



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO RIO DE JANEIRO-IFRJ

## RESOLUÇÃO Nº 09 DE 18 DE ABRIL DE 2018.

O PRESIDENTE DO CONSELHO SUPERIOR E REITOR DO INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO RIO DE JANEIRO – IFRJ, nomeado pelo Decreto de 06 de maio de 2014, publicado no Diário Oficial da União, de 07 de maio de 2014, empossado no Ministério da Educação no dia 14 de maio de 2014, no uso de suas atribuições legais e regimentais, e, tendo em vista o Memorando nº 17/2018/Proppi e a Reunião do Conselho Superior de 18 de abril de 2018,

### RESOLVE:

1 - **Aprovar**, conforme anexo a esta Resolução, o **Projeto Pedagógico do Mestrado Nacional Profissional de Ensino de Física (MNPEF)** - Pólos Universidade Federal Fluminense (UFF - *Campus* Volta Redonda) e Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro (IFRJ - *Campus* Volta Redonda);

2 - Esta Resolução entra em vigor na data de sua assinatura.

**PAULO ROBERTO DE ASSIS PASSOS**  
Presidente

**MESTRADO NACIONAL PROFISSIONAL EM ENSINO DE FÍSICA**  
**PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO**  
**PÓLO UFF (CAMPUS VOLTA REDONDA) - IFRJ (CAMPUS**  
**VOLTA**  
**REDONDA)**

**1- Identificação das Instituições**

**1.1 - INSTITUIÇÃO 1 - UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE**

**1.1.1 - IDENTIFICAÇÃO DA INSTITUIÇÃO**

Nome: UFF/Universidade Federal Fluminense

Endereço: Rua Miguel de Frias Nº 9

Bairro: Icaraí

Cidade: Niterói/RJ

CEP: 24230320

e-mail institucional: gabinete@gar.uff.br

Telefone: (21) 26295205

Fax: (21) 26295206

OBS: Em associação com o IFRJ-Campus Volta Redonda e Faculdade de Tecnologia – UERJ/Resende, conforme acordo de cooperação em anexo.

**1.1.2 - IDENTIFICAÇÃO DOS DIRIGENTES**

**Reitor**

Prof. Sidney Luiz de Matos Mello,

Telefone: (21) 26295000, e-mail institucional: gar@uff.br

**Pró-Reitor**

Prof. Vitor Francisco Ferreira

telefone (21) 26295110, e-mail institucional: proreitor@propp.uff.br

### **Diretor da Unidade**

Prof. Carlos Eduardo Fellows

telefone (24) 30768930, e-mail institucional: cefellows@gmail.com

### **Coordenador do curso de Mestrado**

Prof. Jose Augusto Oliveira Huguenin

telefone (24) 30768901, e-mail institucional: jose\_huguenin@id.uff.br

## **1.2 - INSTITUIÇÃO 2 - INSTITUTO FEDERAL DO RIO DO JANEIRO**

### **1.2.1 - IDENTIFICAÇÃO DA INSTITUIÇÃO**

Nome: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro

Endereço institucional: Rua Pereira de Almeida, nº 88 - Praça da Bandeira - Rio de Janeiro – RJ - CEP: 20.260-100

Telefone institucional: (21) 3293-6061 e (21) 3293-6062

Endereço do *campus* Volta Redonda: Rua Antônio Barreiros, nº: 212 - Nossa Senhora das

Graças - Volta Redonda - RJ - CEP: 27215-350

E-mail da Pró-Reitoria de Pesquisa, Pós-Graduação e Inovação :  
proppi@ifrj.edu.br

E-mail da Direção do *campus* Volta Redonda: dgcvr@ifrj.edu.br

E-mail da Direção de Pesquisa, Pós-Graduação, Extensão e Inovação do *campus* Volta Redonda: de.cvr@ifrj.edu.br

E-mail do representante da equipe de Física do *campus* Volta Redonda:  
wagner.balthazar@ifrj.edu.br

Telefone do *campus* Volta Redonda: (24) 3356-9101

## **1.2.2 - IDENTIFICAÇÃO DOS DIRIGENTES**

### **Reitor**

Prof. Paulo Roberto de Assis Passos,

Telefone: (21) 3293-6000, e-mail institucional: gr@ifrj.edu.br

### **PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO, PESQUISA E INOVAÇÃO**

Prof. Mira Wengert

Telefone: (21) 3293-6026, e-mail institucional: propi@ifrj.edu.br

### **DIRETORIA-GERAL DO CAMPUS VOLTA REDONDA**

Prof. Silvério Afonso Albino Balieiro

Telefone: (24) 3356-9101, e-mail institucional: dgcvr@ifrj.edu.br

### **DIRETORIA DE ENSINO DO CAMPUS VOLTA REDONDA**

Prof. Ana Paula Damato Bemfeito

Telefone: (21) 3356-9101, e-mail institucional: de.cvr@ifrj.edu.br

### **REPRESENTANTE DO IFRJ JUNTO À COORDENAÇÃO DO PÓLO**

Prof. Wagner Franklin Balthazar

Telefone: (21) 3356-9101, e-mail institucional: wagner.balthazar@ifrj.edu.br

## **3 - INFRA-ESTRUTURA ADMINISTRATIVA E DE ENSINO E PESQUISA**

3.1 - Infra-estrutura exclusiva para o programa? SIM

3.2 - Sala para alunos equipada com computadores? SIM – 1.

O programa de mestrado em Modelagem Computacional em Ciência e Tecnologia funcionará nas dependências da EEIMVR - Escola de Engenharia Industrial e Metalúrgica de Volta Redonda, contando com a Biblioteca da Escola de Engenharia Industrial Metalúrgica de Volta Redonda.

### **3.3 - INSTALAÇÕES PARA DOCENTES**

Os docentes da UFF associados ao Programa contam com gabinetes, estruturados com acesso a internet, telefonia e computadores. No IFRJ, o

*campus* Volta Redonda conta com duas salas para o trabalho em tempo integral dos professores, uma voltada ao estudo individual (Sala de Estudos), na qual cada docente conta com uma estação de trabalho, e um computador em rede. Além de uma sala de convivência, com banheiros, armários, e mesa para pequenas reuniões ou orientações.

#### **3.4 - INSTALAÇÕES PARA OS ALUNOS**

Na UFF, sede do Polo, conta-se com uma sala de estudos para os alunos de Pós-Graduação, e um laboratório de computação, o Laboratório Multiusuário de Simulação Computacional, com 18 estações de trabalho, todas com acesso a internet, que os alunos terão acesso. Além disso, podem ser utilizadas as instalações do ICEX a qual dispõe de salas devidamente equipadas com os recursos necessários para aulas, uma sala de seminários equipada com Vídeo Conferência. Conta-se também com três laboratórios de informática e um auditório com capacidade para 300 pessoas.

No IFRJ, as 15 salas de aula são equipadas data-show, computador conectado à Internet, caixa de som, quadro branco, persianas e ar condicionado. O *campus* conta com um dois laboratórios de informática, equipados com 24 computadores. Ambos os laboratório contam com data-Show, persianas e ar condicionado, sendo que em um desses espaços, o equipamento multimídia ainda é constituído por uma lousa eletrônica. Além disso, na Biblioteca, há computadores conectados à Internet para uso dos alunos para pesquisas e demais estudos.

#### **3.5 - LABORATÓRIO PARA PESQUISA – RECURSOS DISPONÍVEIS**

No ICEX, o Laboratório Multiusuário de Simulação Computacional conta com acesso a um cluster para computação de alto desempenho que poderá ser utilizado para simulações e produção/testes de softwares de ensino. Além disto, os laboratórios didáticos da graduação poderão ser utilizados para demonstrações e produção de material didático.

No IFRJ, além dos dois laboratórios de informática citados acima, equipados com 24 computadores e data-show, sendo um desses espaços, o equipamento multimídia ainda é constituído por uma lousa eletrônica, há computadores conectados à Internet para uso dos alunos para pesquisas e demais estudos.

Além disso, há o Laboratório Didático de Física, um espaço com 25 postos de trabalho, um espaço onde são realizados e discutidos experimentos da Física. Há também o Laboratório Didático-Metodológico em Ensino de Ciências e matemática, que tem como objetivo promover estudos, discussões, atividades e cursos voltados para a prática pedagógica em Ensino de Ciências e matemática, servindo como um espaço de produção e de disseminação de conhecimentos na área e para centralizar os equipamentos de mídia (câmera fotográfica, filmadora, computador, projetor Multimídia, e outros) empregados nas pesquisas desenvolvidas pelos docentes e alunos de futuros projetos na área. Ainda há os laboratórios didáticos de Química e Biologia, de Metrologia, de Eletricidade e Eletrônica, de Automação e Instrumentação Industrial. Todos esses laboratórios de ensino estão equipados de maneira a atender às necessidades da formação e se encontram em permanente processo de avaliação, pelos docentes responsáveis, sendo continuamente modernizados. Especialmente no que diz respeito ao Ensino de Física, o *campus* Volta Redonda possui um telescópio SCHMIDTCASSEGRAIN de 8 polegadas, para observação do céu em aulas de Astronomia e cursos de Extensão à comunidade interna e externa. Os laboratórios didáticos desenvolvem projetos de ensino, atividades e materiais didáticos para as disciplinas destinadas à prática profissional do professor, bem como, para os eventos acadêmicos do *campus*.

### **3.6 - INSTALAÇÕES ADMINISTRATIVAS E SALAS DE AULA**

As instalações administrativas do Polo Volta Redonda contará na UFF com secretaria/coordenação de curso, terá disponibilidade de salas de aulas e laboratório de informática para aulas.

No IFRJ, como citado anteriormente, será disponibilizado as salas de aula, os laboratórios de informática, e os laboratórios didáticos.

### **3.7 - BIBLIOTECA**

Na UFF o Programa será atendido mais de perto pela Biblioteca do Campus Aterrado (BAVR), que atende aos cursos de graduação e pós-graduação em Física. Além disto, a bibliografia do curso de licenciatura especialização em Ensino de Ciências possibilita a oferta de textos em educação e ensino. O

Programa passará a figurar no plano de aquisição de acervo contínuo encaminhado pelo ICEX. A BAVR conta com espaço de estudos em grupo e individual. Vale destacar que os alunos terão acesso a ampla rede de bibliotecas da UFF.

No IFRJ, a biblioteca tem espaço projetado com 150 m<sup>2</sup>, que terá cerca de 5.000 exemplares no acervo total, que atende os alunos do ensino técnico, da graduação em Licenciatura em Física e em Matemática e da pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática. A biblioteca possui espaços para estudos individuais e estudos coletivos, que já estão em uso, seção para periódicos, seção para livros, 10 computadores com acesso a internet e pontos de rede para acesso ao portal Capes para consulta dos alunos. Os periódicos especializados para o curso de Licenciatura em Física estão em processo de aquisição. O Portal de Periódicos da Capes está em fase de negociação, para que seja disponibilizado à comunidade do IFRJ. A biblioteca conta com o sistema COMUT, que permite a obtenção de cópias de artigos de periódicos, teses, anais de congressos e partes de documentos disponíveis nos acervos das principais bibliotecas brasileiras. A assinatura de periódicos da área de Ensino de Física, indexados pela Qualis, disponibilizados em forma impressa, já foram solicitados e em breve farão parte do acervo da biblioteca. Os periódicos da área que são de domínio público foram agregados em uma única página para pesquisa dos alunos, no site da Coordenação de Bibliotecas do *campus*.

## **CARACTERIZAÇÃO DO ACERVO**

### **4 - CARACTERIZAÇÃO DA PROPOSTA**

#### **4.1 - CONTEXTUALIZAÇÃO INSTITUCIONAL E REGIONAL DA PROPOSTA**

O Programa Nacional de Mestrado Profissional em Ensino de Física (MNPEF) é um programa nacional de pós-graduação de caráter profissionalizante, voltado a professores de ensino médio e fundamental com ênfase principal em aspectos de conteúdos na Área de Física. É uma iniciativa da Sociedade Brasileira de Física (SBF) com o objetivo de coordenar diferentes capacidades apresentadas por diversas Instituições de Ensino Superior (IES) distribuídas em todas as regiões do País. O objetivo é capacitar em nível de mestrado uma

fração muito grande 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 deste Programa pretende ser nacional e universal e estar presente em todas as regiões do País, sejam elas localizadas em capitais ou estejam afastadas dos grandes centros. Fica então clara a necessidade da colaboração de recursos humanos com formação adequada localizados em diferentes IES. Para tanto, este Programa estará organizado em Pólos Regionais, hospedados por alguma IES ou parceria entre estas, onde ocorrerão as orientações das dissertações e serão ministradas as disciplinas do currículo.

Fica igualmente claro que o esforço necessário para este mestrado requer também a participação e/ou colaboração de centros já existentes onde ocorrem mestrados profissionais em ensino de Física.

Os Polos Regionais estarão localizados em IES e serão formados por docentes destas instituições, devidamente credenciados. Cada polo contará com um coordenador local, que deve 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.

Os alunos do MNPEF serão selecionados entre professores da Educação básica em atividade, por meio de entrevista, análise de currículo e de uma prova, elaborada e corrigida pela Comissão de Pós-Graduação do MNPEF. As atividades serão principalmente presenciais e poderão estar estruturadas de forma a possibilitar que alunos (que serão professores da Educação Básica).

A Região Sul Fluminense do Estado do Rio de Janeiro conta com a presença de três Instituições Públicas de Ensino Superior: A UFF, no município de Volta Redonda com a Escola de Engenharia Industrial Metalúrgica de Volta Redonda, O Instituto de Ciências Humanas e Sociais e o Instituto de Ciências



Exatas (ICEEx); a UERJ, no Município de Resende com a Faculdade de Tecnologia, e o IFRJ, Campus Volta Redonda (IFRJ-CVR) e o Campus Nilo Peçanha (IFRJ-CANP) em Pinheiral.

A proposta deste Polo está baseada na interação de 3 instituições públicas de Ensino Superior instaladas nas cidades de Volta Redonda e Resende, a saber, UFF, IFRJ e UERJ, com potencial para abranger uma larga região do Vale do Médio Paraíba. Além disto, estas instituições têm trabalhado de forma conjunta na promoção de projetos de ensino, pesquisa e extensão na região com o financiamento de vários projetos pela FAPERJ, CNPq e FINEP, e ainda, mais concretamente, o convênio entre o IFRJ e a UFF para a criação de um curso de Especialização em Ensino de Ciências e Matemática, em funcionamento. Foi realizado em 2011 o primeiro Workshop de Física da Região Sul Fluminense que envolveu físicos destas instituições atuantes na região.

#### **4.2 - HISTÓRICO DO CURSO**

O Programa Nacional de Mestrado Profissional em Ensino de Física (MNPEF) é um programa nacional de pós-graduação de caráter profissionalizante, voltado a professores de ensino médio e fundamental com ênfase principal em aspectos de conteúdos na Área de Física. É uma iniciativa da Sociedade Brasileira de Física (SBF) com o objetivo de coordenar diferentes capacidades apresentadas por diversas Instituições de Ensino Superior (IES) distribuídas em todas as regiões do País. O programa foi aprovado pela CAPES e recebeu nota 4,0 (quatro). O Pólo Volta Redonda do MNPEF nasceu da interação das instituições associadas no Sul Fluminense. Estas instituições têm trabalhado de forma conjunta na promoção de projetos de ensino, pesquisa e extensão na região, com o financiamento de vários projetos pela FAPERJ, CNPq e FINEP. Recentemente tivemos o convênio entre o IFRJ e a UFF para a criação de um curso de Especialização em Ensino de Ciências e Matemática, que se encontra em funcionamento. Foi realizado em 2011 o primeiro Workshop de Física da Região Sul Fluminense que envolveu físicos destas três instituições atuantes na região.

Foram apresentadas 74 propostas de Pólo em todo Brasil, sendo apenas 21 aprovados inicialmente. O Polo Volta Redonda foi o único pólo do Estado do Rio de Janeiro aprovado pela SBF para iniciar o MNPEF.

### **4.3 - JUSTIFICATIVA DE IMPLANTAÇÃO**

#### **4.3.1 - CONTEXTO EDUCACIONAL**

O quadro educacional brasileiro, no que tange ao Ensino de Ciências tem se apresentado bastante preocupante. Aliás, todo o quadro educacional brasileiro clama por mudanças efetivas e eficientes. Muitas reformas educacionais já foram vividas pelo país. Entretanto, nenhuma delas conseguiu dar conta de uma transformação significativa no triste panorama educacional brasileiro.

O PISA - Programme for International Student Assessment - 2006 classificou o Brasil na 52ª posição no ranking de aprendizagem de ciências, dentre os 57 países considerados na avaliação. Sendo um programa internacional que compara o desempenho de alunos, vemos que não estamos nada bem. E o fato se repetiu nas outras áreas do conhecimento avaliadas.

Propostas de políticas educacionais, fundamentadas em dados resultantes de pesquisas e avaliações de qualidade, são o caminho principal para que o Brasil se torne um país onde cada cidadão aqui nascido tenha ampla oportunidade de formação integral e exercício da cidadania. A melhoria na qualidade no quadro geral da educação brasileira, necessita de políticas públicas consistentes e contínuas.

Nesse sentido, precisamos de um Ensino de Ciências que tanto dê conta da melhoria na aquisição de conhecimento científico por parte de nossos alunos, como também os ajude a adquirir uma visão crítica da natureza da Ciência e de suas relações com a sociedade. Mais especificamente sobre a questão do ensino de Física, por mais incrível que possa parecer, a Física que nossos alunos têm contato, tanto no Ensino Fundamental como no Ensino Médio dá conta dos conceitos conhecidos até o século XIX. Se temos crises de concepção quanto à forma como o Ensino de Ciências tem ocorrido, vale dizer também, que durante as últimas décadas o Brasil vivenciou uma ampla expansão da oferta do ensino médio. Paradoxalmente, esse aumento não foi acompanhado do incremento na formação de professores para atuarem nessa

modalidade de ensino. Diversos estudos indicam, inclusive, uma carência mais pontual nas disciplinas que compõem a área denominada Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias.

A tendência nacional onde a oferta de cursos de licenciatura em Física era reduzida e normalmente reservada às universidades federais nas capitais brasileiras, conforme ilustra a Tabela x.

**Tabela x** – Número de Cursos de Graduação Presenciais, por Organização Acadêmica e Categoria Administrativa das IES, segundo as Áreas Gerais, Áreas Detalhadas e Programas e/ou Cursos - Brasil – 2009.

<b>Formação Professor</b>	<b>Números de cursos presenciais oferecidos no Brasil em 2009</b>
Língua Portuguesa	232
Matemática	533
Geografia	253
História	367
Educação Física	422
Biologia	399
Química	195
Física	155

**Fonte:** Ministério da Educação, Sinopses Estatísticas da Educação Superior – Graduação (Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais, Brasília, 2009).

Portanto, além do fato de poucas instituições oferecem o curso, o baixo número de concluintes agrava ainda mais o déficit de professores de física, conforme Tabela x.

**Tabela x** – Número de Concluintes em Cursos de Graduação Presenciais, por Organização Acadêmica e Categoria Administrativa das IES, segundo as Áreas Gerais, Áreas Detalhadas e Programas e/ou Cursos - Brasil – 2009.

<b>Formação Professor</b>	<b>Números de cursos presenciais oferecidos no Brasil em 2009</b>
Língua Portuguesa	4.028
Matemática	9.278

Geografia	5.395
História	9.031
Educação Física	20.318
Biologia	9.089
Química	2.079
<b>Física</b>	<b>1.364</b>

**Fonte:** Ministério da Educação, Sinopses Estatísticas da Educação Superior – Graduação (Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais, Brasília, 2009).

Portanto, quadro da formação de professores de Física é nacionalmente preocupante. A crescente demanda por esse profissional no mercado, seja no setor público, seja no privado, gerada nos anos 90 é agora grandemente evidenciada. Isso posto, voltemos à realidade da cidade de Volta Redonda. Como dissemos, essa cidade, juntamente com outros 13 municípios, fazem parte de uma região que tem uma razoável densidade populacional, com cerca de 1.000.000 de habitantes, segundo dados do IBGE, senso de 2009. Por conta da CSN (Companhia Siderúrgica Nacional), a cidade tem tradição na indústria do aço e atraiu com o passar dos anos uma série de outras empresas do ramo. Por isso que, por tal situação ter levado a cidade a um patamar de desenvolvimento econômico acima da média do país, apresenta demanda diferenciada por formação qualificada. É nesse contexto que surgiu uma rede de escolas municipais, estaduais e privadas que oferecem à população da cidade diversos níveis de estudo: do infantil à pós-graduação, conforme a Tabela x.

**Tabela x** – Número de unidades de ensino em Volta Redondo por nível de ensino.

Nível de Ensino	Número de estabelecimentos
Fundamental	126
Pré-escola	80
Médio	41
Superior	5

Fonte: Ministério da Educação, Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais – INEP – Censo Educacional 2009.

O número de matrículas no ensino médio na mesorregião Sul Fluminense também é bastante significativo demandando por políticas públicas com o objetivo de prover o quadro de docentes necessário. A Tabela x destaca esses números, onde o município de Volta Redonda responde pelo maior quantitativo de vagas nessa modalidade de ensino.

<b>Municípios que fazem parte da mesorregião Sul Fluminense</b>	<b>Número de matrículas</b>	<b>Número de docentes</b>	<b>Relação matrícula/Docente</b>
Angra dos Reis	7.401	559	13,2
Barra do Pirai	2.747	260	10,6
Barra Mansa	6.509	496	13,1
Itatiaia	475	32	14,8
Parati	1.374	137	10,0
Pinheiral	867	88	9,9
Pirai	1.390	107	13,0
Porto Real	338	43	7,9
Quatis	267	24	11,1
Resende	4.528	398	11,4
Rio Claro	756	63	12,0
Valença	2.762	291	9,5
Vassouras	1.269	159	8,0
Volta Redonda	12.831	952	13,5
<b>Total</b>	<b>43.514</b>	<b>3.609</b>	<b>12,1</b>

Portanto, Volta Redonda de fato se destaca como pólo educacional da mesorregião Sul Fluminense. Um ponto estratégico onde um mestrado profissional em Ensino de Física deve ser implementado com o objetivo de suprir essa demanda crescente de professores qualificados para a sala de aula de Física no ensino médio.

#### **4.3.2 - JUSTIFICATIVA DE OFERTA**

Como dissemos, a carência de professores de Física é de cunho nacional, na cidade de Volta Redonda é significativa. Na cidade, é muito mais frequente encontrar professores de Matemática com habilitação em Física, do que licenciados em Física propriamente. A necessidade de formação específica em Física foi sinalizada pelos profissionais que ocupam cargos de coordenação as Secretarias Municipal e Estadual de Educação de Volta Redonda, demandando das Instituições Federais, projetos de formação voltados para os profissionais do magistério. A realidade local, no que tange aos docentes que ministram

Física e, que muitas vezes, são formados em outras áreas afins, como Matemática, sendo raríssimos os que são formados de fato em Física.

Diante desse quadro verifica-se que é de suma importância um mestrado profissional voltado para os professores de Física nessa região, para que possam ser supridas as carências dos educadores da região nessa área de conhecimento. Neste sentido, a intenção é constituir um curso que auxilie o docente em sua aquisição de conhecimento científico, concebendo-o como um trabalho de refletividade crítica sobre as práticas de (re) construção permanente de uma identidade pessoal e profissional, estabelecendo relação entre a ciência e a sociedade, na perspectiva crítica de Ensino de Física.

#### **4.4 - COOPERAÇÃO E INTERCÂMBIO**

As instituições já trabalham em cooperação no Sul Fluminense Todas elas têm um histórico de grande inserção nacional internacional.

### **5 - ÁREAS DE CONCENTRAÇÃO E LINHAS DE PESQUISAS**

#### **ÁREA DE CONCENTRAÇÃO**

**NOME:** FÍSICA

**DESCRIÇÃO:**

#### **LINHAS DE PESQUISA**

As linhas de pesquisa e desenvolvimento do MNPEF-SBF estão organizadas de forma a classificar as dissertações ou materiais instrucionais produzidos pelos alunos como requisito para a obtenção do título de mestre. Identificamos preliminarmente três importantes vertentes:

##### **1. Física no Ensino Fundamental**

**Área de concentração:** Física na Educação Básica

Desenvolvimento de produtos e formas de abordagem visando conteúdos de Física adequados a estudantes do Ensino Fundamental, de forma integrada com outras disciplinas.

##### **2. Física no Ensino Médio**

**Área de concentração:** Física na Educação Básica

Atualização do currículo de Física para o Ensino Médio de modo a contemplar resultados e teorias da Física Contemporânea visando uma compreensão

adequada das mudanças que esses conhecimentos provocaram e irão provocar na vida dos cidadãos.

### **3. Processos de Ensino e Aprendizagem e Tecnologias de Informação e Comunicação no Ensino de Física**

**Área de concentração:** Formação de professores de Física em nível de mestrado Desenvolvimento de produtos e processos de ensino e aprendizagem que utilizem tecnologias de informação e comunicação tais como aplicativos para computadores, mídia para tablets, plataforma para simulações e modelagem computacionais, aquisição automática de dados, celulares e redes sociais.

## **6 - - CARACTERIZAÇÃO DO CURSO**

**NÍVEL:** Mestrado Profissional

**NOME:** Mestrado Nacional Profissional em Ensino de Física

### **6.1 - OBJETIVOS/PERFIL PROFISSIONAL A SER FORMADO:**

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.

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.

### **6.2 - TOTAL DE CRÉDITOS PARA A TITULAÇÃO:**

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.

**PERIODICIDADE DA SELEÇÃO: ANUAL**

**VAGAS POR SELEÇÃO: 20 / 30**

**ÁREA DE CONCENTRAÇÃO: Física**

## **7 - - DISCIPLINAS**

A estrutura de disciplinas do Curso de Mestrado Profissional em Ensino de Física está formada por disciplinas de caráter obrigatório e optativo. O aluno do programa de pós-graduação deverá cursar um total de 5 disciplinas obrigatórios e, no mínimo duas optativas.

### **7.1 - - DISCIPLINAS OBRIGATÓRIAS**

- 1) Termodinâmica e Mecânica Estatística (4 créditos, 60h)
- 2) Eletromagnetismo (4 créditos, 60h)
- 3) Mecânica Quântica (4 créditos, 60h)
- 4) Física Contemporânea (Física de Partículas, Espaço -Tempo, Física da Matéria Condensada, Física de Sistemas Complexos, Biofísica,). (4 créditos, 60h)
- 5) Marcos no desenvolvimento da Física (2 créditos, 30h)
- 6) Fundamentos Teóricos em Ensino e Aprendizagem (2 créditos, 30h)
- 7) Estágio Supervisionado (4 créditos, 60h)

### **7.2 - DISCIPLINAS OPTATIVAS (UMA DE CADA MÓDULO)**

#### **7.2.1. - Experimental/Computacional**

- 1) Atividades Experimentais para o Ensino Médio e Fundamental. (4 créditos, 60h)
- 2) Atividades Computacionais para o Ensino Médio e Fundamental. (4 créditos, 60h)

#### **7.2.2 – Ensino**

- 1) Processos e Sequências de Ensino e Aprendizagem em Física no Ensino Médio (4 créditos, 60h)



2) Física no Ensino Fundamental em uma perspectiva multidisciplinar (4 créditos, 60h)

### 7.2.3 - Detalhamento das disciplinas

1. **NOME:** Termodinâmica e Mecânica Estatística

**OBRIGATÓRIA?** SIM

**ÁREA DE CONCENTRAÇÃO:** Física

**CARGA HORÁRIA:** 60 HORAS

**EMENTA:** Fundamentos de termodinâmica. As leis da termodinâmica. Máquinas térmicas. Entropia. Espaço de fases. Ensembles micro-canônico, canônico e grandcanônico. Equilíbrio termodinâmico. Gases ideais. A terceira lei da termodinâmica e a mecânica quântica. Calor específico. O sólido de Einstein.

#### **BIBLIOGRAFIA:**

Sears, Francis W.; Salinger, Gerhard L. -Termodinâmica, Teoria Cinética e Termodinâmica Estatística - Terceira edição - Guanabara Dois - 1979 - Rio de Janeiro – RJ.

Nussenzveig, H. M. Curso de Física Básica – Fluidos, oscilações e ondas, calor. São Paulo: Edgard Blucher, 2002.

Feynman, R. Noções de Física de Feynman. V.1 Mecânica, Radiação e calor. Porto Alegre: Bookman, 2008.

Callen, Hebert B..Thermodynamics and an Introduction to Thermostatistics. [S.I.]: JohnWiley& Sons, 1985.

SALINAS, S.R. Introdução à Física Estatística. São Paulo EDUSP. 1997. Bibliografia de consulta: Clausius, Rudolf. On the Motive Power of Heat, and on the Laws which can be deduced from it for the Theory Physick, LXXIX (Dover Reprint), 1850. ISBN 0-486-59065. Perrot, Pierre. A to Z of Thermodynamics. [S.I.]: Oxford University Press, 1998. ISBN 0-19- 856552-6.

Van Ness, H.C.. Understanding Thermodynamics. [S.l.]: Dover Publications, Inc., 1969. ISBN 0-486-63277-6

2. **NOME:** Eletromagnetismo

**OBRIGATÓRIA?** SIM

**ÁREA DE CONCENTRAÇÃO:** Física

**CARGA HORÁRIA:** 60 HORAS

**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.

**BIBLIOGRAFIA:**

Feynman, R. P. Lições de Física de Feynman. Porto Alegre: Bookman, 2008.

Nussenzveig, H. M. Curso de Física Básica – Eletromagnetismo. São Paulo: Edgard Blucher, 1997.

Nussenzveig, H. M. Curso de Física Básica – Ótica, relatividade, física quântica. São Paulo: Edgard Blucher, 1998.

Purcell, E. M. Curso de Berkeley: Eletricidade e Magnetismo, São Paulo: Edgard Blucher, 1973.

Jackson, J. D. Classical Electrodynamics (3rd ed.) Wiley, 1998.

3. **NOME:** Mecânica Quântica

**OBRIGATÓRIA?** SIM

**ÁREA DE CONCENTRAÇÃO:** Física

**CARGA HORÁRIA:** 60 HORAS

**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.

**BIBLIOGRAFIA:**

CARUSO, F., OGURO, V. Física Moderna, Rio de Janeiro, Campus/Elsevier 2006.

EISBERG, R., RESNICK, R., Física Quântica, Rio de Janeiro, Campus 1979.

GRIFFITHS, D.J., Introduction to Quantum Mechanics, Pearson Higher Education Publishers, 1994.

NESSENZWEIG, H.M. Curso de Física Básica v. 4: Ótica, Relatividade e Física Quântica, São Paulo, Edgard Blücher, 1998.

SAKURAI, J.J. Modern Quantum Mechanics, Addison Wesley, 1994.  
Bibliografia de Consulta.

BELL, J.S. Speakeable and Unspeakable in Quantum Mechanics, Cambridge University Press (1993).

GRECA, I., HERSCOVITZ, V.E. Introdução à Mecânica Quântica: Notas de curso. Instituto Física, UFRGS, Porto Alegre 2002 (Textos de Apoio ao Professor de Física n.13).

HEWITT, P.G. Conceptual Physics. Addison-Wesley. 1992

4HUSSEIN M., SALINAS S. 100 Anos de Física Quântica, Orgs. São Paulo. Ed.

4. **NOME:** Física Contemporânea

**OBRIGATÓRIA?** SIM

**ÁREA DE CONCENTRAÇÃO:** Física

**CARGA HORÁRIA:** 60 HORAS

**EMENTA:** Esta disciplina visa abordar algum tópico de física contemporânea, à escolha do polo. Exemplos desses tópicos são Física de Partículas, Espaço - Tempo, Física da Matéria Condensada, Física de Sistemas Complexos, Biofísica, etc. As ementas com a bibliografia devem ser aprovadas pela CPG-

MNPEF. No que se segue, listamos algumas ementas que já foram propostas por polos selecionados.

### **1- Astronomia e Astrofísica**

História da Astronomia; Instrumentos astronômicos; Sistema solar; Características e evolução das estrelas; Sistemas estelares; Cosmologia; Evolução dos Conceitos de Astronomia; Tópicos de Astronomia aplicados ao Ensino; Usos dos recursos para o ensino de Astronomia: telescópios, planetários, softwares; Astronomia na Educação Básica: conceitos fundamentais e formas de abordagem.

### **BIBLIOGRAFIA**

ABELL, G. O. Exploration of the Universe. Philadelphia: Saunders College Publishing, 1987. 748 p.

ABELL, G. O. Realm of the universe. Philadelphia: Saunders College, 1984. xiii, 466, 49, xii p.

BOCZKO, R. Conceitos de Astronomia. São Paulo: Edgar Blucher, 1984.

KARTTUNEN, H. Fundamental Astronomy. Berlin: Springer, 1996.

OLIVEIRA FILHO, K. S. & SARAIVA, M. F. O. Astronomia e Astrofísica. 2 ed. Porto Alegre: Editora da Universidade, 2000.

SHU, F. H. The Physical Universe: an introduction to Astronomy. Mill Valley: University Science Books, 1982.

### **2 - Física do clima**

Radiação solar – interação com a atmosfera e a biosfera. Balanço da energia radiante. Vento. Fluxos de energia. Fluxos de massa (CO<sub>2</sub> e vapor d'água). Evapotranspiração Umidade do ar. Precipitação. Mudanças no uso e ocupação do solo e suas implicações no clima.

## **BIBLIOGRAFIA**

OMETTO, J.C., Bioclimatologia Vegetal. Editora Agronômica Ceres Ltda, 1981.

PEREIRA, A.,R., ANGELOCCI, L.R. e SENTELAS, C., Agrometeorologia - Fundamentos e Aplicações Práticas. Livraria e Editora Agropecuária, 2002.

VAREJÃO-SILVA, Meteorologia e Climatologia – Versão Digital 2, 2006.

HUGGETT J., Climate, Earth Processes and Earth History (Springer Series in Physical Environment) by Richard. Springer Verlag, 1991.

BOLIN, B., Climatic Changes and Their Effects on the Biosphere (49P). World Meteorological, 1981.

### **3 Física Contemporânea**

Modelos atômicos de Dalton ao modelo atual; spin e ligações atômico moleculares, princípio de complementaridade; princípio de incerteza; princípio de exclusão; vibração e rotação molecular; estatística de Fermi-Dirac e Bose-Einstein: superfluidez, supercondutividade, condensado de Bose-Einstein, laser. Noções de física nuclear: decaimento radioativa, modelos nucleares e aplicações.

## **BIBLIOGRAFIA**

Eisberg, R., Resnick, R. Física Quântica. Rio de Janeiro: Campus, 1979.

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

Oguri,V., Caruso F. Física Moderna. Rio de Janeiro: Campus, 2006.

5. **NOME:** Marcos no desenvolvimento da Física

**OBRIGATÓRIA? SIM**

**ÁREA DE CONCENTRAÇÃO:** Física / Multidisciplinar

**CARGA HORÁRIA:** 30 HORAS

**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.

**BIBLIOGRAFIA:**

Chalmers, A. F. O que é a ciência, afinal? São Paulo: Brasiliense, 1983. Freire Jr., O.; Pessoa Jr., O.; Bromberg, J. Teoria quântica: estudos históricos e Implicações culturais. Campina Grande & São Paulo: EDUEPB e Livraria da Física.

Kragh, H. – Quantum Generations – a history of physics in the twentieth century, Princeton University Press, 1999. Lenoir, T. Instituinto a ciência – A produção cultural das disciplinas científicas, São Leopoldo: Editora Unisinos, 2003.

Moreira, M. A. ;Massoni, N.Epistemologias do século XX. São Paulo: Editora Pedagógica Universitária Ltda., 2011.

Paty, M.Afísica do século XX, São Paulo: Ideias e Letras, 2009.

Pais, A. Sutil é o Senhor – A ciência e a vida de Albert Einstein. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1995.

Westfall, R. S. Vida de Isaac Newton, Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1995

Videira, A. A. P. ; Vieira, C. L. . Reflexões sobre Historiografia e História da Física no Brasil. São Paulo: Livraria da Física Editora, 2010.

Artigos nas revistas: RBEF, CBEF, Scientia Studiae, Cadernos de História e Filosofia das Ciências, entre outras.

**6. NOME:** Fundamentos Teóricos em Ensino e Aprendizagem

**OBRIGATÓRIA?** SIM

**ÁREA DE CONCENTRAÇÃO:** educação

**CARGA HORÁRIA:** 30 HORAS

**EMENTA:** Esta disciplina tem como objetivo familiarizar professores de Física em serviço com enfoques teóricos à aprendizagem e ao ensino e ajudá-los na construção de um sistema de referência teórica para a sua ação docente. 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 neobehaviorismo 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. As pedagogias de Freire.

**BIBLIOGRAFIA:**

Moreira, M. A. (2011). Teorias de aprendizagem. 2ª ed. São Paulo. Editora Pedagógica e Universitária.

Freire, P. (2007). Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa. 36ª ed. São Paulo: Paz e Terra.

Vygotsky, L.S. (1987). Pensamento e linguagem . 1ª ed. Brasileira. São Paulo: Martins Fontes.

Vergnaud, G. (1993). A teoria dos campos conceituais. In Nasser, L. (Ed.) 1º Seminário Internacional de Educação Matemática do Rio de Janeiro. pp. 1-26.

**7. NOME:** Estágio Supervisionado

**OBRIGATÓRIA?** SIM

**ÁREA DE CONCENTRAÇÃO:** Física/Educação

**CARGA HORÁRIA:** 60 HORAS

**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.

**BIBLIOGRAFIA:**

**NOME:** Atividades Computacionais para o Ensino Médio e Fundamental

**OBRIGATÓRIA?** NÃO

**ÁREA DE CONCENTRAÇÃO:** Multidisciplinar

**CARGA HORÁRIA:** 60 HORAS

**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.

**BIBLIOGRAFIA:**

1) ANGOTTI, J. A. P., DE BASTOS F. P., SOUSA, C. A. As Mídias e suas Possibilidades: desafios para o novo educador. Tópicos de Ciência e Tecnologia Contemporâneas. Disponível em: <http://www.ced.ufsc.br/men5185>. Acesso em 20 de Maio de 2012.

2) 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. Revista Brasileira de Ensino de Física (Impresso) , v. 31, p. 4501-1-4501-6, 2009.

3) DAVIS, B. H. & RESTA, V. K. Online collaboration: supporting novice teachers as researchers. Journal of Technology and Teacher Education. Vol.10,



Spring 2002. Disponível em:  
<http://www.questia.com/googleScholar.qst?docId=5002470073>. Acesso em 20  
De Maio de 2012.

4) 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. *Ciência e Educação (UNESP. Impresso)*, v. 18, p. 99-122, 2012.

5) GIORDAN, M. A internet vai à escola: domínio e apropriação de Ferramentas culturais. *Educação e Pesquisa*, São Paulo, 31, 1, p.57-78, 2005.

8. **NOME:** Atividades Experimentais para o Ensino Médio e Fundamental

**OBRIGATÓRIA?** NÃO

**ÁREA DE CONCENTRAÇÃO:** Física

**CARGA HORÁRIA:** 60 HORAS

**EMENTA:** Estruturas conceituais, metodológicas e de interação entre a teoria e prática dos experimentos. Critérios para escolha e preparação de atividades experimentais. Ensino- Aprendizagem: Objetivos das atividades experimentais. Aprendizagem de conceitos, atitudes, habilidades do processo de experimentação e investigação científica.

Experiências demonstrativas, didáticas, estruturadas e não-estruturadas. Administração: 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. Avaliação: Perspectivas e diretrizes.

#### **BIBLIOGRAFIA:**

PEDUZZI, L.O. & PEDUZZI, S. (1998) Edições Especiais do Caderno Brasileiro de Ensino de Física: Atividades Experimentais no Ensino de Física.

MOREIRA, M.A. & LEVANDOWISKI (1985) Diferentes Abordagem ao Ensino de Laboratório. Porto Alegre: Editora da UFRGS.

HELENE, O. A. M. & VANIN, V.R. (1981) Tratamento Estatístico de Dados em Física Experimental. São Paulo: Edgard Bluche.

KLEIN, H. A. (1988) The Science of Measurement. New York: Dover Publication.

NOVAK, J.D & GOWIN, D. B. (1995) Aprender a Aprender. Lisboa: Plátano Edições Técnicas.

INHELDER, B. & PIAGET, J. (1976) Da Lógica da Criança à Lógica do Adolescente. São Paulo: Livraria Pioneira Editora. CAVALCANTE, M. A.; TAVOLARO, C; HAAG, R. Experiências em Física Moderna. Revista Brasileira de Ensino de Física. Suplemento da RBEF/SBF-Brasil, v. 6, n.1, p. 75-82, 2005.

CAVALCANTE, M. A. ; TAVOLARO., C. R. C. Uma oficina de Física Moderna que vise a sua inserção no ensino médio. Caderno Brasileiro de Ensino de Física, UFSC - Física -Sta Catarina, v. 21, p. 372-389, 2004.

9. **NOME:** Processos e Sequências de Ensino e Aprendizagem em Física no Ensino Médio

**OBRIGATÓRIA?** NÃO

**ÁREA DE CONCENTRAÇÃO:** Física

**CARGA HORÁRIA:** 60 HORAS

**EMENTA:** Esta disciplina deverá ter um caráter aplicado, ou seja, seu foco será diretamente a sala de aulas, 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 tópico de 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).

**BIBLIOGRAFIA:**

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.

10. **NOME:** Física no Ensino Fundamental em uma perspectiva multidisciplinar

**OBRIGATÓRIA?** NÃO

**ÁREA DE CONCENTRAÇÃO:** Física

**CARGA HORÁRIA:** 60 HORAS

**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.

**BIBLIOGRAFIA:**

Born, M. Mr Einstein's theory of relativity. New York: Dover, 1965.

Chavannes, I. Aulas de Marie Curie. São Paulo: Edusp, 2007.

Feynmann, R. Easy & not-so-easy pieces. London: Folio Society, 2009.

Gamow, G. O incrível mundo da física moderna. São Paulo: Ibrasa, 1980.

Hawking, S.W. Uma breve história do tempo. Rio de Janeiro: Rocco, 1988.

Houghton, J. The physics of atmospheres. Cambridge: Cambridge University Press, 2002.

Margulis, L. O planeta simbiótico. São Paulo: Rocco, 2001.

Meneses, L.C. A matéria, uma aventura no espírito. São Paulo: Livraria da Física, 2005.

## 9 - CORPO DOCENTE

O MNPEF será oferecido em âmbito nacional, de forma presencial sempre que possível, mas privilegiando a participação de discentes que são professores em exercício da rede de Educação Básica e, portanto, não dispõem de tempo integral disponível. Prevê-se a organização de Polos Regionais que serão responsáveis pelo oferecimento das disciplinas e também pela orientação dos trabalhos de conclusão, sempre sob a supervisão da Comissão e Conselho de Pós-Graduação. Espera-se que IES que já tenham mestrado profissional em Ensino de Física venham a atuar como polos do MNPEF.

Um Polo Regional consiste em um grupo de professores doutores em Física ou Ensino de Física e áreas correlatas, todos aprovados pelo Conselho de Pós-Graduação, que se comprometam 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 do Item 3 a seguir;
- II. orientar os trabalhos de conclusão de curso.

O Corpo docente do Polo Volta Redonda é composto por professores das instituições associadas que mescla experiência e juventude para compor um quadro dinâmico que dê conta das particularidades deste programa;

Nº	Docentes	Instituição	Programa
1	Aquino Lauri de Espíndola	UFF	Permanente
2	Jorge Simões de Sá Martins	UFF	Permanente
3	Jose Augusto Oliveira Huguenin	UFF	Permanente
4	Ladário da Silva	UFF	Permanente

5	Luiz Telmo da Silva Auler	UFF	Permanente
6	Marcos Veríssimo Alves	UFF	Permanente
7	Thadeu Josino Pereira Penna	UFF	Permanente
8	Ana Paula Damato Bemfeito	IFRJ	Permanente
9	Jaime Souza de Oliveira	IFRJ	Permanente
10	Ligia Valente de Sá Garcia	IFRJ	Permanente
11	Marco Aurélio do Espírito Santo	IFRJ	Permanente
12	Paulo Victor Santos Souza	IFRJ	Permanente
13	Wagner Franklin Balthazar	IFRJ	Permanente
14	Renato Pereira de Freitas	IFRJ	Permanente
15	Douglas Santos Rodrigues Ferreira	IFRJ	Permanente
16	Silvânia Alves de Carvalho	UERJ	Colaborador
17	Neide Gonçalves	Marinha	Colaborador

## 12 – CONSOLIDAÇÃO - DOCENTE/DISCIPLINA/LINHAS DE PESQUISA

A tabela a seguir estabelece para cada linha de pesquisa quais as disciplinas vinculadas e os professores associados a este grupo de disciplinas.

<b>Linhas de Pesquisa</b>	<b>Disciplinas vinculadas</b>	<b>Professores vinculados</b>
Física no Ensino Fundamental	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Termodinâmica e Mecânica Estatística</li> <li>- Eletromagnetismo</li> <li>- Fundamentos Teóricos em Ensino e Aprendizagem</li> <li>- Marcos no Desenvolvimento da Física.</li> <li>- Estágio Supervisionado</li> <li>- Física no Ensino Fundamental em uma perspectiva multidisciplinar</li> <li>- Atividades Experimentais para o Ensino Médio e Fundamental.</li> <li>- Atividades Computacionais para o Ensino Médio e Fundamental.</li> </ul>	José Augusto Oliveira Huguenin, Ladário da Silva, Ana Paula Damato Bemfeito, Marco Aurélio do Espírito Santo, Jaime Souza de Oliveira, Paulo Victor Santos Souza, Wagner Franklin Balthazar.
Física no Ensino Médio	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Termodinâmica e Mecânica Estatística</li> <li>- Eletromagnetismo,</li> </ul>	Todos

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mecânica Quântica</li> <li>- Física Contemporânea</li> <li>- Fundamentos Teóricos em Ensino e Aprendizagem</li> </ul>	
Processos de Ensino e Aprendizagem e Tecnologias de Informação e Comunicação no Ensino de Física	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Atividades Experimentais para o Ensino Médio e Fundamental.</li> <li>- Atividades Computacionais para o Ensino Médio e Fundamental.</li> <li>- Fundamentos Teóricos em Ensino e Aprendizagem</li> <li>- Processos e Sequências de Ensino e Aprendizagem em Física no Ensino Médio</li> <li>- Física no Ensino Fundamental em uma perspectiva multidisciplinar</li> <li>- Estágio Supervisionado</li> </ul>	Todos

### 13 – DOCUMENTOS ANEXOS

Nº1 - REGIMENTO/REGULAMENTO GERAL NACIONAL DO CURSO

Nº 2 - REGIMENTO/REGULAMENTO DO POLO VOLTA REDONDA

Nº 3 - MINUTA DO ACORDO DE COOPERAÇÃO ENTRE AS INSTITUIÇÕES

Nº4 - ATAS DEPARTAMENTAIS E DO COLEGIADO DE UNIDADE.