



**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
DO RIO GRANDE DO NORTE**

**RESOLUÇÃO Nº 13/2013-CONSUP**

**Natal (RN), 20 de maio de 2013.**

*Autoriza a criação do Curso de Mestrado Profissional em Ensino de Física no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte e o funcionamento no Câmpus Natal-Central.*

**O PRESIDENTE DO CONSELHO SUPERIOR DO INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO RIO GRANDE DO NORTE AD REFERENDUM DO CONSELHO**, no uso de suas atribuições legais,

**CONSIDERANDO**

o que consta no Processo nº. 23057.003276.2013-12, de 1º de fevereiro de 2013;

**RESOLVE:**

**I – AUTORIZAR** a criação no âmbito deste Instituto Federal do CURSO E MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DE FÍSICA, conforme projeto pedagógico e projeto de autorização de funcionamento aprovados pela Deliberação nº 42/2013-CONSEPEX, de 20 de maio de 2013, em anexo.

**II – AUTORIZAR** o funcionamento do referido curso no Câmpus Natal-Central do IFRN, com vinculação à Diretoria Acadêmica de Ciências.

  
**BELCHIOR DE OLIVEIRA ROCHA**  
Presidente



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
DO RIO GRANDE DO NORTE  
CONSELHO DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO

DELIBERAÇÃO Nº. 42/2013-CONSEPEX

Natal, 20 de maio de 2013.

O PRESIDENTE DO CONSELHO DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO DO INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO RIO GRANDE DO NORTE *AD REFERENDUM* DO CONSELHO, no uso de suas atribuições,

**CONSIDERANDO**

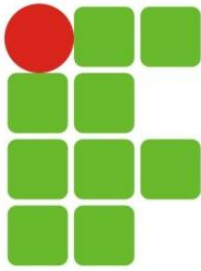
o que consta no Processo nº. 23057.003276.2013-12, de 1º de fevereiro de 2013,

**DELIBERA:**

**I – APROVAR**, na forma do anexo, o projeto pedagógico do Curso de Mestrado Profissional em Ensino de Física, bem como o respectivo Projeto de Autorização de Funcionamento, para oferta no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte (IFRN), constituído como Polo Regional do Programa Nacional de Mestrado Profissional em Ensino de Física, da Sociedade Brasileira de Física (SBF).

**II – PROPOR** ao Conselho Superior a criação do curso no âmbito deste Instituto Federal e seu funcionamento no Câmpus Natal-Central.

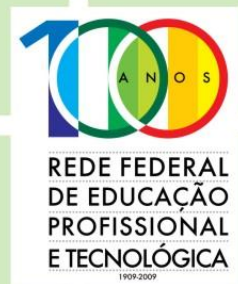
  
BELCHIOR DE OLIVEIRA ROCHA  
Presidente



INSTITUTO FEDERAL DE  
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
RIO GRANDE DO NORTE

# Projeto Pedagógico do Curso de Mestrado Profissional em Ensino de Física

[www.ifrn.edu.br](http://www.ifrn.edu.br)



# **Projeto Pedagógico do Curso de Mestrado Profissional em Ensino de Física**

**Área: Ciências da Natureza**

Projeto aprovado pela Deliberação nº 42/2013-CONSEPEX/IFRN, de 20/05/2013 e  
Autorização de criação e funcionamento pela Resolução nº 13/2013-CONSUP/IFRN, de 20/05/2013

**Belchior de Oliveira Rocha**  
REITOR

**Wyllys Abel Farkatt Tabosa**  
PRÓ-REITOR DE DESENVOLVIMENTO INSTITUCIONAL

**José de Ribamar Silva Oliveira**  
PRÓ-REITOR DE ENSINO

**José Yvan Pereira Leite**  
PRÓ-REITOR DE PESQUISA

**Régia Lúcia Lopes**  
PRÓ-REITORA DE EXTENSÃO

COMISSÃO DE ELABORAÇÃO/SISTEMATIZAÇÃO  
**Andrezza Maria Batista do Nascimento Tavares**  
**Calistrato Soares da Câmara Neto**  
**Edemerson Solano Batista de Moraes**  
**Francisca Carneiro Ventura**  
**Samuel Rodrigues Gomes Júnior**  
**Ulisséia Ávila Pereira**

REVISÃO TÉCNICO-PEDAGÓGICA  
**Nadja Maria de Lima Costa**  
**Rejane Bezerra Barros**

## SUMÁRIO

<b>APRESENTAÇÃO</b>	<b>6</b>
<b>1. IDENTIFICAÇÃO DO CURSO</b>	<b>7</b>
<b>2. JUSTIFICATIVA</b>	<b>7</b>
<b>3. OBJETIVO</b>	<b>8</b>
<b>4. REQUISITOS E FORMAS DE ACESSO</b>	<b>8</b>
<b>5. PERFIL PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO DO CURSO</b>	<b>8</b>
<b>6. ESTRUTURA ADMINISTRATIVA</b>	<b>9</b>
6.1. ORGÃOS NACIONAIS	9
6.2. ORGÃOS LOCAIS	10
<b>7. CORPO DOCENTE E TÉCNICO-ADMINISTRATIVO</b>	<b>10</b>
7.1. CORPO DOCENTE PERMANENTE	10
7.2. CORPO DOCENTE COLABORADOR	11
7.3. CORPO TÉCNICO-ADMINISTRATIVO	11
<b>8. SOBRE O CORPO DISCENTE</b>	<b>11</b>
<b>9. ORGANIZAÇÃO CURRRICULAR DO CURSO</b>	<b>11</b>
<b>10. ESTRUTURA CURRRICULAR</b>	<b>12</b>
10.1. DISCIPLINAS OBRIGATÓRIAS	12
10.2. DISCIPLINAS ELETIVAS	12
10.3. TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO	12
<b>11. CRITÉRIOS E PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM</b>	<b>13</b>
<b>12. INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS</b>	<b>13</b>
12.1. AMBIENTES DE USO GERAL	13
12.2. AMBIENTES DE USO ESPECÍFICO	14
12.3. LABORATÓRIOS DE FÍSICA	14
12.3.1. LABORATÓRIO DE MECÂNICA BÁSICA	15
12.3.2. LABORATÓRIO DE FLUIDOS E TERMODINÂMICA	15
12.3.3. LABORATÓRIO DE ONDAS, ÓPTICA E FÍSICA MODERNA	15

12.3.4. LABORATÓRIO DE ELETROMAGNETISMO 15

**REFERÊNCIAS 16**

---

**ANEXO A – EMENTAS DAS DISCIPLINAS DO CURSO 17**

---

**ANEXO B – REGIMENTO INTERNO DO PROGRAMA 24**

---

**ANEXO C – CARTA DE APROVAÇÃO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE FÍSICA 32**

---

## APRESENTAÇÃO

O Projeto Pedagógico do Curso (PPC) de Mestrado Profissional em Ensino de Física do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte (IFRN) é resultante da proposta apresentada por parte do grupo de professores de Física atuantes no Campus Natal Central, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte ao Programa Nacional de Mestrado Profissional em Ensino de Física (MNPEF), voltado a professores da Educação Básica e Superior com ênfase em nos conteúdos específicos, estratégias e técnicas do ensino de Física.

Esse Programa é uma iniciativa da Sociedade Brasileira de Física (SBF) que tem como objetivo capacitar em nível de mestrado uma fração muito grande de professores da Educação Básica quanto ao domínio de conteúdos de Física e de técnicas atuais de ensino para aplicação em sala de aula como, por exemplo, estratégias que utilizam recursos de mídia eletrônica, tecnológicos e/ou computacionais para motivação, informação, experimentação e demonstrações de diferentes fenômenos físicos.

A abrangência desse Programa objetiva ser nacional, presente em todas as regiões do País, sejam elas localizadas em capitais ou estejam afastadas dos grandes centros urbanos. Nessa perspectiva, fica clara a necessidade da colaboração de recursos humanos com formação adequada localizados em diferentes Institutos de Ensino Superior (IES). Para tanto, o Programa está organizado em Polos Regionais, hospedados por alguma IES, onde ocorrerão as orientações dos trabalhos de conclusão de curso e serão ministradas as disciplinas do currículo.

Os Polos Regionais serão constituídos por docentes dessas instituições e docentes convidados de outras IFES, devidamente credenciadas. Cada polo contará com um Coordenador local, que deverá gerenciá-lo implementando as ações decididas pelo Conselho de Pós-Graduação do MNPEF, prestar contas e solicitar recursos tanto junto às agências de fomento e à direção da sua IES quanto junto ao Conselho de Pós-Graduação. Os Polos Regionais podem ser formados por mestrados profissionais já existentes, que recebem o selo de participantes do Mestrado Nacional, como podem ser formados *ab initio* pelas IES, visando a participação no Mestrado Nacional.

As atividades serão principalmente presenciais e poderão estar estruturadas de forma a possibilitar que alunos (que serão professores do Educação Básica e/ou Superior) provenientes de localidades próximas possam continuar a ministrar suas aulas. Prevê-se que o MNPEF deva ser cumprido em 24 meses, durante os quais os participantes cursarão sete disciplinas de pós-graduação e produzirão um trabalho de conclusão de curso sob a orientação de um professor cadastrado no programa. Prevê-se a concessão de bolsas de estudo para os estudantes. Finalmente, prevê-se que os orientadores e polos devam receber taxas de bancada que possibilitem a execução dos projetos de mestrado.

O MNPEF será gerido no Polo por um Coordenador, assessorado pelo corpo docente desse polo. Nacionalmente o Programa será gerido pelo Conselho de Pós-Graduação e pela Comissão de Pós-Graduação nacionais, as quais centralizarão as decisões estratégicas e acadêmicas, respectivamente.



Nesse contexto, este PPC contempla a organização estrutural e a normatização do funcionamento do Mestrado Profissional em Ensino de Física no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte, como polo integrante do Mestrado Nacional Profissional em Ensino de Física.

O referido Curso é destinado aos portadores de certificado de conclusão de cursos de graduação em Física, exclusivamente, àqueles em efetivo exercício docente na Educação Básica e Superior.

## 1. IDENTIFICAÇÃO DO CURSO

**NOME DO CURSO:** Mestrado Profissional em Ensino de Física

Atende à Resolução CNE/CES nº. 1, de 08 de junho de 2007, bem como à Lei de Diretrizes de Base da Educação Nacional, Lei nº. 9.394, de 20 de dezembro de 1996.

**ÁREA:** Ciências da Natureza.

**FORMA DE OFERTA:** Presencial

## 2. JUSTIFICATIVA

O Curso de Licenciatura em Física do Campus Natal-Central do IFRN, este existe desde o ano de 2002. Segundo os mecanismos de avaliação do Ministério da Educação, este é o melhor curso de Física do Estado do Rio Grande do Norte, em comparação com todos os outros cursos de Física das IES desse estado.

Esse patamar atingido qualifica o IFRN a avançar nessa oferta educacional e ministrar um curso de Pós-Graduação *stricto sensu*, em nível de mestrado para atender as necessidades dos professores no ensino de Física.

Nesse sentido, a proposta do Mestrado Nacional Profissional de Ensino de Física (MNPEF) da Sociedade Brasileira de Física (SBF) veio ao encontro dessa necessidade de atualização do fazer docente em Física, juntamente com o anseio dos Grupos de Pesquisa em Física do Campus Natal-Central. Esse grupo dispõe de privilegiada condição de infraestrutura física dos ambientes para ensino de Física e de qualificação consistente, condições essenciais à adesão ao MNPEF-SBF.

Além disso, o corpo docente do MNPEF do Campus Natal-Central desenvolve uma série de iniciativas acadêmicas no âmbito da melhoria do Ensino de Física, as quais coadunam com os objetivos propostos pela SBF na formulação curricular do MNPEF. Pode-se destacar algumas dessas atividades que tiveram repercussão estadual e nacional, em ordem cronológica de início:

- Mostra de Física Experimental (2003)
- *Seminário de Iniciação Científica e Extensão da Licenciatura em Física – SICELF (2006)*
- *Mago da Física (2006)*
- Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência – PIBID (2007 – 2009 – 2011)

- Coordenação Estadual da Olimpíada Brasileira de Física – OBF (2009)
- Física Itinerante (2010)
- Programa de Educação Tutorial – PET (2011)
- Coordenação Estadual da Olimpíada Brasileira de Física das Escolas Públicas – OBFEP (2012)
- Clube de Ciências do IFRN (2012)
- Jornada de Saberes e Fazeres Docentes (2012)

Além dessas ações, os 4 (quatro) grupos de pesquisa, registrados e homologados no CNPq, desenvolvem atividades de pesquisa científica, tanto na área de Ensino de Física, quanto em áreas de Física Computacional e Física Aplicada. São eles:

- Grupo de Estudo e Pesquisa em Ensino de Física.
- Grupo de Pesquisa e Produção de Objetos Educacionais para o Ensino de Física.
- Laboratório de Energia Solar.
- Laboratório de Física dos Sistemas Complexos.

A atuação constante e sistemática do grupo elaborador deste projeto, comprometido com o ensino da física na perspectiva da formação integral dos estudantes do IFRN, justifica a criação do referido Programa de Pós-Graduação no Campus Natal-Central na Diretoria Acadêmica de Ciências dessa Instituição de Ensino.

### **3. OBJETIVO**

Formar, em nível de mestrado, professores de Física e áreas afins atuantes na Educação Básica e Superior, proporcionando a ampliação e aplicação dos saberes teóricos, computacionais e experimentais, específicos da Física e os saberes para ensinar na sala de aula.

### **4. REQUISITOS E FORMAS DE ACESSO**

Os alunos do MNPEF serão selecionados entre professores da Educação Básica em atividade, por meio de avaliação escrita, entrevista e análise de currículo, elaborada e corrigida pela Comissão de Pós-Graduação do MNPEF.

### **5. PERFIL PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO DO CURSO**

O MNPEF visa formar o professor conhecedor de métodos analíticos, experimentais e computacionais em Física para aplicá-los na educação básica, tendo como perfil de conclusão de curso:

- dominar conceitos da Física e aplica-los em situações problemas de sala de aula;
- pesquisar, construir e difundir conhecimentos no ensino da Física na educação básica;
- conhecer e aplicar diferentes técnicas experimentais e computacionais em sala de aula;
- produzir objetos de ensino e aprendizagem para o ensino de Física.

## 6. ESTRUTURA ADMINISTRATIVA

### 6.1. ORGÃOS NACIONAIS

O Conselho de Pós-Graduação é o órgão colegiado máximo do Programa, com funções deliberativa e consultiva, tendo como Presidente o Coordenador em exercício da Comissão de Pós-Graduação. Esse Conselho é responsável pela seleção dos docentes e dos discentes que irão participar do Curso, pelo credenciamento dos polos e pela homologação de bancas examinadoras e de resultados finais. Trata-se de um órgão de decisões estratégicas cujos membros são oriundos dos diferentes polos. Assim, considera-se que o Conselho deve contar com 9 membros, com mandatos de 2 anos com uma possível recondução, escolhidos da seguinte maneira:

- Coordenador em exercício da Comissão de Pós-Graduação do MNPEF, que preside o Conselho;
- 4 (quatro) Representantes Docentes escolhidos pelos docentes do MNPEF, em votação eletrônica, organizada pelo Conselho de Pós-Graduação;
- 3 (três) Representantes da SBF indicados pelo Conselho da SBF, não necessariamente pertencentes ao quadro de docentes do MNPEF;
- 1 (um) Representante discente, escolhidos pelos discentes do MNPEF, em votação eletrônica, organizada pelo Conselho de Pós-Graduação;

A Diretoria da SBF apontará um Conselho de Pós- Graduação Pró-Tempore, que ficará responsável pela organização das eleições para o primeiro Conselho de Pós-Graduação, não havendo necessidade de todos os docentes que farão parte desse Conselho sejam do quadro docente do MNPEF. Vale salientar que não há representação discente nesse Conselho. Inicialmente, o Conselho deverá formular e publicar chamadas para o cadastramento formal de Polos Regionais e organizar as eleições dos representantes docentes e discente.

A Comissão de Pós Graduação é o órgão responsável pela implementação das decisões do Conselho, podendo sugerir ações, e é responsável pelo conteúdo programático das disciplinas, suas avaliações e acompanhamentos. Deve coordenar as atividades normais do Mestrado, como lançar editais, credenciar e periodicamente avaliar os polos do mestrado, credenciar e avaliar docentes e orientadores, aprovar bancas e programas de disciplinas, etc. Faz parte também de suas atribuições a solicitação de recursos junto às agências de fomento e a organização da prestação de contas e dos relatórios de atividades junto ao Conselho de Pós-Graduação e, sempre que procedente, às agências de fomento, às IES que abrigam os polos e à SBF.

A Comissão é formada por 8 (oito) membros docentes, todos credenciados do MNPEF, sendo um deles seu coordenador e outro, coordenador substituto, além de 1 (um) representante discente. Os membros são eleitos pelos docentes do curso, em votação eletrônica organizada pelo Conselho de Pós-Graduação, com o Coordenador e Coordenador Substituto especificamente escolhidos como tal. Os

mandados são todos de 2 anos. O Coordenador em exercício tem a responsabilidade de presidir a Comissão e o Conselho de Pós-Graduação sendo, portanto, membro nato do Conselho.

## 6.2. ORGÃOS LOCAIS

A coordenação do polo 10 é a instância local responsável pela gestão do MNPEF no IFRN. É também a instância de articulação entre a CPG e o Conselho de Pós-Graduação nacionais. Para isso, objetiva ampliar as possibilidades da gestão do programa por meio da composição de um colegiado local que contará com a participação dos sujeitos envolvidos com o desdobramento do Curso.

## 7. CORPO DOCENTE E TÉCNICO-ADMINISTRATIVO

O Polo 10 constitui-se de um grupo de professores Doutores em Física, Ensino de Física ou áreas correlatas, todos aprovados pelo Conselho de Pós-Graduação do Programa de Mestrado Profissional em Física, que se compromete a:

- I. Oferecer, durante o período do programa e segundo as regras e condições estipuladas pelo Comissão de Pós-Graduação, as seis disciplinas obrigatórias e, no mínimo, duas disciplinas das optativas constantes da estrutura curricular do curso;
- II. Garantir a orientação de Trabalhos de Conclusão Curso.

Nessa perspectiva, o IFRN, por meio da Reitoria e do Campus Natal-Central/Diretoria Acadêmica de Ciências (DIAC), oferecerá infraestrutura adequada (salas de aula, laboratórios, bibliotecas, serviços de informática) ao funcionamento do polo.

### 7.1. CORPO DOCENTE PERMANENTE

O corpo docente será constituído inicialmente, por professores doutores do quadro efetivo do Campus Natal Central do IFRN, sendo 6 (seis) deles membros efetivos do programa e um trabalhando como membro colaborador.

Samuel Rodrigues Gomes Júnior (**coordenador**), Doutor em Física, UFRN (2000)  
CPF 777.862.114-20 <http://lattes.cnpq.br/5378862551193401>  
Área de Pesquisa: Informática Aplicada Ensino de Física

Andrezza Maria Batista do Nascimento Tavares, Doutora em Educação, UFRN (2010)  
CPF 010.623.404-85 <http://lattes.cnpq.br/5187018279016366>  
Área de Pesquisa: Epistemologia do Ensino de Física

Calistrato Soares da Câmara Neto, Doutor em Física, UFRN (2006)  
CPF 007.534.034-80 <http://lattes.cnpq.br/7506152108868698>  
Área de Pesquisa: Produção de objetos de aprendizagem e Informática Aplicada ao Ensino de Física

Edemerson Solano Batista de Moraes, Doutor em Física, UFRN (2007)  
CPF 837.175.364-00 <http://lattes.cnpq.br/0594792275724616>

Área de Pesquisa: Produção de objetos de aprendizagem e Informática Aplicada ao Ensino de Física

Manoel Leonel de Oliveira Neto, Doutor em Eng. Mecânica, UFRN, (2012)

CPF 369.687.224-53 <http://lattes.cnpq.br/6652072401855090>

Área de Pesquisa: Epistemologia do Ensino de Física

Paulo Cavalcante da Silva Filho Doutor em Física, UFRN (2005)

CPF 915.812.814-04 <http://lattes.cnpq.br/9835716071996289>

Área de Pesquisa: Informática Aplicada ao Ensino de Física

Vale salientar que o professor Zanoni Tadeu Saraiva dos Santos, Licenciado em Física e em Filosofia e Doutor em Educação pela UFRN (2009), foi aprovado e credenciado pela SBF como docente deste Curso. Porém, veio a falecer ao final da elaboração deste PPC.

## **7.2. CORPO DOCENTE COLABORADOR**

Jaqueline Engelmann, Doutora em Filosofia, PUC-Rio (2006)

CPF 633.708.910-34 <http://lattes.cnpq.br/0438382464677608>

## **7.3. CORPO TÉCNICO-ADMINISTRATIVO**

O corpo técnico-administrativo será constituído por um servidor do quadro efetivo do IFRN que desempenhará suas atividades na Secretaria do Programa deste Mestrado Profissional e uma bibliotecária que ficará responsável pela Biblioteca Setorial do Programa de Pós-Graduação do IFRN/Câmpus Natal-Central.

## **8. SOBRE O CORPO DISCENTE**

O Corpo Discente será composto, exclusivamente, por professores da Educação Básica e Superior em efetivo exercício. A seleção ficará sob a responsabilidade da Comissão de Pós-Graduação (CPG) e do Conselho de Pós-Graduação. Dentre as possibilidades de benefícios aos pós-graduandos, destacamos: taxas de bancada, bolsas de estudo (fomento CAPES) e auxílio-transporte (fomento IFRN). Para a conclusão do curso do MNPEF, o candidato deverá:

- I. Ser aprovado em um total de 32 créditos em disciplinas, ou seja, em todas as disciplinas do módulo obrigatório, uma disciplina do módulo ensino e uma disciplina do módulo experimental / computacional.
- II. Produzir um trabalho final de curso, cujo objeto de estudo envolva o ensino da física nas suas dimensões teórico-práticas, tendo como campo de aplicação a sala de aula da Educação Básica.
- III. Participar em atividades e eventos de cunho acadêmico-científico-culturais.

## **9. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR DO CURSO**

Este Curso tem como base a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional - Lei nº 9.394/96, as diretrizes emanadas pelo Conselho Nacional de Educação (Parecer CNE/CP 009/2001, Parecer CNE/CP

027/2001, Resolução CNE/CP 1/2002, Resolução CNE/CP 2/2002 e CNE/CES 1.304/2001, Resolução CNE/CES, nº 01/2007), o Projeto Político-Pedagógico Institucional e o Plano de Desenvolvimento Institucional.

## 10. ESTRUTURA CURRICULAR

A estrutura curricular deste Curso corresponde aos componentes curriculares necessários e obrigatórios, de acordo com a CAPES, para um Mestrado Profissional. Cinquenta por cento (50%) das disciplinas do Curso serão relativas a conteúdos específicos de Física.

Com este formato, a estrutura curricular deste Curso está organizada como se segue:

### 10.1. DISCIPLINAS OBRIGATÓRIAS

<b>Módulo Obrigatório</b>	
Termodinâmica e Mecânica Estatística	<b>(4 créditos, 60h)</b>
Eletromagnetismo	<b>(4 créditos, 60h)</b>
Mecânica Quântica	<b>(4 créditos, 60h)</b>
Física Contemporânea	<b>(4 créditos, 60h)</b>
Marcos no desenvolvimento da Física	<b>(2 créditos, 30h)</b>
Fundamentos Teóricos em Ensino e Aprendizagem	<b>(2 créditos, 30h)</b>
Estágio Supervisionado	<b>(4 créditos, 60h)</b>

### 10.2. DISCIPLINAS ELETIVAS

O aluno deverá cursar, necessariamente, uma disciplina do Módulo Experimental/Computacional e uma disciplina do Módulo Ensino.

<b>Módulo Experimental/Computacional</b>	
Atividades Experimentais para o Ensino Fundamental e Médio.	<b>(4 créditos, 60h)</b>
Atividades Computacionais para o Ensino Fundamental e Médio .	<b>(4 créditos, 60h)</b>
<b>Módulo Ensino</b>	
Processos e Sequências de Ensino e Aprendizagem em Física no Ensino Médio	<b>(4 créditos, 60h)</b>
Física no Ensino Fundamental em uma perspectiva multidisciplinar	<b>(4 créditos, 60h)</b>

### 10.3. TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

Consistirá na produção de um objeto educacional que envolva o ensino da Física e seja aplicável em sala de aula.

O Trabalho de Conclusão de Curso, independentemente do tipo de objeto educacional produzido, este deverá ser submetido à defesa pública e avaliado por banca examinadora previamente aprovada pela CPG-MNPEF.

## 11. CRITÉRIOS E PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

A avaliação do rendimento escolar dos alunos do MNPEF será feita por disciplinas e será expressa em notas na escala de 0 (zero) a 100 (cem).

Considerar-se-á aprovado, em cada disciplina, o aluno que apresentar frequência igual ou superior a 75% (setenta e cinco por cento) das atividades desenvolvidas e nota final igual ou superior a 60 (sessenta). O aluno terá um índice geral de rendimento acadêmico que será calculado pela média aritmética das notas obtidas em cada atividade curricular.

Será desligado do Mestrado Profissional em Ensino de Física o aluno que:

- for reprovado por duas vezes em uma mesma disciplina;
- não efetuar ou renovar a sua matrícula conforme o calendário acadêmico.

## 12. INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS

### 12.1. AMBIENTES DE USO GERAL

Para funcionamento do Curso Superior de Mestrado Profissional em Ensino de Física, a DIAC disponibilizará a seguinte infraestrutura física para o desenvolvimento das atividades ao longo do Curso. Todos os ambientes deverão atender aos critérios exigidos pelas normas técnicas de iluminação, além de proporcionarem conforto termo-acústico aos usuários, sendo todos os espaços devidamente refrigerados. Acrescenta-se o acesso a internet de alta velocidade, bem como acomodações confortáveis e eficientes para o cotidiano escolar.

O Quadro 1 apresenta a estrutura física de uso geral, já instalada, necessária ao funcionamento do Curso de Mestrado Profissional em Ensino de Física do IFRN.

**Quadro 1.** Descrição dos ambientes de uso geral do curso de Mestrado Profissional em Ensino de Física do IFRN.

Ambiente	Descrição	Quantidade
Sala de Aula	Espaço de desenvolvimento das disciplinas teóricas, devendo comportar, adequadamente, um mínimo de 40 alunos, e disponibilizar computador com acesso a internet e projetor de mídias.	08
Sala de Audiovisual	Espaço com capacidade mínima de 40 alunos, para atender as necessidades de reprodução das diversas mídias e dispositivos de armazenamento de dados. Deve contar com projetor, televisor LED 3D (tamanho mínimo de 50 polegadas) e sonorização ambiente multicanal 5.1. Também deve estar equipada como sistema de vídeo-conferência e com acesso a internet banda larga sem fio.	01
Laboratório de Informática	Para o desenvolvimento das atividades de disciplinas específicas, como mídias educacionais, informática aplicada ao ensino de Física, Física computacional etc. O Laboratório deve possuir no mínimo 20 máquinas, conectadas à internet de alta velocidade, e com programas específicos, voltados às necessidades do curso.	01

<b>Auditório</b>	Espaço com capacidade mínima para 100 pessoas, com disponibilidade de equipamentos equivalente à uma sala de audiovisual, com sistema de som e iluminação para eventos.	01
<b>Biblioteca</b>	Espaço disponível à comunidade acadêmica, com material bibliográfico e midiático. Sistema informatizado de busca e acesso ao acervo da biblioteca. Acervo dividido por áreas de conhecimento, com exemplares de livros e periódicos que contemplem todas as áreas de abrangência do curso. Serviços de empréstimo, orientação na normalização de trabalhos acadêmicos, orientação bibliográfica e visitas orientadas.	01
<b>Total de Ambientes de Uso Geral</b>		<b>12</b>

## 12.2. AMBIENTES DE USO ESPECÍFICO

Os ambientes de uso específico são de utilização específica e exclusiva das atividades dos Cursos de Física do IFRN. O Quadro 2 apresenta a estrutura física necessária ao funcionamento desses ambientes.

**Quadro 2.** Descrição dos ambientes de uso específico do curso de Mestrado Profissional em Ensino de Física do IFRN.

<b>Ambiente</b>	<b>Descrição</b>	<b>Quantidade</b>
<b>Sala de Coordenação</b>	Espaço destinado às atividades de coordenação, com dimensões adequadas, devendo possuir os equipamentos necessários para o desenvolvimento de suas atividades (impressora, computador, telefone, armários), além de gabinete exclusivo para coordenador, e espaço destinado aos demais funcionários, além do atendimento individual aos alunos e aos professores.	01
<b>Sala de Instrumentação</b>	Sala de aula, nas mesmas especificações das salas convencionais, acrescida de armários, mesas, bancadas e equipamentos específicos para as disciplinas de metodologia do ensino de Física I, II e III e para o desenvolvimento de atividades voltadas a prática docente. Esta sala será uma “Sala modelo” de Física, devendo seu acesso ficar restrito a alunos e professores do curso.	01
<b>Sala de Professores</b>	Ambiente exclusivo dos professores atuantes no curso de Mestrado Profissional em Ensino de Física, devendo apresentar disponibilidade de equipamentos, limpeza, iluminação, acústica, ventilação e acessibilidade.	01
<b>Total de Ambientes de Uso Especifico</b>		<b>03</b>

## 12.3. LABORATÓRIOS DE FÍSICA

Para o desenvolvimento das atividades experimentais, serão disponibilizados laboratórios de 48 m<sup>2</sup>, com capacidade para acomodar 20 alunos. Para as atividades do Curso são disponibilizados, no mínimo, 04 (quatro) laboratórios. Cada um desses laboratórios, deve contar com bancadas para práticas experimentais, armários e equipamentos didáticos. Cada laboratório possui algumas especificidades, tornando-os únicos e indispensáveis ao funcionamento do curso. Todos os Laboratórios possuem, além dos itens de segurança convencionais, luzes de emergência, pelos menos duas opções de entradas/saídas, portas com trava de pânico e extintores de incêndio.



### **12.3.1. Laboratório de Mecânica Básica**

Este laboratório, assim como os demais laboratórios de Física do Campus Natal-Central do IFRN, possui piso industrial de pelo menos 2,0 cm de espessura e nivelado de tal forma que a diferença entre o ponto mais baixo e o ponto mais alto do laboratório não ultrapassa 2,0 mm, o que corresponde a 0,015 % de inclinação (tangente do ângulo).

### **12.3.2. Laboratório de Fluidos e Termodinâmica**

Este laboratório possui bancadas em mármore ou granito, munidas de ponto de água, esgoto e gás, além de sistema de exaustão para todo o ambiente, e capela de exaustão para manejo de produtos tóxicos e insalubres.

### **12.3.3. Laboratório de Ondas, Óptica e Física Moderna**

Este laboratório deve ser isolado de qualquer fonte de luz exterior, ter iluminação diferenciada no teto, cada ponto tendo uma lâmpada azul, uma verde, uma vermelha e uma negra.

### **12.3.4. Laboratório de Eletromagnetismo**

Este laboratório deve possuir diversos pontos de ligação elétrica, 110 V, 220 V e tomadas trifásicas, sendo todas ligadas como dispositivos Diferenciais Residuais (DR).

## REFERÊNCIAS

BRASIL. **Lei nº 9.394/1996**. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília/DF: 1996.

\_\_\_\_\_. **Lei nº 11.892/2008**. Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia e dá outras providências. Brasília/DF: 2008.

\_\_\_\_\_. **Lei nº 10.861/2004**. Institui o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES) e dá outras providências;

\_\_\_\_\_. **Decreto nº 3.860/2001**. Além de dar outras providências, dispõe sobre a organização do ensino superior e a avaliação de cursos e instituições;

CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO. **Parecer CNE/CP nº 9/2001**, de 08/05/2001. Trata das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena. Brasília/DF: 2001.

\_\_\_\_\_. **Parecer CNE/CP nº 27/2001**, de 02/10/2001. Dá nova redação ao Parecer nº CNE/CP 9/2001, que trata das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena. Brasília/DF: 2001.

\_\_\_\_\_. **Parecer CNE/CP nº 28/2001**, de 02/10/2001. Dá nova redação ao Parecer nº CNE/CP 21/2001, que estabelece a duração e a carga horária dos cursos de Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena. Brasília/DF: 2001.

\_\_\_\_\_. **Resolução CNE/CP nº 01/2002**, DE 18/02/2002. Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena. Brasília/DF: 2002.

\_\_\_\_\_. **Resolução CNE/CP nº 02/2002**, 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. Brasília/DF: 2002.

INSTITUTO FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE (IFRN). **Projeto Político-Pedagógico do IFRN**: uma construção coletiva. Disponível em <<http://www.ifrn.edu.br/>>. Natal/RN: IFRN, 2012.

\_\_\_\_\_. **Organização Didática do IFRN**. Disponível em <<http://www.ifrn.edu.br/>>. Natal/RN: IFRN, 2012.

## ANEXO A – EMENTAS DAS DISCIPLINAS DO CURSO

TERMODINÂMICA E MECÂNICA ESTATÍSTICA				
Ementa	Fundamentos de termodinâmica. As leis da termodinâmica. Máquinas térmicas. Entropia. Espaço de fases. Ensembles micro-canônico, canônico e grand-canônico. Equilíbrio termodinâmico. Gases ideais. A terceira lei da termodinâmica e a mecânica quântica. Calor específico. O sólido de Einstein.			
Créditos	Teóricos	Práticos	Carga Horária	60
	4	-		
DISCIPLINA OBRIGATÓRIA				
Bibliografia Básica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CALLEN, Hebert B.. <b>Thermodynamics and an Introduction to Thermostatistics</b>. [S.l.]: JohnWiley &amp; Sons, 1985.</li> <li>• FEYNMAN, Richard Phillips et al. <b>Feynmam: lições de física</b> : The Feynman lectures on physics. V1 Porto Alegre: Bookman, 2008.</li> <li>• NUSSENZVEIG, H. Moysés. <b>Curso de física básica</b>: fluidos, oscilações e ondas, calor. 4. ed. São Paulo: E. Blucher, 2007.</li> <li>• REICHL, Linda E.. <b>A modern course in statistical physics</b>. 3rd ed. Austin, TX: Wiley-VCH, 2009.</li> <li>• SALINAS, S.R. <b>Introdução à Física Estatística</b>. São Paulo: EDUSP. 1997.</li> </ul>			
Bibliografia Complementar	<ul style="list-style-type: none"> <li>• DE OLIVEIRA, Mario J.. <b>Termodinâmica</b>. São Paulo: Livraria da Física, 2005.</li> <li>• PERROT, Pierre. <b>A to Z of Thermodynamics</b>. [S.l.]: Oxford University Press, 1998.</li> <li>• VAN NESS, H.C.. <b>Understanding Thermodynamics</b>. [S.l.]: Dover Publications, Inc., 1969.</li> </ul>			
Recursos Didáticos	Lousa, pincel marcador, computador, software de computação algébrica e projetor.			
Avaliação	Provas escritas e listas de exercícios.			

ELETROMAGNETISMO				
Ementa	Leis do eletromagnetismo. Campo elétrico e campo magnético. Força de Lorenz. Equações de Maxwell. A luz como solução das equações de Maxwell. Eletromagnetismo e relatividade restrita.			
Créditos	Teóricos	Práticos	Carga Horária	60
	4	-		
DISCIPLINA OBRIGATÓRIA				
Bibliografia Básica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• FEYNMAN, Richard Phillips et al. <b>Feynmam: lições de Física</b>. The Feynman lectures on physics. v.2. Porto Alegre: Bookman, 2008.</li> <li>• GRIFFITHS, David. <b>Eletrodinâmica</b>. 3 ed. Pearson Education, 2010.</li> <li>• NUSSENZVEIG, Herch Moysés. <b>Curso de física básica</b>: eletromagnetismo. 1. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1997.</li> <li>• NUSSENZVEIG, H. Moysés. <b>Curso de física básica</b>: ótica, relatividade, física quântica. São Paulo: E. Blucher, 1998.</li> </ul>			
Bibliografia Complementar	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PURCELL, E. M. <b>Curso de Berkeley</b>: Eletricidade e Magnetismo. São Paulo: Edgard Blucher, 1973.</li> </ul>			
Recursos Didáticos	Lousa, pincel marcador, computador, software de computação algébrica e projetor.			
Avaliação	Provas escritas e listas de exercícios.			

MECÂNICA QUÂNTICA				
Ementa	Fundamentos conceituais e formais da Mecânica Quântica. Princípio da superposição. Estados e observáveis. Medição. Sistemas com variáveis bivalentes. Emaranhamento, descoerência e informação quântica. Aplicações.			
Créditos	Teóricos	Práticos	Carga Horária	60
	4	-		
DISCIPLINA OBRIGATÓRIA				
Bibliografia Básica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CARUSO, Francisco; OGURI, Vitor. <b>Física moderna</b>: origens clássicas e fundamentos quânticos. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.</li> <li>• EISBERG, Robert et al. <b>Física quântica</b>: átomos, moléculas, sólidos, núcleos e partículas. Rio de Janeiro: Elsevier, 1979.</li> <li>• NUSSENZVEIG, H. Moysés. <b>Curso de Física Básica</b>: Ótica, Relatividade, Física Quântica. São Paulo: E. Blucher, 1998.</li> <li>• GRIFFITHS, David. <b>Mecânica Quântica</b>. 2. ed. Pearson Education, 2011.</li> </ul>			
Bibliografia Complementar	<ul style="list-style-type: none"> <li>• COHEN-TANNOUDJI, Claude; DIU, Bernard; LALOË, Franck. <b>Quantum mechanics</b>. Austin, TX: Wiley-VCH, 2005.</li> <li>• PESSOA JR, Osvaldo. <b>Conceitos de física quântica</b>. 3. ed. São Paulo: Livraria da Física, 2006.</li> </ul>			
Recursos Didáticos	Lousa, pincel marcador, computador, software de computação algébrica e projetor.			
Avaliação	Provas escritas e listas de exercícios.			

FÍSICA CONTEMPORÂNEA				
Ementa	Esta disciplina aborda tópicos de Física contemporânea, especificamente o conhecimentos produzido a partir da segunda metade do século XX. Esses abrangem Astrofísica, Física Atômica e Nuclear, Física Computacional, Física da Matéria Condensada, Física de Partículas e Altas Energias, Física de Plasmas, Física Teórica, Física do Espaço e Física dos Sistemas Complexos. A ementa e a bibliografia devem ser aprovadas pela CPG-MNPEF.			
Créditos	Teóricos	Práticos	Carga Horária	60
	4	-		
DISCIPLINA OBRIGATÓRIA				
Bibliografia Básica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A ser definida quando da oferta da disciplina, previamente aprovada pela Comissão de Pós-Graduação do MNPEF.</li> </ul>			
Bibliografia Complementar	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A ser definida quando da oferta da disciplina, previamente aprovada pela Comissão de Pós-Graduação do MNPEF.</li> </ul>			
Recursos Didáticos	Lousa, pincel marcador, computador, software de computação algébrica e projetor.			
Avaliação	Provas escritas, apresentação de seminários e listas de exercícios.			

MARCOS NO DESENVOLVIMENTO DA FÍSICA				
Ementa	Aspectos da História e Epistemologia da Física: A Física como construção humana. Indutivismo, falsacionismo, paradigmas, tradições de pesquisa, populações conceituais, formação do espírito científico, modelos e teorias, realismo e instrumentalismo, dimensões da atividade científica (teoria, experimentação, simulação e instrumentação). Os tópicos devem ser abordados à luz dos principais marcos da história da Física.			
Créditos	Teóricos	Práticos	Carga Horária	30
	2	-		
DISCIPLINA OBRIGATÓRIA				
Bibliografia Básica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CHALMERS, A. F. <b>O que é a ciência, afinal?</b> São Paulo: Brasiliense, 1983.</li> <li>• KRAGH, H. <b>Quantum Generations – a history of physics in the twentieth century.</b> Princeton University Press, 1999.</li> <li>• MOREIRA, M. A. ; MASSONI, N. <b>Epistemologias do século XX.</b> São Paulo: Pedagógica Universitária Ltda., 2011.</li> <li>• PATY, M. <b>A Física do Século XX.</b> São Paulo: Ideias e Letras, 2009.</li> <li>• PIRES, Antonio S. T.. <b>Evolução das idéias da física.</b> 2. ed. São Paulo: Livraria da Física, 2008.</li> </ul>			
Bibliografia Complementar	<ul style="list-style-type: none"> <li>• FREIRE JR; O.; PESSOA Jr., O.; BROMBERG, J. <b>Teoria quântica: estudos históricos e implicações culturais.</b> Campina Grande &amp; São Paulo: EDUEPB e Livraria da Física.</li> <li>• LENOIR, T. <b>Instituindo a ciência – A produção cultural das disciplinas científicas.</b> São Leopoldo: Unisinos, 2003.</li> <li>• VIDEIRA, A. A. P. ; VIEIRA, C. L. . <b>Reflexões sobre Historiografia e História da Física no Brasil.</b> São Paulo: Livraria da Física, 2010.</li> <li>• WESTFALL, R. S. <b>A Vida de Isaac Newton.</b> Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1995.</li> </ul>			
Recursos Didáticos	Lousa, pincel marcador, computador, software de computação algébrica e projetor.			
Avaliação	Provas escritas, apresentação de seminários e listas de exercícios.			

ESTÁGIO SUPERVISIONADO				
Ementa	Esta disciplina consta como obrigatória nas diretrizes da CAPES para o Mestrado Profissional em Ensino. Trata-se, na prática, de um acompanhamento do processo de implementação de estratégia didática que deve gerar o produto educacional do MNPEF. Esse acompanhamento deverá conter observações feitas pelo orientador durante uma ou mais etapas da referida implementação. A rigor, não é uma disciplina mas que para a grade curricular é equivalente a uma disciplina obrigatória de quatro créditos.			
Créditos	Teóricos	Práticos	Carga Horária	60
	4	-		
DISCIPLINA OBRIGATÓRIA				
Bibliografia Básica	A definir			
Bibliografia Complementar	A definir			
Recursos Didáticos				
Avaliação	Subjetiva, feita pelo responsável por orientar o estágio, nos termos da Organização Didática do IFRN.			

FUNDAMENTOS TEÓRICOS EM ENSINO E APRENDIZAGEM				
Ementa	Noções básicas de teorias de aprendizagem e ensino como sistema de referência para análise de questões relativas ao ensino da Física nos níveis médio e fundamental. Primeiras teorias behavioristas (Watson, Guthrie e Thorndike). O behaviorismo de Skinner. O neo-behaviorismo de Gagné. O cognitivismo de Piaget, Bruner, Vigotsky, Ausbel e Kelly. O humanismo de Rogers e Novak. A teoria dos modelos mentais de Johnson-Laird. A teoria dos campos conceituais de Vergnaud. Aprendizagem Transformadora.			
Créditos	Teóricos	Práticos	Carga Horária	30
	2	-		
DISCIPLINA OBRIGATÓRIA				
Bibliografia Básica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MOREIRA, M. A. <b>Teorias de aprendizagem</b>. 2. ed. São Paulo: Pedagógica e Universitária, 2011.</li> <li>• VERGNAUD, G. A teoria dos campos conceituais. In: NASSER, L. <b>1º Seminário Internacional de Educação Matemática do Rio de Janeiro</b>. Rio de Janeiro, 1993. pp. 1-26.</li> <li>• VYGOTSKY, L. S. <b>Pensamento e linguagem</b>. 1. ed. Brasileira. São Paulo: Martins Fontes, 1987.</li> </ul>			
Bibliografia Complementar	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ILERIS, K. "Transformative Learning in the Perspective of a Comprehensive Learning Theory". In: <b>Journal of Transformative Education</b> (2): 79–89. April, 2001.</li> <li>• MEZIRROW, J. <b>Transformative Learning: Theory to Practice. New Directions for Adult and Continuing Education</b>. Jossey-bass, 1997.</li> <li>• TAYLOR, E.W. <b>Transformative learning theory. New Directions for Adult and Continuing Education</b>. Jossey-Bass. 2008.</li> <li>• WOLF, P. <b>Brain Matters : Translating Research into Classroom Practice</b> (2nd ed.). ASCD.</li> </ul>			
Recursos Didáticos	Lousa, pincel marcador, computador, software de computação algébrica e projetor.			
Avaliação	Provas escritas, projetos experimentais e listas de exercícios.			

ATIVIDADES COMPUTACIONAIS PARA O ENSINO FUNDAMENTAL E MÉDIO			
Ementa	Modelagem e simulação computacionais de eventos físicos. Aquisição e análise de dados em experimentos didáticos. Disponibilização e uso de materiais didáticos na rede. Estratégias de uso de recursos computacionais no Ensino de Física.		
Créditos	Teóricos	Práticos	Carga Horária
	4	-	
DISCIPLINA ELETIVA			
Bibliografia Básica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ANGOTTI, J. A. P., DE BASTOS F. P., SOUSA, C. A. As Mídias e suas Possibilidades: desafios para o novo educador. IN: <b>Tópicos de Ciência e Tecnologia Contemporâneas</b>. Disponível em: &lt;<a href="http://www.ced.ufsc.br/men5185">http://www.ced.ufsc.br/men5185</a>&gt;. Acesso em: 20 de Maio de 2012.</li> <li>• CAVALCANTE, M. A. ; BONIZZIA, A. ; GOMES, L.P.C. . O ensino e aprendizagem de física no Século XXI: sistemas de aquisição de dados nas escolas brasileiras, uma possibilidade real. In: <b>Revista Brasileira de Ensino de Física</b>, v. 31, p. 4501-1-4501-6, 2009.</li> <li>• DAVIS, B. H. &amp; RESTA, V. K. <b>Online collaboration</b>: supporting novice teachers as researchers. Journal of Technology and Teacher Education. Vol.10, Spring 2002. Disponível em: &lt;<a href="http://www.questia.com/googleScholar.qst?docId=5002470073">http://www.questia.com/googleScholar.qst?docId=5002470073</a>&gt;. Acesso em: 20 de Maio de 2012.</li> <li>• DONELES, P. F. T.; ARAUJO, I. S.; VEIT, E. A. Integração entre atividades computacionais e experimentais como recurso instrucional no ensino de eletromagnetismo em física geral. In: <b>Ciência e Educação</b> (UNESP. Impresso), v. 18, p. 99.</li> </ul>		
Bibliografia Complementar	<ul style="list-style-type: none"> <li>• FIOLEAIS, C. &amp; TRINDADE, J. Física no Computador: o computador como uma Ferramenta no ensino e na aprendizagem das ciências físicas. In: <b>Revista Brasileira de Ensino de Física</b>.vol.25,n.3, Setembro, 2003.</li> <li>• GIORDAN, M. A internet vai à escola: domínio e apropriação de ferramentas culturais. In: <b>Educação e Pesquisa</b>, São Paulo, 31, 1, p.57-78, 2005.</li> <li>• HAAG, R.; ARAUJO, I. S..VEIT, E. A. Por que e como introduzir aquisição automática de dados no laboratório didático de Física?. In: <b>Física na Escola</b>, São Paulo, v. 6, n.1, p. 89-94, 2005.</li> <li>• MEDEIROS, A. &amp; DE MEDEIROS, C. F. Possibilidades e limitações das simulações computacionais no Ensino de Física. In: <b>Revista Brasileira de Ensino de Física</b>. Vol. 24, n. 2, Junho, 2002.</li> <li>• MERCADO, L. P. L. Estratégias didáticas utilizando internet. In: MERCADO, L.P. L. (Org.). <b>Experiências com tecnologias de informação e comunicação na educação</b>. Maceió: EDUFAL, 2006.</li> <li>• MORIMOTO C. E. Linux. Entendendo o Sistema, Editora GDH Press e Sul editores, 2006.</li> <li>• PÓVOA, M. <b>Anatomia da internet: investigações estratégicas sobre o universo digital</b>. Rio de Janeiro: Casa da Palavra, 2000.</li> </ul>		
Recursos Didáticos	Lousa, pincel marcador, computador, software de computação algébrica e projetor.		
Avaliação	Provas escritas, projetos computacionais e listas de exercícios.		

ATIVIDADES EXPERIMENTAIS PARA O ENSINO FUNDAMENTAL E MÉDIO				
Ementa	Estruturas conceituais, metodológicas e de interação entre a teoria e prática dos experimentos. Critérios para escolha e preparação de atividades experimentais. <i>Ensino-Aprendizagem:</i> Objetivos das atividades experimentais. Aprendizagem de conceitos, atitudes, habilidades do processo de experimentação e investigação científica. Experiências demonstrativas, didáticas, estruturadas e não-estruturadas. <i>Administração:</i> Segurança na execução da atividade experimental em sala de aula e em laboratório. Experimentação, coleta e análise de dados através de interfaces de hardware e recursos de software.			
Créditos	Teóricos	Práticos	Carga Horária	60
	4	-		
DISCIPLINA ELETIVA				
Bibliografia Básica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CAVALCANTE, M. A. ; TAVOLARO, C; HAAG, R. Experiências em Física Moderna. IN: <b>Revista Brasileira de Ensino de Física</b>. Suplemento da RBEF/SBF-Brasil, v. 6, n.1, p. 75-82, 2005.</li> <li>• HELENE, O. A. M; VANIN, V.R. <b>Tratamento Estatístico de Dados em Física Experimental</b>. São Paulo: Edgard Bluche, 1981.</li> <li>• INHELDER, B.; PIAGET, Jean. <b>Da Lógica da Criança à Lógica do Adolescente</b>. São Paulo: Pioneira Editora, 1976.</li> <li>• KLEIN, H. A. <b>The Science of Measurement</b>. New York: Dover Publication, 1998.</li> <li>• MOREIRA, M.A; LEVANDOWISKI. <b>Diferentes Abordagem ao Ensino de Laboratório</b>. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 1985.</li> <li>• NOVAK, J.D &amp; GOWIN, D. B. <b>Aprender a Aprender</b>. Lisboa: Plátano Edições Técnicas, 1995.</li> <li>• PEDUZZI, L.O; PEDUZZI, S. <b>Edições Especiais do Caderno Brasileiro de Ensino de Física: Atividades Experimentais no Ensino de Física</b>, 1998.</li> </ul>			
Bibliografia Complementar	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CAVALCANTE, M. A. ; TAVOLARO., C. R. C. Uma oficina de Física Moderna que vise a sua inserção no ensino médio.In: <b>Caderno Brasileiro de Ensino de Física</b>, v. 21. Santa Catarina: UFSC, 2004, p. 372-389.</li> <li>• GASPAR, A. ; MONTEIRO, I. C. de C.MONTEIRO, M. A. Alvarenga. <b>Um estudo sobre as atividades experimentais de demonstração em sala de aula:</b> proposta de uma fundamentação teórica. Enseñanza de las Ciencias, Granada, v. extra, 2005.</li> <li>• LIMA, Jr. Paulo; SILVEIRA, F. L. da. Sobre as incertezas do tipo A e B e sua propagação sem derivadas: uma contribuição para a incorporação da metrologia contemporânea aos laboratórios de física básica superior. In: <b>Revista Brasileira de Ensino de Física</b>, v. 33, n. 2, 2011, p. 2303.</li> </ul>			
Recursos Didáticos	Lousa, pincel marcador, computador, software de computação algébrica e projetor.			
Avaliação	Provas escritas, Seminários e leitura dirigida.			



PROCESSOS E SEQUÊNCIAS DE ENSINO E APRENDIZAGEM EM FÍSICA NO ENSINO MÉDIO				
Ementa	Esta disciplina tem um caráter aplicado, ou seja, seu foco é a sala de aula, termos do processo ensino-aprendizagem. Por exemplo, a preparação de um tutorial a partir da identificação de dificuldades dos alunos na aprendizagem de um determinado tópicode Física Clássica ou Moderna e Contemporânea. A construção de uma sequência de ensino-aprendizagem (TLS – Teaching Learning Sequence). A elaboração de uma unidade de Ensino Potencialmente Significativa (UEPS).			
Créditos	Teóricos	Práticos	Carga Horária	60
	4	-		
DISCIPLINA ELETIVA				
Bibliografia Básica	Artigos recentes publicados em revistas de ensino de física, particularmente, Revista Brasileira de Ensino de Física (RBEF), no Caderno Brasileiro de Ensino de Física e no American Journal of Physics.			
Bibliografia Complementar				
Recursos Didáticos	Lousa, pincel marcador, computador, software de computação algébrica e projetor.			
Avaliação	Provas escritas, seminários e elaboração de tutorial.			

FÍSICA NO ENSINO FUNDAMENTAL EM UMA PERSPECTIVA MULTIDISCIPLINAR				
Ementa	Luz como o que pode ser visto. Som como que pode ser ouvido. Fenômenos elétricos e magnéticos relacionados com a Terra e o ambiente. Átomo como componente dos objetos. Calor em seres vivos e no ambiente; fenômenos térmicos. Transformações de energia. O que é a vida. Ciclos: carbono e hídrico. Compreensão humana do Universo: aspectos básicos de astronomia e cosmologia. Novas tecnologias: telecomunicações, biotecnologia, nanotecnologia, microprocessadores.			
Créditos	Teóricos	Práticos	Carga Horária	60
	4	-		
DISCIPLINA ELETIVA				
Bibliografia Básica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• BORN, M. <b>Einsteins Theory of Relativity</b>. New York: Dover, 1965.</li> <li>• FEYNMAN, R. <b>Easy &amp; Not-so-easy pieces</b>. London: Folio Society, 2009.</li> <li>• GAMOW, G. <b>O incrível mundo da física moderna</b>. São Paulo:Ibrasa, 1980.</li> <li>• HAWKING, S. W. <b>Uma Breve História do Tempo</b>. Rio de Janeiro: Rocco, 1988.</li> <li>• HOUGHTON, J. <b>The physics of atmospheres</b>. Cambridge: Cambridge University Press, 2002.</li> </ul>			
Bibliografia Complementar	<ul style="list-style-type: none"> <li>• OKUNO, E., CALDAS, I. L. E CHOW, C. <b>Física para ciências biológicas e biomédicas</b>. São Paulo: Odysseus, 2003.</li> <li>• PIRES, Antonio S. T.. <b>Evolução das idéias da física</b>. 2. ed. São Paulo: Livraria da Física, 2008.</li> </ul>			
Recursos Didáticos	Lousa, pincel marcador, computador, software de computação algébrica e projetor.			
Avaliação	Provas escritas, Seminários e leitura dirigida.			

## ANEXO B – REGIMENTO INTERNO DO PROGRAMA

### REGIMENTO DO MESTRADO NACIONAL PROFISSIONAL EM ENSINO DE FÍSICA - MNPEF

#### I - DOS OBJETIVOS

**Art. 1º** - O Mestrado Nacional Profissional em Ensino de Física – MNPEF – é uma ação da Sociedade Brasileira de Física (SBF) congrega Polos em diferentes Instituições de Ensino Superior (IES) do País, os quais oferecem o Curso de Mestrado Nacional Profissional em Física. Este mestrado nacional constitui um sistema de formação intelectual e de desenvolvimento de técnicas na área de Ensino de Física que visa habilitar ao exercício altamente qualificado de funções envolvendo ensino de Física no Ensino Básico.

**Art. 2º** - O Mestrado Nacional Profissional em Ensino de Física objetiva a melhoria da qualificação profissional de professores de Física em exercício na educação básica visando tanto o desempenho do professor em sala de aula como no desenvolvimento de técnicas e produtos de aprendizagem de Física.

#### II – DOS POLOS

**Art. 3º** – Os Polos do MNPEF estarão localizados em diferentes instituições de ensino

superior do País, em institutos, centros ou departamentos de Física ou áreas afins.

**Art. 4º** – Os Polos do Mestrado Nacional deverão congregam 4 ou mais doutores em Física ou Ensino de Física que têm produção científica continuada e relevante, aprovada pela Comissão de Pós-Graduação do MNPEF, oferecer no mínimo 32 créditos por ano em disciplinas do Mestrado Nacional e disponibilizar professores orientadores para todos os alunos regularmente matriculados no MNPEF naquele Polo.

**Art 5º** – Um Polo pode ser formado por uma ou mais instituição de ensino superior, a critério da Comissão de Pós-Graduação do MNPEF.

#### II – DOS DOCENTES

**Art. 6º** - Os docentes do Mestrado Nacional, localizados nos diferentes Polos terão as atribuições de realizar pesquisas, orientar alunos e ministrar disciplinas.

**Art. 7º** - Os docentes deverão ter o título de Doutor ou equivalente, dedicar-se à pesquisa, ter produção científica continuada e relevante e ser aprovados pela Comissão de Pós- Graduação do MNPEF.

**Parágrafo único** – O notório saber, reconhecido por universidade com curso de doutorado na área, poderá suprir a exigência de doutorado para os fins de credenciamento como docente, conforme decisão da Conselho de Pós-Graduação do MNPEF.

**Art. 8º** - Os docentes serão classificados em Docentes Permanentes, Docentes Visitantes e Docentes Colaboradores , conforme definido nos parágrafos seguintes:

**Parágrafo 1º** – Integram a categoria de Docentes Permanentes os docentes assim enquadrados pelo MNPEF e que atendam a todos os seguintes pré-requisitos:

I – desenvolvam atividades de ensino regularmente na Graduação e na Pós- Graduação deste MNPEF;

II – participem de projeto de pesquisa do Mestrado Nacional, com produção regular expressa por meio de publicações;

III – orientem regularmente alunos do MNPEF;

IV – tenham vínculo funcional com a instituição que abriga algum Polo deste Mestrado Nacional ou, em caráter excepcional, tenham firmado com a instituição termo de compromisso de participação como docente de MNPEF, na condição de Colaborador Convidado segundo a legislação vigente;

V – mantenham regime de dedicação integral à alguma instituição que abriga um Polo do MNPEF – caracterizada pela prestação de quarenta horas semanais de trabalho.

**Parágrafo 2º** – Integram a categoria de Docentes Visitantes os docentes ou pesquisadores com vínculo funcional com outras instituições que sejam liberados das atividades correspondentes a tal vínculo para colaborarem, por um período contínuo de tempo e em regime de dedicação integral, em projeto de pesquisa e/ou atividades de ensino no Mestrado Nacional, permitindo-se que atuem como orientadores.

I – Enquadram-se como Visitantes os docentes que atendam ao estabelecido no caput deste artigo e tenham sua atuação no Mestrado Nacional viabilizada por contrato de trabalho por tempo determinado com a instituição ou por bolsa concedida, para esse fim, por essa instituição ou por agência de fomento.

**Parágrafo 3º** – Integram a categoria de Docentes Colaboradores os demais membros do corpo docente do Mestrado Nacional que não atendam a todos os requisitos para serem classificados como Docentes Permanentes ou Visitantes, mas participem de forma sistemática do desenvolvimento de projetos de pesquisa ou atividades de ensino e/ou da orientação de estudantes, independentemente do fato de possuírem ou não vínculo com a instituição que abriga o Polo do MNPEF.

**Parágrafo 4º** – O enquadramento dos docentes nas categorias de Docente Permanente, Docente Visitante ou Docente Colaborador deverá ser submetido pelo Polo Regional à apreciação da Comissão de Pós-Graduação do MNPEF .

**Art. 9º** – O credenciamento de Docente Permanente, Docente Colaborador ou Docente Visitante terá validade de até 5 (cinco) anos, podendo ser renovado mediante proposta da Comissão de Pós-Graduação do MNPEF.

**Art. 10º** – O aluno do Mestrado Nacional Profissional em Ensino de Física terá um orientador, indicado dentre os docentes do Mestrado Nacional, que constará de uma relação organizada anualmente pela Comissão de Pós-Graduação do MNPEF.

**Parágrafo 1º** – O orientador indicado deverá manifestar prévia e formalmente a sua concordância.

**Parágrafo 2º** – A critério da Comissão de Pós-Graduação do MNPEF poderá ser designado um co-orientador para o mesmo aluno.

**Art. 11º** – Compete ao orientador orientar o pós-graduando na organização e execução de seu plano de estudo e pesquisa.

**Art. 12º** – O orientador poderá desistir da orientação de um estudante em qualquer época, justificando-se por escrito à Comissão de Pós-Graduação do MNPEF.

**Parágrafo 1º** – No caso de afastamento temporário o orientador deverá ser substituído por outro de sua indicação, com a concordância do orientando e aprovação da Comissão de Pós-Graduação do MNPEF.

**Parágrafo 2º** – Em caso de desistência da orientação por parte do orientador cabe ao Mestrado Nacional envidar todos os esforços necessários para que o orientando complete seu Mestrado Nacional de pós-graduação.

### III – DA ADMINISTRAÇÃO

**Art. 13°** – O Mestrado Nacional Profissional em Ensino de Física será coordenado por um Conselho de Pós-Graduação, por uma Comissão de Pós-Graduação, por um Coordenador e por um Coordenador Substituto, de acordo com as competências estabelecidas neste Regimento.

**Parágrafo único** – A administração do MNPEF articular-se-á com os Departamentos ou Centros correspondentes aos Polos onde estão hospedados para a organização das atividades de ensino, pesquisa e orientação.

**Art. 14°** – O Conselho de Pós-graduação do MNPEF será constituído pelo Presidente do Conselho, que é o Coordenador da Comissão de Pós Graduação em exercício, além de outros membros da seguinte forma:

4 (quatro) Docentes escolhidos pelos docentes do MNPEF, em votação eletrônica, organizada pelo Conselho de Pós-Graduação;

3 (três) Representantes indicados pelo Conselho da SBF, não necessariamente pertencentes ao quadro de docentes do MNPEF;

1 (um) Representante discente, escolhidos pelos discentes do MNPEF, em votação eletrônica, organizada pelo Conselho de Pós-Graduação.

**Art. 15°** – Compete ao Conselho de Pós-Graduação:

I – elaborar o Regimento do Mestrado Nacional e suas respectivas alterações, para posterior homologação pelo Conselho da Sociedade Brasileira de Física;

II – estabelecer as diretrizes gerais do Mestrado Nacional;

III – pronunciar-se, sempre que convocado, sobre matéria de interesse da Pós- Graduação;

IV – julgar os recursos interpostos de decisões do Coordenador e da Comissão de Pós-Graduação;

V – deliberar sobre o descredenciamento de docentes do Mestrado Nacional;

VI – eleger a Comissão de Bolsas nos termos da legislação em vigor e do Regimento do Mestrado Nacional;

VII – aprovar, por proposta da Comissão de Pós-Graduação, o perfil dos professores orientadores.

**Art. 16°** – O Conselho de Pós-Graduação reunir-se-á sempre que convocado pelo Coordenador do Comissão de Pós Graduação do Mestrado Nacional ou por solicitação de 1/3 (um terço) dos seus membros, e deliberará por maioria simples, presente a maioria absoluta dos seus membros.

**Art. 17°** – A Comissão de Pós-Graduação será constituída por 8 (oito) membros docentes, todos credenciados como tal no MNPEF, sendo um deles seu Coordenador e outro Coordenador Substituto, além de 1 (um) representante discente. Os membros docentes são eleitos pelos docentes do curso e o discente, pelos alunos regularmente matriculados no curso, em votação eletrônica organizada pelo Conselho de Pós-Graduação, com o Coordenador e Coordenador Substituto especificamente escolhidos como tal.

**Parágrafo 1°** – Os membros da Comissão de Pós-Graduação terão mandato de 2 (dois) anos, salvo o dos representantes do corpo discente que será de 1 (um) ano, permitida, em ambos os casos, uma recondução.

**Parágrafo 2°** – O quorum para tomada de decisões pela Comissão de Pós-Graduação é constituído pela

maioria simples de seus membros, tendo o Coordenador, e na sua ausência o Coordenador Substituto, voto de qualidade, além do voto comum.

**Art. 18º** – Compete à Comissão de Pós-Graduação:

I – assessorar o Coordenador em tudo o que for necessário para o bom funcionamento do Mestrado Nacional, do ponto de vista didático, científico e administrativo;

II – propor modificações no Regimento ao Conselho de Pós-Graduação;

III – aprovar os planos de estudo e pesquisa dos pós-graduandos, nos termos do Regimento do Mestrado Nacional;

IV – aprovar o encaminhamento das Dissertações para as Bancas Examinadoras;

V – designar os componentes das Bancas Examinadoras das Dissertações, ouvido o orientador;

VI – propor docentes para credenciamento pelo Conselho de Pós-Graduação;

VII – propor o perfil dos docentes de Pós-Graduação, com exigências mínimas de produção, orientação e atividades de ensino;

VIII – aprovar o elenco de disciplinas e suas respectivas ementas e cargas horárias;

IX – atribuir créditos por atividades realizadas que sejam compatíveis com a área de conhecimento e os objetivos do Mestrado Nacional;

X – aprovar o orçamento do Mestrado Nacional; XI – homologar Dissertações;

XII – estabelecer, em consonância com os Departamentos envolvidos, a distribuição das atividades didáticas do Mestrado Nacional;

XIII – avaliar o Mestrado Nacional, periódica e sistematicamente, em consonância com o Conselho de Pós-Graduação;

XIV – propor ao Conselho de Pós-Graduação o descredenciamento de docentes;

XV – deliberar sobre processos de transferência e seleção de alunos, aproveitamento e revalidação de créditos obtidos em outros cursos de pós-graduação *stricto sensu*, dispensa de disciplinas, trancamento de matrícula, readmissão e assuntos correlatos.

XVI – propor às instituições que abrigam os diversos Polos ações relacionadas ao ensino de pós-graduação.

XVII – Realizar encontro anual dos participantes do MNPEF.

XVIII – Organizar e executar o credenciamento de Polos Regionais, chamados por edital público.

XIX- Coordenar processo trienal de avaliação dos Polos Regionais, com base em relatório de desempenho para fins de renovação de seu credenciamento.

XX – Elaborar relatório anual de gestão para apresentação ao Conselho de Pós- Graduação e ao Conselho da SBF.

**Art. 19º** – A Comissão de Pós-Graduação terá um Coordenador, com funções executivas além de presidir o Conselho de Pós-Graduação, com voto de qualidade, além do voto comum.

**Parágrafo 2º** – O Coordenador será substituído em todos os seus impedimentos pelo Coordenador Substituto.

**Art. 20º** – Caberá ao Coordenador da Comissão de Pós Graduação:

- I – dirigir e coordenar todas as atividades do Mestrado Nacional sob sua responsabilidade;
- II – elaborar o projeto de orçamento do Mestrado Nacional segundo diretrizes e normas dos órgãos superiores da Universidade;
- III – praticar atos de sua competência ou competência superior mediante delegação;
- IV – representar o Mestrado Nacional interna e externamente à Sociedade Brasileira de Física e junto às instituições que abrigam os Polos do MNPEF nas situações que digam respeito a suas competências;
- V – participar da eleição de representantes para o Conselho de Pós-Graduação;
- VI – articular-se com as instituições que abrigam os Polos para acompanhamento, execução e avaliação das atividades do Mestrado Nacional;
- VII - enviar Relatório Anual de atividades para o Conselho da Sociedade Brasileira de Física.

**Art. 21º** – A Comissão de Bolsas do Mestrado Nacional será composta por cinco membros: pelo Coordenador da Comissão de Pós –Graduação do Mestrado Nacional, por três representante dos docentes indicados pelo Conselho de Pós-Graduação e um representante discentes, eleito por seus pares, com mandatos de um ano, permitindo-se uma recondução.

**Art. 22º** – Caberá à Comissão de Bolsas do Mestrado Nacional: I – Elaborar e publicar editais de chamada para as provas de ingresso no mestrado.

II - Elaborar e corrigir as provas de conteúdo para ingresso no mestrado, bem com disponibilizá-las para que os diferentes Polos apliquem-nas.

II - Examinar as solicitações dos candidatos e propor a distribuição de bolsas de estudos, tomando por base o resultado das provas de ingresso, mas também mediante critérios definidos pela Comissão de Pós-Graduação, que priorizem o mérito acadêmico;

II – Sugerir, para decisão da Comissão de Pós-Graduação, sobre substituição de bolsistas.

**Art. 23º** – O Mestrado Nacional de Pós-Graduação terá uma Secretaria, à qual compete: a) manter atualizados os assentamentos relativos a estudantes do Mestrado Nacional; b) receber e processar os pedidos de matrícula; c) processar e informar os requerimentos de estudantes matriculados; d) distribuir e arquivar os documentos relativos às atividades didáticas e administrativas do Mestrado Nacional; e) preparar e encaminhar os processos de solicitação e expedição de diplomas; f) manter atualizada a coleção de leis, decretos, portarias, circulares e resoluções que regulamentam o Mestrado Nacional; g) realizar outros serviços de secretaria pertinentes ao Mestrado Nacional.

#### **IV – DO PROCESSO SELETIVO**

**Art. 24º** – A admissão de candidatos ao Mestrado Nacional estará condicionada à capacidade de orientação em cada Polo, comprovada através da existência de orientadores disponíveis.

**Art. 25º** – Os estudantes do MNPEF serão selecionados e classificados para fins de distribuição de bolsas, pela Comissão de Bolsas, com base no desempenho na prova de ingresso, no histórico escolar de graduação do candidato, no curriculum vitae, no desempenho em disciplinas já cursadas no Mestrado Nacional, quando for o caso e, a critério da Comissão de Pós-Graduação, em uma entrevista.

**Parágrafo único** – A prova de ingresso, será elaborada pela Comissão de Bolsas, sobre conteúdo pertinente ao MNPEF, e deverá ser avaliada e aprovada pela Comissão de Pós Graduação, sendo aplicada pelos docentes do MNPEF nas localidades onde há Polos do Mestrado Nacional.

**Art. 26°** – Os processos seletivos serão abertos e tornados públicos mediante edital de seleção, previamente aprovado pela Comissão de Pós-Graduação, a ser publicado com antecedência mínima de 30 (trinta) dias do início do prazo de inscrições.

## **V– DO REGIME DIDÁTICO**

**Art. 27°** – O estudante deverá renovar matrícula a cada período letivo, com a ciência do orientador ou da Comissão de Bolsas.

**Parágrafo 1°** – O estudante que for reprovado duas vezes em uma mesma disciplina ou três vezes em disciplinas distintas terá sua inscrição reavaliada pela Comissão de Pós- Graduação, podendo, a critério da mesma, ser desligado definitivamente do Mestrado Nacional por desempenho insuficiente, ouvido o orientador.

**Parágrafo 2°** – A readmissão de alunos no caso de perda de matrícula, caracterizando abandono, ficará a critério da Comissão de Pós-Graduação.

**Parágrafo 3°** – O abandono por dois períodos letivos regulares consecutivos, ou por três períodos intercalados, acarretará desligamento definitivo do aluno, sem direito à readmissão.

**Parágrafo 4°** – Os processos de trancamento de matrícula e readmissão de aluno serão avaliados pela Comissão de Pós-Graduação.

**Art. 28°** – Para a obtenção do grau de Mestre Profissional é necessária aprovação de Dissertação de Mestrado, que deve resultar de um trabalho de pesquisa profissional, aplicada, descrevendo o desenvolvimento e avaliação de processos ou produtos de natureza educacional em Física.

**Art. 29°** – A integralização dos estudos necessários ao Mestrado Profissional será expressa em unidades de crédito.

**Parágrafo 1°** – A cada crédito corresponderão 15 horas-aula. **Parágrafo 2°** – Não serão atribuídos créditos às atividades desenvolvidas na elaboração da

Dissertação de Mestrado .

**Parágrafo 3°** – Serão atribuídos dois créditos por atividade didática supervisionada, objetivando a formação docente qualificada para o ensino de Física.

**Art. 30°** – Os alunos que tiverem sido desligados do Mestrado Nacional, ou por terem excedido o prazo máximo ou por solicitação própria, aceita pela Comissão de Pós- Graduação, terão seus créditos já obtidos válidos por um período de três anos, contados a partir do desligamento.

**Art. 31°** – A Comissão de Pós-Graduação decidirá sobre o aproveitamento e revalidação de créditos obtidos em outros cursos de pós-graduação *strictu sensu* de natureza afim.

**Art. 32°** – Os professores responsáveis pelas disciplinas deverão apresentar as conclusões sobre o desempenho do pós-graduando utilizando os seguintes códigos:

A – Conceito Ótimo

B – Conceito Bom

C – Conceito Regular

D – Conceito Insatisfatório

FF – Falta de Frequência

**Parágrafo único** – Fará jus ao número de créditos atribuído a uma disciplina o aluno que nela obtiver, no mínimo, o conceito final C.

**Art. 33°** – O Curso de Mestrado Profissional Nacional em Ensino de Física exigirá um mínimo de 32 (trinta e dois) créditos, dos quais 24 (vinte e quatro) em disciplinas obrigatórias, definidas pela Comissão de Pós-Graduação, 4 (quatro) em atividade didática supervisionada e 4 (quatro) em disciplinas opcionais.

**Art. 34°** – A duração do Cursos de Mestrado do MNPEF será de 4 (quatro) semestres, podendo a Comissão de Pós-Graduação estendê-los até o máximo de 6 (seis) semestres por solicitação, devidamente justificada, do orientador.

**Art. 35°** – Todo estudante do Mestrado do MNPEF deverá ter um plano de trabalho aprovado pela Comissão de Pós-Graduação até um ano após seu ingresso no Curso.

## VI – DAS BANCAS EXAMINADORAS

**Art. 36°** – A Banca Examinadora da Dissertação de Mestrado será constituída de, no mínimo 3 (três) doutores, sendo pelo menos um deles externo ao Polo no qual foi realizada a dissertação.

**Parágrafo 1°** – A conclusão do Mestrado será formalizada em ato público, sem obrigatoriedade da presença de todos os membros da Banca Examinadora, no qual o candidato ministrará seminário sobre a Dissertação, sendo, então, dado conhecimento dos pareceres dos examinadores sobre a Dissertação de Mestrado.

**Parágrafo 2°** – Além dos membros referidos, o orientador presidirá a Banca Examinadora, sem direito a julgamento da Dissertação de Mestrado.

**Parágrafo 3°** – No caso da impossibilidade da presença do orientador, a Comissão de Pós- Graduação deverá nomear docente do Mestrado Nacional para presidir a banca Examinadora.

**Parágrafo 4°** – O julgamento da Dissertação de Mestrado, podendo incluir entrevista individual com o candidato, deverá ser expresso pelos membros da Banca Examinadora através de parecer escrito encaminhado à Comissão de Pós-Graduação em tempo hábil.

**Art. 37°** – A Dissertação de Mestrado será considerada aprovada ou reprovada segundo a avaliação da maioria dos membros da Banca Examinadora.

**Parágrafo 1°** – A aprovação ou reprovação deverá ser baseada em parecer individual dado pelos membros da Banca Examinadora.

**Parágrafo 2°** – Cada membro da Banca Examinadora atribuirá o conceito de A a D, sendo considerada aprovada a Dissertação de Mestrado que obtiver conceito final igual ou superior a C, conforme códigos definidos no Art. 32 deste Regimento.

**Parágrafo 3°** – Poderá ser concedido voto de louvor à Dissertação de Mestrado que, a juízo unânime da Banca Examinadora, constituir-se em trabalho excepcional.

**Art. 38°** – A Comissão de Pós-Graduação apreciará o resultado do julgamento da Dissertação de Mestrado e, em caso de aprovação sem restrições, enviará a documentação pertinente aos órgãos superiores competentes para homologação. **Parágrafo único** – Caso a Banca Examinadora tenha aprovado a Dissertação de Mestrado com sugestões de modificações, a documentação somente será



encaminhada para homologação após feitas as modificações propostas, sob responsabilidade do orientador.

#### **VII – DO DIPLOMA**

**Art. 39°** – Os diplomas do MNPEF e serão assinados pelo(a) Reitor(a), pelo(a) Diretor(a) do Instituto ou Centro da Instituição que abriga o Polo do MNPEF onde foi realizada a dissertação.

**Art. 40°** – Nos diplomas do MNPEF constará Mestre em Ensino de Física.

#### **VIII – DAS DISPOSIÇÕES GERAIS**

**Art. 41°** – Casos omissos ou duvidosos serão resolvidos pela Comissão de Pós-Graduação ou pelo Conselho de Pós-Graduação, conforme a instância pertinente.

**Art. 42°** – Casos de plágio comprovado, cometidos em dissertações ou outras produções intelectuais de estudantes dos Cursos do Mestrado Nacional Profissional em Ensino de Física, na forma impressa ou eletrônica, envolvendo o nome do Mestrado Nacional, deverão ser examinados pela Comissão de Pós-Graduação do MNPEF podendo esta, ouvido o orientador, decidir pela exclusão dos alunos responsáveis.

## ANEXO C – CARTA DE APROVAÇÃO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE FÍSICA



Secretaria Geral: Caixa Postal 66328  
05315-970 / São Paulo - SP - Brasil  
Fone:(011)3034-0429 Fax:(011)3814-6293  
CNPJ: 52.444.700/0001-79  
<http://www.sbfisica.org.br>

Ilmo. Prof. Samuel Rodrigues Gomes Júnior  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ri Grande do Norte  
Av. Senador Salgado Filho, 1559  
Natal, RN

São Paulo, 11 de janeiro de 2013.

Prezado Prof. Samuel Rodrigues Gomes Júnior,

É com satisfação que lhe comunico que a sua proposta está entre as 22 selecionadas pela Comissão de Pós Graduação do Mestrado Nacional em Ensino de Física, CPG-MNPEF, para compor o conjunto de polos iniciais do MNPEF.

Nossa chamada para credenciamento de polos teve uma resposta muito maior do que a que inicialmente estimamos, havendo 74 propostas distribuídas por todo o País. Nosso critério de seleção baseou-se primeiramente na qualidade da equipe, da instituição e, então, na distribuição regional. Ainda assim, há propostas que certamente se qualificariam para constituição de polos, mas que, infelizmente, foram cortadas desta lista inicial para mantermos o programa em uma dimensão prudentemente menor. Estimamos que, no tempo devido, quando nossas atividades estiverem mais organizadas, poderemos chamar tais instituições para colaborar com o MNPEF.

O processo agora segue da seguinte forma. Primeiramente a nossa resposta será avaliada pela Comissão da área de Astronomia/Física que solicitou as diligências. Passando por esta etapa, nossa proposta será levada à próxima reunião do CTC-CAPES, prevista para acontecer em janeiro de 2013.

Após aprovação pelo CTC, vamos chamar os coordenadores dos 22 polos selecionados para uma reunião com a CPG-MNPEF, provavelmente em São Paulo, para organizarmos a seleção de alunos com respeito às provas de ingressos, critérios para as eventuais entrevistas, etc. Solicitaremos também a aprovação formal de sua instituição de ensino superior que, em última instância, é quem dá o título de mestre aos alunos.

Alertamos que, em resposta às solicitações da CAPES, foram necessárias alterações na grade curricular, bem como uma maior uniformização das atividades que serão propostas aos alunos como requisitos para a obtenção do título de mestre. Em anexo, segue um arquivo com a resposta à diligência documental, onde estão também as ementas, linhas de pesquisa e detalhes sobre o seu e os outros polos selecionados pelo MNPEF.



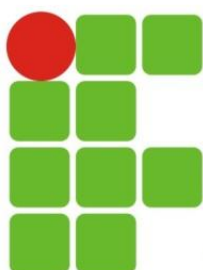
Secretaria Geral: Caixa Postal 66328  
05315-970 / São Paulo - SP - Brasil  
Fone:(011)3034-0429 Fax:(011)3814-6293  
CNPJ: 52.444.700/0001-79  
<http://www.sbfisica.org.br>

---

Por favor, havendo qualquer dúvida, ou no desejo de qualquer manifestação, não hesite em entrar em contacto.

Atenciosamente,

Rita M.C. de Almeida  
Diretora  
SBF- Sociedade Brasileira de Física



INSTITUTO FEDERAL DE  
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
RIO GRANDE DO NORTE

# Projeto de Autorização de Funcionamento do Curso de Mestrado Profissional em Ensino de Física

## Campus Natal-Central

[www.ifrn.edu.br](http://www.ifrn.edu.br)



# **Projeto de Autorização de Funcionamento do Curso de Mestrado Profissional em Ensino de Física**

Campus Natal-Central

Projeto aprovado pela Deliberação nº 42/2013-CONSEPEX/IFRN, de 20/05/2013 e  
Autorização de criação e funcionamento pela Resolução nº 13/2013-CONSUP/IFRN, de 20/05/2013

---

**Belchior de Oliveira Rocha**  
REITOR

**Wyllys Abel Farkatt Tabosa**  
PRÓ-REITOR DE DESENVOLVIMENTO INSTITUCIONAL

**José de Ribamar Oliveira Silva**  
PRÓ-REITOR DE ENSINO

**José Yvan Pereira Leite**  
PRÓ-REITOR DE PESQUISA

**Régia Lúcia Lopes**  
PRÓ-REITORA DE EXTENSÃO

**José Arnóbio de Araújo Filho**  
DIRETOR-GERAL DO CAMPUS NATAL-CENTRAL

**Cláudio César de Medeiros Braga**  
DIRETOR ACADÊMICO DE CIÊNCIAS

COMISSÃO DE ELABORAÇÃO/SISTEMATIZAÇÃO  
**Andrezza Maria Batista do Nascimento Tavares**  
**Calistrato Soares da Câmara Neto**  
**Edemerson Solano Batista de Moraes**  
**Samuel Rodrigues Gomes Júnior**

REVISÃO TÉCNICO-PEDAGÓGICA  
**Nadja Maria de Lima Costa**  
**Rejane Bezerra Barros**

## SUMÁRIO

<b>1. IDENTIFICAÇÃO DO CURSO</b>	<b>5</b>
<b>2. DADOS DO COORDENADOR DO CURSO</b>	<b>5</b>
<b>3. DESCRIÇÃO DA OFERTA</b>	<b>5</b>
<b>4. JUSTIFICATIVA DA OFERTA PARA DESENVOLVIMENTO LOCAL</b>	<b>5</b>
<b>5. INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS</b>	<b>7</b>
<b>6. BIBLIOTECA</b>	<b>9</b>
<b>7. PESSOAL DOCENTE E TÉCNICO-ADMINISTRATIVO</b>	<b>17</b>

## 1. IDENTIFICAÇÃO DO CURSO

O presente projeto solicita autorização de funcionamento para o curso de Mestrado Profissional em Ensino de Física, como polo 10 do Mestrado Nacional Profissional em Ensino de Física da Sociedade Brasileira de Física, na modalidade presencial, no Campus Natal Central do IFRN, situado à Avenida Senador Salgado Filho, 1559. O projeto pedagógico do curso foi aprovado pela Resolução Nº xx/2013-CONSUP/IFRN, de xx/xx/2013.

## 2. DADOS DO COORDENADOR DO CURSO

O curso será coordenado pelo professor Samuel Rodrigues Gomes Júnior, integrante do quadro efetivo do IFRN sob CPF nº 777.862.114-20, matrícula SIAPE 1372999, regime de trabalho de Dedicção Exclusiva, bacharel em Física, com pós-graduação *stricto sensu* (doutorado) em Física.

## 3. DESCRIÇÃO DA OFERTA

O curso funcionará a partir do período letivo 2013.1, conforme descrito no Quadro 1.

Quadro 1 – Descrição da oferta do curso.

Turno	Periodicidade	Prazo de Integralização (anos/semestres)	Carga horária total do curso (horas)
Diurno e Noturno	semestral	2 anos / 4 semestres	320

O número de vagas ofertadas é função da quantidade de professores no corpo docente, que deve ser acrescido gradativamente até o ano de 2015, conforme o Quadro 2. É importante salientar que essas contratações não constituem novas vagas para lotação no campus Natal Central, e sim reposição de vagas de professores de Física que se aposentaram e aposentarão até o referido ano.

Quadro 2. Relação de professores no corpo docente e vagas oferecidas, por ano.

ANO	2013	2014	2015
Docentes	7	9	11
Vagas	20	20	20

## 4. JUSTIFICATIVA DA OFERTA PARA DESENVOLVIMENTO LOCAL

A prática pedagógica em Física, nas últimas décadas, tem se caracterizado por privilegiar um ensino de grande ênfase em aspectos formalísticos e de pequena proximidade do mundo



vivido pelos alunos. A excessiva preocupação com uma longa lista de conteúdos não tem sido acompanhada por reflexões acerca de como os alunos poderão inserir-se e atuar de modo mais adequado numa sociedade científica e tecnológica, utilizando o conhecimento científico que aprendem na escola. Apesar de a Física ter sido a base das últimas revoluções tecnológico-industriais modernas, aspectos tecnológicos e experimentais são ainda marginalizados ou excluídos dos currículos e das práticas escolares.

Em primeira análise, diferentemente de áreas como a Biologia, onde os conteúdos mais recentes de pesquisa e inovação, tais como a decodificação do genoma humano e a pesquisa com células-tronco, já terem sido incorporados aos livros didáticos da área e aos currículos escolares, o ensino de Física permanece restrito ao conteúdos originados entre os séculos XVI e XIX, com uma sutil e desconectada inserção de tópicos de Física Moderna do início do Século XX. Mesmo os cursos de Graduação, bacharelado ou licenciatura, ainda não conseguem incluir em seus currículos toda a inovação, teórica e experimental, acontecida nos últimos 80 anos. Física Nuclear, Física Não-Linear, Sistemas Complexos e Física Computacional, por exemplo, são temas que permanecem fora das grades propostas para os cursos de Física no país.

Outra importante lacuna na formação docente em Física é o uso dos recursos tecnológicos em sala de aula, na interação com os alunos, na preparação de material didático e nas práticas experimentais. Todas as disciplinas nos cursos de licenciatura, e isso não acontece somente em Física, ainda são ministradas de modo bastante tradicional, quando muito utilizando projeção eletrônica (slides) estática. A utilização interativa do computador em sala, o uso de tabletes como ferramenta de interação, de anotação e de comunicação, a exibição de vídeos tridimensionais, de animações e de simulações computacionais e o controle informatizado de aparatos experimentais ainda não fazem parte da quase totalidade dos currículos de graduação em Física no país.

Nessa perspectiva, o IFRN propõe-se a oferecer o Curso de Mestrado Profissional em Ensino de Física, por entender que estará contribuindo para a elevação da qualidade da educação básica, em especial a pública, formando um Mestre em Ensino de Física capaz de adotar estratégias pedagógicas inovadoras, incluindo em sua prática as novas tecnologias disponíveis aos docentes e que já fazem parte da vida cotidiana dos alunos, além de incorporar ao conteúdo a evolução do conteúdo científico acontecida no século XX.

## 5. INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS

O Quadro 3 a seguir apresenta a estrutura física disponível para o funcionamento do Curso no Campus Natal-Central do IFRN. Os quadros 4 a 7 apresentam a relação detalhada dos equipamentos para os laboratórios específicos.

Quadro 3 –instalações disponíveis ao funcionamento do Curso de Mestrado Profissional em Ensino de Física.

Qtde.	Espaço Físico	Descrição
08	Sala de Aula	Com 40 carteiras, condicionador de ar, quadro branco e projetor multimídia.
01	Auditório	Com 100 lugares, projetor multimídia, notebook, sistema de caixas acústicas e microfones.
01	Biblioteca	Com espaço de estudos individual e em grupo, equipamentos específicos, acervo bibliográfico e mediático, contando com no mínimo cinco referências das bibliografias indicadas nas ementas dos diferentes componentes curriculares do curso.
01	Laboratório de Informática	Com 20 computadores, software e projetor multimídia.
05	Laboratório de Física	Com bancada móvel de madeira, tomadas, equipamentos.
01	Laboratório de Química	Com bancada móvel de madeira, tomadas, equipamentos.

Quadro 4 – Equipamentos do Laboratório de Mecânica e Física Térmica

Laboratório: Mecânica e Física Térmica		Área (m <sup>2</sup> )	m <sup>2</sup> por estação	m <sup>2</sup> por aluno
		60,5	2,00	2,00
<b>Descrição (materiais, ferramentas, softwares instalados, e/ou outros dados)</b>				
30 bancos, 05 bancadas, 02 quadros brancos, 03 armário de aço, 03 pias				
<b>Equipamentos (hardwares instalados e/ou outros)</b>				
Qtde.	Especificações			
01	Bomba de vácuo			
01	Kit Movimento de rotação (cadeira giratória, plataforma, roda de bicicleta e halteres)			
04	Trilho de ar			
05	Kit de Hidrostática			
02	Kit de Termologia			
02	Kit para estudo de queda livre			
02	Kit para estudo de movimento uniforme			
02	Kit para estudo da força centrípeta			
01	Túnel de vento didático			

04	Fogareiro elétrico
10	Termômetro
02	Conjunto de Mecânica Estática
02	Demonstrador de aceleração vertical
05	Paquímetro digital
05	Micrômetro digital
03	Plano inclinado didático
01	Experimento didático para estudo de colisões elásticas
05	Balança de dois pratos

Quadro 5 – Equipamentos do Laboratório de Eletromagnetismo

Laboratório: Eletromagnetismo		Área (m <sup>2</sup> )	m <sup>2</sup> por estação	m <sup>2</sup> por aluno
		60,5	2,00	2,00
<b>Descrição (materiais, ferramentas, softwares instalados, e/ou outros dados)</b>				
30 bancos, 05 bancadas, 02 quadros brancos, 03 armário de aço				
<b>Equipamentos (hardwares instalados e/ou outros)</b>				
Qtde.	Especificações			
03	Conjunto correntes de Foucault			
02	Conjunto de magnetismo e eletromagnetismo			
01	Gerador Eletrostático de Correia Tipo Van de Graaff			
01	Bobina de tesla			
50	Resistores elétricos diversos			
04	Fonte de tensão contínua			
06	Multímetro digital com termopar			
04	Transformador Desmontável			
01	Anel de Thompson (Anel saltante)			

Quadro 6 – Equipamentos do Laboratório de Ondas, Óptica e Física Moderna

Laboratório: Ondas, Óptica e Física Moderna		Área (m <sup>2</sup> )	m <sup>2</sup> por estação	m <sup>2</sup> por aluno
		60,5	2,00	2,00
<b>Descrição (materiais, ferramentas, softwares instalados, e/ou outros dados)</b>				
30 bancos, 05 bancadas, 02 quadros brancos, 03 armário de aço				
<b>Equipamentos (hardwares instalados e/ou outros)</b>				
Qtde.	Especificações			
01	Câmara Escura de Orifício			
01	Cuba de ondas			
06	Osciloscópio Digital			
02	Gerador de áudio (frequência)			
01	Decibelímetro			
01	Conjunto para ondas mecânicas			

01	Conjunto adição de Cores
01	Interferômetro
01	Kit de lâmpadas para observação de espectros atômicos
05	Banco óptico
12	Lentes convergentes e divergentes de distâncias focais diversas
05	Gerador de funções
04	diapasão
04	Telescópio cassegraniano
02	Telescópio Newtoniano
02	Luneta

Quadro 7 – Equipamentos do Laboratório Informática.

Laboratório: Informática		Área (m <sup>2</sup> )	m <sup>2</sup> por estação	m <sup>2</sup> por aluno
		60	1,5	1,5
<b>Descrição (materiais, ferramentas, softwares instalados, e/ou outros dados)</b>				
40 computadores com acesso a rede wireless e um projetor multimídia, 40 cadeiras e mesas para computadores				
<b>Equipamentos (hardwares instalados e/ou outros)</b>				
40	Computadores			
01	Projetor Multimídia			

## 6. BIBLIOTECA

O Quadro 8 a seguir detalha a descrição e quantitativo atual de títulos da bibliografia básica disponível na biblioteca para funcionamento do curso por disciplina. Alguns livros listados nesse quadro serão adquiridos pela instituição no prazo máximo de 1(um) ano.

Quadro 8 – Acervo bibliográfico disponível na Biblioteca para funcionamento do curso.

Descrição/Título	Qtde.
HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. <b>Fundamentos de física: mecânica</b> . 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.	25
YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A.. <b>Sears e Zemansky: Física I : mecânica</b> . 10. ed. São Paulo: Addison-Wesley, 2005.	14
NUSSENZVEIG, Herch Moysés. <b>Curso de física básica: mecânica</b> . 3. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1981.	6
TREFIL, James; HAZEN, Robert M.. <b>Física viva: uma introdução à física conceitual</b> . Rio de Janeiro: LTC, 2006.	3
BOULOS, Paulo. <b>Pré-cálculo</b> . São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2004.	22
DEMANA, Franklin D. <b>Pré-cálculo</b> . São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2009.	8
MURAKAMI, Carlos; MACHADO, Nilson José. <b>Fundamentos de matemática elementar: limites, derivadas, noções de integral</b> . 4. ed. São Paulo: Atual, 1985.	6
BECHARA, E. <b>Gramática Escolar da Língua Portuguesa</b> . Rio de Janeiro: Lucerna, 2002.	6
SAVIOLI, F.P.; FIORIN, J.L. <b>Lições de texto: leitura e redação</b> . São Paulo: Ática, 2000.	20

Descrição/Título	Qtde.
CAMARGO, T. N. de. <b>Uso de Vírgula</b> . Barueri, SP: Monole, 2005. (Entender o português; 1).	8
FARACO, C.A.; TEZZA, C. <b>Oficina de Texto</b> . Petrópolis, RJ: Vozes, 2003.	8
GARCEZ, L. H. do C. <b>Técnica de redação</b> : o que é preciso saber para bem escrever. São Paulo: Martins Fontes, 2004.	5
CHAUÍ, Marilena. <b>Convite à filosofia</b> . São Paulo: Àtica, 2008.	8
CAPRA, F. <b>O ponto de mutação</b> . A ciência, a sociedade e a cultura emergente. São Paulo: Cultrix, 2006.	5
MAHAN, B. M.; MYERS, R. J. <b>Química: um curso universitário</b> . São Paulo: Edgard Blücher, 2003. 582p.	12
RUSSEL, J. B. <b>Química Geral</b> . 2.ed. São Paulo: Makron Books, 1994. V2.	4
BRADY, J. E.; HUMISTON; G. E.- <b>Química Geral</b> , v. 1 . Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1986.	3
CHAUÍ, Marilena. <b>Convite à filosofia</b> . São Paulo: Àtica, 2008.	8
FREIRE, P. <b>Pedagogia da autonomia</b> . Saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1997, (Coleção Leitura).	5
FREIRE. <b>Pedagogia do oprimido</b> . 17. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2005, (Coleção o mundo hoje, vol. 21).	3
BECHARA, E. <b>Gramática escolar da língua portuguesa</b> . Rio de Janeiro: Lucerna, 2002.	6
ISKANDAR, J.I. <b>Normas da ABNT comentadas para trabalhos científicos</b> . 2. ed. Curitiba: Juruá, 2008.	3
MACHADO, A.R. (Coord.). <b>Resenha</b> . São Paulo: Parábola Editorial, 2004.	5
GARCEZ, L.H do C. <b>Técnica de redação</b> : o que é preciso saber para bem escrever. São Paulo: Martins Fontes, 2004.	5
LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. de A. <b>Fundamentos de metodologia científica</b> . 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003.	4
BRAGHIROLI, Elaine Maria. <b>Psicologia Geral</b> . 9 ed. Porto Alegre: Vozes. 2004.	14
MOSCOVICI, Fela. <b>Desenvolvimento interpessoal: treinamento em grupo</b> . Rio de Janeiro: LTC Editora, 1985.	5
BOCK, Ana Mercedes Bahia. <b>Psicologias: Uma introdução ao estudo de psicologia</b> . São Paulo: Saraiva, 2002.	9
PISANI, Elaine Maria. <b>Psicologia Geral</b> . São Paulo: Vozes, 1992.	2
SPINK, Mary Jane P. <b>O conhecimento no cotidiano</b> : as representações sociais na perspectiva da psicologia social. São Paulo: Manole, 2004.	3
FRIGOTTO, Gaudêncio. A produtividade da escola improdutiva. São Paulo. Cortez 4 ed. 2006, p.40-52.	5
CHAUÍ, Marilena. <b>Convite à filosofia</b> . São Paulo: Àtica, 2008.	8
LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. <b>Fundamentos de metodologia científica</b> . 4.ed. São Paulo: Atlas, 2001.	4
SEVERINO, Antônio Joaquim. <b>Metodologia do trabalho científico</b> . São Paulo: Cortez, 2002.	13
ISKANDAR, Jamil Ibrahim. <b>Normas da ABNT: comentadas para trabalhos científicos</b> . 2.ed. Curitiba: Juruá, 2008.	3
BOULOS, Paulo. <b>Cálculo diferencial e integral</b> . São Paulo: Pearson education do Brasil, 2004.	22
BOULOS, Paulo; ABUD, Zara Issa. <b>Cálculo diferencial e integral</b> . 2. ed. rev. e ampl. São Paulo: Makron Books, 2002.	11
ANTON, Howard et al. <b>Cálculo</b> : volume I. 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007.	5
ANTON, Howard; BIVENS, Irl; DAVIS, Stephen. <b>Cálculo</b> : volume II. 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007.	15
MUNEM, Mustafa A; FOULIS, David J.. <b>Cálculo</b> . Rio de Janeiro: LTC, 2008.	24

Descrição/Título	Qtde.
MUNEM, Mustafa A; FOULIS, David J.. <b>Cálculo</b> . Rio de Janeiro: LTC, 2008.	9
STEINBRUCH, Alfredo; WINTERLE, Paulo. <b>Álgebra linear</b> . 2. ed. São Paulo: Person, 2010	5
ANTON, Howard. <b>Álgebra linear com aplicações</b> . 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.	5
LAWSON, Terry; ELZA F. GOMIDE (TRAD).. <b>Álgebra linear</b> . São Paulo: Edgard Blücher, 1997.	5
TRIOLA, Mario F. et al. <b>Introdução à estatística</b> . 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1999.	14
MORETTIN, Luiz Gonzaga. <b>Estatística básica: probabilidade e inferência</b> : volume único. São Paulo: Pearson, 2001.	5
DANTAS, Carlos Alberto Barbosa. <b>Probabilidade: um curso introdutório</b> . 3. ed. rev. São Paulo: Edusp, 2008.	5
SILVA, Nilza Nunes da. <b>Amostragem probabilística: um curso introdutório</b> . 2. ed. São Paulo: Edusp, 2004.	5
GUIMARÃES, Angelo de Moura; LAGES, Newton Alberto de Castilho. <b>Algoritmos e estruturas de dados</b> . Rio de Janeiro: LTC, 1994.	8
MEDINA, Marco; FERTIG, Cristina. <b>Algoritmos e programação: teoria e prática</b> . São Paulo: Novatec, 2005.	8
LOPES, Anita; GARCIA, Guto. <b>Introdução à programação</b> . Rio de Janeiro: Elsevier, 2002.	7
GOTTFRIED, Byron S.; PARRA, Ana Beatriz Correa da Costa. <b>Programando em C</b> . São Paulo: Makron Books, 1993.	8
MIZRAHI, Victorine Viviane. <b>Treinamento em linguagem C: Módulo 1</b> . São Paulo: Pearson, 2005	5
HICKSON, Rosângela. <b>Aprenda a programar em C, C++ e C#</b> . 2. ed. rev. e atual. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005	8
HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. <b>Fundamentos de física: mecânica</b> . 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.	25
YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A.. <b>Sears e Zemansky: Física I : mecânica</b> . 10. ed. São Paulo: Addison-Wesley, 2005.	14
NUSSENZVEIG, Herch Moysés. <b>Curso de física básica: mecânica</b> . 3. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1981.	6
TREFIL, James; HAZEN, Robert M.. <b>Física viva: uma introdução à física conceitual</b> . Rio de Janeiro: LTC, 2006.	3
ANDRADE, Bauduino A. <b>A dinâmica de grupo: jogo da vida e didática do futuro</b> . Rio de Janeiro: Vozes, 2005.	5
CASTRO, Amélia Domingues; CARVALHO, Anna M. P. de. <b>Ensinar a Ensinar</b> . São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2005. (S)	6
COMÊNIO, J. A. <b>A Didática Magna</b> . São Paulo: Martins Fontes, 2006. Introdução. (N)	3
FAZENDA, Ivani. <b>Didática e Interdisciplinaridade</b> . Campinas, SP: Papirus, 1998.	5
FREIRE, Paulo. <b>Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa</b> . São Paulo: Paz e terra, 1997. (N)	5
BREZINSKI, I (Org.) <b>LDB interpretada: diversos olhares se entrecruzam</b> . 9 ed. São Paulo: Cortez, 2003.	13
FREIRE, P. <b>Pedagogia da autonomia</b> . Saberes necessários à pratica educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1997.	5
LIMA, L. C. <b>Organização escolar e democracia radical: Paulo Freire e a governação democrática da escola pública</b> . São Paulo SP: Cortez, 2000.	5
FERREIRA, N. S. C. <b>Gestão da educação: impasses, perspectivas e compromissos</b> . São Paulo: Cortez, 2006.	5
BOULOS, Paulo. <b>Cálculo diferencial e integral</b> . São Paulo: Pearson education do Brasil, 2004.	22
BOULOS, Paulo; ABUD, Zara Issa. <b>Cálculo diferencial e integral</b> . 2. ed. rev. e ampl. São Paulo: Makron Books, 2002.	11

Descrição/Título	Qtde.
ANTON, Howard et al. <b>Cálculo</b> : volume I. 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007.	5
ANTON, Howard; BIVENS, Irl; DAVIS, Stephen. <b>Cálculo</b> : volume II. 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007.	15
MUNEM, Mustafa A; FOULIS, David J.. <b>Cálculo</b> . Rio de Janeiro: LTC, 2008.	24
MUNEM, Mustafa A; FOULIS, David J.. <b>Cálculo</b> . Rio de Janeiro: LTC, 2008.	9
NUSSENZVEIG, H. Moysés. <b>Curso de física básica</b> : fluidos, oscilações e ondas, calor. 3. ed. São Paulo: E. Blucher, 1981.	7
HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. <b>Fundamentos de física</b> : gravitação, ondas e termodinâmica. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002.	9
YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A.. <b>Sears e Zemansky</b> : Física II : termodinâmica e ondas. 10. ed. São Paulo: Addison-Wesley, 2004.	14
TREFIL, James; HAZEN, Robert M.. <b>Física viva</b> : uma introdução à física conceitual. Rio de Janeiro: LTC, 2006	3
PIACENTINI, João J. de, et al. <b>Introdução ao laboratório de Física</b> , 2 ed. editora UFSC, 2005.	0
CAMPOS, Agostinho Aurélio. <b>Física experimental básica na universidade</b> , Editora UFMG, 2008	0
YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A.. <b>Sears e Zemansky</b> : Física I : mecânica. 10. ed. São Paulo: Addison-Wesley, 2005.	14
GRAF. <b>Física 1, Mecânica</b> . Edusp, 2a edição, 1993 - São Paulo.	16
HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. <b>Fundamentos de física</b> : mecânica. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.	25
DE ALMEIDA R. & FALCÃO, D. <b>BRINCANDO COM A CIÊNCIA Experimentos interativos de baixo custo Museu de Astronomia e Ciência</b> , Rio de Janeiro, 1996.	0
BOULOS, Paulo. <b>Cálculo diferencial e integral</b> . São Paulo: Pearson education do Brasil, 2004.	22
BOULOS, Paulo; ABUD, Zara Issa. <b>Cálculo diferencial e integral</b> . 2. ed. rev. e ampl. São Paulo: Makron Books, 2002.	11
ANTON, Howard et al. <b>Cálculo</b> : volume I. 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007.	5
ANTON, Howard; BIVENS, Irl; DAVIS, Stephen. <b>Cálculo</b> : volume II. 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007.	15
MUNEM, Mustafa A; FOULIS, David J.. <b>Cálculo</b> . Rio de Janeiro: LTC, 2008.	24
MUNEM, Mustafa A; FOULIS, David J.. <b>Cálculo</b> . Rio de Janeiro: LTC, 2008.	9
NUSSENZVEIG, Herch Moysés. <b>Curso de física básica</b> : eletromagnetismo. 1. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1997.	10
HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. <b>Fundamentos de física</b> : eletromagnetismo. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003.	9
YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A.. <b>Sears e Zemansky</b> : Física III : eletromagnetismo. 10. ed. São Paulo: Addison-Wesley, 2005.	10
TREFIL, James; HAZEN, Robert M.. <b>Física viva</b> : uma introdução à física conceitual. Rio de Janeiro: LTC, 2006.	3
NUSSENZVEIG, H. Moysés. <b>Curso de física básica</b> : fluidos, oscilações e ondas, calor. 4. ed. São Paulo: E. Blucher, 2007.	7
HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. <b>Fundamentos de física</b> : gravitação, ondas e termodinâmica. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002.	9
YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A.. <b>Sears e Zemansky</b> : Física II : termodinâmica e ondas. 10. ed. São Paulo: Addison-Wesley, 2004.	14
TREFIL, James; HAZEN, Robert M.. <b>Física viva</b> : uma introdução à física conceitual. Rio de Janeiro: LTC, 2006	3
YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A.. <b>Sears e Zemansky</b> : Física II : termodinâmica e ondas. 10. ed. São Paulo: Addison-Wesley, 2004.	14

Descrição/Título	Qtde.
GRAF. <b>FÍSICA 2</b> . Edusp, 3a edição, 1993 - São Paulo.	11
ARAÚJO SOBRINHO, Antônio; SOUZA, Gilberto Morel de Paula e. <b>Física térmica: teórica e experimental</b> . 149 p. Natal: CEFET/RN, 2006.	48
CAMPOS, Agostinho Aurélio. <b>Física experimental básica na universidade</b> , Editora UFMG, 2008.	0
NUSSENZVEIG, H. Moysés. <b>Curso de física básica: fluidos, oscilações e ondas, calor</b> . 4. ed. São Paulo: E. Blucher, 2007.	7
HEWITT, Paul G. <b>Física conceitual</b> . 9. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007	7
NARDI, R. <i>Organizador</i> , <b>Pesquisas no Ensino de Física</b> , 2.ed. Escrituras Editora, 2001.	6
GRAF - Grupo de Reelaboração do Ensino de Física. <b>Física Térmica e Óptica 2</b> . 4ª ed. São Paulo: EDUSP, 1993.	11
GRAF. <b>Física 1, Mecânica</b> . Edusp, 2a edição, 1993 - São Paulo.	16
NUÑEZ, IZAURO B. , RAMALHO, BETANIA L., <i>Organizadores</i> , <b>Fundamentos do Ensino – Aprendizagem das Ciências da Natureza e da Matemática: o Novo Ensino Médio</b> , Porto Alegre, RS, Sulina, 2004, 300p.	0
WUO, WAGNER, <b>A física e os livros, Uma análise do saber físico nos livros didáticos adotados para o ensino médio</b> , São Paulo, EDUC: FAPESP, 2000.	2
NUSSENZVEIG, H. Moysés. <b>Curso de física básica: ótica, relatividade, física quântica</b> . São Paulo: E. Blucher, 1998.	2
HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. <b>Fundamentos de física: óptica e física moderna</b> . 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.	25
YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A.. <b>Sears e Zemansky: Física IV : ótica e física moderna</b> . 10. ed. São Paulo: Addison-Wesley, 2004.	15
TREFIL, James; HAZEN, Robert M.. <b>Física viva: uma introdução à física conceitual</b> . Rio de Janeiro: LTC, 2006.	3
YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A.. <b>Sears e Zemansky: Física III : eletromagnetismo</b> . 10. ed. São Paulo: Addison-Wesley, 2005.	10
CAPUANO, Francisco Gabriel; MARINO, Maria Aparecida Mendes. <b>Laboratório de eletricidade e eletrônica</b> . 20. ed. São Paulo: Érica, 2003.	9
GRAF. <b>FÍSICA 3, eletromagnetismo</b> . Edusp, 3a edição, 1995 - São Paulo.	14
HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. <b>Fundamentos de física: eletromagnetismo</b> . 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003.	9
CAMPOS, Agostinho Aurélio. <b>Física experimental básica na universidade</b> , Editora UFMG, 2008.	0
NUSSENZVEIG, Herch Moysés. <b>Curso de física básica: eletromagnetismo</b> . 1. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1997.	10
BARCELOS NETO, João; CRISTIANE R. C. TAVOLARO. <b>Mecânicas Newtoniana, Lagrangiana e Hamiltoniana</b> . 1. ed. São Paulo: Livraria da Física, 2004.	3
LOPES, Artur O.. <b>Introdução à mecânica clássica</b> . São Paulo: Edusp, 2006.	5
GOLDSTEIN, Herbert; POOLE, Charles; SAFKO, John. <b>Classical mechanics</b> . 3rd ed. San Francisco, CA: Addison-Wesley, 2002.	5
GOTTFRIED, Byron S.; PARRA, Ana Beatriz Correa da Costa. <b>Programando em C</b> . São Paulo: Makron Books, 1993.	8
MIZRAHI, Victorine Viviane. <b>Treinamento em linguagem C: Módulo 1</b> . São Paulo: Pearson, 2005	5
HICKSON, Rosângela. <b>Aprenda a programar em C, C++ e C#</b> . 2. ed. rev. e atual. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005	8
PERNAMBUCO, Marta M. C. A.; DELIZOICOV, Demétrio; ANGOTTI, José André. <b>Ensino de Ciências: Fundamentos e Métodos</b> . São Paulo: Cortez, 2002.	0



Descrição/Título	Qtde.
MENEZES, Luis Carlos de. <b>A matéria, uma aventura do espírito</b> : fundamentos e fronteiras do conhecimento físico. São Paulo: Livraria da Física, 2005.	12
GRF - Grupo de Reelaboração do Ensino de Física. <b>Física Térmica e Óptica 2</b> . 4ª ed. São Paulo: EDUSP, 1993.	11
<b>F. James Rutherford, David Cassidy, Harvard Project Physics, Gerald James Holton</b> Understanding Physics , Springer Verlag, 1998.	0
YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A.. <b>Sears e Zemansky</b> : Física II : termodinâmica e ondas. 10. ed. São Paulo: Addison-Wesley, 2004.	14
YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A.. <b>Sears e Zemansky</b> : Física IV : ótica e física moderna. 10. ed. São Paulo: Addison-Wesley, 2004.	15
GRF. <b>FÍSICA 2</b> . Edusp, 3a edição, 1993 - São Paulo.	11
ARAÚJO SOBRINHO, Antônio; SOUZA, Gilberto Morel de Paula e. Óptica Física e Geométrica. 260 p. Natal: CEFET/RN, 2006.	0
NUSSENZVEIG, H. Moysés. <b>Curso de física básica</b> : fluidos, oscilações e ondas, calor. 4. ed. São Paulo: E. Blucher, 2007.	7
HEWITT, Paul G.. <b>Física conceitual</b> . 9. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007	7
GRIFFITHS, David. <b>Eletrodinâmica</b> . 3a Edição. Pearson Education, 2010.	0
REITZ, John R.; MILFORD, Frederic J.; CHRISTY, Robert W.. <b>Fundamentos da teoria eletromagnética</b> . Rio de Janeiro: Elsevier, 1982	3
SCHWINGER, Julian. <b>Classical electrodynamics</b> . Boulder: ABP, 2010.	3
JACKSON, John David. <b>Classical electrodynamics</b> . 3rd ed. Hoboken, NJ: John Wiley & Sons, 1999.	5
GAZZINELLI, Ramayana. <b>Teoria da relatividade especial</b> . 2. ed. São Paulo: Blucher, 2009.	3
MAIA, Nelson B.; MORAIS, Antônio Manuel Alves. <b>Introdução à relatividade</b> . São Paulo: Livraria da Física, 2009.	3
EINSTEIN, Albert. <b>A teoria da relatividade especial e geral</b> . 1.ed. Rio de Janeiro: Contraponto, 1999.	4
DE OLIVEIRA, Mario J.. <b>Termodinâmica</b> . 1a Edição. Editora Livraria da Física. 2005.	0
REICHL, Linda E.. <b>A modern course in statistical physics</b> . 3rd ed. Austin, TX: Wiley-VCH, 2009.	5
SALINAS, Silvio R. A.. <b>Introdução à Física Estatística</b> . 2. ed. São Paulo: Edusp, 2008.	5
EISBERG, Robert et al. <b>Física quântica</b> : átomos, moléculas, sólidos, núcleos e partículas. Rio de Janeiro: Elsevier, 1979.	5
TIPLER, Paul A ; Llewellyn, Ralph A.; BIASI, Ronaldo Sérgio de. <b>Física moderna</b> . 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001.	11
PIZA, Antonio Fernando Ribeiro Toledo. <b>Mecânica quântica</b> . 2. ed. São Paulo: Edusp, 2009.	3
EISBERG, Robert et al. <b>Física quântica</b> : átomos, moléculas, sólidos, núcleos e partículas. Rio de Janeiro: Elsevier, 1979.	5
TIPLER, Paul A ; Llewellyn, Ralph A.; BIASI, Ronaldo Sérgio de. <b>Física moderna</b> . 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001.	11
SALINAS, Silvio R. A.. <b>Introdução à Física Estatística</b> . 2. ed. São Paulo: Edusp, 2008.	5
KITTEL, Charles; BIASI, Ronaldo Sérgio de. <b>Introdução à física do estado sólido</b> . 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.	3
CAVALCANTE, M.A, TAVOLARO, C.R.; <b>Física Moderna Experimental</b> . Editora Manole, 2. Ed. Barueri-SP, 2007.	5
CHESMAN.C, et al; <b>Física Moderna: Experimental e aplicada</b> . Editora Livraria da Física,2. Ed. São Paulo-SP, 2004.	2
YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A.. <b>Sears e Zemansky</b> : Física IV : ótica e física moderna. 10. ed. São Paulo: Addison-Wesley, 2004.	15
OLIVEIRA, Ivan S.. <b>Física moderna: para iniciados, interessados e aficionados</b> . São Paulo:	3

Descrição/Título	Qtde.
Livraria da Física, 2005. 164 p. v.1	
TIPLER, Paul A ; Llewellyn, Ralph A.; BIASI, Ronaldo Sérgio de. <b>Física moderna</b> . 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001.	11
HEWITT, Paul G.. <b>Física conceitual</b> . 9. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007	7
PIRES, Antonio S. T.. <b>Evolução das idéias da física</b> . 2. ed. São Paulo: Livraria da Física, 2008.	3
ROCHA, José Fernando M.. <b>Origens e evolução das idéias da física</b> . Salvador: EDUFBA, 2002.	7
CARUSO, Francisco; OGURI, Vitor. <b>Física moderna: origens clássicas e fundamentos quânticos</b> . Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.	5
BARCELOS NETO, João; CRISTIANE R. C. TAVOLARO. <b>Mecânicas Newtoniana, Langrangiana e Hamiltoniana</b> . 1. ed. São Paulo: Livraria da Física, 2004.	3
LOPES, Artur O.. <b>Introdução à mecânica clássica</b> . São Paulo: Edusp, 2006.	5
GOLDSTEIN, Herbert; POOLE, Charles; SAFKO, John. <b>Classical mechanics</b> . 3rd ed. San Francisco, CA: Addison-Wesley, 2002.	5
GRIFFITHS, David. <b>Eletrodinâmica</b> . 3a Edição. Pearson Education, 2010.	0
REITZ, John R.; MILFORD, Frederic J.; CHRISTY, Robert W.. <b>Fundamentos da teoria eletromagnética</b> . Rio de Janeiro: Elsevier, 1982	3
SCHWINGER, Julian. <b>Classical electrodynamics</b> . Boulder: ABP, 2010.	3
JACKSON, John David. <b>Classical electrodynamics</b> . 3rd ed. Hoboken, NJ: John Wiley & Sons, 1999.	5
REICHL, Linda E.. <b>A modern course in statistical physics</b> . 3rd ed. Austin, TX: Wiley-VCH, 2009.	5
SALINAS, Silvio R. A.. <b>Introdução à Física Estatística</b> . 2. ed. São Paulo: Edusp, 2008.	5
REIF, F.. <b>Fundamentals of statistical and thermal physics</b> . Long Grove, IL: Waveland, 2009.	3
GARCIA, Eduardo A.C.. <b>Biofísica</b> . 1. ed. São Paulo: Sarvier, 1998. 387 p.	5
IBRAHIM, Felipe Heneine. <b>Biofísica Básica</b> . 2. ed. São Paulo: Atheneu, 2004.	0
MOURÃO JÚNIOR, Carlos Alberto; ABRAMOV, Dimitri Marques. <b>Biofísica Essencial</b> . Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2012.	0
NÖLTING, Bengt. <b>Methods in modern biophysics</b> . 2nd ed. Berlin: Springer, 2006. 257 p. il. ISBN 978-3-540-27703-3.	3
OKUNO, Emico. <b>Radiação: efeitos, riscos e benefícios</b> . São Paulo: Harbra, 1998. 81 p. il. ISBN 978-85-294-0339-8.	3
GRIFFITHS, David. <b>Mecânica Quântica</b> . 2. ed. Pearson Education, 2011.	0
PIZA, Antonio Fernando Ribeiro Toledo. <b>Mecânica quântica</b> . 2. ed. São Paulo: Edusp, 2009.	3
ROBINETT, Richard W.. <b>Quantum mechanics: classical results, modern systems, and visualized examples</b> . 2nd ed. Oxford: Oxford University Press, 2006.	5
COHEN-TANNOUDJI, Claude; DIU, Bernard; LALOË, Franck. <b>Quantum mechanics</b> . Austin, TX: Wiley-VCH, 2005.	5
PESSOA JR, Osvaldo. <b>Conceitos de física quântica</b> . 3. ed. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2006.	3
BOYLESTAD, Roberto L.; NASHELSKY, Louis; SIMON, Rafael Bueno de (Trad.). <b>Dispositivos eletrônicos e teoria de circuitos</b> . 8. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2004.	19
MARQUES, Angelo Eduardo B.; CHOUERI JÚNIOR, Salomão; CRUZ, Eduardo Cesar Alves. <b>Dispositivos semicondutores: diodos e transistores</b> . 2007	10
ELFRICK, Albert D.; COOPER, William D; MOREIRA, Antônio Carlos Inácio. Instrumentação eletrônica moderna e técnicas de medição. Rio de Janeiro: Prentice Hall, 1994	6
TUCCI, Wilson José. Introdução à eletrônica. 8. ed. São Paulo: Nobel, 1986.	4
FIALHO, Arivelto Bustamante. Instrumentação industrial: conceitos, aplicações e análises. 5.ed. São Paulo: Érica, 2007	6
KITTEL, Charles; BIASI, Ronaldo Sérgio de. <b>Introdução à física do estado sólido</b> . 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.	3

Descrição/Título	Qtde.
TIPLER, Paul A ; Llewellyn, Ralph A.; BIASI, Ronaldo Sérgio de. <b>Física moderna</b> . 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001.	11
GRIFFITHS, David. <b>Mecânica Quântica</b> . 2. ed. Pearson Education, 2011.	0
PIZA, Antonio Fernando Ribeiro Toledo. <b>Mecânica quântica</b> . 2. ed. São Paulo: Edusp, 2009.	3
ROBINETT, Richard W.. <b>Quantum mechanics: classical results, modern systems, and visualized examples</b> . 2nd ed. Oxford: Oxford University Press, 2006.	5
COHEN-TANNOUJDI, Claude; DIU, Bernard; LALOË, Franck. <b>Quantum mechanics</b> . Austin, TX: Wiley-VCH, 2005.	5
PESSOA JR, Osvaldo. <b>Conceitos de física quântica</b> . 3. ed. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2006.	3
FERREIRA, Máximo & DE ALMEIDA, Máximo. <b>Introdução á Astronomia e as Observações Astronômicas</b> . 6a. Edição. Plátano Edições técnicas. Lisboa Portugal, 2001. STOTT.	4
ARAÚJO SOBRINHO, AS JORNADAS ASTRONÔMICAS: Difusão e socialização dos conhecimentos do céu. IFRN Editora, Natal/RN, 2010.	0
DAMINELI, A; STEINER, J. O FASCÍNIO DO UNIVERSO (Orgs). Odysseus Editora Ltda, São Paulo, 2010.	10
CANIATO, R. (Re)Descobrimo a Astronomia. 1 Ed. Átomo. 2010.	0
CANIATO, Rodolpho. O que é astronomia. 8. ed. São Paulo: Brasiliense, 1998. 99 p. il. (Primeiros passos). ISBN 85-11-01045-9.	6
GOULD, Harvey; TOBOCHNIK, Jan; CHRISTIAN, Wolfgang. <b>An introduction to computer simulation methods: applications to physical systems</b> . 3rd ed. San Francisco, CA: Pearson Addison Wesley, 2007..	3
LANDAU, Rubin H.; PÁEZ, Manuel J.; BORDEIANU, Cristian C.. <b>Computational physics: problem solving with computers</b> . 2nd ed. rev. and enl. Weinheim: Wiley-VCH, 2007.	3
GOULD, Harvey; TOBOCHNIK, Jan; CHRISTIAN, Wolfgang. <b>An introduction to computer simulation methods: applications to physical systems</b> . 3rd ed. San Francisco, CA: Pearson Addison Wesley, 2007..	3
LANDAU, Rubin H.; PÁEZ, Manuel J.; BORDEIANU, Cristian C.. <b>Computational physics: problem solving with computers</b> . 2nd ed. rev. and enl. Weinheim: Wiley-VCH, 2007.	3
ARFKEN, George B. et al. <b>Física matemática: métodos matemáticos para engenharia e física</b> . Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.	3
BUTKOV, Eugene; CARVALHO, João Bosco Pitombeira Fernandes de. <b>Física matemática</b> . Rio de Janeiro: LTC, 1988.	3
KREYSZIG, Erwin. <b>Advanced Engineering Mathematics</b> . Wiley. 2010.	0
ARFKEN, George B. et al. <b>Física matemática: métodos matemáticos para engenharia e física</b> . Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.	3
BUTKOV, Eugene; CARVALHO, João Bosco Pitombeira Fernandes de. <b>Física matemática</b> . Rio de Janeiro: LTC, 1988.	3
KREYSZIG, Erwin. <b>Advanced Engineering Mathematics</b> . Wiley. 2010.	0
CHUNG, K. C. <b>Introdução à Física Nuclear</b> . 1a Edição. Editora UERJ. 2001.	0
MARTIN, Brian Robert. <b>Nuclear and particle physics</b> . 2nd ed. West Sussex: John Wiley & Sons, 2009.	3
GRIFFITHS, David. <b>Introduction to elementary particles</b> . 2. ed. Weinheim: Wiley-VCH, 2010.	3
BOYLESTAD, Roberto L.; NASHELSKY, Louis; SIMON, Rafael Bueno de (Trad.). <b>Dispositivos eletrônicos e teoria de circuitos</b> . 8. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2004.	19
ELFRICK, Albert D.; COOPER, William D; MOREIRA, Antônio Carlos Inácio. <b>Instrumentação eletrônica moderna e técnicas de medição</b> . Rio de Janeiro: Prentice Hall, 1994.	6
FIALHO, Arivelto Bustamante. <b>Instrumentação industrial: conceitos, aplicações e análises</b> . 5.ed. São Paulo: Érica, 2007	6
BOLTON, William. <b>Instrumentação e controle</b> . São Paulo: Hemus, 1982.	8

Descrição/Título	Qtde.
MARQUES, Angelo Eduardo B.; CHOUERI JÚNIOR, Salomão; CRUZ, Eduardo Cesar Alves. <b>Dispositivos semicondutores:</b> diodos e transistores	10
TORREIRA, Raul Peragallo. Instrumentos de medição elétrica. São Paulo: Hemus, 1978.	15
TUCCI, Wilson José. Introdução à eletrônica. 8. ed. São Paulo: Nobel, 1986.	4
SCHUTZ, Bernard F. <b>FIRST COURSE IN GENERAL RELATIVITY.</b> 2.ed. <b>CAMBRIDGE UNIVERSITY PRESS, 2009.</b>	0
EINSTEIN, Albert. <b>A teoria da relatividade especial e geral.</b> 1.ed. Rio de Janeiro: Contraponto, 1999. 132 p. ISBN 85-85910-27-5.	4
Weinberg, S. <b>Gravitation and Cosmology</b> , Wiley, 1972	0
WALD, Robert M. <b>GENERAL RELATIVITY.</b> Editora <b>Univ. of Chicago Press. Chicago. 1984</b>	0
HINRICHS, R. A. e KLEINBACH, M. <b>Energia e meio ambiente.</b> 3 ed. São Paulo: Thompson, 2003.	36
ODUM, E. P. <b>Ecologia.</b> Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1983.	10
MAURÍCIO PIETROCOLA. <b>Ensino de física:</b> conteúdo, metodologia e epistemologia em uma concepção integradora. 2. ed. Florianópolis: UFSC, 2005. 236 p. il. ISBN 85-328-0211-7.	2
Pesquisas em ensino de Ciências: contribuições para a formação de professores. Roberto Nardj, Fernando Bastos, Renato Diniz: organizadores. 5ed. – São Paulo : Escrituras Editora, 2004.	6

## 7. PESSOAL DOCENTE E TÉCNICO-ADMINISTRATIVO

Os Quadros 9 e 10 descrevem, respectivamente, o pessoal docente e técnico-administrativo, disponíveis para o funcionamento do Curso no Campus Natal Central.

Quadro 9 – Pessoal docente disponível para o funcionamento do Curso de Mestrado Profissional em Ensino de Física no Campus Natal Central.

Nome	Matrícula	Regime de Trabalho	Titulação	Formação	Função
Andrezza Maria Batista do Nascimento Tavares	1434583	DE	DOUTORA	Graduada em Pedagogia com Doutorado na área de Educação	Professora
Calistrato Soares da Câmara Neto	2446541	DE	DOUTOR	Licenciado em Física com Doutorado na área de Física	Professor
Edemerson Solano Batista de Moraes	1453090	DE	DOUTOR	Licenciado em Física com Doutorado na área de Física	Professor
Jaqueline Engelmann	1545249	DE	DOUTORA	Graduada em Filosofia com Doutorado em Filosofia	Professora
Manoel Leonel de Oliveira Neto	1103610	DE	DOUTOR	Licenciado em Física com Doutorado na área de Engenharia Mecânica	Professor
Paulo Cavalcante da Silva Filho	1490574	DE	DOUTOR	Licenciado em Física com Doutorado na área de Física	Professor
Samuel Rodrigues Gomes Júnior	1372999	DE	DOUTOR	Bacharel em Física com Doutorado na área de Física	Professor

Quadro 10 – Pessoal técnico-administrativo disponível para o funcionamento do Curso de Mestrado Profissional em Ensino de Física no  
Campus Natal-Central.

<b>Nome</b>	<b>Matrícula</b>	<b>Regime de trabalho</b>	<b>Cargo</b>	<b>Nível</b>
Francisca Carneiro Ventura	1542886	40 HORAS	Pedagoga	Superior