brasil (1971-200). Revista Brasileira de Meteorologia, v. 20, n. 02, p. 191-206, 2005.

SILVA, E. M. ; SILVA, Vera Lucia C ; SILVA, Francisco Walber Ferreira da. Análise das Condições de Instabilidade Atmosférica Associadas à Ocorrência de um Sistema Convectivo de **Mesoescala** Sobre a Região Metropolitana de Fortaleza - CE. Revista tecnologia, Fortaleza - CE, v. 26, n. 01, p. 91-98, 2005.

3.6.3. Trabalhos Publicados em Anais de Congressos

ALMEIDA, G. P. ; SANTOS, R. R. . Modeling the relation between CCN and the vertical evolution of cloud drop size distribution in convective clouds. In: 8th International Conference on **Southern Hemisphere Meteorology and Oceanography** - 8 ICSHMO, 2006, Foz do Iguaçu, PR. Proceeding of the 8th ICSHMO, 2006. Vol. I, pp. 643-649.

ALMEIDA, G. P. Some consideration regarding the modeling of warm rain suppression. In: **Seminário** internacional de previsão climática, 2006, Fortaleza, 2006.

ALVES, José Maria Brabo ; COSTA, Alexandre Araújo ; **SANTOS, A. C. S.** ; Campos, J. N. B. ; **SOMBRA, S. S.** Comparação entre a previsão de chuva no nordeste do Brasil com método análogo e obtido dinamicamente. In: XIV Congresso Brasileiro de Meteorologia, 2006, Florianópolis. A meteorologia a serviço da sociedade, 2006.

BARBIERI, P. R. B. ; Lopes, G. M. ; **SANTOS, A. C. S.** Caracterização do início e fim da estação chuvosa no Ceará, através de um método pentadal com dados de chuva. In: XIV Congresso **Brasileiro** de Meteorologia, 2006, Florianópolis. A Meteorologia a Serviço da Sociedade, 2006.

CAMELO, Henrique do Nascimento ; COUTO, V. M. ; **LEAL JUNIOR, J. B. V.** Avaliação do **Potencial** Eólico de Icapuí no Estado do Ceará. In: XXIV Encontro de Físicos do Norte e Nordeste, 2006, João Pessoa. XXIV Encontro de Físicos do Norte e Nordeste, 2006.

CAMELO, Henrique do Nascimento ; **LEAL JUNIOR, J. B. V.** Simulação numérica do vento **Aracati**. In: XI Semana Universitária da UECE, 2006, Fortaleza. XI Semana Universitária - UECE 2006, 2006.

CAMELO, Henrique do Nascimento ; MENESES, G. M. L. ; CUNHA, Érick Batista de Alencar de Castro ; **LEAL JUNIOR, J. B. V.** ; COSTA, Alexandre Araújo ; **SOMBRA, S. S.** . Estudo da Circulação Local na Região do Vale do Rio Jaguaribe no Estado do Ceará. In: XIV Congresso Brasileiro de Meteorologia, 2006, Florianópolis - SC. XIV Congresso Brasileiro de Meteorologia. Rio de Janeiro : Sociedade Brasileira de Meteorologia, 2006.

CARVALHO, João Cláudio Nunes ; **LEAL JUNIOR, J. B. V.** ; AMARAL NETO, Domingos Alves Do ; MACIEL, Saulo Carneiro ; EUFRÁSIO, Rafael Teixeira . Simulação computacional **como** ferramenta de auxílio no ensino de Física. In: X Semana Universitária, 2005, Fortaleza. X Semana Universitária. Fortaleza - CE : Universidade Estadual do Ceará, 2005.

CARVALHO, João Cláudio Nunes ; **LEAL JUNIOR, J. B. V.** ; CARMONA, Humberto Andrade . Obtenção do coeficiente de condensação da água através de simulações numéricas com dinâmica molecular. In: X Semana Universitária da UECE, 2005, Fortaleza. X SEMANA UNIVERSITÁRIA - UECE 2005, 2005.

COSTA, Alexandre Araújo ; LUCENA, A Macilio Pereira de ; KAUFMANN, Pierre ; CAVALCANTE, Francisco Sales Ávila ; **PINHEIRO, Francisco Geraldo de Melo** ; SILVA, Francisco de Assis Tavares Ferreira da ; **LEAL JUNIOR, J. B. V.** ; SILVA FILHO, Vicente de Paula . **GPS** Meteorology over Northeast Brazil: Perspectives. In: Fourth IVS General Meeting, 2006, Concepción. IVS 2006 General Meeting Proceedings, 2006.

COSTA, Alexandre Araújo ; **SANTOS, A. C. S.** LBA-SMOCC-EMFIN!: OBSERVACOES DE **INTERACOES** ENTRE AEROSSOIS E MICROFISICA DE NUVENS SOBRE A AMAZONIA. PARTE I: DESCRICAO DA CAMPANHA E MEDIDAS DE CCN. In: XIV Congresso Brasileiro de Meteorologia, 2006, Florianópolis. A meteorologia a serviço da sociedade, 2006.

COSTA, Alexandre Araújo ; **SANTOS, A. C. S.** LBA-SMOCC-EMFIN!: Observações de Interações entre Aerossóis e Microfísica de Nuvens sobre a Amazônia. Parte II: Microfísica de **Nuvens**. In: XIV Congresso Brasileiro de Meteorologia, 2006, Florianópolis. A meteorologia a serviço da sociedade, 2006.

COUTINHO, M. M., HOSKINS, B. J. Uma Investigação da Retroalimentação do Enfraquecimento da Circulação Termohalina pela Atmosfera. In: XIV Congresso Brasileiro de Meteorologia, 2006, Florianópolis. Anais, 2006.

CUNHA, M. S. ; ALMEIDA, C. A. S. ; LANDIM, R. R. . Nonminimal Maxwell-Chern-Simons- $O(3)$ -sigma vortices: asymmetric potential case. In: XXIII Encontro de Físicos do Norte e Nordeste, 2006. XXIV Encontro de Físicos do Norte e Nordeste.

CUNHA, Érick Batista de Alencar de Castro ; **LEAL JUNIOR, J. B. V.** ; VASCONCELOS JUNIOR, Francisco das Chagas ; COSTA, Alexandre Araújo . Avaliação do Potencial Eólico de **Uma** Região Serrana do Ceará Utilizando Modelagem Numérica. In: XIV Congresso Brasileiro de Meteorologia, 2006, Florianópolis - SC. XIV Congresso Brasileiro de Meteorologia. Rio de Janeiro - RJ : Sociedade Brasileira de Meteorologia, 2006.

CRUZ, Wilami Teixeira da ; ALMEIDA, C. A. S. ; **CUNHA, M. S.** Modelo Higgs não-abeliano **com** interações de momento magnético anômalo. In: XXIV Encontro de Físicos do Norte e Nordeste, 2006, João Pessoa. XXIV Encontro de Físicos do Norte e Nordeste, 2006.

DE SOUSA, L. J. S. ; MARTINS, E. S. P. R. ; **LEAL JUNIOR, J. B. V.** ; de SOUSA, D. G. ; COSTA, Alexandre Araújo ; SOMBRA, S. S ; **ALMEIDA, Gerson Paiva** . Simulação Numérica de Duas Estações Chuvosas no Ceará Usando o Modelo CSU-RAMS 6.0. In: XIV Congresso Brasileiro de Meteorologia, 2006, Florianópolis - SC. XIV Congresso Brasileiro de Meteorologia. Rio de Janeiro - RJ : Sociedade Brasileira de Meteorologia, 2006.

DO SACRAMENTO, E. M. ; CUNHA, Érick Batista de Alencar de Castro ; **LEAL JUNIOR, J. B. V.** ; COSTA, Alexandre Araújo . Estudo Preliminar sobre o Potencial Eólico das Regiões Serranas do Ceará. In: XIV Congresso Brasileiro de Meteorologia, 2006, Florianópolis - SC. XIV Congresso Brasileiro de Meteorologia. Rio de Janeiro - RJ : Sociedade Brasileira de Meteorologia, 2006.

GONZAGA FILHO, L. ; LANDIM, R. R. ; ALMEIDA, C. A. S. ; **CUNHA, M. S.** Geração de massa e termos topológicos para o campo tensorial anti-simétrico de matéria pelo mecanismo de Higgs. In: XXIV Encontro de Físicos do Norte e Nordeste, 2006, João Pessoa. XXIV Encontro de Físicos do Norte e Nordeste, 2006.

LEAL JÚNIOR, J. B. V. ; CUNHA, É. B. A. C. ; **ALMEIDA, G. P.** ; LIMA, L. C. ; COSTA, A. A. Estudo da variabilidade temporal do vento no estado do Ceará para identificação de padrões de circulação local. In: XIV Congresso Brasileiro de Meteorologia, 2006, Florianópolis. XIV Congresso Brasileiro de Meteorologia, 2006. v. I. p. 3182-3188.

LEAL JUNIOR, J. B. V. ; VIEIRA, Cícero Fernandes Almeida ; COSTA, Alexandre Araújo ; OLIVEIRA, **Carlos Jacinto de**. Analysis of the Cloud Droplet Size Distributions Obtained During the EMFIN!-ESN Experiment. In: 8th International Conference on Southern Hemisphere Meteorology

and Oceanography - ICSHMO, 2006, Foz do Iguaçu - PR. Proceedings of 8th ICSHMO. São José dos Campos - SP : INPE, 2006. v. 1. p. 1123-1127.

LEAL JUNIOR, J. B. V. ; CUNHA, Érick Batista de Alencar de Castro ; **ALMEIDA, Gerson** Paiva ; de LIMA, L. C. ; COSTA, Alexandre Araújo . Estudo da Variabilidade Temporal do Vento no Estado do Ceará para Identificação de Padrões de Circulação Local. In: XIV Congresso Brasileiro de Meteorologia, 2006, Florianópolis - SC. XIV Congresso Brasileiro de Meteorologia. Rio de Janeiro - RJ : Sociedade Brasileira de Meteorologia, 2006.

LOPES, Z. F. ; **SANTOS, A. C. S.** Análise preliminar dos dados de superfície no estado do ceara. In: XIV Congresso Brasileiro de Meteorologia, 2006, f. A meteorologia a serviço da sociedade, 2006.

LOPES, G. M. ; Barbieri, P. R. B. ; **SANTOS, A. C. S.** Influência de um vórtice ciclônico de ar superior, no regime de chuvas do estado do ceara em 2006 (estudo de caso). In: XIV Congresso Brasileiro de Meteorologia, 2006, Florianópolis. A meteorologia a serviço da sociedade, 2006.

SANTOS, A. C. S. ; OLIVEIRA, José Carlos Parente de ; SOMBRA, S. S. Caracterização da microfísica das nuvens sobre a Amazônia brasileira em regiões de pasto e floresta simuladas com o modelo rams. In: XIV Congresso Brasileiro de Meteorologia, 2006, Florianópolis. Congresso Brasileiro de Meteorologia, 2006.

SANTOS, A. C. S. ; OLIVEIRA, José Carlos Parente de ; OLIVEIRA, Marcio Cledson Lopes ; SOMBRA, S. S. Caracterização da Microfísica das nuvens sobre a Amazônia brasileira em regiões de pasto e floresta por medidas in situ com avião instrumentado. In: XIV Congresso Brasileiro de Meteorologia, 2006, Florianópolis. A Meteorologia a Serviço da Sociedade, 2006.

SILVA, E. M. ; CASTRO, Marco Aurelio Holanda de ; MONCUNILL, David Ferran . Aplicação da técnica de downscaling dinâmico para obtenção da precipitação em escala regional sobre o nordeste do Brasil. In: XVI Simpósio Brasileiro de Recursos Hídricos., 2005, João Pessoa - PB. CDROM, 2005.

SILVA, E. M. ; ALVES, José Maria Brabo ; CASTRO, Marco Aurelio Holanda de ; VIEIRA, Vicente P P B. Previsão sazonal do índice de chuvas para a região semi-árida do nordeste brasileiro usando a teoria dos conjuntos difusos. In: XVI Simpósio Brasileiro de Recursos Hídricos., 2005, João Pessoa - PB. CDROM, 2005.

SILVA, E. M. ; TEIXEIRA, Elder dos Santos . Texto e Simulações em Java para o Ensino de Física Introdutória. In: XXIII ENCONTRO DE FÍSICOS DO NORTE NORDESTE, 2005, Maceió. CDROM, 2005.

SILVA, E. M. ; MARTINS, Diego Tibério de Queiroz . Análise da Climatologia Simulada Sobre a Região Norte do Nordeste do Brasil em Escala Espacial de Bacias Hidrográficas. In: XXIII ENCONTRO DE FÍSICOS DO NORTE NORDESTE, 2005, Maceió. CDROM, 2005.

SOUSA, D. G. ; SOUSA, L. J. S. ; MARTINS, E. S. P. R. ; **ALMEIDA, G. P.** ; COSTA, A. A. ; SOMBRA, S. S. ; **LEAL JÚNIOR, J. B. V.** Simulação numérica de duas estações chuvosas no Ceará usando o modelo CSU-RAMS 6.0. In: XIV Congresso Brasileiro de Meteorologia, 2006, Florianópolis. A meteorologia a serviço da sociedade, 2006. p. 3644-3650.

VIDAL, **E. M.** ; VIEIRA, Sofia Lerche . Educação Básica: a equidade numa perspectiva territorial. In: 18 EPENN, 2007, Maceió. Anais do 18o. EPENN. Maceió : Editora da UFAL, 2007. v. 1.

VIDAL, **E. M.** ; FARIAS, Isabel Maria Sabino de . Avaliação da aprendizagem e política educacional: dilemas e desafios para uma nova agenda. In: III Reunião da ABAVE, 2007, Belo Horizonte. Contribuição das avaliações para a qualidade do ensino básico e superior, 2007. v. 1.

VIEIRA, Cícero Fernandes Almeida ; **LEAL JUNIOR, J. B. V.** ; **OLIVEIRA, Carlos Jacinto de.** Classificação dos espectros das gotículas de nuvens utilizando a técnica de coeficientes de variabilidade normalizados para os vôos realizados durante o experimento EMfiN!. In: 57ª Reunião Anual da SBPC, 2005, Fortaleza. 57ª Reunião Anual da SBPC. São Paulo - SP : Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência, 2005.

VIEIRA, Cícero Fernandes Almeida ; **LEAL JUNIOR, J. B. V.** Simulação em Dinâmica Molecular do Cálculo do Coeficiente de Condensação da Água. In: XI Semana Universitária da UECE, 2006, Fortaleza. XI Semana Universitária - UECE 2006, 2006.

VIEIRA, Cícero Fernandes Almeida ; **LEAL JUNIOR, J. B. V.** ; **OLIVEIRA, Carlos Jacinto de;** COSTA, Alexandre Araújo . Ajustando os espectros de gotículas de nuvens obtidas no experimento EMfIN!-ESN. In: XXIII Encontro de Físicos do Norte e Nordeste, 2005, Maceió. XXIII Encontro de Físicos do Norte e Nordeste. São Paulo - SP : Sociedade Brasileira de Física, 2005.

VIEIRA, Sofia Lerche ; **VIDAL, E. M.** A educação brasileira ficando para trás. In: 18 EPENN, 2007, Maceió. Anais 18 EPENN. Maceió : Editora da UFAL, 2007. v. 1.

3.6.4. Trabalhos Técnicos

ALMEIDA, G. P. Desenvolvimento de Parametrizações Aplicadas a Modelagem Atmosférica: Transporte Turbulento e Produção de Chuva. 2005.

VIDAL, E. M. ; VIEIRA, Sofia Lerche ; COSTA, L. Ensino Fundamental: fim de um ciclo Expansionista?. 2007.

VIDAL, E. M. ; VIEIRA, Sofia Lerche ; Holanda, M. Dimensão 4) Dinâmica Social - Educação Básica (Infantil, Fundamental e Média). 2006.

3.6.5. Produção artística/cultural

SILVA, E. M. Um Passeio d DE LIMA, L. C. ; A.R.M.Macedo ; MACEDO, A. R. L. ; MARQUES, E. construção e avaliação de um monitor de combustão industrial. Revista Tecnologia (UNIFOR), v. 28, p. 77-84, 2007.

3.6.6. Produção técnica / Produtos tecnológicos

DE LIMA, L. C. ; J.B.F.Duarte ; NETO, F. ; ABE, P. ; A.C.GASLTADI, . Aprimoramento do dispositivo respiratório Flutter VRP1. 2005.

3.6.7. Livros publicados/organizados ou edições

VIDAL, E. M. (Org.) . Planejamento, Gestão e Acompanhamento Pedagógico. 1. ed. Fortaleza: Edições SEDUC, 2006. v. 2. 194 p.

VIDAL, E. M. ; **CARMONA, H. A.**; MAZULO, Antonio de Pádua Raposo ; **MORAIS, Daria Belem** ; **GOMES, Rickardo Leo Ramos** ; **OLIVEIRA, Rita de Cassia de** . O currículo do Ensino Médio cearense. 1. ed. Fortaleza: Edições SEDUC, 2005. v. 1. 64 p.

3.6.8. Capítulos de livros publicados

VIDAL, E. M. ; MAIA, J. E. B. ; SANTOS, G. L. ; COUTINHO ; outros . Parâmetros Curriculares Nacionais e Educação Científica: definindo novos rumos. In: Eloisa Maia Vidal. (Org.). Planejamento, Gestão e Acompanhamento Pedagógico. 1 ed. Fortaleza: Edições SEDUC, 2006, v. 2, p. 7-17.

VIDAL, E. M. ; MAIA, J. E. B. ; SANTOS, G. L. Postura do professor: mudanças de paradigmas didáticos e metodológicos. In: Eloisa Maia Vidal. (Org.). Planejamento, Gestão e Acompanhamento Pedagógico. 1 ed. Fortaleza: Edições SEDUC, 2006, v. 2, p. 18-32.

VIDAL, E. M. ; MAIA, J. E. B. ; SANTOS, G. L. As tecnologias chegam à escola. In: Eloisa Maia Vidal. (Org.). Planejamento, Gestão e Acompanhamento Pedagógico. 1 ed. Fortaleza: Edições SEDUC, 2006, v. 2, p. 74-92.

VIDAL, E. M. O projeto de modernidade e um paradigma para a educação. In: Eloisa Maia Vidal. (Org.). Planejamento, Gestão e Acompanhamento Pedagógico. 1 ed. Fortaleza: Edições SEDUC, 2006, v. 1, p. 42-48.

VIDAL, E. M. ; FARIAS, Isabel Maria Sabino de . SAEB no Ceará: o desafio de definir o foco na aprendizagem. In: Eloisa Maia Vidal; Sofia Lerche Vieira. (Org.). Gestão para o sucesso escolar. 1a ed. Fortaleza: Edições SEDUC, 2005, v. , p. 93-136.

VIDAL, E. M. ; FREITAS, Antonia Dalila Saldanha de ; GOMES, Lucia Maria ; VIEIRA, Marta Emilia Silva ; PINTO, Wandelcy Peres . O passo e o compasso: caminhos da modernização da gestão escolar no Ceará . In: Eloisa Maia Vidal; Sofia Lerche Vieira. (Org.). Gestão escolar e qualidade da educação. Fortaleza: Edições SEDUC, 2005, v. 1, p. 65-92.

VIDAL, E. M. ; VIEIRA, Sofia Lerche ; **CARMONA, H. A.**; FARIAS, Isabel Maria Sabino de ; NUNES, João Batista Carvalho ; BEZERRA, José Eudes Baima ; RODRIGUEZ, Justo Luis Pereda ; ALBUQUERQUE, Maria Glaucia M T ; VALDES, Maria Teresa Moreno . O custo-aluno-ano em escolas de educação básica no Ceará . In: Eloisa Maia Vidal; Sofia Lerche Vieira. (Org.). Gestão escolar, recursos financeiros e patrimoniais. Fortaleza: Edições SEDUC, 2005, v. , p. 55-82.

3.6.9. Textos em jornais de notícias/revistas

DE SOUSA, F. M. Filosofia, Educação e Universidade. Tudo@Ler, Fortaleza-CE, p. 11 - 11, 04 jun. 2006.

3.7. PROPOSTA DE MONITORIA E INICIAÇÃO CIENTÍFICA E OUTRAS FORMAS DE APOIO AO ALUNO

Com a finalidade de oportunizar o desenvolvimento de habilidades e potenciais do aluno, a Pró-reitoria de Graduação (PROGRAD) mantém o programa de monitoria de ensino, disponibilizando para os vários cursos de graduação, bolsa de monitoria.

Atualmente, a Coordenação dos Cursos de Física dispõe de 4 bolsas que estão vinculadas ao Laboratório Didático de Física, e às disciplinas de Introdução à Física e Mecânica Teórica I.

Quanto à possibilidade do discente realizar atividades de pesquisa na área do seu interesse, trabalhar suas vocações e desenvolver suas aptidões, a UECE mantém programas de Iniciação Científica, como PIBIC/CNPq, IC/FUNCAP, IC/UECE e o IC/UECE voluntário (PROVIC). Nestes programas os alunos têm um professor orientador onde elaboram e desenvolvem projetos de iniciação à pesquisa científica.

Há também na UECE um programa de bolsa de trabalho mantido pela Pró-Reitoria de Políticas Estudantis, onde aluno pode desenvolver atividades de iniciação profissional em qualquer setor da universidade.

3.8. PLANO DE AVALIAÇÃO: EXTERNA, INTERNA E DE APRENDIZAGEM

A institucionalização de processos de avaliação no ensino de graduação é uma boa forma de viabilizar a melhoria de sua qualidade, constituindo-se em importante ferramenta para o planejamento da gestão universitária. Ela é, também, uma boa forma de assegurar prestação de contas à sociedade das atividades da IES, em face da sua inequívoca responsabilidade social.

Assim, o Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Física do CCT da UECE deverá submeter-se a periódicas avaliações, sendo que os instrumentos de avaliação, seus parâmetros, critérios e padrões de referência, deverão ser objetos de discussão e definição, pelo Colegiado do Curso, o qual deverá assegurar uma natureza temporária, e não definitiva, aos indicadores do processo avaliativo, sujeitando-os à permanente revisão e aperfeiçoamento.

No estabelecimento do processo avaliativo, o Colegiado de Curso deverá adotar os seguintes princípios:

- Buscar o reconhecimento, por todos os agentes, da legitimidade do processo avaliativo, seus princípios norteadores e seus critérios.
- Não estabelecer caráter punitivo ao processo.
- Buscar uma adesão voluntária ao processo avaliativo, buscando construir uma cultura de avaliação, de forma que o ato avaliativo se torne um exercício rotineiro na vida acadêmica.
- Adotar metodologias e indicadores capazes de conferir significado às informações, para que o resultado do processo avaliativo seja fidedigno, a tal ponto que possa ser acolhido pela comunidade universitária como um dado relevante.
- Imprimir uma periodicidade regular ao processo avaliativo, permitindo a comparação dos dados;
- Buscar a participação coletiva ou o envolvimento direto de toda a comunidade acadêmica no processo avaliativo.

Quanto à **avaliação externa**, o curso foi avaliado 5 vezes pelo MEC, onde obteve os resultados expostos na tabela 5.

TABELA 5: Resultados das Avaliações da Licenciatura em Física da UECE realizadas pelo MEC.

Ano da Avaliação	Conceito ou Nota	Variação
2000	D	Máximo A e Mínimo E
2001	C	Máximo A e Mínimo E
2002	C	Máximo A e Mínimo E
2003	B	Máximo A e Mínimo E
2005	3	Máximo 5 e Mínimo 1

Quanto ao processo de **avaliação da aprendizagem** é recomendado que o docente:

- Utilize diferentes processos avaliativos, objetivando conjugar a avaliação formal com a avaliação contínua do aproveitamento do aluno.
- Avalie conteúdos trabalhados, competências e habilidades adquiridas.
- Avalie o raciocínio criativo na solução de problemas.
- Avalie a compreensão das relações entre os diferentes tópicos do conhecimento.
- Considere o processo de avaliação nas suas múltiplas dimensões, observando domínios no campo dos conteúdos, procedimentos e atitudes.
- Considere as iniciativas pedagógicas desenvolvidas pelos alunos, que conjugue o domínio de conteúdos e as metodologias de ensino, estimulando processos inovadores de transposição didática, gestão da sala de aula, aproveitamento do tempo pedagógico etc.
- Considere as contribuições, depoimentos e relatos de profissionais com os quais os alunos interagem quando da realização das atividades de Estágio Supervisionado.

Na avaliação do rendimento escolar do acadêmico deverá ser apurada a sua frequência às aulas e às atividades complementares. A verificação da aprendizagem em cada disciplina será realizada através de instrumentos como provas orais, escritas e práticas, exercícios de aplicação, pesquisas, trabalhos práticos e outros previstos no respectivo plano da disciplina, proposto pelo professor e aprovado pelo Colegiado de Curso, aos quais serão atribuídas notas.

No sistema de avaliação proposto pelo professor, deverão constar o tipo e quantidade de avaliações a serem realizadas, a pontuação e os períodos de realização de cada avaliação.

A aprovação em qualquer disciplina somente será concedida ao discente que cumprir todas as normas acadêmicas que regem a avaliação do rendimento escolar e a recuperação de estudos, constantes no Regimento Geral da UECE, em seu Capítulo V, Subtítulo I, Título II, nos artigos 86 a 94, transcritos a seguir.

Art.86 - A avaliação do rendimento escolar nos cursos de graduação será feita por disciplina, abrangendo sempre os elementos assiduidade e eficiência nos estudos, ambos eliminatórios por si mesmos.

§1º - Entende-se por assiduidade a frequência às atividades correspondentes a cada disciplina, ficando reprovado, o aluno que faltar a mais de 25% (vinte e cinco por cento) dessas atividades, vedado o abono de falta quando não previsto em lei ou norma institucional.

§2º - O aluno que obtiver 75% (setenta e cinco por cento), ou mais, de frequência em cada disciplina, será considerado aprovado por assiduidade, devendo submeter-se ainda aos critérios de avaliação de eficiência para obter a aprovação na respectiva disciplina.

§3º - Entende-se por eficiência o grau de aplicação do aluno aos estudos, encarados como processo e em função dos seus resultados.

Art. 87 - A avaliação da eficiência abrangerá, em cada disciplina:

- a) assimilação progressiva de conhecimento avaliada em provas, trabalhos individuais, atividades práticas, experimentais ou outras tarefas desenvolvidas ao longo do período letivo.

b) o domínio do conjunto da matéria lecionada, aferido em exame que só será realizado após o período letivo e cumprido o respectivo programa.

Parágrafo Único – Aos dois aspectos da avaliação da eficiência definidos neste artigo, corresponderão, respectivamente, as seguintes notas:

a) nota parcial de conhecimento (NPC), uma para cada avaliação parcial de conhecimento realizada durante o semestre.

b) nota de exame final (NEF), resultante de prova escrita que versará sobre o conjunto da matéria lecionada no período letivo.

Art. 88 - às diversas modalidades de avaliação do rendimento escolar serão atribuídas notas, com aproximação de uma casa decimal, de 0,0 (zero) a 10,0 (dez).

§1º - Será aprovado por média na disciplina o aluno que obtiver média aritmética entre as notas de avaliações parciais (NPC), num mínimo de duas por período letivo, igual ou superior a 7,0 (sete).

§2º - O aluno que obtiver, na média aritmética entre as notas de avaliações parciais (NPC), o valor igual ou superior a 4,0 (quatro) e inferior a 7,0 (sete) será submetido ao exame final.

§3º - o aluno submetido ao exame final estará na disciplina se obtiver neste exame nota (NEF) igual ou superior a 3,0 (três) e média (MF) igual ou superior a 5,0 (cinco), calculada pela seguinte fórmula:

$$MF = \frac{(MeNPC + NEF)}{2}$$

onde:

MF = Média Final

MeNPC = Média Aritmética entre as Notas Parciais de Conhecimento

NEF = Nota de Exame Final.

§4º - A média aritmética entre as notas parciais de conhecimento (NPC) ou a média (MF), quando necessário, devem ser arredondadas à primeira casa decimal, de acordo com as regras de arredondamento.

§5º - Será considerado reprovado na disciplina o aluno que obtiver valor abaixo de 4,0 (quatro) na média entre as notas parciais de conhecimento (NPC), abaixo de 3,0 (três) na nota de exame final (NEF) ou Média Final (MF) inferior a 5,0 (cinco), consideradas *per se*.

Art. 89 - Quando durante um período letivo forem aplicadas mais de 2 (duas) avaliações parciais de conhecimento, o professor, a seu critério, poderá escolher apenas as 2 (duas) melhores notas de NPC para o cálculo da média aritmética, vedada a exclusão da nota da última avaliação para NPC.

Parágrafo único – Qualquer que seja o número de avaliações programadas, a última avaliação parcial de conhecimento deverá ser realizada no final do período letivo.

Art. 102 - Será atribuída nota zero (0,0) ao aluno encontrado utilizando processos fraudulentos nas avaliações de rendimento.

Art. 91 - Será facultado ao aluno submeter-se à segunda chamada de prova à qual não comparecer, desde que a requeira no prazo máximo de 3 (três) dias úteis após a realização da primeira chamada das avaliações para NPC ou do exame final.

Parágrafo único – Quando forem programadas mais de duas avaliações parciais de conhecimento, a segunda chamada será admitida somente para a primeira e para a última dessas avaliações.

Art. 92 - Será assegurada ao professor autonomia de julgamento e liberdade na formulação e valoração de questões e na fixação de tempo de duração das avaliações e de prazo para entrega de trabalhos, observando em qualquer caso os limites estabelecidos no Calendário Acadêmico.

§1º - Divulgados os resultados das provas ou trabalhos escritos, os alunos terão o prazo de 3 (três) dias úteis para requerer revisão de notas, através de justificativas, por escrito, apresentadas à Coordenação do Curso correspondente:

§2º - A revisão de notas deverá ser realizada pelo professor responsável pela disciplina, que informará ao aluno os critérios que fundamentaram o resultado de sua revisão.

§3º - No impedimento do professor responsável pela disciplina, em proceder a revisão de notas, a Coordenação do Curso nomeará, no prazo máximo de 3 (três) dias úteis, um professor da mesma área ou de área afim para substituí-lo.

§4º - Da decisão do professor, na revisão, caberá recurso no prazo de 3 (três) dias úteis para o Curso respectivo.

§5º - Para dar provimento ao recurso previsto no parágrafo quarto precedente, a Coordenação do Curso constituirá, no prazo máximo de 3 (três) dias úteis, uma Comissão de 3 (três) professores da área de conhecimento, ou área afim, que não seja o professor da disciplina ou o seu substituto indicado no parágrafo terceiro, a qual submeterá seu parecer e respectiva nota à apreciação do Colegiado do Curso.

§6º - Da decisão do Colegiado do Curso, deliberando sobre o parecer da Comissão de que trata o parágrafo quinto anterior, não caberá recurso a nenhum outro órgão da Universidade.

§7º - As provas finais deverão ser arquivadas por prazo não inferior a 5 (cinco) anos no respectivo Departamento, Faculdade ou Centro.

Art. 93 - A avaliação do rendimento de treinamento em situação do Curso far-se-á por meio de atividades especiais para cada Curso tais como: monografia, projetos ou trabalhos equivalentes, estágios ou outras formas de treinamento em situação real de trabalho.

§1º - A avaliação do rendimento de que trata este artigo será regulada através de Resolução do Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão, observados o que consta do Anexo do Curso e o disposto no parágrafo seguinte.

2º - O rendimento do aluno nestas atividades será expresso pelas menções:

S = Satisfatório

N = Não satisfatório

§3º - Não poderá ser diplomado o aluno que, no conjunto das atividades especiais estabelecidas para a avaliação na perspectiva do Curso, apresentar frequência inferior a 102% (noventa por cento) ou menção igual a "N".

Art. 94 - A avaliação de rendimento nos Cursos de pós-graduação, será feita de acordo com normas específicas aprovadas pelo CEPE, ouvida a Pró-Reitoria de Pós-Graduação e Pesquisa".

§2º - Ficam revogadas a Resolução 02/77 de 05/09/77 do CEPE e demais disposições em contrário.

§3º - Este Provimento entrará em vigor na data de sua aprovação pelo Conselho Universitário, na forma do artigo 29 do Regimento Geral da Universidade.

3.9. PROJETOS DE EXTENSÃO

A Extensão Universitária, entendida como prática acadêmica que interliga a Universidade nas suas atividades de ensino e de pesquisa com as demandas da sociedade civil, possibilita a formação do profissional cidadão e se credencia, cada vez mais, junto à sociedade, como espaço privilegiado de produção do conhecimento significativo para a superação das desigualdades sociais existentes. É importante consolidar a prática da Extensão Universitária, possibilitando a constante busca do equilíbrio entre as demandas socialmente exigidas e as inovações que surgem do trabalho acadêmico.

Nas atividades de Extensão Universitária, os acadêmicos, docentes e discentes, têm a oportunidade de traduzir para o campo operativo os conhecimentos que a instituição vem produzindo. Nesta perspectiva, a aproximação da Universidade com a sociedade deve ocorrer, tendo como norte a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão, pois a tradução do conhecimento científico no campo operativo exige profissionais com competência para a produção do conhecimento científico e técnico, assim como exige habilidades de socializarem esses conhecimentos para segmentos da sociedade, de forma a contribuir para sua autonomia.

A Extensão Universitária passou a ter uma relevância na prática acadêmica a partir da Constituição Brasileira de 1988, quando formulou o princípio de indissociabilidade entre Ensino – Pesquisa – Extensão e no Artigo 43 da Lei das Diretrizes e Bases da Educação Nacional (1996) ao estabelecer que a Educação Superior tenha como uma de suas finalidades *estimular o conhecimento dos problemas do mundo presente, em particular os nacionais e regionais, prestar serviços especializados à comunidade e estabelecer com esta uma relação de reciprocidade.*

Consolidando estas referências legais podemos compreender a Extensão Universitária como difusão e transferência do conhecimento produzido no ambiente acadêmico.

Dentro desta concepção, a UECE vem procurando construir uma política capaz de articular as iniciativas dos seus diversos setores acadêmicos, buscando uma prática extensionista consoante aos desafios oferecidos pela realidade na qual se insere. A Extensão na UECE é desenvolvida atendendo as demandas acadêmicas e da comunidade externa, apresentadas na forma de cursos, jornadas, simpósios, palestras, assessorias e consultorias, prestações de serviços ao setor produtivo da comunidade, atendimentos específicos em suas clínicas, hospital, atividades esportivas de cultura e lazer, entre outras.

No âmbito do Curso de Licenciatura em Física do CCT da UECE, as atividades extensionistas estão planejadas como segue:

- (1) Cursos sobre Ensino de Física, exclusivos para professores de Física em exercício nas séries finais do Ensino Fundamental ou no Ensino Médio (6 horas).
- (2) Oficinas sobre Novas Tecnologias Educacionais para o Ensino da Física, exclusivas para professores de Física em exercício nas séries finais do Ensino Fundamental ou no Ensino Médio, sobre os temas:
 - (i) O Computador em um Ambiente de Laboratório Didático (6 horas).
 - (ii) Modelamento Dinâmico de Sistemas Físicos via Computador (6 horas).
 - (iii) Análise, Uso e Produção de Vídeos Educativos para o Ensino de Física no Ensino Médio (6 horas).
- (3) Curso de Física Moderna para o Ensino Médio e Experimentação Assistida por Computador desenvolvida de forma interativa, em dois blocos:
 - (i) Uma proposta para o estudo do fenômeno da dualidade onda-partícula, (7 horas).
 - (ii) Possibilidades de utilização de sistemas informatizados para a coleta e análise de dados em medidas físicas (7 horas).
- (4) Experimentos de Física Moderna, representativos da Física Moderna:
 - (i) Razão Carga/Massa do Elétron (3 horas).
 - (ii) Efeito Fotoelétrico (3 horas).
 - (iii) Experimento de Millikan de Gotas de Óleo (3 horas).
 - (iv) Medida da Velocidade da Luz (3 horas);
 - (v) Medidas de Temperaturas e Correntes Críticas em Supercondutores (3 horas).

- (5) Seminários sobre Ensino de Física:
 - (i) A divulgação da Astronomia em revistas (2 horas).
 - (ii) História da Ciência e o Ensino de Ciências (2 horas).
 - (iii) Interdisciplinaridade: os átomos e os materiais (2 horas).
 - (iv) A internet no ensino fundamental e médio (2 horas).
 - (v) A interdisciplinaridade da ficção científica em sala de aula (2 horas).
- (6) “O Teatro e a Física”: neste projeto, professores e alunos promoverão uma peça teatral para ser exibida nas Escolas do Ensino Médio da Rede Pública Estadual. O objetivo do projeto é despertar nos jovens oriundos de famílias de baixa renda, a consciência para a importância da ciência e o gosto por esta área do conhecimento.
- (7) Clube de Ciências: projeto de extensão interdisciplinar, agregando alunos dos cursos de Física, Química, Biologia e Matemática, tem suas atividades dirigidas para a divulgação científica e apoio às escolas públicas na realização de feiras e olimpíadas de ciências.

4. CORPO FUNCIONAL

4.1. CORPO DOCENTE

CORPO DOCENTE: TITULAÇÃO, VINCULAÇÃO INSTITUCIONAL E REGIME DE TRABALHO

01		Alfredo Nelson Cabral SEREJO Bacharel em Física, UFC (1967); Mestre em Física, Universidade de Brasília (1973); PhD na área de Energia Nuclear e Ambiental, Universitat Osnabrueck – Alemanha (1986).	Professor Titular em Regime de 40 horas de Trabalhos Semanais, com Dedicção Exclusiva.
02		Antônio Alencar ANDRADE Bacharel em Física, UFC (19XX); Mestre em Física, USP (199X), na Área de Astrofísica.	Professor Adjunto em Regime de 40 horas de Trabalhos Semanais, com Dedicção Exclusiva.
03		Antônio Carlos SANTANA dos Santos Licenciado em Física, UECE (1997); Mestre em Física, UFC (2001), na Área de Física da Atmosfera com Pesquisa na Linha de Microfísica de Nuvens; Doutor em Física, UFC (2005), Área de Física da Atmosfera com Pesquisa na Linha de Microfísica de Nuvens.	Professor Assistente em Regime de 40 horas de Trabalhos Semanais, com Dedicção Exclusiva.
04		Carlos JACINTO de Oliveira Bacharel em Física, UFC (1978); Mestre em Física, UFC (1989), Área de Física da Matéria Condensada com Pesquisa na Linha de Espectroscopia Mösebauer; Doutor em Física, UFC (1998), Área de Física da Atmosfera com Pesquisa na Linha de Microfísica de Nuvens.	Professor Adjunto em Regime de 40 horas de Trabalhos Semanais, com Dedicção Exclusiva.
05		ELOISA Maia Vidal Graduada em Engenharia Elétrica, Universidade Federal da Paraíba - UFPB (1980) e em Filosofia, Faculdade de Filosofia de Fortaleza (1989); Especialista em Engenharia Biomédica UFPb (1989); Mestra em Educação UFC (1995); Doutora em Educação, UFC (2000). Atua nas áreas: Alfabetização Científica e Tecnológica, Ensino de Ciências, Formação Docente, Currículo Escolar de Ciências, e Meios de Comunicação.	Professora Adjunta em Regime de 40 horas de Trabalhos Semanais, com Dedicção Exclusiva.
06		EMERSON Mariano da Silva Bacharel em Meteorologia, UFPB (1999); Mestre em Meteorologia, UFPb (2001); Doutor em Recursos Hídricos, UFC (2007). Tem experiência na área de Geociências, com ênfase em Meteorologia. Atuando principalmente nos temas: Modelagem Numérica, Parametrização de Cumulus Rasos, Física de nuvens.	Professor Assistente em Regime de 40 horas de Trabalhos Semanais, com Dedicção Exclusiva.
07		FERNANDO Pinto Ramalho Graduado em Engenharia Mecânica, PUC-RJ (1981); Especialista em Comércio Exterior, Universidade de Beret (1983); Mestre em Engenharia Nuclear, UFRJ (1989); Doutor em <i>Nuclear Engineering And Radiological Sciences, University of Michigan - Ann Arbor, USA</i> (2002). Tem experiência na área de Engenharia Nuclear, com ênfase em Tecnologia dos Reatores. Atuando nos temas: Transformada Integral, Transferência de Calor, Mecânica dos Fluidos.	Professor Adjunto em Regime de 40 horas de Trabalhos Semanais, com Dedicção Exclusiva.

08		<p>FRANCISCO GERALDO de Melo Pinheiro Engenheiro Eletricista pela Universidade de Federal do Rio de Janeiro (1988), Mestre em Engenharia Elétrica pela Universidade Federal do Ceará na Área de Instrumentação Eletrônica (1994)</p>	<p>Professor Assistente em Regime de 40 horas de Trabalhos Semanais, com Dedicção Exclusiva.</p>
09		<p>Francisco MARTINS de Sousa Licenciado em Ciências com Habilitação em Física, Universidade Federal do Piauí – UFPI (1982); Especialização em Aperfeiçoamento em Matemática, UFPI (1983); Especialista em Educação Moral e Cívica, Universidade Gama Filho (1985); Especialização em Socionomia, UECE (2006); Aperfeiçoado em Capacitação de Tutores, Universidade Federal do Paraná (2002); Doutor em História Social, USP (1996).</p>	<p>Professor Titular em Regime de 40 horas de Trabalhos Semanais, com Dedicção Exclusiva.</p>
10		<p>Francisco SALES Ávila Cavalcante Bacharel em Física, UFC (1993); Mestre em Física, UFC (1996); Doutor em Física, UFC (2000). Tem experiência na área de Engenharia Biomédica, com ênfase em Bioengenharia. Atuando principalmente nos seguintes temas: Lung, Rheology, Proteoglycan, Collagen, Elastin e Fiber Network.</p>	<p>Professor Adjunto em Regime de 40 horas de Trabalhos Semanais.</p>
11		<p>GÉRSO Paiva Almeida Bacharel em Física, UFC (1994); Mestre em Física, UFC (1997); Especialista pelo Météo France - Sandwich em Doutorado (2000); Doutor em Física, UFC (2001). Tem experiência na área de Física, com ênfase em Física dos Fluidos, Física de Plasmas e Descargas Elétricas. Atuando principalmente nos seguintes temas: Transporte turbulento, Parametrização de autoconversão, Camada limite conectiva com Stratocumulus.</p>	<p>Professor Adjunto em Regime de 40 horas de Trabalhos Semanais, com Dedicção Exclusiva.</p>
12		<p>HUGO Rolando Christiansen Graduado em Física, <i>Universidad Nacional de La Plata</i> (1988); Doutor em Física, <i>Universidad Nacional de La Plata</i> (1994). Tem ampla experiência na área de Física, com ênfase em Teoria Geral de Partículas e Campos, tendo atuado principalmente nos seguintes temas: Teoria de Campos, Superssimetria, QCD, Física de Astropartículas.</p>	<p>Professor Visitante</p>
13		<p>Humberto de Andrade CARMONA Bacharel em Física, Universidade Federal de São Carlos UFSCar (19102); Mestre em Física, UFSCar (1992); PhD, Física - <i>University of Nottingham</i> (1996). Tem experiência na área de Física, com ênfase em Física da Matéria Condensada. Atuando principalmente nos seguintes temas: Magneto-transporte, Efeitos mesoscópicos, magneto-resistência, tunelamento ressonante.</p>	<p>Professor Adjunto em Regime de 40 horas de Trabalhos Semanais, com Dedicção Exclusiva.</p>
14		<p>João BOSCO Verçosa Leal Junior Bacharelado em Física, UFC (1994); Mestre em Física, UFC (1997); Doutor em Física, UFC (2002). Tem experiência na área de Geociências, com ênfase em Meteorologia. Atua principalmente nos seguintes temas: Coeficiente de Condensação, Coeficiente de Acomodação Térmica, Condensação, Nucleação, Difusão.</p>	<p>Professor Adjunto em Regime de 40 horas de Trabalhos Semanais, com Dedicção Exclusiva.</p>
15		<p>KLEITON do Carmo Mendes Bacharel em Física, UFC (1991); Mestre em Física, UFC (1995); Doutor em Física, UFC (2003).</p>	<p>Professor Adjunto em Regime de 40 horas de Trabalhos Semanais, com Dedicção Exclusiva.</p>

16		<p>LUTERO Carmo de Lima Licenciado em Física, Universidade de Santo Amaro (1974); Mestre em Engenharia Mecânica, Universidade Federal de Santa Catarina (1979); Doutor em Engenharia Mecânica; USP (1986); Pós-Doutor, <i>University of Miami</i> (1991). Trabalha em Engenharia Mecânica, com ênfase em Fenômenos de Transporte, atuando principalmente nos seguintes temas: Piranômetro, Radiômetro Solar.</p>	Professor Adjunto em Regime de 40 horas de Trabalhos Semanais, com Dedicção Exclusiva.
17		<p>MARIANE Mendes Coutinho Bacharel em Ciência da Computação (1989); Bacharel em Meteorologia, Universidade de São Paulo (1993); Mestre em Meteorologia, Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (1999); Doutora em Meteorologia, Universidade Reading (2003); Pós-Doutora pela Universidade de Reading.</p>	Professora Visitante
18		<p>MARCONY Silva Cunha Bacharel em Física, UFC (1993), Mestre em Física, UFC (1995); Doutor em Física, Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas – CBPF (1999). Atua na área de Física, com ênfase em Teoria Geral de Partículas e Campos.</p>	Professor Titular em Regime de 40 horas com Dedicção Exclusiva.
19		<p>MONICA Figueiredo Lenz César Bacharel em Física, UFC (1980); Mestre em Física, UFC (1990). Tem experiência na área de Física, com ênfase em Física da Matéria Condensada. Atuando principalmente nos seguintes temas: Filmes Finos, Laser Ablation, PbTe, Deposição a Laser Pulsado.</p>	Professor Adjunto em Regime de 40 horas de Trabalhos Semanais, com Dedicção Exclusiva.
20		<p>RUCHEN Adeodato Talmag Licenciado em Filosofia, Faculdade de Filosófica do Ceará (1966); Bacharel e Física, UFC (1968); Mestre em Física, ITA (1971).</p>	Professor Adjunto em Regime de 40 horas de Trabalhos Semanais, com Dedicção Exclusiva.
21		<p>SILAS Lenz Cesar Bacharel em Física, UFC (1979); Mestre em Física, UFC (1989). Tem experiência na área de Física, com ênfase em Física Teórica, atuando nas áreas de: Espalhamento, Filmes Quânticos e Teoria Quântica de Muitas Partículas.</p>	Professor Adjunto em Regime de 40 horas de Trabalhos Semanais, com Dedicção Exclusiva.

4.2. COORDENAÇÃO

COORDENADOR: MARCONY SILVA CUNHA

- TITULAÇÃO: DOUTOR
- TEMPO DE DEDICAÇÃO AO CURSO: 40h SEMANAIS

VICE-COORDENADORA: MONICA FIGUEIREDO LENZ CESAR

- TITULAÇÃO: MESTRE
- TEMPO DE DEDICAÇÃO AO CURSO: 40H SEMANAIS

4.3. PESSOAL TÉCNICO-ADMINISTRATIVO

Secretário do Curso: Valdinar Feitosa Costa	Funcionário público. Regime de 40 horas semanais.
---	---

4.4. COLEGIADO DO CURSO

Docentes Efetivos

1. Alfredo Nelson Cabral Serejo - Físico, Dr.
2. Antônio Alencar Andrade – Físico, MSc.
3. Antônio Carlos Santana dos Santos – Físico, Dr.
4. Carlos Jacinto de Oliveira – Físico, Dr.
5. Eloísa Maia Vidal - Engenheira Eletricista, Dra.
6. Emerson Mariano da Silva – Meteorologista, Dr.
7. Fernando P. Ramalho – Engenheiro Civil, Dr.
8. Francisco Geraldo de Melo Pinheiro – Eng. Eletricista, Ms.
9. Francisco Martins de Sousa - Físico, Dr.
10. Francisco Sales Ávila Cavalcante – Físico, Dr.
11. Gerson de Paiva Almeida – Físico, Dr.
12. Humberto A. Carmona – Físico, PhD.
13. João Bosco Verçosa Leal Junior – Físico, Dr.
14. Kleiton do Carmo Mendes - Físico, Dr.
15. Lutero Carmo de Lima - Físico, Dr.
16. Marcony Silva Cunha – Físico, Dr.
17. Monica Figueiredo Lenz Cesar - Física, M.Sc.
18. Ruchen Aldeodato Talmag – Matemático, MSc.
19. Silas Lenz Cesar - Físico, M.Sc.

Docentes Temporários

20. Luis Gonzaga Rodrigues Filho
21. Carlos Handrey Araújo Ferraz
22. Francisco Franciné Maia Junior
23. Subênia Karine de Medeiros
24. Mariane Mendes Coutinho
25. Geová Maciel de Alencar Filho
26. Francisco Wagner Vasconcelos da Costa

Representantes Discentes

27. Rafael Teixeira Eufrásio – 0951120
28. Adreza Melina Garcia Lima – 0841986
29. Francisco Carlos Carneiro Soares Salomão – 0786750
Guilherme de Brito Bezerra (Suplente) – 0804894
30. Daniel Paixão da Silva (Suplente) – 0805281
31. Álvaro Galhardo Oliveira de Moura – 0804796
32. Carlos Renato Martins Damasceno – 0804870
Paulo Iran Matias de Carvalho (Suplente) – 0804764
33. Arthur Costa Tomaz Souza – 0856341
34. Felipe Rodrigues da Silva (Suplente) – 0855726
35. Francisco José Lopes Lima – 0833190
36. Domingo Cassain Sales – 0833735
Valber da Silva Gomes (Suplente) – 0856418
37. José Vicente de Andrade Sousa – 0856471
Raphael da Silva Ferreira (Suplente) – 0805190

5. ESTRUTURA FÍSICA E EQUIPAMENTOS

Para o seu funcionamento, o Curso de Licenciatura em Física do CCT tem à sua disposição a seguinte Infra-estrutura:

5.1. BIBLIOTECA

Biblioteca Central dispõe de acervo compatível com a formação a ser desenvolvida, e atende às necessidades de ensino-aprendizagem e de pesquisa, com espaço físico para acervo, leitura e computadores para acesso à internet. Vem contando recentemente com recursos para melhoria, atualização e ampliação do acervo, considerando que a atualização constante é bem mais importante do que a quantidade, condições necessárias para o bom funcionamento do curso.

Importante destacar que com o avanço das tecnologias da informação e comunicação (TIC), o acesso a materiais no modo impresso representa apenas uma possibilidade. O uso da internet para pesquisa e especialmente a disponibilização gratuita do Portal de Periódicos da CAPES e de uma ampla gama de revistas especializadas, material de divulgação científica, livros didáticos disponíveis online, softwares educativos e outras mídias, permite ao aluno, o contato com uma gama variada de bibliografia sobre disciplinas.

5.2. LABORATÓRIOS DE ENSINO E DE PESQUISA

O Laboratório Didático de Física, destinado ao ensino de Física Experimental, atende aos cursos de Licenciatura e de Bacharelado em Física do Centro de Ciências e Tecnologia da Universidade Estadual do Ceará. Este laboratório dispõe de equipamentos que permitem a realização de experimentos básicos sobre mecânica, termodinâmica, eletricidade, magnetismo, ondas e óptica, complementando a formação dos alunos que experimentam fenômenos físicos estudados nas disciplinas teóricas do curso.

O Laboratório Didático de Física está localizado no Bloco “E” – andar superior – e funciona nos turnos diurno e noturno. Dispõe de uma sala de 49 m² de área e conta com o apoio de 02 monitores. Tem capacidade para 15 alunos, divididos em 05 bancadas. Dispõe de equipamentos e material permanente para o desenvolvimento de um grande número de experiências propostas, permanentemente atualizadas, além de 02 computadores para aquisição/análise de dados e simulação.

5.3. RECURSOS DE APOIO DIDÁTICO

O Curso de Física vem sofrendo não só com a falta de material didático como também com o sucateamento do pouco que dispunha para atender suas necessidades. Atualmente conta com apenas um Retro-projetor, uma televisão, um dvd player, uma câmera digital.

5.4. INFRA-ESTRUTURA

- **Salas de Aulas**

Utilizadas também por outros cursos da UECE, elas são em número suficiente para as necessidades do Curso, estando distribuídas nos vários blocos de aulas no Campus do Itaperi. A Figura 1 mostra imagens dos blocos de salas de aula. As salas são de boa qualidade com quadros brancos e carteiras padronizadas.



Fig. 1: Fotografias dos Blocos de Salas de Aula.

- **Sala da Coordenação**

A coordenação do curso de Física dispõe de uma secretaria e uma sala de professores.

A Figura 2 mostra um diagrama da área construída dedicada à Física no campus do Itaperi.

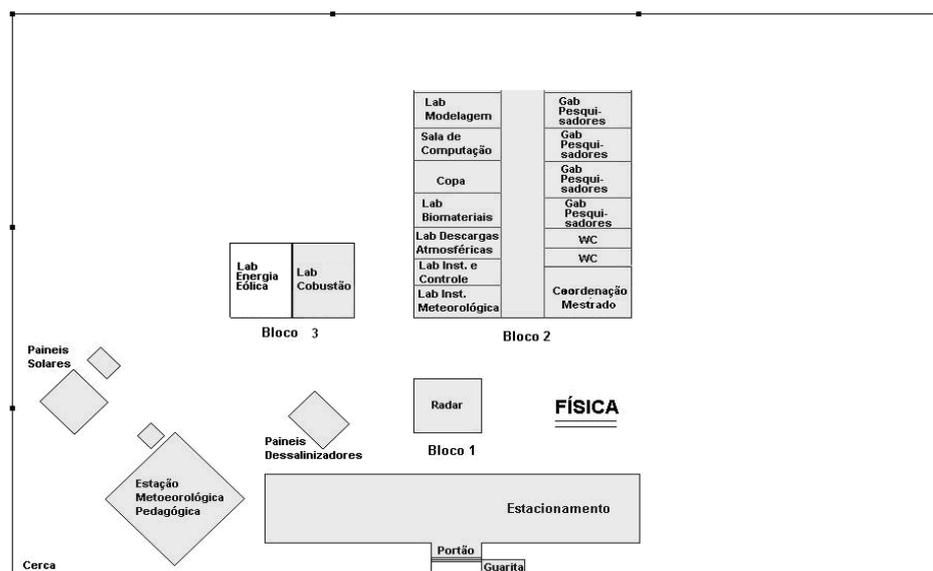


Fig. 2 A figura mostra a área construída representando a Torre do Radar Meteorológico e anexos onde funciona atualmente o Mestrado Acadêmico em Ciências Físicas Aplicadas.

- **Laboratórios de Pesquisa**

Laboratório de Energia Solar



Laboratório do Radar Meteorológico



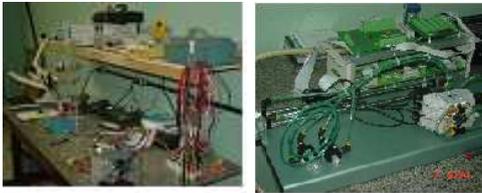
Avião Laboratório para Pesquisas Atmosféricas



Laboratório de Instrumentação Meteorológica



Laboratório de Biomateriais



Laboratório de Instrumentação e Controle
Laboratório de Descargas Atmosféricas
Laboratório de Eolus de Modelagem de Ventos

6. ANEXOS

ANEXO I

Minuta/Convênio nº. ____/2008
 Processo nº.

TERMO DE CONVÊNIO QUE ENTRE SI CELEBRAM O ESTADO DO CEARÁ, ATRAVÉS DA SECRETARIA DA EDUCAÇÃO BÁSICA DO ESTADO E A UNIVERSIDADE ESTADUAL DO CEARÁ PARA OS FINS QUE ESPECIFICA.

O ESTADO DO CEARÁ, através da Secretaria da Educação Básica do Estado, com sede na Av. General Afonso Albuquerque Lima, s/n, Cambéba, Fortaleza/CE, inscrita no CNPJ Nº. 07.954.514/0001-25, neste ato representada pelo Excelentíssimo Senhor Secretário da Educação Básica, _____, brasileiro, inscrito no CPF sob o Nº. - _____, RG Nº. _____, doravante denominada SEDUC e a Universidade Estadual do Ceará, inscrita no CNPJ nº. _____, neste ato representado por seu Reitor Sr. _____, CPF _____, RG _____, doravante denominada UECE resolvem celebrar o presente Convênio, de acordo com a Lei Nº. 6.494, de 07.12.77, regulamentada pelos Decretos Nos. 87.497, de 18.08.82 e 89.467, de 21.03.84, mediante as condições e cláusulas seguintes:

CLÁUSULA PRIMEIRA – DO OBJETO

O presente instrumento tem como objetivos:

- a) Formalizar um termo de convênio entre a Universidade Estadual do Ceará (UECE) e a Secretaria da Educação Básica do Estado (SEDUC) para viabilizar ações colaborativas que contribuam para o avanço na qualidade da formação educacional pela qual são responsáveis essas instituições, no que diz respeito ao Estágio Supervisionado e Prática de Ensino para os alunos dos cursos de graduação em Pedagogia e demais Licenciaturas.
- b) Fortalecer os vínculos institucionais entre a UECE e o sistema educacional da SEDUC, possibilitando a preparação profissional dos alunos dos cursos de graduação em Pedagogia e demais Licenciaturas da UECE, e o aperfeiçoamento das atividades didático-pedagógicas das instituições formadoras.
- c) Possibilitar a inclusão e participação dos alunos dos Cursos de graduação de Pedagogia e demais Licenciatura da UECE nas atividades desenvolvidas nas unidades escolares da rede estadual pública, oportunizando a convivência com a realidade escolar em situações que envolvem a gestão escolar, a prática docente, o desenvolvimento de projetos escolares e atividades curriculares de planejamento, acompanhamento, e avaliação do processo de ensino e aprendizagem.

CLÁUSULA SEGUNDA – DAS DIRETRIZES

O presente instrumento tem como diretrizes:

- a) Promover de forma sistemática, a parceria entre as instituições envolvendo os professores responsáveis pelas disciplinas Estágio Supervisionado e Prática de ensino, os professores e coordenadores pedagógicos das escolas estaduais, alunos dos Cursos de Graduação em Pedagogia e demais Licenciatura com vistas a contribuir para a qualidade do processo educativo na Universidade e unidades escolares da rede pública estadual.
- b) Socializar o conhecimento produzido nas instituições de ensino superior acerca das situações de ensino e aprendizagem visando à melhoria da ação docente.
- c) Possibilitar aos envolvidos no convênio o desenvolvimento de atividades que contemplem:
 - fortalecimento do compromisso com a educação pública e gratuita;
 - reflexão acerca da organização e gestão do trabalho escolar numa perspectiva coletiva e democrática;
 - a orientação e a mediação do processo de ensino e aprendizagem;
 - o respeito à diversidade;
 - o desenvolvimento de práticas investigativas;
 - o aprimoramento de hábitos de colaboração e trabalho em equipe.
- d) Realização de ações interinstitucionais e interdisciplinares que se tornem referência da presença da Universidade nas áreas em que se situa e que venham a contribuir para melhoria da ação didático-pedagógica das escolas assim como para a formação dos alunos-estagiários.

CLÁUSULA TERCEIRA – OBRIGAÇÕES DA UECE

Compete à **Universidade Estadual do Ceará**:

- a) Estabelecer normas e procedimentos conjuntamente com a SEDUC para cumprimento do estágio nas unidades escolares da rede pública estadual;
- b) Supervisionar o estágio dos alunos nas unidades escolares;
- c) Analisar e discutir o plano de trabalho desenvolvido pelo estagiário na unidade escolar de estágio, visando à realização de aprendizado na perspectiva da teoria e da prática;
- d) Encaminhar o estagiário, mediante carta de apresentação, sem a qual este não poderá iniciar o estágio.
- e) Enviar a SEDUC e as escolas envolvidas, ao fim de cada semestre, Relatório de atividades desenvolvidas.

Ao Professor da UECE Orientador de Estágio compete:

- a) Articular-se com o professor da disciplina e coordenador pedagógico da unidade escolar para acompanhamento e avaliação do estagiário.
- b) Acompanhar o planejamento e a execução das práticas docentes durante o estágio tendo por base os conhecimentos desenvolvidos nos cursos de formação inicial, conduzindo a avaliação da prática nos moldes adotados pela UECE.
- c) Discutir e definir, juntamente com o professor da disciplina e coordenador pedagógico da unidade escolar, os conteúdos a serem desenvolvidos pelos estagiários, e as estratégias mais adequadas para a aprendizagem dos alunos, considerando os diferentes níveis de desenvolvimento e o projeto político-pedagógico da escola.

Ao Estagiário compete:

- a) Elaborar um plano de trabalho com a orientação do professor da disciplina de Prática de Ensino/Estágio Supervisionada e a colaboração da disciplina e coordenador pedagógico da escola, respeitando o planejamento anual da escola e o projeto pedagógico da mesma;
- b) Se integrar ao sistema de normas e condutas da unidade escolar onde está desenvolvendo as atividades de estágio, e zelar pelo patrimônio da escola e pelo bem-estar dos alunos, professores e funcionários.
- c) Cumprir com responsabilidade, pontualidade e assiduidade suas obrigações relacionadas ao estágio.

CLÁUSULA QUARTA – OBRIGAÇÕES DA SEDUC

Compete à SEDUC:

- a) Estabelecer normas e procedimentos conjuntamente com a UFC para cumprimento do estágio nas unidades escolares da rede pública estadual;
- b) Proporcionar ao estagiário condições adequadas à execução de estágio.
- c) Garantir ao estagiário o cumprimento das exigências escolares, inclusive no que se refere ao horário de supervisão realizada pela **UECE**.
- d) Garantir aos professores credenciados pela **UECE** a realização da supervisão, quando necessária.
- e) Garantir, mediante participação dos envolvidos diretamente no estágio (estagiários, professores orientadores, coordenadores pedagógicos e professores das disciplinas da rede estadual) reuniões com o objetivo de orientação quanto ao desenvolvimento do projeto, programa e atividades e levantamento de expectativas e interesses acerca do estágio.
- f) Fornecer material de apoio necessário ao desenvolvimento das atividades didático-pedagógicas dos estagiários.
- g) Selecionar a cada ano ou semestre, juntamente com a UECE, as unidades escolares a serem atendidas com estagiários.
- h) Realizar em favor dos estagiários, seguro contra acidentes pessoais.
- i) Fornecer, ao estagiário, bolsa ou outra forma de contraprestação cabível.

Às escolas pertencentes ao sistema educacional do Estado do Ceará compete:

- a) Definir profissional, para juntamente com o professor da UECE responsável pelo estágio, estabelecer estratégias para acompanhamento e avaliação do estagiário.
- b) Proporcionar ao estagiário condições adequadas à execução de estágio.
- c) Conhecer, colaborar e acompanhar as atividades didático-pedagógicas desenvolvidas pelo estagiário.
- d) Prestar, oficialmente, todo tipo de informações sobre o desenvolvimento do estágio e da atividade do estagiário que venham a se fazer necessárias, ou sejam solicitadas pela **UECE**.
- e) Acompanhar rotineiramente as atividades dos estagiários, se responsabilizando pelas informações prestadas a UECE e a SEDUC.

- f) Definir profissional para discutir e definir, juntamente com o professor de estágio da UECE, os conteúdos a serem desenvolvidos pelos estagiários, e as estratégias mais adequadas para a aprendizagem dos alunos, considerando os diferentes níveis de desenvolvimento e o projeto político-pedagógico da escola.
- g) Informar ao estagiário o sistema de normas e condutas da unidade escolar onde ele está desenvolvendo as atividades de estágio, e orientar para que o mesmo zele pelo patrimônio da escola e pelo bem-estar dos alunos, professores e funcionários.

CLÁUSULA QUINTA – Da Formalização do Estágio

A formalização da concessão de estágio efetivar-se-á mediante um termo de compromisso celebrado entre a Unidade Escolar e o estagiário com a intermediação obrigatória da UECE.

CLÁUSULA SEXTA – Da relação jurídica do Estágio

A realização do estágio curricular, por parte do estudante, não acarretará vínculo empregatício de qualquer natureza.

CLÁUSULA SETIMA - Vigência

O presente convênio vigorará por 4 anos, a partir da data de sua assinatura, podendo ser alterado através de termos aditivos, bem como rescindido, por qualquer das partes, mediante comunicação escrita, com antecedência mínima de 180 dias (cento e oitenta dias), respeitados, em qualquer hipótese, os direitos dos estudantes até à conclusão do Curso, para os já matriculados e os projetos em andamento.

CLÁUSULA OITAVA - Denúncia

O presente convênio poderá ser denunciado a qualquer momento, por qualquer das partes, mediante comunicação expressa, com antecedência mínima de 10 dias.

Havendo pendências, as partes definirão, através de um Termo de Encerramento do Convênio, as responsabilidades relativas à conclusão dos estágios em curso e demais obrigações.

CLÁUSULA NONA – Publicação

O presente instrumento deverá ser publicado no Diário Oficial do Estado do Ceará, logo após a sua celebração.

CLÁUSULA DECIMA – Do Foro

Para dirimir eventuais dúvidas que possam ser suscitadas na execução e interpretação do presente Convênio, fica eleito o Foro da Capital de Fortaleza, em uma das Varas da Fazenda Pública, com exclusão de qualquer outro, mesmo privilegiado.

SECRETÁRIO DA EDUCAÇÃO BÁSICA

Reitor da UECE

TESTEMUNHAS: 1- _____

2- _____

ANEXO II

PROPOSTA DE REGULAMENTAÇÃO DO ESTÁGIO SUPERVISIONADO

A Coordenação do curso de Licenciatura Plena em Física no uso de suas atribuições legais, estatutárias e regimentais, tendo em vista o que deliberou o Colegiado do Curso em cumprimento do **Art. 18º da Organização pedagógica do curso de Graduação em Física modalidade licenciatura** e considerando o que dispõe a Resolução N.º. 2012/CEPE de 30/12/1999 que baixa Normas sobre o Estágio Curricular nos Cursos de Graduação da Universidade Estadual do Ceará,

RESOLVE:

TITULO I

Das conceituações, definições, finalidades e objetivos do Estágio Curricular

CAPITULO I

Das conceituações

Art. 1º. O estágio supervisionado é um componente curricular integrador da teoria-prática, constituindo-se em um processo articulador de duas lógicas: a da educação e a do trabalho, desenvolvido através de atividades que se inter-relacionam e integram a formação acadêmica com a atividade prática-profissional.

CAPITULO II

Das definições

Art. 2º. O estágio supervisionado é definido, de acordo com a Resolução N.º 2012/CEPE–UECE, como disciplina obrigatória em que o formando desenvolverá atividades de aprendizagem profissional, social e cultural pela participação em situação real de trabalho, próprias ao exercício da docência em Física, proporcionadas por instituições de ensino públicas ou privadas, sob a responsabilidade de uma Coordenação de estágios e sob a supervisão docente.

§1º. Somente serão computadas como crédito de Estágio Curricular as atividades realizadas na UECE ou em instituições ou entidades de ensino, públicas ou privadas credenciadas para este fim específico e referendadas pela Coordenação de Estágios, Coordenação do Curso e pelo Colegiado de Curso.

§2º. Somente serão computadas como crédito de Estágio Curricular as atividades realizadas sob supervisão docente, com aceite do docente-supervisor e da Coordenação de Estágios, e com visto da Coordenação de Curso.

§3º. As atividades do Estágio Supervisionado devem ter caráter interdisciplinar no contexto do Curso de Licenciatura em Física, promovendo a articulação entre a teoria e a prática e a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão.

CAPITULO III

Das finalidades

Art. 3º. O Estágio Supervisionado tem por finalidade a integração da teoria-prática considerando-se que toda prática profissional decorre das percepções e concepções teoricamente desenvolvidas e que as próprias percepções e concepções teóricas são construídas na prática profissional.

Art.4º. O Estágio Supervisionado tem por finalidade a busca da construção interdisciplinar desenvolvendo o conhecimento e a criatividade em situações de estudos reais; desenvolvendo o convívio com profissionais da área; adquirindo e assimilando experiências para o exercício da profissão e do crescimento profissional.

Art. 5º. O Estágio Supervisionado tem por finalidade o exercício da descoberta do mundo em que vivemos através da vivência de situações reais de trabalho, com especial atenção, para a importância do papel do professor de Física na formação escolar e do desenvolvimento do conhecimento para a cidadania.

CAPITULO IV

Dos objetivos

Art. 6º. O Estágio Supervisionado tem por objetivos fundamentais integrar a formação acadêmica com a atividade prática-profissional e atender às exigências da formação contidas no Projeto Político Pedagógico do Curso de Licenciatura em Física da UECE.

Art. 7º. O Estágio Supervisionado tem por objetivos específicos:

- I. Desenvolver atividades de aprendizagem profissional, social e cultural através da participação em situações reais de trabalho.
- II. Contribuir para formação humana, ética e moral do futuro profissional.
- III. Desenvolver, construir e aplicar conceitos e conhecimentos básicos, apreendidos no decorrer do curso, através da vivência de situações reais de trabalho, ao exercício profissional de qualidade, aprimorando as competências e habilidades.
- IV. Desenvolver e articular conteúdos de aprofundamento físico, de aprofundamento teórico-metodológico da Física e do seu ensino, de aprofundamento instrumental e de representação e de aprofundamento da docência em Física.
- V. Permitir a consolidação das competências e habilidades do Professor de Física.
- VI. Estimular a pesquisa sistemática.
- VII. Propiciar o relacionamento com profissionais da respectiva área, a fim de adquirir e assimilar experiências.
- VIII. Inserir o educando na realidade viva do mercado de trabalho.

TÍTULO II

Da Sub-Coordenação, supervisão e orientação-técnica do Estágio Curricular

CAPÍTULO V

Da Sub-Coordenação

Art. 8º. Seguindo as Normas de que trata a Resolução Nº. 2012/CEPE de 30/12/1999 que em seu Art. 6º, define: “*cada Curso de Graduação, em cujo currículo se inclua o Estágio Curricular obrigatório, haverá uma Coordenação de Estágio composta por professores-supervisor de Estágio, cujo Coordenador será eleito entre seus pares, e por eles, e homologado pelo Conselho Departamental.*” O Colegiado do Curso de Física definiu, conforme o estabelecido no Art. 24 da Organização pedagógica do curso de Física modalidade Licenciatura, pela instituição de uma Coordenação de Estágio Supervisionado.

Art. 9º. A Resolução Nº. 2012/CEPE de 30/12/1999 que em seu Art. 6º parágrafo único estabelece: “*Um aluno-estagiário, eleito por seus pares, comporá a respectiva Coordenação de Estágio*”.

Art. 10. Seguindo as Normas de que trata a Resolução Nº. 2012/CEPE de 30/12/1999 com base em seu Art. 7º, fica estabelecido como atribuições da Coordenação de Estágio Supervisionado (*apresentadas abaixo com base na resolução 2012/99 da UECE com adaptações*):

- a) Estabelecer a relação Professor-supervisor e alunos-estagiários, determinando o número mínimo e máximo de alunos-estagiários por professor.
- b) Estabelecer e submeter à aprovação no Colegiado de Curso à carga horária a ser registrada pela atividade de supervisão no cômputo da CDS do professor-supervisor.
- c) Aperfeiçoar periodicamente a elaboração das normas do Estágio, com a colaboração da Coordenação do Curso e dos Professores-supervisor, e submetê-las à aprovação do Colegiado de Curso.
- d) Planejar a inclusão oportuna dos alunos do Curso no Estágio, distribuindo-os pelos Campos de Estágio credenciados, cuidando de vincular o aluno-estagiário ou grupo de estagiários a um professor supervisor e ao orientador-técnico indicado pela instituição.
- e) Estabelecer as articulações necessárias com as áreas de estágio, avaliadas periodicamente e assessorar os Professores-supervisor na escolha dessas áreas.
- f) Promover reuniões sistemáticas com os Professores-supervisor, Orientadores-técnicos e com os Alunos-estagiários, tanto para controle e ajustes no decorrer de estágio, em cada período letivo, como para colher informações e sugestões que possibilitem a melhoria do processo.
- g) Articular-se com as demais áreas de estágio especificamente, e de ensino, de pesquisa e de extensão para troca de experiências e dimensionamento das atividades e trabalhos a serem executados no treinamento sob sua Coordenação.
- h) Apresentar à Comissão Permanente de Estágio Curricular da PROGRAD, via representante do Centro, o Relatório anual do Estágio Curricular.

CAPÍTULO VI

Da supervisão

Art. 11. Seguindo as Normas de que trata a Resolução Nº. 2012/CEPE de 30/12/1999 com base em seu Art. 8º, fica estabelecido que “*os alunos-estagiários, durante a realização do Estágio, estarão sob a tutela de um Professor-supervisor, individualmente ou em grupo*”.

§1º. Seguindo as Normas de que trata a Resolução Nº. 2012/CEPE de 30/12/1999 que em seu Art. 8º, parágrafo 1º fica estabelecido “*Todo Professor da UECE poderá ser Professor-supervisor de estágio*”.

§2º. Seguindo as Normas de que trata a Resolução Nº. 2012/CEPE de 30/12/1999 com base em seu Art. 8º, parágrafo 2º fica estabelecido “*Para o desempenho de suas atividades, o professor-supervisor terá alocadas no seu plano de trabalho 8 (oito) horas/aula*”

Art. 12. Seguindo as Normas de que trata a Resolução Nº. 2012/CEPE de 30/12/1999 com base em seu Art. 9º, fica estabelecido como atribuições da supervisão do estágio supervisionado:

- a) Auxiliar os alunos - estagiários ou grupos de estagiários sob sua orientação na elaboração do Plano de Estágio de acordo com as normas de Estágio estabelecidas neste documento e aprovadas pelo Colegiado do Curso de Licenciatura em Física, e considerando a realidade do campo de Estágio em ensino da Física.
- b) Acompanhar e orientar, os alunos-estagiários na realização das atividades do estágio, aferir-lhes a assiduidade e avaliar o seu desempenho, nos aspectos cognitivo, psicomotor e afetivo, articulando-se com o Orientador-técnico neste mister e encaminhar o resultado da avaliação ao Coordenador do Estágio de sua Unidade.
- c) Participar da avaliação global dos Estágios Curriculares do curso de Licenciatura em Física e auxiliar o Coordenador de estágio, quando solicitado.

CAPITULO VII Da orientação-técnica

Art. 13. Cada Instituição ou Entidade pública ou privada credenciada para o estágio docente deverá indicar um profissional da área de formação do discente, denominado Orientador-técnico, incumbido de acompanhar e orientar em regime preceptor os alunos-estagiários, individualmente ou em grupos.

Art. 14. O Orientador-técnico deve: tomar ciência de todas as normas do Estágio, das atividades programadas no plano de estágio dos alunos e colaborar com o Professor-supervisor na aferição da frequência e na avaliação do desempenho dos alunos-estagiários, propondo medidas ou fazendo sugestões que visem à melhoria do processo.

Art. 15. Compete ao Orientador Técnico:

- a) Acompanhar efetivamente a execução do plano de trabalho do aluno.
- b) Definir juntamente com o Professor-supervisor os procedimentos necessários à otimização do estágio.
- c) Avaliar o aluno ao final do estágio.

Art. 16. O Orientador-técnico deverá ter nível superior e ser pertencente aos quadros de Instituição de ensino, Públicas ou Privadas onde serão realizadas as atividades de estágio supervisionado.

TITULO III Dos pré-requisitos curriculares, exigências estabelecidas, formas de ingresso e carga horária do Estágio Supervisionado

CAPITULO VIII Dos pré-requisitos

Art. 17. Os pré-requisitos curriculares do estágio supervisionado estão definidos na grade curricular do Projeto Pedagógico do Curso de Física.

Art. 18. A matrícula no estágio supervisionado obedecerá o calendário oficial da UECE.

CAPITULO IX Das exigências estabelecidas

Art. 19. O estágio supervisionado somente será realizado por alunos regularmente matriculados, sob a responsabilidade de um Professor-supervisor e de um Orientador-técnico.

Art. 20. Para matrícula no estágio supervisionado o discente deverá, no semestre anterior à realização do estágio supervisionado, preencher:

- a) Ficha de cadastro. (Modelo anexo a este documento).
- b) Documento de solicitação de estágio (Modelo anexo a este documento)
- c) Plano de estágio supervisionado (Modelo anexo a este documento)
- d) Termo de Aceite do Professor-supervisor. (Modelo anexo a este documento)
- e) Termo de aceite do Orientador-técnico. (Modelo anexo a este documento)

§1º. Durante o semestre anterior à realização do estágio, o aluno juntamente com o Coordenador de estágio e do futuro professor-supervisor deverá identificar local de estágio e definir o Orientador-técnico. A Coordenação de estágio com visto do Coordenador enviará um ofício ao local de estágio definido para o aluno, contendo ficha de solicitação de estágio; Ficha de Avaliação ao Orientador-técnico.

§2º. A ficha de avaliação ao final do estágio deverá ser devidamente preenchida, assinada pelo Orientador-técnico e devolvida em envelope lacrado, à Coordenação de estágio do Curso.

CAPITULO X

Exigências estabelecidas aos discentes em processo de plenificação

Art. 21. No caso de plenificação O Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Física da Universidade Estadual do Ceará (UECE) estabelece que após a conclusão do Curso de Bacharelado em Física também da Universidade Estadual do Ceará, o aluno poderá cursar a Licenciatura, desde que solicite a plenificação junto à Pró-Reitoria de Graduação (PROGRAD).

Parágrafo Único. Somente poderão ingressar no processo de plenificação em Licenciatura, alunos que concluíram previamente o Bacharelado em Física na UECE, sendo vedado o ingresso, via transferência ou matrícula especial, de alunos provenientes de outras Instituições de Ensino Superior (IES).

Art. 22. A carga horária mínima para a integralização curricular da plenificação corresponderá à carga horária vigente no Projeto Pedagógico do Curso Licenciatura em Física sendo relativa aos componentes curriculares vinculados ao eixo temático integrador da teoria e prática de ensino e estágio e do eixo Complementar.

§1º. A equivalência estará na dependência da integração teoria-prática ministrada nas disciplinas que, necessariamente, são diferenciadas nas duas modalidades. Para proceder à equivalência, o Colegiado e a Coordenação do curso deverão propor e aprovar atividades direcionadas para este fim.

§2º. A escolha das disciplinas de aprofundamento flexível para a plenificação deverá ser efetuada, segundo a orientação das sub-Coordenações em comum acordo com a Coordenação do Curso e aprovadas pelo Colegiado de curso.

§3º. Os discentes em plenificação para cursarem o estágio supervisionado obrigatório deverão se submeter aos mesmos pré-requisitos e às mesmas exigências de que trata o capítulo VIII e IX deste documento

CAPITULO XI

Da carga horária

Art. 23. A carga horária mínima para a integralização curricular corresponderá à carga horária vigente no Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Física.

TITULO IV

Do discente-estagiário e de sua avaliação

CAPITULO XII

Do discente-estagiário

Art. 24. Será candidato ao Estágio Curricular Supervisionado obrigatório, o discente que cumprir os pré-requisitos curriculares e demais exigências estabelecidas neste documento além de outras que o Colegiado, a Coordenação de estágio e a Coordenação do Curso venham a julgar necessárias para aprimoramento do processo.

Parágrafo único. O discente considerado apto a realizar o Estágio Curricular e que não tiver sido contatado pelo Coordenador de estágio do Curso de Licenciatura em Física deverá procurá-lo para obter as informações sobre os pré-requisitos e as exigências estabelecidas para a matrícula, a organização e as normas do estágio.

Art. 25. Nenhum aluno poderá colar grau sem ter cumprido o estágio Curricular obrigatório do Curso de Licenciatura em Física.

Art. 26. Seguindo as Normas de que trata a Resolução Nº. 2012/CEPE de 30/12/1999 com base em seu Art. 14, fica estabelecido que os alunos estagiários elaborarão, individualmente ou em grupo e com assistência do Professor-supervisor, o plano de Estágio, cujas atividades obrigam-se-ão a cumprir integralmente e firmarão termo de compromisso para desenvolvimento dessas atividades.

§1º. Além do plano de estágio, os alunos-estagiários ficam obrigados a cumprir as normas de Estágio onde deverão constar os seus direitos e deveres.

§2º: A realização do Estágio Curricular não acarretará vínculo empregatício de qualquer natureza do aluno-estagiário, quer com a Universidade Estadual do Ceará, quer com a Instituição de ensino, Pública ou Privada onde realizará o estágio.

CAPITULO XIII **Da avaliação do estagiário**

Art. 27. Seguindo as Normas de que trata a Resolução Nº. 2012/CEPE de 30/12/1999 com base em seu Art. 15, fica estabelecido: *“O aluno-estagiário será avaliado, segundo as normas estabelecidas no Regimento Geral da UECE, pelas normas gerais baixadas pela Comissão Permanente de Estágio Curricular da PROGRAD e aquelas específicas de cada Curso”* e nos parágrafos 1º e 2º como segue:

§1º: *A avaliação do estagiário levará em conta os aspectos de assiduidade e desempenho no exercício das atividades programadas para o estágio, ficando reprovado o aluno que não alcançar a frequência exigida de 102% (noventa por cento) e o conjunto de atitudes e habilidades esperadas.*

§2º: *Na avaliação do estagiário, devem ser considerados os julgamentos do Professor-supervisor e do Orientador-técnico com visto da Coordenação de estágio, para o conceito final a ser conferido a cada aluno-estagiário.*

Art. 28. Ficam observadas as determinações relativas aos **campos de estágio** e as **disposições gerais** estabelecidas na resolução Nº. 2012/CEPE de 30/12/ 1999 da Universidade Estadual do Ceará.

Art. 29. Este Regulamento entra em vigor a partir da data da sua aprovação.

Colegiado do Curso de Física

ANEXO III

REGULAMENTAÇÃO DA MONOGRAFIA

A Coordenação do Curso de Física, no uso de suas atribuições legais, estatutárias e regimentais, tendo em vista o que deliberou o Colegiado do Curso em cumprimento do **Art. 18º da Organização Pedagógica do Curso de Física, modalidade Licenciatura Plena**, e considerando o que dispõe a Resolução **Nº. 2146-CEPE 13 de setembro de 1999 – UECE** que baixa normas sobre Trabalho de Conclusão de Cursos de Graduação da Universidade Estadual do Ceará,

RESOLVE:

TITULO I
Das conceituações, definições, finalidades e objetivos da Monografia
CAPITULO I
Das conceituações

Art. 1º. O trabalho de conclusão de curso é um componente curricular integrador da teoria-prática, constituindo-se em um processo articulador da lógica da formação educacional e da lógica da pesquisa científica, desenvolvido através de atividades que se inter-relacionam e integram a formação acadêmica com a atividade profissional.

CAPITULO II
Das definições

Art. 2º. Como Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação em Física, modalidade Licenciatura, está definida no Projeto Político Pedagógico uma MONOGRAFIA, a ser desenvolvida por discentes concludentes sob a orientação de docentes, balizada por regras que lhe são próprias, tratadas na Resolução Nº. 2146/CEPE-UECE de 13 de setembro de 1999 e normatizadas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT).

Art. 3º. A Resolução Nº. 2146-CEPE de 13/09/99, que trata do trabalho de conclusão de curso no seu Art. 2º define: *“Considerar-se-á a Monografia na Graduação como um trabalho pessoal do aluno concludente no qual poderá exercitar os princípios e normas da investigação científica ou discutir um tema relacionado com os setores de estudos integrantes do conteúdo programático do currículo”*.

§Parágrafo Único. Entende-se por monografia um trabalho escrito que trate de determinado ponto da ciência, da arte, da história etc. ou “trabalho sistemático completo sobre assunto particular, usualmente pormenorizado no tratamento, mas não extenso em alcance” (American Library Association). E de acordo com a Resolução Nº 2146/CEPE de 13/09/99 em seu Art. 4º *“A Monografia na Graduação deve ser considerada um exercício simples de formulação e sistematização de idéias ou de aplicação dos métodos da investigação científica, podendo assumir a forma de uma revisão da literatura publicada sobre o assunto escolhido, de uma discussão teórica e crítica sobre um assunto doutrinário ou uma técnica questionável no meio profissional, sem exigência de originalidade ou aprofundamento teórico complexo”*.

Art. 4º. A monografia, de acordo a Resolução Nº 2146/CEPE de 13/09/99 em seu Art. 8º, será registrada como disciplina obrigatória com a carga horária prevista para a sua elaboração, estabelecida pela Coordenação do Trabalho de Conclusão de Curso e pela Coordenação do Curso e deverá ser precedida das disciplinas de conceituação e treinamento na metodologia científica que, de acordo com o Projeto Político Pedagógico da Licenciatura em Física, integram o TCC.

CAPITULO III
Das finalidades

Art. 5º. O Trabalho de Conclusão de Curso apresenta basicamente duas finalidades, a saber:

- Capacitar o formando à iniciação científica, através da pesquisa e investigação de temas de interesse da comunidade acadêmica sobre o ensino da Física, de acordo com as linhas de pesquisa adotadas pelo Curso de Física-Licenciatura da UECE.
- Avaliar o rendimento escolar do discente em termos do desenvolvimento das competências e habilidades de professor-pesquisador.

CAPITULO IV Dos objetivos

Art. 6º. O Trabalho de Conclusão de Curso tem por objetivos fundamentais dotar o discente de formação acadêmica desenvolvida para a uma prática-profissional do professor-pesquisador e atender às exigências da formação contidas no Projeto Político Pedagógico do Curso de Licenciatura em Física da UECE.

Art. 7º. O objetivo fundamental do Trabalho de Conclusão de Curso é fomentar o interesse do graduando pela pesquisa a partir dos seguintes objetivos específicos:

- I. Desenvolver a capacidade de identificar problemas no campo do ensino da Física e construir objetos de pesquisa.
- II. Desenvolver o interesse para a investigação dos problemas identificados e a capacidade de buscar soluções.
- III. Desenvolver competências e habilidades para a pesquisa científica sobre e para o ensino da Física.
- IV. Habilitar na observação da correta elaboração de trabalhos científicos de acordo com as normas das ABNT.
- V. Estimular a formação do professor-pesquisador, dotando ao formando de autonomia profissional.

TITULO II Da sub-coordenação, do professor-orientador e da orientação do TCC

CAPITULO V Da Coordenação

Art. 8º. A Coordenação de TCC responsabilizar-se-á pelas atividades relativas ao trabalho de conclusão de curso e será composta por professores-orientadores do TCC

Parágrafo único. A Coordenação do TCC será formada por um Coordenador docente e um representante discente indicados pela Coordenação do Curso de Física e homologado pelo Colegiado de Curso.

Art. 9. Fica estabelecido como atribuições da Coordenação do trabalho de conclusão de curso (TCC):

- a) Estabelecer a relação Professor-orientador e orientandos, determinando o número mínimo e máximo de orientando por professor e submeter para a aprovação no Colegiado de Curso.
- b) Estabelecer e submeter à aprovação no Colegiado de Curso à carga horária a ser registrada pela atividade de orientação no cômputo da CDS do professor-orientador.
- c) Planejar e orientar aos formandos sobre as solicitações de matrícula no trabalho de conclusão de curso e remeter as solicitações à Coordenação de Curso.
- d) Planejar, orientar e definir prazos para a inscrição dos professores-orientador no CEPE.
- e) A Coordenação do TCC deverá propor modelos de sistematização dos assuntos nos vários níveis de complexidade aceitos para elaboração da monografia, observando as normas estabelecidas pela ABNT e submetê-los à aprovação do Colegiado de Curso.
- f) Aperfeiçoar periodicamente a elaboração das normas do trabalho de conclusão de curso, com a colaboração da Coordenação do Curso e dos Professores-orientador, e submetê-las à aprovação do Colegiado de Curso.
- g) A Coordenação do TCC deverá propor modelos de sistematização dos assuntos nos vários níveis de complexidade aceitos para elaboração da monografia, observando as normas estabelecidas pela ABNT.
- h) Planejar a inclusão oportuna dos formandos do Curso no trabalho de conclusão de curso, distribuindo-os pelas linhas de pesquisas estabelecidas pelo colegiado, bem como por projetos existentes ou por áreas de fomento à pesquisa, cuidando de vincular o orientando ou grupo de orientandos a um professor orientador.
- i) Promover reuniões sistemáticas com os Professores-orientador e com os orientandos, tanto para controle e ajustes no desenvolvimento do TCC, em cada período letivo, como para colher informações e sugestões que possibilitem a melhoria do processo.
- j) Promover a articulação com áreas de ensino, de pesquisa e de extensão para troca de experiências e dimensionamento das atividades e trabalhos a serem executados no trabalho de conclusão de curso sob sua Coordenação.
- k) Apresentar o Relatório anual do trabalho de conclusão de curso ao Colegiado de Curso, ao Colegiado de Centro, e através de representação à comissão de TCC da PROGRAD.

CAPITULO VI Do professor-orientador e da orientação do Trabalho de Conclusão de Curso

Art. 10. Fica estabelecido que os alunos-orientandos, durante a realização do TCC, estarão sob a tutela de um Professor-orientador, individualmente ou em grupo.

§1º. Seguindo as Normas de que trata a Resolução Nº. 2146/CEPE de 13/09/99 que em seu Art. 7º, estabelece que *"os professores do Curso ou de áreas afins de conhecimentos, com reconhecida experiência em pesquisa e em orientação de trabalhos acadêmicos nas áreas temáticas indicadas pela Coordenação do Curso, registrar-se-ão neste órgão como professores orientadores."* Contará com apoio da Coordenação do TCC.

§2º. Seguindo as Normas de que trata a Resolução Nº. 2146/CEPE de 13/09/99 com base em seu Art. 7º, parágrafo 2º fica estabelecido *"A carga horária a ser registrada pela atividade de orientação no cômputo da CDS do professor poderá variar para Cursos diferentes, respeitados os limites estabelecidos nas normas sobre o regime de trabalho dos professores vigentes na Universidade."* Será uma atribuição, conforme Art. 11 alínea b deste documento, da sub-coordenação do TCC.

Art. 11. Fica estabelecido que o professor-orientador será designado pela Coordenação do TCC com visto do Coordenador de Curso, ficando também estabelecido como atribuições da orientação do TCC:

- a) Orientar os trabalhos de conclusão de curso de acordo com as linhas de Pesquisas definidas pelo colegiado para a Licenciatura em Física e dentro das normas estabelecidas pela UECE e pela ABNT.
- b) Auxiliar os orientandos ou grupos de orientandos sob sua orientação na elaboração do Plano de Pesquisa de acordo com as normas do TCC estabelecidas neste documento e aprovadas pelo Colegiado do Curso de Licenciatura em Física, e considerando a realidade do campo de pesquisa em ensino da Física eleito para o trabalho de conclusão de curso.
- c) Acompanhar e orientar, os graduandos na realização das atividades do TCC, aferir-lhes a assiduidade e avaliar o seu desempenho, nos aspectos cognitivo, psicomotor e afetivo, articulando-se com outras áreas, se julgar necessário neste mister e encaminhar o resultado da avaliação ao Coordenador do TCC.
- d) Participar da avaliação global dos trabalhos de conclusão de curso e das bancas de qualificação e de defesa das monografias do curso de Licenciatura em Física e auxiliar o Coordenador do TCC, quando solicitado.

Art. 12. Para serem indicados à orientação, os professores terão que atender aos requisitos abaixo:

- I. Ter formação na área que orientarão.
- II. Ter titulação que capacite à orientação.
- III. Ser professor dos quadros da UECE.

CAPITULO VII Do trabalho de conclusão de curso

Art. 13. Fica estabelecido que o formando deve apresentar, em caráter obrigatório, uma monografia como trabalho de conclusão de curso. É condição à elaboração da monografia de conclusão de curso:

- 1 O discente estar regularmente matriculado na atividade de Monografia.
- 2 Já tenha cursado as disciplinas integrantes do TCC, a saber:
- 3 Elaboração de projeto de pesquisa em ensino da Física.
- 4 Tenha cursado ou esteja cursando as disciplinas previstas para o último semestre do seu curso.
- 5 Ter um professor orientador devidamente designado pela Coordenação do TCC, com visto do Coordenador do curso.

Parágrafo Único. O discente em condições de matricular-se na Monografia de conclusão de curso de Graduação deverá preencher e encaminhar à Coordenação do TCC, no modelo adequado em anexo, uma solicitação de matrícula contendo resumo de sua proposta de trabalho e aceite do orientador (também em formulários específicos), dentro de prazo fixado pela Coordenação do Curso.

ART. 14. As atividades da monografia serão desenvolvidas individualmente e sob orientação de professor específico designado pela Coordenação do TCC, com visto do Coordenador de Curso de Física.

§1º. Em caso de uma proposição ou demanda específica e formalmente justificada, um grupo de discentes em conjunto com professores-orientador submeterão à aprovação do colegiado de curso, proposições para o desenvolvimento de proposta de projeto coletivo tratando de tema comum mais amplo, de modo que, cada discente integre ao projeto coletivo, que deverá apresentar resultados formais de acordo com as normas institucionais, e ao mesmo tempo, cada discente desenvolva, para fins de conclusão de curso, sua própria monografia dentro de um assunto da temática do projeto coletivo.

§2º. Trabalhos em dupla poderão ser propostos para análise da sub-coordenação do TCC que após parecer submeterá ao Colegiado de Curso, embora só possam ser aceitos mediante justificativa formal nos termos definidos pela instituição e a partir da aprovação pelo Colegiado de curso com visto da Coordenação do TCC e do Coordenador de Curso.

Art. 15. As horas correspondentes aos créditos referentes à Monografia de conclusão de curso serão computadas na carga horária do(s) docente(s) de cada turma.

Art. 16. A Defesa da Monografia de conclusão de curso perante banca examinadora será obrigatória e normatizada de acordo com manual de Trabalho de Conclusão de Curso existente para os cursos de graduação da UECE.

Parágrafo Único. De acordo com a Resolução Nº. 2146-CEPE de 13/09/99, "*Concluído o trabalho, o graduando solicitará à Sub-Coordenação do Curso que estabeleça a data de sua defesa perante uma Comissão Examinadora constituída do professor orientador e de outros dois professores que dominem o assunto versado na Monografia*".

Art. 17. No julgamento da Monografia, de acordo com a Resolução Nº. 2146-CEPE de 13/09/99, "*serão avaliados: o domínio do tema, revelado pelo autor; a sua capacidade de formulação e sistematização de idéias; a aplicação adequada da metodologia escolhida, a discussão e a racionalidade dos resultados apresentados e sua habilidade de redigir e se expressar corretamente*".

Art. 18. De acordo com a Resolução Nº. 2146-CEPE de 13/09/99, considerar-se-á APROVADO, o aluno que obtiver uma nota igual ou superior a 7 (sete), com freqüência mínima de 90%; e realização das atividades previstas pela orientação e conseqüentemente REPROVADO, o aluno com nota inferior a 7 (sete), ou com freqüência abaixo de 90% na orientação e sem a efetiva realização considerada satisfatória pela orientação das atividades programadas.

Parágrafo Único. No caso de, trabalho com nota abaixo de 7 (sete), o formando deverá refazer o trabalho de acordo com as observações da banca e do professor-orientador e ser submetido à nova defesa no prazo de 90 (noventa) dias.

Art. 19. Não poderá colar grau, nem receber diploma o formando que não cumprir as normas deste Regulamento e não obtiver aprovação no conjunto de atividades que compõem o TCC conforme as normas aqui expostas.

Art. 20. Casos omissos, não previstos neste Regulamento, serão resolvidos em primeira instância pelo Colegiado de Curso, constatada a não conformidade desse colegiado na resolução do caso, serão ouvidas as instâncias específicas competentes da Instituição.

Art. 21. As modificações a esse Regulamento serão feitas em conformidade com as necessidades percebidas pelo Colegiado de Curso e submetidas a instâncias superiores da UECE.

Art. 22. Este Regulamento entra em vigor a partir da data da sua aprovação.

Colegiado do Curso de Física