



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal do Rio de Janeiro – IFRJ
Campus Volta Redonda

CURSO DE LICENCIATURA EM FÍSICA CAMPUS VOLTA REDONDA

PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO

Curso Autorizado pela Resolução Nº 15, de 11 de julho de 2008, do Conselho Superior do CEFET de Química/RJ, atual IFRJ.

Junho/2015

1 IDENTIFICAÇÃO DA INSTITUIÇÃO

IFRJ - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro

Reitoria

Paulo Roberto de Assis Passos

Chefia de Gabinete

Priscila Cardoso Moraes

Pró-Reitoria de Ensino Médio e Técnico

Marcelo Nunes Sayão

Pró-Reitoria de Ensino de Graduação

Hudson Santos da Silva

Pró-Reitoria de Pós-Graduação, Pesquisa e Inovação

Mira Wengert

Pró-Reitoria de Extensão

Ana Carla Beja

Pró-Reitoria de Administração e Planejamento

Miguel Muniz Terra

Pró-Reitoria Adjunta de Ensino Médio e Técnico

Anderson Moraes Chalaça

Pró-Reitoria Adjunta de Ensino de Graduação

Elizabeth Augustinho

Pró-Reitoria Adjunta de Pós-Graduação, Pesquisa e Inovação

Daniel Artur Pinheiro Palma

Pró-Reitoria Adjunta de Extensão

Neli Maria Castro de Almeida

Diretoria de Gestão de Pessoas

Flávia Antunes Souza

Diretoria de Gestão Acadêmica

Carlos Victor de Oliveira

Diretoria de Gestão da Tecnologia da Informação

Fábio C. Macedo

Diretoria de Licitações, Compras, Orçamento e Finanças
Paulo André Ferreira

Diretoria de Concursos e Processos Seletivos
Daniel Artur Pinheiro Palma

Diretoria-Geral do *Campus* Duque de Caxias – em exercício
Teresa Cristina de Jesus Moura Martins

Diretoria-Geral do *Campus* Maracanã
Florinda do Nascimento Cersósimo

Diretoria-Geral do *Campus* Avançado de Mesquita
Grazielle Rodrigues Pereira

Diretoria-Geral do *Campus* Nilópolis
Wallace Vallory Nunes

Diretoria-Geral do *Campus* Nilo Peçanha – Pinheiral
Reginaldo Ribeiros Soares

Diretoria-Geral do *Campus* Paracambi
Cristiane Henriques de Oliveira

Diretoria-Geral do *Campus* Realengo – em exercício
Sandra Viana

Diretoria-Geral do *Campus* São Gonçalo
Paulo Chagas

Diretoria-Geral do *Campus* Volta Redonda
Silvério Afonso Albino Balieiro

Diretoria-Geral do *Campus* Avançado Arraial do Cabo – em exercício
João Gilberto Silva de Carvalho

Diretoria-Geral do *Campus* Avançado Eng. Paulo de Frontin
Rodney Cezar de Albuquerque

1.1 DADOS GERAIS DO IFRJ

CNPJ:	10.952.708/0009-53
Razão Social:	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro
Nome Fantasia:	IFRJ
Esfera Administrativa:	Federal – Administração Indireta
Endereço:	Rua Pereira de Almeida; n° 88; Praça da Bandeira; Rio de Janeiro – RJ CEP: 20.260-100
Telefone:	(21) 2273 – 7640
E-mail de contato:	licfisica.cvr@ifrj.edu.br
Site Institucional:	http://www.ifrj.edu.br
Eixo Tecnológico:	Ciências Exatas e da Terra
Área do Plano:	Ensino de Física

Sumário

1. IDENTIFICAÇÃO DA INSTITUIÇÃO	2
1.1 Dados Gerais do IFRJ	4
2 PERFIL DO CURSO	6
2.1. Dados Gerais	6
2.2 Gestão e Recursos Humanos	7
2.2.1. Coordenação do Curso	7
2.2.2. Núcleo Docente Estruturante	9
2.2.3. Corpo Docente	13
2.2.4. Perfil de Formação e Áreas de Atuação do Corpo Docente	19
3. JUSTIFICATIVA DE IMPLANTAÇÃO	19
3.1. Histórico da Instituição	19
3.2 Histórico do Campus	24
3.3. Contexto Educacional	25
3.4. Justificativa de Oferta	31
3.5. Histórico de implantação e desenvolvimento do curso	33
4. PRINCÍPIOS NOTEADORES DO CURRÍCULO	37
5. OBJETIVOS GERAL E ESPECÍFICOS DO CURSO	40
6. PERFIL PROFISSIONAL DO EGRESSO	42
7 ORGANIZAÇÃO E ESTRUTURA CURRICULAR	44
7.1. Organização Curricular	44
7.2. Estrutura Curricular	47
7.2.1. Disciplinas Optativas	51
7.2.2 Estágio Supervisionado	53
7.2.3. Trabalho De Conclusão De Curso	55
7.2.4. Atividades Complementares	57
7.2.5 Atividades Voltadas para a Formação Cidadã	58
7.3. Fluxograma Do Curso	60
7.4. Estratégias Metodológicas de Ensino Aprendizagem	61
7.5 Tecnologias de Informação e Comunicação	64
7.6 ACOMPANHAMENTO PEDAGÓGICO E ATENDIMENTO DISCENTE	66
7.6.1. Avaliação do Ensino e Aprendizagem	66
7.6.2. Estratégias de Acompanhamento Pedagógico	68
7.6.2.1. O Nivelamento	69
7.6.2.2 A Monitoria Voluntária	69
7.6.2.3 As Ações da Coordenação Técnico-Pedagógica	71
7.6.3 Programas de Assistência ao Licenciando	72
7.7 Participação em Atividades de Pesquisa	74
7.8 Participação em Eventos Internos e Externos	77
7.9 Integração com as Redes Públicas De Ensino	77
8 INFRA-ESTRUTURA	80
8.1. Ambientes Educacionais	80
8.2. Ambientes e Serviços de Apoio à Graduação no Campus	85
8.3 Laboratório Didático-Metodológico	89
9. CERTIFICAÇÃO	94
10. AVALIAÇÃO DO PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO	95
11. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	96
12. ANEXOS	99
12.1. Programas de Disciplinas	100
12.2. Fluxogramas Anteriores	101
12.3. Base Legal	102

2 PERFIL DO CURSO

2.1 DADOS GERAIS

Nome do Curso:	Licenciatura em Física
Área de conhecimento:	Ensino de Ciências e Física
Modalidade de oferta:	Presencial
Regime de matrícula:	Por créditos
Periodicidade letiva:	Semestral
Tempo mínimo de integralização:	08 semestres
Prazo máximo de integralização:	15 semestres
Carga horária total do curso:	3.145,5 horas
Turno de Oferta	Vespertino/Noturno
Oferta anual de vagas:	60 vagas – 30 vagas por semestre letivo
Forma de acesso dos estudantes:	O acesso acontece via resultado do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM), através do Sistema de Seleção Unificada do MEC (SISU). Há também possibilidade de aproveitamento por transferência externa ou reingresso, regulamentados por edital com periodicidade anual. Além disso, 20% das vagas são reservadas prioritariamente para o acesso através do Plano Nacional de Formação de Professores da Educação Básica – PARFOR.
Pré-requisitos para ingresso no curso:	Ensino Médio Completo

2.2 GESTÃO E RECURSOS HUMANOS

2.2.1 Coordenação do Curso

A coordenação do Curso de Licenciatura em Física do *campus* Volta Redonda é ocupada, desde 2014 pelo professor Marco Aurélio do Espírito Santo, professor efetivo do campus desde fevereiro de 2009, que trabalha em regime de 40h, com Dedicção Exclusiva. Essa coordenação tem como meta a consolidação do curso de Licenciatura em Física voltado para a formação de um professor-educador-pesquisador que tem na Física sua disciplina de atuação. Defende que um professor de Física tem que buscar mobilizar as competências docentes voltadas para o conhecimento físico, pedagógico, comunicativo, histórico, filosófico, sócio-político, interdisciplinar, cultural e jurídico, contribuindo para um ensino de Física que tanto dê conta da melhoria na aquisição de conhecimento científico por parte de seus futuros alunos, como também os ajude a adquirir uma visão crítica da natureza da Ciência e de suas relações com a sociedade.

O professor Marco Aurélio do Espírito Santo é doutor em Geofísica pelo Observatório Nacional (ON), possui mestrado profissional em Física Nuclear pela Universidade Federal Fluminense (UFF), bacharelado em Física também pela Universidade Federal Fluminense (UFF), e licenciatura em Física Universidade Cândido Mendes (UCAM). Atua como professor, pesquisador e coordena desde 2010 o Programa Institucional de Iniciação à Docência (PIBID) da CAPES, ministra aulas na Especialização em Ensino de Ciências e Matemática e no curso em que coordena. Foi professor adjunto da Licenciatura em Matemática da Universidade do Grande Rio (Unigranrio), professor titular da especialização e da graduação em Matemática na Fundação Educacional de Duque de Caxias (FEUDUC). Atuou como professor da licenciatura em Matemática da Universidade Castelo Branco (UCB) e professor substituto do curso de licenciatura em física da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ) e tutor presencial do Consórcio CEDERJ.

Tem experiência na área de Ensino de Física, Divulgação em Científica, tendo como linha de pesquisa o ensino de física moderna no ensino médio, História da Física e astronomia (currículoLattes: <http://lattes.cnpq.br/6791881735774872>).

A coordenação de curso tem como atribuições:

- I - participar, a partir de discussões realizadas no âmbito de sua representação, do processo de construção e implantação do Projeto Pedagógico Institucional do IFRJ;
- II - subsidiar a Diretoria de Ensino na elaboração, implantação e avaliação dos currículos dos cursos ministrados no Campus;
- III - promover, juntamente com a Coordenação Técnico Pedagógica, as interações pedagógicas entre os professores do curso, ou área de conhecimento que representa, com vistas ao trabalho integrado e interdisciplinar;
- IV - participar dos processos de avaliação de desempenho global do corpo docente, nos termos dos regulamentos do IFRJ;
- V - manter-se atualizado quanto à evolução científico-tecnológica e às tendências econômico-produtivas, zelando pela permanente adequação dos currículos;
- VI - apresentar ao Diretor de Ensino propostas para a elaboração de programas de desenvolvimento profissional de docentes;
- VII - efetuar estudo sobre a necessidade de docentes para suprir vagas, apresentando-o à Diretoria do Campus para providências;
- VIII - efetuar o levantamento da disponibilidade de horário dos docentes e elaborar o horário das aulas do curso que coordena, sob a orientação do Diretor de Ensino;
- IX - acompanhar o processo de integração de novos docentes ao Projeto Pedagógico Institucional do IFRJ;

X - participar, de acordo com as normas em vigor, dos processos de avaliação funcional dos professores vinculado ao curso que coordena, sejam relativos ao estágio probatório, fornecendo ao órgão competente elementos para esse fim.

XI - fazer a verificação nos diários de classe do conteúdo ministrado nas disciplinas do curso que coordena;

XII - presidir o Colegiado de Curso;

XIII - Efetuar o estudo sobre a necessidade de aquisição de livros e equipamentos necessários para as atividades do curso que coordena.

XIV – Interagir com a CoIEE em questões relacionadas ao estágio curricular supervisionado conforme as competências descritas em regulamento próprio.

XV – Designar responsáveis por atividades acadêmicas ligadas à sua coordenação.

XVI – Avaliar processos de solicitação de seus coordenados quanto à participação em eventos acadêmicos.

XVII – Promover o Conselho Avaliativo de Graduação – CoAG;

XVIII – acompanhar e mediar, juntamente com a Coordenação Técnico-Pedagógica, atividades e reuniões relacionadas ao planejamento do semestre letivo;

XIX – orientar os professores, juntamente com a Coordenação de Biblioteca, no processo de escolha de livros e manutenção de acervo para as bibliografias básicas e complementares;

XX – participar, juntamente com a Coordenação Técnico-Pedagógica, das atividades referentes ao acolhimento de novos discentes.

2.2.2 Núcleo Docente Estruturante

O Núcleo Docente Estruturante (NDE) do Curso de Licenciatura em Física, do IFRJ - *campus* Volta Redonda, é instituído pela Resolução do Conselho Nacional de Ensino Superior - CONAES Nº 01 de 2010 e foi criado pela Portaria 78 de 31 de maio de 2011 do Gabinete da Reitoria.

As atribuições do Núcleo Docente Estruturante – NDE são:

I - contribuir para a consolidação do perfil profissional do egresso do curso;

II - zelar pela integração curricular interdisciplinar entre as diferentes atividades de ensino constantes no currículo;

III - indicar formas de incentivo ao desenvolvimento de linhas de pesquisa e extensão, oriundas de necessidades da graduação, de exigências do mercado de trabalho e afinadas com as políticas públicas relativas à área de conhecimento do curso;

IV - zelar pelo cumprimento das Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Graduação.

O NDE do curso de Licenciatura em Física do campus Volta Redonda está composto pelos docentes constantes na Tabela 1 a seguir.

TABELA 1 – Núcleo Docente Estruturante

Docente	Graduação	Titulação	Experiência profissional	Regime de trabalho
Ana Paula Damato Bemfeito	Bacharelado em Física Licenciatura em Matemática	Mestre em Ensino de Ciências e Matemática Doutora em História das Ciências, das Técnicas e Epistemologia	(21 anos) Atua nas áreas de Ensino de Física, Educação Matemática, Educação, História da Ciência, História da Matemática e Formação de professores.	Efetivo DE
Giovana da Silva Cardoso	Graduação em Pedagogia Licenciatura em Matemática	Especialização em andamento em Designer Instrucional para Educação à Distância Especialista em Planejamento, Implementação e Gestão em Educação à Distância Especialista em Educação Especial Especialista em Psicopedagogia Institucional.	(24 anos) Atua na área de Educação.	Efetivo DE

Docente	Graduação	Titulação	Experiência profissional	Regime de trabalho
Jaime Souza de Oliveira	Bacharelado e Licenciatura em Física	Especialista em Gestão Estratégica em Finanças Mestre em Física. Doutorado em andamento.	(14 anos) Atua na área de Física	Efetivo DE
Marco Aurélio doEspírito Santo	Bacharelado e Licenciatura em Física	Mestre em Física Doutor em Geofísica	(18 anos) Atua na área de Física	Efetivo DE
Paulo Victor Santos Souza	Licenciatura em Física	Mestre em Física	(6 anos) Atua na área de ensino de Física	Efetivo DE
Solange Nascimento da Silva	Bacharelado e Licenciatura em Letras (Português / Literaturas)	Mestre e Doutora em Língua Portuguesa	(12 anos) Atua na área de Língua Portuguesa e Metodologia Científica.	Efetivo DE
Tiago Soares dos Reis	Licenciatura em Matemática	Doutor em Matemática	(6 anos) Atua na área de ensino de Matemática.	Efetivo DE

O NDE do curso de Licenciatura em Física do campus Volta Redonda tem como colaboradores todos os professores do corpo docente. Porém, há colaboradores permanentes, que assumem funções continuadas e atuam como professores responsáveis por atribuições específicas junto à equipe. Esses professores são os docentes constantes da Tabela 2.

TABELA 2 – PROFESSORES COLABORADORES DO Núcleo Docente Estruturante

Docente	Graduação	Titulação	Experiência profissional	Regime de trabalho
André Seixas de Novaes (COLABORADOR)	Licenciatura em Matemática	Especialista em Educação Matemática Mestre em Ensino de Matemática	(06 anos) Atua nas áreas de Matemática (Álgebra, Cálculo, Geometria), Ensino e História da Matemática	40 h
David da Costa Aguiar de Souza (COLABORADOR)	Bacharelado e Licenciatura em Ciências Sociais	Mestre em Sociologia e Antropologia Doutorando em Sociologia		Efetivo 40 h
Otávio Henrique Rodrigues Meloni (COLABORADOR)	Bacharelado e Licenciatura em Letras (Português / Literaturas)	Especialista em Literaturas e Culturas de Língua Portuguesa Mestre em Letras Doutorando em Literatura Comparada	(04 anos) Atua na área de Letras	Efetivo DE
Rafael Vassallo Neto (COLABORADOR)	Licenciatura em Matemática	Especialista em Metodologia do Ensino Superior Mestre em Educação Matemática	(17 anos) Atua na área de Educação Matemática	Efetivo 40 h

O NDE do curso de Licenciatura em Física do campus Volta Redonda conta também com a colaboração de vários alunos, como monitores voluntários. Porém, destacamos em especial, a colaboração da aluna monitora voluntária de coordenação Fernanda Cópio Esteves, cuja contribuição incansável para o curso mostra a importância da participação de todos os atores do contexto escolar na construção e na implementação efetiva deste Projeto Pedagógico de Curso

2.2.3 Corpo Docente

O Corpo Docente do Curso de Licenciatura em Física caracteriza-se como descrito da Tabela 3 abaixo.

TABELA 3– Corpo Docente atuante no Curso de Licenciatura em Física

Docente	Regime de trabalho	Formação Acadêmica	Titulação	Área de Atuação
Aline Tiara Mota	Dedicação exclusiva	Licenciatura em Física	Mestre	Ensino de Física
Ana Paula Damato Bemfeito	Dedicação Exclusiva	Bacharelado em Física Licenciatura em Matemática	Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática Doutorado (em andamento) em História das Ciências, das Técnicas e Epistemologia	Ensino de Física (Currículos com ênfase CTS; Formação de professores; História da Ciência no Ensino; História do Ensino de Física) Educação Matemática (Formação de professores; História da Matemática; História da Educação Matemática) e Educação Permanente
Andrey Dione Ferreira	Dedicação Exclusiva	Licenciatura em Matemática	Mestre em Matemática	História e Filosofia da Ciência Epistemologia Ensino de Matemática
André Augusto Isnard	Dedicação Exclusiva	Bacharelado em Engenharia Mecânica	Mestrado, Doutorado e Pós-Doutorado em Engenharia Mecânica	Fenômenos de transporte Controle ambiental
André Seixas de Novais	40 horas	Licenciatura em Matemática	Especialização em Educação Matemática Mestrado em Ensino de Matemática	Matemática (Cálculo; Álgebra; Geometria e Topologia) Ensino de Matemática (História da Matemática) Probabilidade e Estatística
Carlos Alberto Teixeira Leite	40 horas	Graduado em Filosofia	Mestrado	Ensino de Filosofia

Docente	Regime de trabalho	Formação Acadêmica	Titulação	Área de Atuação
Eduardo Dessupoio Moreira Dias	Dedicação Exclusiva	Licenciatura em Matemática	Mestrado em Matemática	Ensino de Matemática
Glauco Antoni Diniz Monteiro	Dedicação Exclusiva	Licenciatura em Matemática	Mestrado em Matemática	Ensino de Matemática
Giovana da Silva Cardoso	40 horas	Graduação em Pedagogia Licenciatura em Matemática	Especialização (em andamento) em Designer Instrucional para Educação à Distância Especialização em Planejamento, Implementação e Gestão em Educação à Distância Especialização em Educação Especial Especialização em Psicopedagogia Institucional	Educação
Giselle da Motta Gil	20 horas	Bacharelado e Licenciatura em Letras (Português / Espanhol)	Mestrado em Linguística	Linguística (Linguística Aplicada; Análise do discurso de base enunciativa)

Docente	Regime de trabalho	Formação Acadêmica	Titulação	Área de Atuação
Isaque de Souza Rodrigues	Dedicação Exclusiva	Licenciatura em Matemática	Mestrado em Engenharia Nuclear	Ensino de Matemática
Jaime Souza de Oliveira	Dedicação Exclusiva	Bacharelado e Licenciatura em Física	Mestrado em Física	Física (Física das partículas elementares e campos) Métodos e técnicas de ensino Ciência da Computação (Softwares básicos; Sistemas de informação; Linguagens de programação; Análise de Algoritmos e complexidade da Computação; Engenharia de software)
José Ricardo Ferreira de Almeida	Dedicação Exclusiva	Licenciatura em Matemática	Especialização em Matemática Avançada Computacional Mestrado em Matemática Aplicada	Matemática (Álgebra; Conjuntos)
Marco André de Almeida Pacheco	Dedicação Exclusiva	Licenciatura em Física	Mestrado em Física	Física (Física das partículas elementares e campos) Educação (Ensino-aprendizagem)
Marco Aurélio do Espírito Santo	Dedicação Exclusiva	Bacharelado e Licenciatura em Física	Mestrado em Física Doutorado em Geofísica	Física (Física Nuclear; Geociências; Astronomia)

Docente	Regime de trabalho	Formação Acadêmica	Titulação	Área de Atuação
Paulo Roberto de Araujo Porto	40 h	Licenciatura em Biologia	Mestre	Ensino de Biologia e Ciências.
Otávio Henrique Rodrigues Meloni	Dedicação Exclusiva	Bacharelado e Licenciatura em Letras (Português / Literaturas)	Mestrado em Letras Doutorado (em andamento) em Literatura Comparada	LetrasAr tes
Patrícia Chiganer Lilienbaum	Dedicação Exclusiva	Bacharelado e Licenciatura em Letras (Português / Inglês)	Mestrado em Literatura Brasileira Doutorado em Estudos Literários	Literatura Brasileira Literatura Comparada
Pedro Henrique de Almeida Silva	Dedicação Exclusiva	Licenciatura em Ciências Biológicas	Doutorado (em andamento) em Biologia Mestrado em Biologia – Ecologia	Ecologia (Ecologia Aplicada; Ecologia de peixes) Zoologia Educação
Rafael Vassallo	40 horas	Licenciatura em Matemática	Especialização em Metodologia do Ensino Superior	Matemática (Educação Matemática) Economia
Neto		Matemática	Mestrado em Educação Matemática	Educação (Educação à Distância)

Docente	Regime de trabalho	Formação Acadêmica	Titulação	Área de Atuação
Raquel Giffoni Pinto	DE	Bacharelado em Sociologia	Mestrado	Sociologia e História e Filosofia das Ciências.
Renata Arruda Barros	Dedicação Exclusiva	Bacharelado em Engenharia Elétrica	Mestrado em Matemática Doutorado em Matemática	Matemática (Análise; Álgebra)
Ricardo José Rodrigues	40 horas	Licenciatura em Química	Especialização em Metodologia do Ensino Superior	Química
Ferreira		Bacharelado em Química Industrial	Mestrado em Química Inorgânica	Educação
Roberta Fonseca dos Prazeres	40 horas	Licenciatura em Matemática	Mestrado em Matemática	Ensino de Matemática
Solange Nascimento da Silva	Dedicação Exclusiva	Bacharelado e Licenciatura em Letras (Português / Literaturas)	Mestrado em Língua Portuguesa Doutorado em Língua Portuguesa	Língua Portuguesa Literatura Brasileira
Tiago Soares Reis	Dedicação Exclusiva	Licenciatura em Matemática	Mestrado em Matemática	Matemática (Análise; Análise funcional)
			Especialização em Gestão Educacional	
Wagner Franklin Balthazar	Dedicação Exclusiva	Licenciatura em Física e Matemática.	Mestrado em Física	Ensino de Física Física Experimental

3 JUSTIFICATIVA DE IMPLANTAÇÃO

3.1 HISTÓRICO DA INSTITUIÇÃO

Com o Decreto-Lei nº. 4.127 de fevereiro de 1942 houve a criação da Escola Técnica de Química, cujo funcionamento só se efetivou em 6 de dezembro de 1945, com a instituição do curso Técnico de Química Industrial (CTQI) pelo Decreto-Lei nº. 8.300. De 1945 a 1946 o CTQI funcionou nas dependências da Escola Nacional de Química da Universidade do Brasil, que hoje é denominada de Universidade Federal do Rio de Janeiro. Em 1946 houve a transferência dessa Escola para as dependências da Escola Técnica Nacional (ETN), onde atualmente funciona o Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca (CEFET-RJ).

Em 16 de fevereiro de 1956, foi promulgada a Lei nº. 3.552, segunda Lei Orgânica do Ensino Industrial, o CTQI adquiriu, então, condição de autarquia e passou a se chamar Escola Técnica de Química (ETQ), posteriormente, Escola Técnica Federal de Química (ETFQ). Quando, em 1985, ETFQ saiu do CEFET-RJ, passou a se chamar Escola Técnica Federal de Química do Rio de Janeiro (ETFQ-RJ). Cabe ressaltar que durante quatro décadas a Instituição permaneceu funcionando nas dependências da ETN/ETF/CEFET-RJ, utilizando-se de três salas de aula e um laboratório. Apesar da Instituição possuir instalações inadequadas, o seu quadro de servidores de alta qualidade e comprometido com os desafios de um ensino de excelência conseguiu formar, em seu Curso Técnico de Química, profissionais que conquistaram cada vez mais espaço no mercado de trabalho.

Em 1981, a ETFQ, confirmando sua vocação de vanguarda e de acompanhamento permanente do processo de desenvolvimento industrial e tecnológico da nação, lançou-se na atualização e expansão de seus cursos, criando o Curso Técnico de Alimentos. O ano de 1985 foi marcado pela conquista da sede própria, na Rua Senador Furtado 121/125, no Maracanã. Em 1988, o espírito vanguardista da Instituição novamente se revelou na criação do curso Técnico em Biotecnologia, visando ao oferecimento de técnicos qualificados para o novo e crescente mercado nessa área.

Na década de 1990, a ETFQ-RJ foi novamente ampliada com a criação da Unidade de Ensino Descentralizada de Nilópolis (UNED), passando a oferecer os cursos Técnicos de Química e o de Saneamento. Quando da criação do Sistema Nacional de Educação Tecnológica (Lei 8.948, de 8 de dezembro de 1994), previa-se que todas as escolas técnicas federais seriam alçadas à categoria de CEFET.

A referida lei dispôs a transformação em CEFET das 19 escolas técnicas federais existentes e, ainda, após a avaliação de desempenho a ser desenvolvido e coordenado pelo MEC, das demais 37 escolas agrotécnicas federais distribuídas por todo o País. A ETFQ-RJ teve as suas finalidades ampliadas em 1999, com a transformação em Centro Federal de Educação Tecnológica de Química de Nilópolis - RJ, mudando sua sede para o município de Nilópolis.

Com a aprovação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, Lei nº 9394 de 1996 (Brasil, 1996), e as edições do Decreto nº 2208 de 1997 (Brasil, 1997) e da Portaria MEC 646/97, as Instituições Federais de Educação Tecnológica, ficaram autorizadas a manter ensino médio desde que suas matrículas fossem independentes da Educação Profissional. Era o fim do Ensino Integrado. A partir de 2001, foram criados os cursos Técnicos de Meio Ambiente e de Laboratório de Farmácia na Unidade Maracanã, e o curso Técnico de Metrologia na Unidade Nilópolis. Além disso, houve a criação dos cursos superiores de Tecnologia e os cursos de Licenciatura.

Em 2002, é criado na Unidade de Nilópolis o Centro de Ciência e Cultura do CEFET Química/RJ, um espaço destinado à formação e treinamento de professores, divulgação e popularização da ciência e suas interações com as mais diversas atividades humanas. Em 2003, o CEFET de Química de Nilópolis/RJ passa a oferecer à sua comunidade mais 3 cursos de nível superior: Licenciatura em Química, Licenciatura em Física e Curso de Tecnologia em Química de Produtos Naturais, todos na Unidade Nilópolis. Em 2004 o CEFET de Química de Nilópolis/RJ apresenta a seguinte configuração para o Ensino Superior: CTS em Produção Cultural (UNil), CTS em Processos Industriais (URJ), CTS em Produtos Naturais (UNil), Licenciatura em Química (UNil), Licenciatura em Física (UNil).

Em outubro de 2004, a publicação dos Decretos nº 5.225 e nº 5.224, que organizaram os CEFET definindo-os como Instituições Federais de Ensino Superior, autorizando-os a oferecer cursos superiores de tecnologia (CST) e licenciaturas e estimula-os a participar

mais ativamente no cenário da pesquisa e da pós-graduação do país. Vários projetos de pesquisa, que antes aconteciam na informalidade, passaram a ser consagrados pela Instituição, o que propiciou a formação de alguns grupos de pesquisa, o cadastramento no CNPq e a busca de financiamentos em órgãos de fomento.

Neste mesmo ano, se deu o início do primeiro curso de pós-graduação Lato Sensu da Instituição, na Unidade Maracanã, chamado de Especialização em Segurança Alimentar e Qualidade Nutricional. Ainda nesse ano, houve a aprovação de um projeto Finep que possibilitou a criação e implantação do curso de Especialização em Ensino de Ciências em agosto de 2005.

Com a publicação do Decreto nº. 5773 de 9 de maio de 2006, que organizou as instituições de educação superior e cursos superiores de graduação no sistema federal de ensino, houve a consagração dos CEFET como Instituições Federais de Ensino Superior, com oferta de Educação Profissional em todos os níveis.

Em 2005, o CEFET de Química de Nilópolis/RJ voltou a oferecer o Ensino Médio integrado ao Técnico, respaldado pelo Decreto nº. 5.154 de 2004 (BRASIL, 2004). Neste mesmo ano, com o Decreto 5.478, de 24 de junho de 2005, o Ministério da Educação criou o Programa de Integração da Educação Profissional ao Ensino Médio na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos (PROEJA) que induziu a criação de cursos profissionalizantes de nível técnico para qualificar e elevar a escolaridade de jovens e adultos. Em 2006, com a publicação do Decreto 5.840, de 13 de julho, a instituição criou o curso Técnico de Instalação Manutenção de Computadores na modalidade de EJA que teve início em agosto do mesmo ano, e tem, atualmente, duração de 03 (três) anos.

No segundo semestre de 2005, houve a criação do Núcleo Avançado de Arraial do Cabo com o curso Técnico de Logística Ambiental, com oferta de curso concomitante ou subsequente. Trata-se de um projeto apoiado pela prefeitura de Arraial do Cabo, e estão previstos cursos de educação profissional nas áreas de Meio Ambiente, Turismo e Pesca. Em 2006, houve a criação do Núcleo Avançado de Duque de Caxias, (transformado em Unidade de Ensino pelo plano de Expansão II) na região de um dos maiores pólos petroquímicos do país, com o curso Técnico de Operação de Processos Industriais em Polímeros. Estão previstos cursos de educação profissional voltados para as áreas de Petróleo e Gás e Tecnologia de Polímeros. Em 2007, houve a implantação da Unidade Paracambi com os cur-

tos Técnicos de Eletrotécnica e de Gases e Combustíveis, oferecidos de forma integrada ao ensino médio.

No 2º semestre de 2008, houve a implantação das Unidades Volta Redonda e São Gonçalo, que também fazem parte do plano nacional de expansão da Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica. A Unidade de Ensino São Gonçalo situada no município do mesmo nome, voltada para áreas de Logística de Portos e Estaleiros, Metalurgia, Meio Ambiente, e tem hoje o curso Técnico em Segurança do Trabalho. No caso da Unidade de Ensino Volta Redonda, os cursos de educação profissional são voltados para as áreas de Metalurgia, Siderurgia, Metal-mecânica, Automação e Formação de Professores das áreas de Ciências, com os cursos Técnicos em Metrologia e Automação Industrial e com os cursos de Licenciatura em Matemática e Física.

Em 29 de dezembro de 2008, o CEFET Química foi transformado em Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro conforme a Lei nº 11.892. Esta transformação permitiu que todas as Unidades passassem a Campi, conforme a Portaria nº 04, de 6 de janeiro de 2009, bem como incorporou a antigo Colégio Agrícola Nilo Peçanha, que pertencia a Universidade Federal Fluminense, que passou a ser o Campus Nilo Peçanha – Pinheiral.

Ainda 2009, foi inaugurado o Campus Realengo, que faz parte do Plano Nacional de Expansão da Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica, iniciada no Governo do Presidente Luiz Inácio Lula da Silva. Situado na zona oeste do município do Rio de Janeiro, onde se concentram os menores IDH's do município, o Campus Realengo está voltado, prioritariamente, para área da Saúde.

Já em 2010 foi criado o Campus Avançado Paulo de Frontin e o Campus Avançado Mesquita (que encontra-se em obras), dando continuidade ao plano de expansão da rede federal.

As mudanças políticas e econômicas do país refletiram-se nas transformações ocorridas no CEFET de Química de Nilópolis/RJ, especialmente nos últimos 12 anos, após a promulgação da LDB. É importante ressaltar que a instituição mantém diversos convênios com empresas e órgãos públicos para realização de estágios supervisionados, consultorias e vem desenvolvendo uma série de mecanismos para integrar a pesquisa e a extensão aos diversos níveis de ensino oferecidos pela Instituição e pelos Sistemas municipais e estaduais em suas

áreas de atuação, colocando-se como um agente disseminador da cultura e das ciências em nosso Estado. No que se refere aos Cursos de Licenciatura, destacam-se os Programas PIBID e PRODOCÊNCIA, implementados nos municípios de Nilópolis, Volta Redonda e Duque de Caxias.

Os Cursos que atualmente são oferecidos pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia/RJ são:

Nível técnico:

- a) Integrados ao Ensino Médio: Agroindústria; Alimentos; Automação Industrial; Biotecnologia; Controle Ambiental; Eletrotécnica; Farmácia; Informática; Manutenção e Suporte em Informática; Mecânica; Meio Ambiente; Petróleo e Gás; Polímeros e Química.
- b) Concomitante/Subsequente ao Ensino Médio: Agropecuária; Informática; Informática para Internet; Meio Ambiente; Metrologia; Petróleo e Gás; Polímeros; Química; Secretariado e Segurança do Trabalho.
- c) Educação a Distância: Agente Comunitário de Saúde; Lazer e Serviços Públicos.

Graduação:

- a) Bacharelados: em Ciências Biológicas, em Farmácia; Fisioterapia; Terapia Ocupacional; e, em Química.
- b) Licenciaturas: em Matemática; em Física; e, em Química.
- c) Curso Superior de Tecnologia: em Gestão Ambiental; em Gestão de Produção Industrial; em Processos Químicos; em Produção Cultural; e, em Química de Produtos Naturais.

Pós-Graduação *Stricto Sensu* e *Lato Sensu*:

- a) Cursos de Pós-Graduação *Stricto Sensu*: Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Mestrado Profissional em Ciência e Tecnologia de Alimentos.
- b) Cursos de Pós-Graduação *Lato Sensu*: Especialização em Segurança Alimentar e Qualidade Nutricional; Especialização em Ensino de Ciên-

cias com Ênfase em Biologia e Química; Especialização em Produção Cultural com Ênfase em Literatura Infanto-Juvenil; Especialização em Gestão Ambiental; Especialização em Ensino de Histórias e Culturas Africanas e Afro-Brasileira; e, Especialização em Ensino de Ciências e Matemática.

3.2 HISTÓRICO DO CAMPUS

O município de Volta Redonda está situado no sul do estado do Rio de Janeiro, no trecho inferior do médio vale do rio Paraíba do Sul, entre as serras do Mar e da Mantiqueira. Ocupa uma posição estratégica, já que situa-se a 301 km da cidade de São Paulo e 127 da cidade do Rio de Janeiro. A maior usina siderúrgica da América Latina, a Companhia Siderúrgica Nacional (CSN) está situada em Volta Redonda. Dentre os municípios do interior do estado do Rio de Janeiro, o de Volta Redonda é, segundo pesquisa realizada pela Universidade Federal Fluminense (UFF), o que possui o melhor índice de qualidade de vida. Isso se confirma observando o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) de 0,815, que é considerado elevado segundo a Organização das Nações Unidas (ONU).

Com uma população de 257.803 habitantes (Censo do IBGE/2010) e renda per capita de R\$ 29.881, 59, a cidade apresenta uma boa rede de ensino, uma rede de saúde de qualidade. O município possui uma infra-estrutura de serviços com quase 100% de água potável, quase 90% de esgoto sanitário e 90% de energia elétrica e ainda, caracteriza-se por ser um importante centro regional cultural onde se encontram teatros, escolas de músicas, galerias de arte e centros de convenções. A cidade tem apresentado um crescimento significativo do setor terciário nas últimas décadas. Esses aspectos contribuem para que Volta Redonda possua a terceira maior renda fiscal do estado do Rio de Janeiro.

Portanto, é grande a demanda por formação de mão de obra técnica especializada no município, em quantidade suficiente para atender às necessidades locais e mesmo regionais. Logo, havia as condições necessárias para criação de uma instituição que pudesse oferecer esse tipo de formação. No segundo semestre de 2007, o município de Volta Redonda foi selecionado para, com a expansão da Rede Federal de Ensino e da ampliação da oferta de va-

gas para a Educação Profissional, receber uma unidade do então CEFET Química – RJ. Em 27 de agosto do ano de 2008, foram iniciadas as aulas do primeiro curso técnico subsequente em Metrologia. Neste mesmo ano, o CEFET Química – RJ se transformou em Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia – RJ (IFRJ). No ano seguinte (2009), foram iniciadas as aulas do primeiro curso técnico no sistema de ensino integrado (curso técnico em Automação Industrial) e foram iniciadas as aulas nos curso de Licenciatura em Física e Matemática.

Em 2012, o campus Volta Redonda, pela parceria do IFRJ com a Secretaria de Estado de Educação do Estado do Rio de Janeiro (SEEDUC), ofereceu os cursos de Eletrotécnica (30 vagas, no próprio campus) e Vendas (36 vagas, em campus remoto em Resende) para alunos da Rede Estadual de Ensino, dentro do Programa Nacional de Acesso ao Ensino Técnico e Emprego – PRONATEC. Também em 2012, aconteceu a previsão de mais um curso de graduação (Engenharia Elétrica, para 2013).

3.3 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 52^o 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 4.

TABELA 4 – 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.

Formação de professor	Número de cursos presenciais oferecidos no Brasil em 2009
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 5.

TABELA 5 – 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.

Formação de professor	Número de concluintes em cursos de graduação presenciais no Brasil em 2009
Língua Portuguesa	4.028
Matemática	9.278
Geografia	5.395
História	9.031
Educação Física	20.318
Biologia	9.089
Química	2.709
Física	1.364

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 desenvolvi-

to 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 6.

TABELA 6 – Número de unidades de ensino em Volta Redonda 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 7 destaca esses números, onde o município de Volta Redonda responde pelo maior quantitativo de vagas nessa modalidade de ensino.

TABELA 7– Relação matrícula/docente no ensino médio da mesorregião Sul Fluminense

Municípios que fazem parte da mesorregião Sul Fluminense	Número de matrículas	Número de docentes	Relação matrícula/Docente
Angra dos Reis	7.401	559	13,2
Barra do Piraí	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
Piraí	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
Total	43.514	3.609	12,1

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

Portanto, Volta Redonda de fato se destaca como pólo educacional da mesorregião Sul Fluminense. Um ponto estratégico onde cursos de licenciatura devem ser implementados com o objetivo de suprir essa demanda crescente de matrículas no ensino médio.

3.4 JUSTIFICATIVA DE OFERTA

O IFRJ possui como missão institucional “Promover a formação profissional e humana, por meio de uma educação inclusiva e de qualidade, contribuindo para o desenvolvimento do país nos campos educacional, científico, tecnológico, ambiental, econômico, social e cultural” (PDI 2009-2013), através da Educação Básica e Educação Superior.

Em conformidade com a Lei nº 11.892/08, que institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica e cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, em seu Art. 7º, o IFRJ possui como um de seus objetivos a oferta de cursos de Licenciatura, com vistas na formação de professores para a Educação Básica, sobretudo nas áreas de Ciências e Matemática (VI, b); sendo assegurado, no Art. 8º, a oferta de, no mínimo, 20% (vinte por cento) de suas vagas para atender a esta demanda.

Este compromisso, do Estado e institucional, é uma resposta à crise, pública e notória, pela qual passa o ensino de Ciências Exatas e Naturais na Educação Básica brasileira, demonstrado pelos diversos indicadores oficiais e pesquisas científicas, sendo reflexo, em partes, pela ausência de professores devidamente habilitados, com formação específica, atuando neste nível de escolarização. Nesta perspectiva, o IFRJ participa do Fórum Permanente de Apoio à Formação Docente do Estado do Rio de Janeiro, juntamente com outras IES e entidades representativas da categoria docente, onde são planejadas ações relacionadas à carreira, formação inicial e continuada e estratégias para atender as diversas demandas no âmbito do Estado do Rio de Janeiro, especialmente o atendimento à carência de profissionais docentes da área.

Em decorrência da história, perfil e vocação institucional, o IFRJ configura-se como um centro de reconhecida competência na formação inicial e continuada de profissionais para o Ensino de Ciências, ofertando 07 cursos de Licenciatura na área, além de cursos de extensão, pós-graduação *lato sensu* e pós-graduação *stricto sensu* (Mestrado em Ensino de Ciências), destacando-se o curso de Licenciatura em Física, no *campus* Volta Redonda.

E, como dissemos, se 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. Por isso, foi criado esse curso, para suprir a demanda regional de professores de Física.

Olhemos mais diretamente para a conjuntura da região em que este curso de Licenciatura em Física está implementado. Se levarmos em conta os cursos de graduação dos Centros Universitários de Volta Redonda e Barra Mansa, cidades consideradas polos de desenvolvimento da regional, não encontraremos nenhum curso de Licenciatura em Física na modalidade presencial. Encontramos, porém, na cidade, um polo do Centro de Educação Superior a Distância do Rio de Janeiro (CEDERJ), que ministra, na modalidade à distância, curso de Licenciatura em Física.

Tal situação leva os estudantes desta localidade que possuem interesse em cursar Licenciatura em Física presencialmente, a procurarem outros cursos, ou mesmo a buscar cursos em grandes capitais como: Rio de Janeiro, São Paulo ou Belo Horizonte.

A necessidade de cursos específicos de licenciatura nessa área de ciências, foi sinalizada pelos profissionais que ocupam cargos de coordenação nas 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 curso de Licenciatura em 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 reflexividade 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.

Portanto, dos 13 municípios que compõem a mesorregião Sul Fluminense, o único a oferecer o curso presencial de Licenciatura em Física é o IFRJ – Campus Volta Redonda. Acreditamos que é indispensável a manutenção e o aprimoramento da Licenciatura em Física em Volta Redonda. A oportunidade de se ter um curso de qualidade, e no interior do estado só vem a somar as medidas para que o déficit desse profissional seja sanado com o tempo.

3.5 HISTÓRICO DE IMPLEMENTAÇÃO E DESENVOLVIMENTO DO CURSO

O curso de Licenciatura em Física do *campus* Volta Redonda teve sua autorização para funcionar publicada no D.O.U. de 17 de junho de 2008. Sua primeira turma iniciou-se no primeiro semestre de 2009. Essa turma tomou como sua matriz curricular a matriz então implementada no *campus* Nilópolis, aprovada pelo então Conselho de Ensino em 29 de novembro de 2006 (atual Conselho de Ensino de Graduação – CAEG) e pelo Conselho Diretor em sua resolução CD n. 16/2006 (atual Conselho Superior – CS).

Essa turma teve ingresso por vestibular sistêmico e iniciou-se com 7 alunos. Cabe dizer que a cidade de Volta Redonda não conhecia a instituição e os habitantes nem mesmo reconheciam a tradição de um CEFET, quadro que vem se modificando aos poucos.

No segundo semestre de 2009, agora com a realização de um concurso vestibular exclusivo do *campus*, ingressaram 19 alunos no curso. Desses 19, ao final do semestre, 11 permaneciam no curso. Nessa altura, a coordenação e os professores do curso já começaram a perceber características dos alunos que procuravam o curso, características essas que foram confirmadas nos anos seguintes.

A partir do primeiro semestre de 2010, os alunos ingressaram no curso através do Sistema de Seleção Unificada (Sisu), que é o sistema informatizado, gerenciado pelo Ministério da Educação (MEC), no qual instituições públicas de ensino superior oferecem vagas para candidatos participantes do Exame Nacional de Ensino Médio (Enem).

Desde então, o curso inicia-se com as 30 vagas que disponibiliza preenchidas. Porém, se esse sistema aparentemente resolvia a questão da sobra de vagas, ocorridas em 2009, pôde ratificar as características dominantes do conjunto de alunos que procuravam o curso, e que levavam a um quadro de grande evasão.

A primeira característica é o fato de os alunos que ingressavam no curso, salvo raras exceções, vinham para o curso de Licenciatura em Física, encarando-o como um curso que permaneceriam provisoriamente, enquanto aguardavam serem chamados para suas opções de entrada prioritárias, em geral Engenharia. Acreditavam que enquanto “não passavam

para Engenharia”, poderiam ir “adiantando disciplinas” ou qualificando-se mais, por ser um curso afinado com o que desejavam de fato realizar.

Uma segunda característica é que, percebeu-se claramente a ausência, nesses alunos, do ferramental matemático mínimo para acompanharem o curso, assim como dificuldades de ordem cognitiva, como pouca abstração, dificuldades de interpretação de textos e enunciados, pouco domínio de resolução de problemas que necessitam de raciocínio lógico e pouco domínio de estratégias para resolver problemas. Além disso, para nosso estranhamento, muitos “não gostavam de Física” ou não conheciam os conceitos físicos fundamentais, mais trabalhados no Ensino Médio. Assim, muito menos possuíam uma “leitura de mundo” que envolvesse conceitos físicos.

A terceira característica era a necessidade de muitos alunos em trabalharem concomitantemente com a realização do curso, por questões de necessidade sócio-econômica. Muitos alunos, cursavam poucas matérias, buscando conciliar as demandas do curso com as do trabalho.

Essas questões manifestaram-se em um quadro de grande evasão e grande retenção de alunos no primeiro período.

Cientes da grande missão que temos em formar professores de Física qualificados, por todos os motivos expostos no início desse documento, e assumindo a realidade do nosso público como essa, que acabamos de relatar, pusemo-nos, coordenação, gestores, docentes, técnicos administrativos e alunos a buscar soluções para dar conta desses problemas.

Sobre o desejo das pessoas de seguirem outra carreira e frequentarem outro curso, pouco podíamos de fato fazer, já que a vontade das pessoas é um princípio básico a ser respeitado. Mas, sobre criar condições de nivelamento, resgate, aprofundamento, acolhimento e também sobre as questões de ordem sócio-econômica, vimos que havia muitas ações possíveis.

Portanto, foram criados cursos de nivelamento, em horário o mais viável possível, monitorias, ações de acolhimento contínuo, políticas de permanência foram instituídas, horários de atendimento individualizado pela coordenação foram disponibilizados.

Todas essas ações foram implementadas no decorrer do curso, ainda sob a égide da matriz curricular original.

Porém, a melhor oportunidade de agir, em prol de mudança nesse estado de coisas e, também, pela criação de uma matriz curricular que espelhasse o entendimento de ampla maioria dos atores envolvidos com o curso, quanto à concepção de um curso de Licenciatura em Física, surgiu quando da criação do Núcleo Docente Estruturante (NDE) do curso, ao final de 2010.

Esclarecendo: era chegado o momento de construção de um outro curso, de um curso que espelhasse o entendimento do NDE e da maioria da comunidade relacionada ao curso, de que um curso de Licenciatura em Física tinha que ter ênfase em Ensino de Física, e não em Física, como percebíamos a matriz anterior.

E se, ao propor uma matriz com essa característica, ainda se conseguisse dar conta das questões que se necessitava resolver para a permanência e progresso dos alunos no curso, todo esforço valeria a pena. Foi um processo fruto de muita discussão dos agentes envolvidos com o curso, docentes, discentes e técnico-administrativos.

Portanto, foi isso que se tentou construir e, aos olhos de todos, conseguiu-se. Aprovado pelo Colegiado de Curso em 8 de dezembro de 2011 e, em 19 de dezembro de 2011, ao CAEG, a nova matriz curricular apresenta um curso, a ser implementado a partir de 2012, que olha com muito zelo para a formação inicial. Uma proposta diferenciada, e até mesmo ousada, e que busca de fato dar conta de contribuir para que os professores de Física possuam as competências docentes apresentadas nas Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de Física, assim como estejam qualificados para inserir em suas aulas as orientações e recomendações já consolidadas pela Pesquisa em Ensino de Física. Além disso, que também possua as competências docentes necessárias para trabalhar com os alunos as orientações sugeridas nos Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio.

É a proposta que consta desse Projeto Pedagógico de Curso. Um curso de Licenciatura em Física com ênfase em Ensino de Física, formada por núcleos diversos, tais como o núcleo de física, núcleo de ensino de física, núcleo pedagógico, núcleo das físicas básicas, núcleo afim (ou interdisciplinar), núcleo de comunicação, núcleo de matemática, todos dialogando entre si. Além disso, a matriz inclui uma gama de disciplinas optativas, sejam as optativas de ordem pedagógica, sejam as de ordem específica. As optativas específicas também são subdivididas em núcleos: os núcleos técnicos, de pesquisa em ensino de Física, in-

terdisciplinar e pedagógico específico. A ideia é permitir ao licenciando ser também um dos autores de sua própria formação.

O núcleo das disciplinas físicas básicas (Física Básica I, II e III) volta-se para o resgate e aprofundamento de conceitos em nível de Ensino Médio, porém com grande ênfase experimental, trabalhando já o “olhar do futuro docente” para questões próprias da sala de aula de Física.

O núcleo de comunicação, que dobrou o número de disciplinas de Comunicação em relação ao padrão da instituição, como também em relação à matriz anterior, busca possibilitar ao licenciando desenvolver ou aprimorar sua capacidade de leitura, interpretação, organização de idéias, planejamento e produção textual, por meio da análise, da discussão e da escrita de textos de gêneros variados, visando desenvolver e potencializar sua leitura de mundo, além de habilitá-lo a uma comunicação adequada e eficiente no desempenho de suas futuras atividades profissionais.

Detalharemos mais as novas ações ao apresentar os princípios norteadores do currículo na seção seguinte.

O que queremos deixar claro é que várias ações foram tomadas buscando mudar o quadro de evasão e retenção do curso: nivelamento, monitoria, ações de acolhimento, atendimento individual pela coordenação, núcleo de físicas básicas, aumento da carga horária de disciplinas de comunicação, entre outras. Essas medidas parecem já sinalizar modificações, conforme tem mostrado o resultado parcial dos alunos e surgido em seus depoimentos.

4 PRINCÍPIOS NORTEADORES DO CURRÍCULO

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB/96) enfatiza a premente necessidade de nosso país de formar professores qualificados para educação básica. O Parecer CNE/CP no. 9/2001, que define as Diretrizes Curriculares para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena, afirma que dentre as inúmeras dificuldades para ampliação do quantitativo de profissionais qualificados para o magistério, está a inadequada formação dos professores que, em geral, se manteve em um formato tradicional, que não contempla características consideradas, na atualidade, como inerentes à atividade docente. Um novo modelo de formação de professores exige a definição de currículos específicos para os cursos de licenciatura, bem distante do modelo tradicional, conhecido como “3+1” – três anos de bacharelado mais um ano - em geral, o último - de disciplinas pedagógicas. O modelo clássico vem demonstrando, historicamente, não proporcionar ao licenciando uma formação sólida para atuar no magistério. Em uma definição curricular que as disciplinas de cunho pedagógico só são ofertadas ao final da graduação, o contato do aluno com a prática pedagógica se dá de maneira pouco aprofundada. As atuais políticas públicas nacionais voltadas para a formação de professores enfatizam que o futuro professor, desde o início de sua formação, precisa ter contato com as disciplinas pedagógicas, promovendo a aproximação da teoria e da prática pedagógica com as disciplinas próprias do bacharelado, objetivando formar efetivamente professores de Física, e não Físicos que eventualmente possam dar aulas. Além disso, esses professores precisam desenvolver competências comunicativas, possuírem ampla formação interdisciplinar, conhecerem as orientações e produções da área de pesquisa em Ensino de Física.

A prática profissional não deverá se constituir num componente à parte do currículo, mas em espaço didático-pedagógico de responsabilidade de todos os docentes envolvidos na formação do futuro professor. Nosso curso de Licenciatura em Física, inclusive, fruto de projetos próprios apresentados junto à CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior), disponibiliza à grande maioria dos alunos bolsas de iniciação à docência pelo Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), que objetiva antecipar o vínculo entre os futuros mestres e as salas de aula da rede pública do país. O curso disponibiliza, também, para seus alunos, um laboratório didático-metodológico em

ensino de Física que se consubstancia em um espaço privilegiado para o desenvolvimento da prática pedagógica.

Nosso projeto curricular, portanto, é um somatório de responsabilidades das diversas esferas de atuação do curso, que deve estar integrado em essência, de forma que os conteúdos abordados ao longo do curso produzam significados integrados, que sejam fruto do diálogo entre as disciplinas da física, as de ensino de física, pedagógicas, interdisciplinares, de comunicação, interligadas entre si.

Segundo MOREIRA (2002) é importante situar os professores em formação num contexto multicultural, em que os profissionais da educação precisam ser capazes de perceber que atuam em contextos sociais múltiplos, e precisam atuar como intelectuais questionadores, preocupados em pesquisar e aprimorar suas práticas.

Esta proposta curricular enfatiza, ainda, a formação de competências voltadas para a investigação científica, estabelecendo o diálogo entre os conhecimentos científicos e os saberes empíricos. Segundo VILLANI E PACCA (1997), numa perspectiva construtivista do ensino e da aprendizagem, a competência disciplinar, ou seja, o domínio do conhecimento científico e a habilidade didática, ou seja, a capacidade de proporcionar aos alunos as situações favoráveis para seu crescimento intelectual e emocional e de sustentá-los em seu processo de aprendizagem específica, constituem-se um desafio. Portanto, exige-se do docente formador a responsabilidade, e mesmo a obrigação, de construir estratégias, disponibilizar novas tecnologias, metodologias e materiais de apoio, específicos para um curso de formação de professores. Assim, a cada experiência de magistério, vivida desde o início do curso, o licenciando irá construindo sua práxis – teoria e ação unidas, num processo dialético e dialógico de interação com as práticas educacionais.

Orientado por este princípio, o currículo construído pelo Instituto Federal de Educação ciência e Tecnologia - *campus* Volta Redonda - tem a prática profissional presente desde os módulos iniciais do curso de licenciatura em Física, e é concretizado nas vivências com alunos e no envolvimento com esta e com outras escolas de Educação Básica.

A proposta deste projeto é que as metodologias empregadas no desenvolvimento do Currículo estejam voltadas para a formação de um profissional prático-reflexivo, profissional este, apto a agir prontamente e decidir em momentos de incerteza. Entende-se imprescindível o aprofundamento dos saberes científicos e dos conhecimentos da prática, que se

fundamentam na análise de situações cotidianas, na busca da compreensão dos processos de aprendizagem e no desenvolvimento da autonomia na interpretação dos fatos.

O que pretende se realizar é superação das visões dicotômicas e classificatórias e assegurar o acesso a diversas formas de desenvolvimento curricular, propiciando espaços para que as várias correntes de pensamento tenham momentos para se expressar, alcançando assim, uma proposta de formação distante da clássica formação de professores – modelo 3 + 1 – e alcançando um modelo renovado e ampliado de formação de professores. Assim, o Currículo não é apenas a planificação, mas também a prática em que se estabelece no diálogo entre os agentes sociais. O Currículo é determinado pelo contexto e adquire diferentes sentidos conforme os diversos protagonistas. Currículo é bem mais do que a lista de disciplinas e ementas, mas se converte nas ações cotidianas que emergem da ação educativa.

O curso de licenciatura em Física do IFRJ busca aplicar metodologias que refletem as orientações contidas na Lei de Diretrizes atual, em prol de uma formação docente ampla e de qualidade. As ações didáticas e pedagógicas do curso têm o intuito de despertar o espírito crítico e científico dos futuros mestres, aliando a capacidade de construir autonomamente conhecimento e de desenvolver atitudes, hábitos e valores, formando cidadãos aptos a participar e contribuir ativamente para o desenvolvimento tecnológico e científico do país.

Enfim, a estrutura curricular do curso norteia-se por um novo olhar para a formação de professores, afastado do modelo tradicional e aberto para um novo paradigma, onde se privilegia a aproximação entre as áreas de física, de ensino de física, pedagógica, interdisciplinares e comunicativas, priorizando também os debates sobre a prática pedagógica e a construção de sólidos conhecimentos científicos, qualidades inerentes à profissão docente.

5 OBJETIVOS GERAL E ESPECÍFICOS DO CURSO

5.1 OBJETIVO GERAL

Formar professores para atuarem no Ensino Médio, possibilitando-lhes contribuir para um ensino de Física crítico e reflexivo, 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, mobilizando as competências docentes apresentadas nas Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de Física. Espera-se, ainda formar docentes qualificados para inserir em suas aulas as orientações e recomendações já consolidadas pela Pesquisa em Ensino de Física, assim como para mobilizar as competências docentes necessárias para trabalhar com os alunos as orientações sugeridas nos Parâmetros Curriculares Nacionais de Física para o Ensino Médio.

5.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Construir um conhecimento fundamentado e crítico em relação às tendências atuais para o Ensino de Física, a partir de reflexões e análise de material apropriado, de modo a qualificar-se para propor aulas de diferenciadas, eficazes e que dêem conta da formação tanto técnica, como cidadã de alunos de Ensino Médio.
- Propiciar ao licenciando uma formação sólida dos conhecimentos específicos e pedagógicos que dão a identidade ao curso de licenciatura em Física, em torno dos quais deverá agir, beneficiando-se dos recursos científicos e tecnológicos disponíveis na Instituição;
- Preparar profissionais com amplo domínio pedagógico e científico da Física clássica e moderna;
- Estimular nos professores formadores a prática reflexiva, a fim de que os licenciandos vivenciem, enquanto alunos, experiências educativas que contribuam para a sua prática profissional;

- Ofertar espaços de reflexão e de criação coletivas, proporcionando a formação continuada de docentes na interação com seus pares e estimulando a utilização de metodologias pedagógicas voltadas para o desenvolvimento de projetos;
- Contribuir para a melhoria da Educação Básica, através do desenvolvimento de competências próprias à atividade docente, que ultrapassem o conhecimento científico e avancem para a formação de competências profissionais de caráter pedagógico, referentes ao conhecimento de processos de investigação e reflexão sobre a prática cotidiana.
- Adquirir uma visão aprofundada dos fatores relacionados à Pesquisa em Ensino de Física no Brasil , como linhas de pesquisa principais, pesquisadores e instituições de referência, periódicos principais e eventos relacionados.
- Possibilitar ao licenciando desenvolver ou aprimorar sua capacidade de leitura, interpretação, organização de idéias, planejamento e produção textual, por meio da análise, da discussão e da escrita de textos de gêneros variados, visando desenvolver e potencializar sua leitura de mundo, além de habilitá-lo a uma comunicação adequada e eficiente no desempenho de suas futuras atividades profissionais.
- Contribuir para o desenvolvimento sócio-econômico e integração regional da região Sul Fluminense;

6 PERFIL PROFISSIONAL DO EGRESSO

O egresso do curso de Licenciatura em Física deve ser capaz de resolver problemas na área de Física aplicando conceitos clássicos, modernos e contemporâneos, percebendo a Física como uma ciência articulada, tendo condições de contribuir para que seus alunos adquiram a visão de que a Física é uma ciência que amplia a visão de mundo, instiga o fascínio pelo conhecimento e pode ser aplicada na vida cotidiana. Para isso, deverá possuir o seguinte perfil profissional:

- saber utilizar e ensinar a linguagem científica própria da Física;
- ter postura inovadora e coerente com os valores e o desenvolvimento científico e tecnológico da sociedade, apresentando espírito crítico-reflexivo;
- realizar investigações científicas e trabalhar na formação e disseminação do saber científico;
- possuir sólida formação de conteúdos fundamentais para a docência de Física, compreendendo a aproximação das várias disciplinas da Física e as disciplinas do eixo pedagógico do curso;
- ser flexível, aplicando o conhecimento e as experiências adquiridas ao longo do curso nos diversos campos da educação, em especial no ensino de Física;
- empreender ações eficazes em sua sala de aula, contribuindo para a formação de seus alunos sob os aspectos técnicos, sócio-políticos e culturais, voltando-se para explorar em todas as suas ações como docente, as relações entre os conteúdos que ministra e a dimensão social da Ciência e da Tecnologia;
- compreender o sentido da Física na escolarização de indivíduos críticos e autônomos, percebendo-a na área em que se insere e as articulações possíveis com as demais áreas / disciplinas;
- perceber a prática docente de Física como um processo dinâmico, carregado de incertezas e conflitos, um espaço de criação e reflexão, onde novos conhecimentos são gerados e modificados continuamente;

- ser um pesquisador da própria prática e reflexivo na sua atuação docente, capaz de articular as atividades de ensino e pesquisa com as problemáticas sociais, pautando sua conduta profissional em critérios humanísticos e éticos;
- ter uma visão abrangente, histórica e epistemológica da Física e das Ciências em geral;
- planejar e gerenciar o tempo, o espaço, rotinas escolares e planos de trabalho;
- ter criatividade e versatilidade, apropriando-se das tecnologias da informação e da comunicação como recursos didáticos para o ensino da Física;
- selecionar, produzir e usar recursos didáticos e estratégias metodológicas adequados para cada momento do ensino da Física;
- elaborar propostas de ensino-aprendizagem de Física, especialmente para a Educação Básica;
- desenvolver estratégias de ensino que favoreçam a criatividade, a autonomia e a flexibilidade do pensamento dos educandos, buscando trabalhar com mais ênfase nos conceitos do que nas técnicas e fórmulas;
- analisar criticamente, propostas curriculares de Física para a Educação Básica;
- envolver-se de forma participativa e atuante na dinâmica própria dos espaços escolares, não se restringindo à atividade de condução de trabalho pedagógico em sala de aula, contribuindo para a construção de projetos coletivos;
- buscar, de diversas formas em sua esfera, o seu autoaperfeiçoamento.

7 ORGANIZAÇÃO E ESTRUTURA CURRICULAR

7.1 ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

Como dissemos, o curso de Licenciatura em Física do IFRJ *campus* Volta Redonda, em sua nova matriz curricular, buscou voltar-se para formar um professor de Física que possa contribuir para um ensino de Física 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, mobilizando as competências docentes apresentadas nas Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de Física. Além disso, que também possua as competências docentes necessárias para trabalhar com os alunos as orientações sugeridas nos Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio.

O curso é retratado como um curso de Licenciatura em Física com ênfase em Ensino de Física, formada por núcleos diversos:

São eles:

- núcleo de física
- núcleo de ensino de física
- núcleo das físicas básicas
- núcleo pedagógico
- núcleo de disciplinas afim (ou interdisciplinar)
- núcleo de comunicação
- núcleo de matemática
- núcleo das optativas pedagógicas
- optativas da optativas específicas

Cada núcleo desse possui um professor responsável, um docente do curso cuja atribuição é acompanhar a implementação efetiva e eficaz das disciplinas da nova matriz relacionadas a esse eixo, buscando sua integração com os outros eixos.

Afinal, não vemos sentido em núcleos estanques, sem integração. Pelo contrário, entendemos que o diálogo, inter-relação entre os núcleos é o que de fato tornará o curso um único corpo, fruto da concepção que temos que “o todo é muito mais do soma das partes”.

O núcleo de física é formado pelas disciplinas voltadas para a formação mais técnica, voltada para o conhecimento físico específico, entretanto, busca-se, mesmo nessas disciplinas trabalhar de forma contextualizada,

O núcleo de ensino de física é formado pelas disciplinas que discutem a sala de aula de física de forma aplicada, buscando formar um professor que sustente suas práticas em orientações fornecidas pela Pesquisa em Ensino de Física, pelos documentos oficiais, como os Parâmetros Curriculares Nacionais e, também, através de estudos de caso que levem o licenciando a atuar como um professor pesquisador prático-reflexivo. Além disso, que buscam fornecer uma visão aprofundada dos fatores relacionados à Pesquisa em Ensino de Física no Brasil, como linhas de pesquisa principais, pesquisadores e instituições de referência, periódicos principais e eventos relacionados.

O núcleo pedagógico busca qualificar os licenciandos para a compreensão dos fundamentos teórico-conceituais da educação à luz de referenciais antropológicos, sociológicos, filosóficos, didáticos, psicológicos, inclusivos e legais, possibilitando a análise contextual dos fenômenos educacionais e das práticas escolares, de forma que seja capaz de selecionar e usar recursos didáticos e estratégias metodológicas adequados para as diversas situações de aprendizagem que irão se apresentar em sua vida profissional.

O núcleo das físicas básicas (Física Básica I, II e III) volta-se para o resgate e aprofundamento de conceitos em nível de Ensino Médio, porém com grande ênfase experimental, trabalhando já o “olhar do futuro docente” para questões próprias da sala de aula de Física.

O núcleo de disciplinas afins (ou interdisciplinar) é formado por disciplinas de outros campos do conhecimento, mas sempre voltadas “para o professor de física”, de modo que instrumentalize o professor de Física a trabalhar de forma interdisciplinar. É formado por

disciplinas como Eletrônica, Metrologia, Química, Biologia, Ciências Ambientais, todas sob a denominação de “para professores de Física”.

O núcleo de comunicação, que dobrou o número de disciplinas de Comunicação em relação ao padrão da instituição, como também em relação à matriz anterior, busca possibilitar ao licenciando desenvolver ou aprimorar sua capacidade de leitura, interpretação, organização de idéias, planejamento e produção textual, por meio da análise, da discussão e da escrita de textos de gêneros variados, visando desenvolver e potencializar sua leitura de mundo, além de habilitá-lo a uma comunicação adequada e eficiente no desempenho de suas futuras atividades profissionais.

O núcleo de matemática, busca, mais do que proporcionar o ferramental matemático que é próprio da Física, trabalhar a matemática em sua dupla natureza, a de linguagem e a de ciência, de modo que o futuro professor perceba a matemática como mais do que um recurso para modelar a natureza e obter valores quantitativos, mas sim como uma linguagem que lê o mundo e dá conta de retratar a natureza e diversas situações presentes no cotidiano das pessoas.

O núcleo das optativas pedagógicas são as disciplinas optativas comuns a todos os cursos de Licenciaturas e fazem parte de uma intenção institucional maior, relacionada a oferta no sistema híbrido (presencial + EAD), sendo possível a propositura de novas disciplinas pelos NDE's e Colegiados, conforme as necessidades de cada curso, possibilidades do *campus*, ouvida a PROGRAD.

O núcleo das disciplinas optativas específicas também é subdivido em subnúcleos: técnicos, o de pesquisa em ensino de Física, o interdisciplinar e o pedagógico específico. A ideia é proporcionar mais autonomia ao licenciando, de modo que seja também um dos autores de sua própria formação.

Isso posto, vamos agora à estrutura curricular do curso.

7.2 ESTRUTURA CURRICULAR

A estrutura curricular do curso pode ser apresentada por diferentes tabelas, segundo o critério de classificação:

TABELA 8 – Distribuição de disciplinas por núcleo

Núcleo	DISCIPLINA
Física	Física Geral I
	Física Geral II
	Física Geral III
	Física Geral IV
	Física Clássica
	Eletromagnetismo e Óptica Física
	Introdução à Astronomia e Gravitação
	Física Moderna I
	Física Moderna II
	Métodos Matemáticos da Física Teórica
Ensino de Física	Física em Sala de Aula I
	Física em Sala de Aula II
	Física na Sala de Aula III
	Física na Sala de Aula IV
	Pesquisa em Ensino de Física
	Metodologia em Ensino de Ciências
	Metodologia em Ensino de Física
	Informática para o Ensino de Física
Físicas Básicas	Física Básica
	III Física
	Básica I

Pedagógico	Sociedade, Cultura e Educação
	Contemporaneidade, Subjetividade e Práticas Escolares
	História, Legislação e Políticas da Educação
	Didática
Disciplinas Afins	Metrologia para Professores de Física I
	Metrologia para Professores de Física II
	História e Filosofia da Ciência I
	História e Filosofia da Ciência II
	Eletrônica para Professores de Física
	Ciências Ambientais
	Química para Professores de Física I
Comunicação	Comunicação e Informação
	Produção de Textos Acadêmicos
	Oficina de Textos II
	Oficina de Textos I
	Libras
	Teoria e Prática Científica
Matemática	Pré-Cálculo
	Geometria Analítica
	Cálculo I
	Cálculo III
	Cálculo II

TABELA 9 – MATRIZ CURRICULAR DO CURSO

PERÍODO	DISCIPLINA	CARGA HORÁRIA			CRÉDITOS	PRÉ-REQUISITOS
		Total	Teórica	Prática		
1	Física Básica I	54 h	27 h	27 h	04	--
	Metrologia para Professores de Física I	27 h	13,5 h	13,5 h	02	--
	Pré-Cálculo	81 h	81 h	--	06	--
	História e Filosofia da Ciência I	54 h	54 h	--	04	--
	Sociedade, Cultura e Educação	54 h	54 h	--	04	--
	Comunicação e Informação	27 h	27 h	--	02	--
2	Física Básica II	54 h	27 h	27 h	04	Física Básica I
	Metrologia para Professores de Física II	27 h	13,5 h	13,5 h	02	Metrologia para Professores de Física I
	Geometria Analítica	81 h	81 h	--	06	--
	História e Filosofia da Ciência II	54 h	54 h	--	04	História e Filosofia da Ciência I
	Contemporaneidade, Subjetividade e Práticas Escolares	54 h	54 h	--	04	--
	História, Legislação e Políticas da Educação	54 h	54 h	--	04	--
3	Produção de Textos Acadêmicos	27 h	27 h	--	02	--
	Física Básica III	27 h	13,5 h	13,5 h	02	Física Básica II
	Química para Professores de Física I	54 h	36 h	18 h	04	--
	Cálculo I	81 h	81 h	--	06	Pré-Cálculo
	Física na Sala de Aula I	54 h	27 h	27 h	04	Física Básica II
	Metodologia em Ensino de Ciências	27 h	13,5 h	13,5 h	02	--
	Didática	54 h	54 h	--	04	--
Oficina de Textos I	27 h	27 h	--	02	Produção de Textos Acadêmicos	

4	Física Geral I	81 h	54 h	27 h	06	Cálculo I
	Ciências Ambientais	27 h	27 h	--	02	--
	Cálculo II	81 h	81 h	--	06	Cálculo I
	Metodologia em Ensino de Física	54 h	54 h	--	04	Metodologia em Ensino de Ciências
	LIBRAS	54 h	27 h	27 h	04	--
	Oficina de Textos II	27 h	27 h	--	02	Oficina de Textos I
5	Física Geral II	81 h	54 h	27 h	06	Física Geral I
	Física Geral III	81 h	54 h	27 h	06	Física Geral I
	Cálculo III	81 h	81 h	--	06	Cálculo II
	Física em Sala de Aula II	54 h	27 h	27 h	04	Física Geral I
	Estágio I	27 h	13,5 h	13,5 h	02	--
6	Eletromagnetismo e Óptica Física	81 h	54 h	27 h	06	Física Geral III e Cálculo III
	Física Geral IV	81 h	54 h	27 h	06	Física Geral II
	Informática para o Ensino de Física	54 h	27 h	27 h	04	--
	Pesquisa em Ensino de Física	54 h	27 h	27 h	04	Física em Sala de Aula II e Produção de Textos Acadêmicos
	Estágio II	27 h	13,5 h	13,5 h	02	--
	Teoria e Prática Científica	27 h	13,5 h	13,5 h	02	Produção de Textos Acadêmicos
7	Física Moderna I	81 h	54 h	27 h	06	Eletromagnetismo e Óptica Física
	Física Clássica	54 h	54 h	--	04	Física Geral I e Cálculo III
	Métodos Matemáticos da Física Teórica	54 h	54 h	--	04	Cálculo III
	Física na Sala de Aula III	54 h	27 h	27 h	04	Eletromagnetismo e Óptica Física
	Estágio III	27 h	13,5 h	13,5 h	02	--
	Orientação de Conclusão de Trabalho de Curso I	27 h	13,5 h	13,5 h	02	Teoria e Prática Científica
8	Física Moderna II	81 h	54 h	27 h	06	Física Moderna I
	Introdução à Astronomia e Gravitação	54 h	27 h	18 h	04	Física Geral I
	Eletrônica para Professores de Física	54 h	27 h	27 h	04	Eletromagnetismo e Óptica Física

Física na Sala de Aula IV	54 h	27 h	27 h	04	Física Geral IV e Física Moderna I
Orientação de Conclusão de Trabalho de Curso II	27 h	13,5 h	13,5 h	02	Orientação de Conclusão de Trabalho de Curso I

TABELA 10 – Distribuição de carga horária no curso

Componetes Curriculares	CH	Créditos
Disciplinas obrigatórias:	2430,0h	180
Disciplinas optativas*:	108	8
Estagio supervisionado:	405	30
Atividades Complementares(mínima):	202,5	15
Carga horária total do curso (mínima)	3145,5h	233

7.2.1 Disciplinas Optativas

TABELA 11 – Disciplinas Optativas Específicas por subnúcleo

Núcleo	DISCIPLINA
Subnúcleo Técnico	Álgebra Linear para Física
	Introdução à Física de Partículas
	Tópicos de Física Contemporânea
Subnúcleo de Ensino de Física	História da Física e Matemática
	Ciência, Tecnologia e Sociedade
	Ensino de Ciências em Espaços não-formais
Subnúcleo Pedagógico Específico	Educação Inclusiva para Professores de Física
Subnúcleo Interdisciplinar	Biologia para Professores de Física
	Química para Professores de Física II

TABELA 12 – Disciplinas Optativas do Eixo Comum das Licenciaturas

DISCIPLINAS OPTATIVAS DO EIXO COMUM DAS LICENCIATURAS	
Disciplina	Créditos
<i>Educação Científica e Tecnológica</i>	
Alfabetização Científica	02
Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente	02
Ensino de Ciências da Natureza no Ensino Fundamental	02
Museus de Ciência e Educação Museológica	02
<i>Educação, Cultura e Sociedade</i>	
Educação em Direitos Humanos	02
Estatuto da Criança e do Adolescente	02
Temas Especiais de Legislação Educacional	02
Temas Especiais de Políticas Educacionais	02
Temas Especiais de Filosofia da Educação	02
Temas Especiais de História da Educação	02
Temas Especiais de Antropologia da Educação	02
Temas Especiais de Sociologia da Educação	02
Educação Popular	02
Educação, Trabalho e Profissionalização	02
<i>Educação, Diversidade e Inclusão</i>	
Educação de Jovens e Adultos	02
Educação Especial em Deficiência Auditiva/Surdez	02
Educação Especial Inclusiva	02
Abordagem das Dificuldades de Aprendizagem em Sala de Aula	02
Educação em Gênero e Sexualidade	02
Educação em Relações Étnico-Raciais	02
<i>Educação, Tecnologias e Linguagens</i>	
Língua Estrangeira Instrumental: espanhol	02
Língua Estrangeira Instrumental: inglês	02
Comunicação e Informação II	02
Produção de Textos Acadêmicos II	02
Diálogo em LIBRAS	02
Ambientes Virtuais de Aprendizagem	02
Informática Pedagógica	02
Jogos Digitais para o Ensino	02
Cybercultura, Educação e Tecnologias	02
<i>Processos de Ensino-Aprendizagem</i>	
Temas Especiais de Didática	02
Temas Especiais de Currículo	02
Temas Especiais de Avaliação da Aprendizagem	02
Temas Especiais de Psicologia da Educação	02
Andragogia e Aprendizagem ao Longo da Vida	02
Oficina de Materiais Didáticos	02
Gestão Educacional	

7.2.2 Estágio Supervisionado

O Estágio Curricular Supervisionado para os Cursos de Licenciatura do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Rio em Janeiro – IFRJ é parte integrante da formação de professores da Educação Básica, em Nível Superior, e consiste na participação do licenciando em atividades que articulem ensino, pesquisa e extensão, tríade que privilegia a formação integral do profissional, buscando consolidar em situações concretas do ambiente educacional a articulação entre a teoria e a prática. Tem por objetivo criar momentos de reflexão e atividade prática para o ensino e aprendizagem de Física, visando à formação docente.

O Estágio coloca-se não como “aplicação da teoria” ou “treinamento”, mas como momento privilegiado da construção da práxis pedagógica, oferecendo aos acadêmicos, condições para, mediante os problemas encontrados no cotidiano escolar, elaborar reflexões e propostas consistentes para a ação pedagógica.

Na concepção de Pimenta e Lima (2004), o estágio necessita ser compreendido como um “campo de conhecimento” e de produção de saberes, e não como uma “atividade prática instrumental”. É um “lugar de reflexão sobre a construção e o fortalecimento da identidade” docente (PIMENTA; LIMA, 2004, p. 62), e deveria ser o eixo curricular central nos cursos de formação de professores, promovendo uma superação da dicotomia entre a teoria e a prática, aproximando a realidade da atividade teórica.

O Estágio Curricular Supervisionado é o conjunto de atividades de aprendizagem social, profissional e cultural proporcionadas ao estudante pela participação de uma situação real de vida e trabalho em seu meio, sob a responsabilidade e coordenação de uma instituição de ensino (IFRJ). Também nessa perspectiva, o estágio é definido pelo parecer do Conselho Nacional de Educação (CNE) como:

(...) o tempo de aprendizagem que, por meio de um período de permanência, alguém se demora em algum lugar ou ofício para aprender a prática do mesmo e depois poder exercer uma profissão ou ofício. Supõe uma relação pedagógica entre alguém que já é um profissional reconhecido em um ambiente institucional de trabalho e um aluno estagiário. (BRASIL. CNE/CP 28, 2001).

Pode-se dizer, então, que o estágio é o espaço/tempo no currículo de formação destinado às atividades que devem ser realizadas pelos discentes nos futuros campos de atuação profissional. Ou, nas palavras de Pimenta e Lima (2004, p. 147):

O Estágio Supervisionado é essencial na formação da identidade docente. É fundamental pelo fato de propiciar ao aluno um momento específico de aprendizagem, de reflexão com sua prática profissional. Além disso, possibilita uma visão crítica da dinâmica das relações existentes no campo institucional, enquanto processo efervescente, criativo e real.

Assim, o Estágio Curricular Supervisionado para os Cursos de Licenciatura do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Rio em Janeiro - IFRJ é vislumbrado como um momento de aprendizagem e de integração entre a teoria e a prática, pois se entende que é na ação e na vivência do cotidiano que o conhecimento da experiência do fazer pedagógico assume significado. Para tanto, busca-se desenvolver nos alunos as competências para “saber observar, descrever, registrar, interpretar e problematizar e, conseqüentemente, propor alternativas de intervenção” (PIMENTA, 2001, p. 76).

O Estágio Curricular Supervisionado é componente curricular obrigatório e atende às Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, Resolução n. 1, de 18 de fevereiro de 2002, do CNE: Art. 13:

(...)

§ 3º O estágio curricular supervisionado, definido por lei, a ser realizado em escola de educação básica, e respeitado o regime de colaboração entre os sistemas de ensino, deve ser desenvolvido a partir do início da segunda metade do curso e ser avaliado conjuntamente pela escola formadora e a escola campo de estágio.

No curso de Licenciatura em Física, o Estágio Curricular Supervisionado deverá ser desenvolvido em três etapas, a partir do quinto período letivo do licenciando em escola conveniada que ofereça educação básica. O processo estará completo quando forem cumpridas, no mínimo, 405 (quatrocentas e cinco) horas, equivalentes a 30 créditos, distribuídas em 81 horas (6 créditos) de orientação (divididas em partes iguais entre os três períodos de estágio mais 324 horas (24 créditos) de atividades no campo de estágio.

As etapas acima elencadas envolvem atividades de observação, co-participação e regência, além de participação em eventos culturais e científicos, iniciação científica, visitas e entrevistas em instituições de educação formal e não formal e vivências profissionais de magistério. É importante frisar que as atividades do último período do estágio estão vinculadas à elaboração e aplicação de um projeto de intervenção pedagógica (PIP), partindo de uma situação-problema do dia-a-dia dos alunos das escolas-campo.

As atividades do Estágio Curricular Supervisionado têm como referência a realidade da escola-parceira, na qual o estagiário vivencia e interage na busca teórico-metodológica para a elaboração de sua prática pedagógica e para formação de sua identidade profissional. A atitude de pesquisa e intervenção pedagógica é fundamentada na perspectiva interacionista e sócio-interacionista. A formação é compreendida através de múltiplas mediações, proporcionadas pelo contexto que constrói referências ao desenvolvimento psicossocial.

A avaliação do Estágio Curricular Supervisionado assumirá caráter formativo durante a sua realização, servindo, ao seu final, para a qualificação do desempenho do aluno-estagiário, que tem por objetivo seu o desenvolvimento, a transformação de sua prática docente e a reelaboração contínua da ação pedagógica. Essa avaliação será realizada pelo professor orientador do estágio, que deverá manifestar-se em relação à aprovação do aluno-estagiário.

7.2.3 Trabalho de Conclusão de Curso

O Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) é requisito curricular obrigatório para o curso de Licenciatura em Física e constitui-se em atividade acadêmica que, guiada pelos princípios da relevância científica e social, tem como objeto de estudo a área de Pesquisa em Ensino de Física, devendo ser desenvolvido com orientação, acompanhamento e avaliação docentes.

O TCC do curso de Licenciatura deverá ser desenvolvido como uma pesquisa acadêmica, de modo a produzir conhecimento ou desenvolver metodologias, processos e produtos pedagógicos relacionados à sala de aula de Física.

O TCC tem por objetivos:

- I. Promover o aprofundamento e a consolidação dos conhecimentos teóricos e práticos adquiridos durante o Curso de Graduação, de forma ética, crítica e reflexiva;
- II. Estimular a produção e a disseminação do conhecimento, através da iniciação à pesquisa científica;
- III. Desenvolver a capacidade de criação, inovação e empreendedorismo.

A elaboração do projeto de TCC é de responsabilidade do estudante da Graduação, que será orientado por um professor da Instituição que se mostre interessado e apto, tornando-se co-responsável por sua execução, e será desenvolvido no âmbito da disciplina de orientação de TCC.

O curso de Licenciatura em Física possui, em sua matriz curricular, duas disciplinas que tratam da orientação para o desenvolvimento do TCC, sendo a primeira destinada à elaboração do projeto e a segunda ao acompanhamento da execução e da apresentação do trabalho final.

Antes de cursar essas disciplinas, o aluno realizará a disciplina Metodologia da Pesquisa que visa, ainda em caráter geral, fornecer ao licenciando os pressupostos sobre a construção de um trabalho científico e sobre a prática científica, de modo instrumentalizar-se à construção de seu projeto e a situar, no universo acadêmico, as escolhas que fará a partir do momento em que for construir o seu próprio projeto de pesquisa.

O TCC será apresentado na forma de trabalho escrito, atendendo aos critérios estabelecidos no Projeto Pedagógico do Curso, e defendido oralmente, em sessão pública, em frente a uma Banca Examinadora.

TCC será desenvolvido, também, nos termos do Regulamento dos Trabalhos de Conclusão dos Cursos de Graduação do IFRJ, aprovado pela Portaria Nº 4, de 7 de janeiro de 2010, seguindo as recomendações da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT).

7.2.4 Atividades Complementares

As denominadas Atividades Complementares, em particular aquelas voltadas para as Licenciaturas do IFRJ, são atividades que vêm buscar dar conta de proporcionarem a ampliação do universo cultural dos futuros educadores e ao desenvolvimento da sua capacidade de produzir significados e interpretações sobre as questões sociais, de modo a potencializar a qualidade da ação educativa.

São atividades de cunho acadêmico-científico-culturais, obrigatórias para a integralização do currículo dos cursos de licenciatura, pois são requisitos curriculares suplementares de livre escolha, com carga horária total de, no mínimo, 202,5 horas, sendo 102,5 horas de atividades científicas e 100 horas de atividades culturais. São regidas pelo Regulamento das Atividades Complementares dos cursos de Licenciatura (Resolução nº 19, de 12 de fevereiro de 2007).

Afinal, se já se justifica essa complementação curricular, já que a escolha que aqui fazemos é pela concepção ampla de currículo, voltada para a formação integral dos licenciandos, mais necessária se torna essas ações, quando da análise do capital cultural com que os alunos das nossas licenciaturas, em sua grande maioria, tem apresentado. Percebemos que, se é da natureza da sua futura profissão ampla experiência cultural e reflexões de ordem sócio-política, o perfil de entrada dos alunos nos cursos sinaliza significativa carência dessa bagagem, razão pela qual as atividades complementares assumem significativo e relevante papel.

No IFRJ, as Atividades Complementares estão divididas em categorias, que são:

1. Palestras, seminários, congressos, conferências ou similares, que versem sobre temas relacionados ao Curso;
2. Projetos de extensão cadastrados na Coordenação de Extensão da Unidade em que se realiza o Curso;
3. Cursos livres e/ou de extensão certificados pela instituição promotora, com carga horária e conteúdos definidos;
4. Estágios extracurriculares em instituições conveniadas com o IFRJ;
5. Monitoria;
6. Atividades em instituições filantrópicas ou do terceiro setor;

7. Atividades culturais, esportivas e de entretenimento;
8. Iniciação científica;
9. Publicação, como autor, do todo ou de parte de texto acadêmico;
10. Participação em órgãos colegiados do IFRJ;
11. Participação em comissão organizadora de evento educacional ou científico.

7.2.5 Atividades Voltadas para a Formação Cidadã

Um dos correntes projetos do *campus* vinculados à profusão de medidas diretamente ligadas à formação cidadã dos egressos dos cursos de Licenciatura propõe, em consonância com a resolução CNE/CP Nº 1 de 17 de Junho de 2004, com o parecer 003 de 10 de Março de 2004 do Conselho Nacional de Educação e com a lei 10.639 de 9 de Janeiro de 2003, instituir no *campus* Volta Redonda do IFRJ o Núcleo de Educação das Relações Étnico-raciais e de Ensino de História e Cultura Afro-brasileira e Africana. De acordo com a resolução, que em maior escala governa sobre a oferta dos mencionados conteúdos nos cursos de Formação de Professores, faz-se não acessório, mas premissa da Educação Básica e Superior públicas no Brasil a educação voltada para as relações étnico-raciais, bem como o tratamento de questões e temáticas que dizem respeito aos afro-descendentes. O proposto Núcleo, diretamente subordinado às coordenações dos cursos de Ensino Médio Técnico (Automação Industrial) e de Ensino Superior (Licenciaturas em Física e Matemática), tem por escopo o desenvolvimento e incentivo de atividades atinentes à resolução e aos demais dispositivos legais em pauta, bem como o desenvolvimento de projetos científicos, atividades de extensão, ações afirmativas e outras ações ligadas ao ensino que contribuam para a difusão institucional escolar de medidas e pensamentos de valorização do legado cultural africano no Brasil e de combate à segregação étnico-racial. O Núcleo está em fase de proposta de uma ementa de disciplina eletiva a ser oferecida nos mencionados cursos.

Além de providenciar o atendimento de tais demandas legais selecionando e desenvolvendo conteúdos a serem ministrados nos cursos da casa enquadrados na área de abrangência dos dispositivos legais em questão, o proposto Núcleo vai ao encontro de outras expectativas e medidas institucionais encadeadas pelo IFRJ, como Projeto Diálogos Sobre Di-

versidade, desenvolvido pela Pró-reitoria de Extensão, cujo objetivo é discutir a implementação das Diretrizes Nacionais para a Educação Étnico-Raciais e a Lei 10.639/03 e atuar junto aos profissionais da educação, instituições de ensino – públicas e privadas -, movimentos sociais e pessoas interessadas na temática.

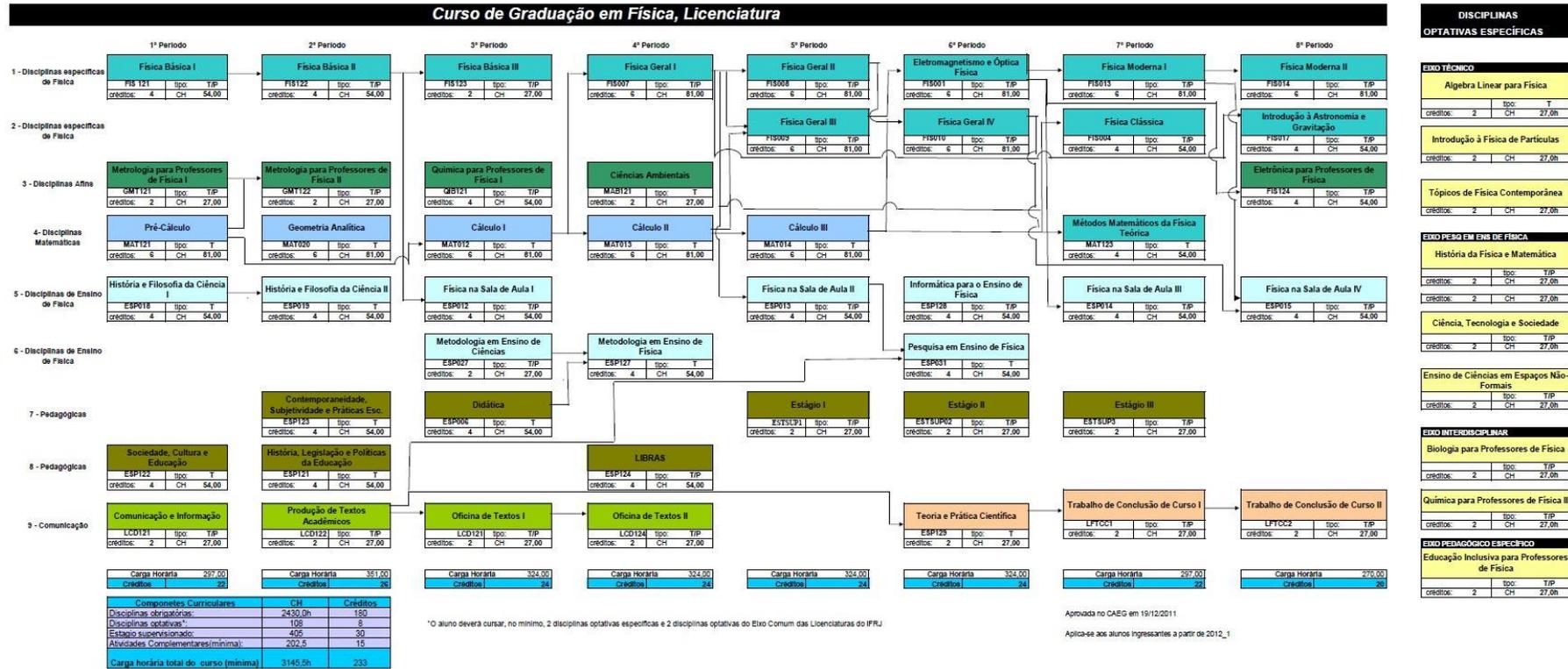
Ainda segundo a descrição do projeto, nos diferentes *Campi* do IFRJ, os Diálogos servirão para trocas de experiências pedagógicas, formação continuada de professores, discussão da prática pedagógica, sugestões de novos materiais pedagógicos, assim como a reelaboração do currículo escolar. Visando estabelecer uma ponte entre esta e outras iniciativas internas e externas atinentes à mencionada legislação, propõe-se o desenvolvimento do Núcleo.

Um dos projetos locais que estão em fase de implementação, é o Projeto de Extensão “Seis Reflexivas”, a ser implementado a partir de 2012_2. Esse projeto tem como meta proporcionar aos licenciandos momentos de profunda reflexão ante questões de ordem sócio-política e constituir-se-á em palestras e debates com pessoas com histórias significativas, seja por vivência, seja por estudo e reflexão, ou ambos, em temas nessa linha.

7.3 FLUXOGRAMA DO CURSO



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação Tecnológica
Campus Volta Redonda



7.4 ESTRATÉGIAS METODOLÓGICAS DE ENSINO-APRENDIZAGEM

O modelo de formação pretendido pelo IFRJ/*campus* Volta Redonda baseia-se no princípio de que a formação inicial do professor deve se dar com a articulação dos conhecimentos pedagógicos aos conhecimentos científicos, desde o início da formação, de modo a, efetivamente, formar professores de Física, que considerem a importância da perspectiva do professor reflexivo e investigador de sua prática docente. Por esta proposta, a Prática Profissional não deverá se constituir num componente à parte, mas em espaço didático-pedagógico de responsabilidade de todos os docentes. O que se pretende é que o licenciando não somente domine os conteúdos essenciais de sua área de conhecimento, mas que, concomitante ao domínio do conhecimento científico produzido, *vivencie práticas para o ensino* deste conteúdo, a partir da produção, pelo professor em formação, de metodologias, estratégias e materiais de apoio para um ensino de Física crítico e contextualizado.

Uma das finalidades da formação inicial é a de preparar os futuros professores para trabalharem em escolas em contextos de mudança, o que implica uma reflexão permanente sobre o papel dos professores e sobre o seu profissionalismo e a forma como este é entendido. A literatura neste âmbito sublinha a necessidade de repensar a formação de professores no sentido de responder às exigências e aos desafios cada vez mais complexos que se colocam às escolas e aos professores (PERRENOUD, 1993; MARCELO, 1994; ESTEVE, 2001).

Assim, a cada experiência de magistério, vivida desde o início do curso, o licenciando irá construindo a sua *práxis*, num processo sinérgico e dialético do espaço escolar, com colegas e professores. Orientado por este princípio, o Currículo construído tem a prática profissional presente desde os momentos iniciais, concretizada nas vivências como alunos e no envolvimento com o contexto escolar da Educação Básica. A proposta curricular, portanto, manifesta maior atenção à construção do conhecimento interdisciplinar, no que diz respeito à ampliação e ao aprofundamento dos conhecimentos na área de formação, e às relações com outros campos do saber, de modo a possibilitar que sejam assimiladas as contribuições de outras áreas, que serão agregadas à prática profissional futura. Na Matriz Curricular apresentada podem ser observados os espaços destinados à apreensão de conhecimentos em

áreas afins com a da formação e aqueles que possibilitam escolhas de acordo com o interesse do licenciando, que poderão ser buscados, inclusive, nas Matrizes Curriculares dos outros cursos superiores ofertados no IFRJ.

Em nossa proposta curricular, a implementação dos componentes curriculares previstos pretende enfatizar as competências voltadas para a investigação científica e a reflexão na ação, por meio do aprofundamento dos conhecimentos da prática, fundamentados na análise das situações cotidianas, na compreensão dos processos de aprendizagem e no desenvolvimento da autonomia na busca de soluções para possibilidades cotidianas. Dessa forma, as metodologias empregadas no desenvolvimento do Currículo estão voltadas para a formação de um profissional crítico e reflexivo da realidade, pela troca de experiências e na análise crítica de suas práticas.

Sobre a articulação entre os conteúdos das diferentes disciplinas é relevante ressaltar que:

- Os conteúdos a serem abordados nas disciplinas deverão ser discutidos, sempre que possível, a partir da sua localização histórica, isto é, mostrando ao aluno em qual contexto o conhecimento foi construído. Neste sentido, deve ser enfatizado que o conhecimento é provisório e relativo ao que se conhecia na época.
- Os conteúdos das disciplinas devem estar articulados com os desenvolvimentos atuais da Física e outras Ciências, permitindo aos alunos relacioná-los com atividades cotidianas e compreender as descobertas e avanços tecnológicos dos dias de hoje.
- Os conhecimentos físicos deverão ser apresentados de forma a valorizar a curiosidade e o questionamento dos alunos. É importante levar-se em conta as concepções prévias dos alunos sobre essas questões.

Por fim, tratando-se da formação de um professor de Física, esta proposta curricular pretende desenvolver a capacidade investigativa para além de uma sólida formação científica, como também a base para a criação de práticas pedagógicas inovadoras e necessárias à aplicação de metodologias de ensino apoiadas no desenvolvimento de projetos.

A metodologia é entendida como um conjunto de procedimentos empregados para atingir os objetivos propostos para a integração dos conhecimentos e capacidades, assegurando uma formação integral dos futuros docentes da área do Ensino de Física. Para a sua

concretude, é recomendado considerar algumas particularidades dos alunos, seus interesses, condições de vida e de trabalho, bem como os seus conhecimentos prévios, orientando-os na (re) construção dos conhecimentos escolares. Em razão disso, faz-se necessária à adoção de procedimentos didático-pedagógicos que possam auxiliar os alunos nas suas construções intelectuais, procedimentais e atitudinais, previstos no PPC do curso, tais como:

- problematizar o conhecimento, buscando confirmação em diferentes fontes;
- entender a totalidade como uma síntese das múltiplas relações que o homem estabelece na sociedade;
- reconhecer a existência de uma identidade comum do ser humano, sem esquecer-se de considerar os diferentes ritmos de aprendizagens e a subjetividade do aluno;
- adotar a pesquisa como um princípio educativo;
- adotar atitude inter e transdisciplinar nas práticas educativas; e, contextualizar os conhecimentos sistematizados, valorizando as experiências dos alunos, sem perder de vista a (re) construção do saber escolar.
- organizar um ambiente educativo que articule múltiplas atividades voltadas às diversas dimensões de formação dos educandos, favorecendo a transformação das informações em conhecimentos diante das situações reais de vida;
- diagnosticar as necessidades de aprendizagem dos (as) estudantes a partir do levantamento dos seus conhecimentos prévios;
- elaborar materiais impressos a serem trabalhados em aulas expositivas dialogadas e atividades em grupo;
- elaborar e executar o planejamento, registro e análise das aulas realizadas;
- elaborar projetos com objetivo de articular e inter-relacionar os saberes, tendo como princípios a contextualização, a trans e a interdisciplinaridade;
- utilizar recursos tecnológicos para subsidiar as atividades pedagógicas;
- sistematizar momentos pedagógicos que possibilitem os estudantes e professores refletir, repensar e tomar decisões referentes ao processo ensino-aprendizagem de forma significativa;
- ministrar aulas interativas, por meio do desenvolvimento de projetos, seminários, debates, atividades individuais e visitas técnicas;

- participar de debates, Encontros, Seminários, Mesas-Redondas, Congressos etc., a fim de propiciar aos licenciandos os mecanismos e conteúdos necessários a uma prática reflexiva sobre sua profissão.
- realizar atividades que visem à interação, à comunicação e à cooperação entre os licenciandos e destes para com os docentes.
- vivenciar atividades curriculares extra classe, como: visita à empresas/instituições de ensino, elaboração de projetos, estudos de caso, viagens, participação em eventos e dentre outras possibilidades.
- promover metodologias de integração entre o ensino, a pesquisa e a extensão

Um ensino de qualidade exige professores de qualidade, que sejam conhecedores, que demonstrem destrezas para enfrentar a complexidade e mudança inerentes à docência, mas também que estejam comprometidos no ensino e na aprendizagem ao longo da sua carreira.

7.5. TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO

Define-se Tecnologias da Informação e Comunicação, TICS, como sendo recursos didáticos constituídos por diferentes mídias e tecnologias, síncronas e assíncronas, tais como ambientes virtuais e suas ferramentas, redes sociais e suas ferramentas, fóruns eletrônicos, blogs, chats, tecnologias de telefonia, teleconferências, videoconferências, TV convencional, TV digital e interativa, rádio, programas específicos de computadores (softwares), objetos de aprendizagem, conteúdos disponibilizados em suportes tradicionais (livros) ou em suportes eletrônicos (CD, DVD, Memória Flash, etc.), entre outros.

Anunciando o fato de que todas as salas de aula contam em sua infraestrutura com computador conectado à internet, caixa de som e projetor multimídia, enumeramos abaixo, os recursos mais utilizados, em sala de aula, na licenciatura em Física oferecida em nosso campus:

- Utilização de livros textos;

- Utilização de texto em suporte de papel e/ou digital (entrevistas, notícias, jornais, revistas, livros, etc.);
- Utilização da internet em sala de aula:
 - o Exibição de vídeos (filmes, curtas, documentários, entrevistas) disponíveis em websites, tais como Youtube, Vimeo, entre outros;
 - o Uso de simulações interativas, como as disponíveis no projeto PHET (phet.colorado.edu/pt_BR/);
- Utilização da internet fora da sala de aula: o Utilização do email como ferramenta de comunicação entre professores, estudantes e coordenação;
 - o Utilização de grupos, tais como o Yahoo! Grupos e o GoogleGroups;
 - o Utilização do Facebook como ferramenta de comunicação e integração entre professores e estudantes;
- Exibição de vídeos em DVDs (filmes, documentários, curta-metragens, etc);
- Utilização de diversos aplicativos:
 - o Uso do winplot para gerar gráficos de funções;
 - o Uso do MatLab para cálculo algébrico e numérico;
 - o Uso de softwares de geometria dinâmica (Geogebra, ReC, Cabri) para esboçar gráficos de funções, exemplificar relações entre coeficientes e representação gráfica de funções, exemplificar definição de funções trigonométricas, exemplificar definição de derivada, exemplificar definição de integral;
- Utilização do projetor multimídia para:
 - o Apresentações de conteúdo em Powerpoint;
 - o Apresentação de vídeos : filmes, documentários, etc...;
 - o Uso de vídeos do YouTube e serviços similares;

Entre as disciplinas que mais exploram esses recursos podemos destacar Física Básica I e III, Física Geral II e III, Física Moderna II, Oficinas de Textos I, Cálculo, Geometria Analítica, Sociedade, Cultura e Educação e Didática.

Apesar da utilização das TICs serem bem contempladas em nosso curso, estamos elaborando medidas para que elas tornem-se cada vez mais integradas às disciplinas e ao curso como um todo. Entre as medidas que estão em estudos, destaco:

Desenvolvimento de simulações pelos estudantes do curso e criação de um website para disponibilizar as simulações e os códigos-fontes; Desenvolvimento de um website para o Clube de Astronomia; Criação de uma rede Ning para integrar páginas de professores/disciplinas, de modo a facilitar a distribuição de conteúdos digitais produzidos pelos Professores.

7.6 ACOMPANHAMENTO PEDAGÓGICO E ATENDIMENTO DISCENTE

7.6.1 Avaliação do Ensino e Aprendizagem

CONCEPÇÕES SOBRE AVALIAÇÃO

A avaliação neste curso, seja da aprendizagem, seja deste projeto pedagógico, se-guem algumas prerrogativas, de modo a possibilitar a instrumentação dos condutores do processo de ensino-aprendizagem:

- Avaliação não é controle, mas auxílio para tomada de decisão. Portanto, não pode ser punitiva;
- A avaliação não serve para medir o passado, mas para balizar o futuro. Não existe para si, mas para ir além;
- Através da avaliação institucional, são constituídos valores para o presente;
- Qualidade e avaliação devem ser vistas como conceitos indissociáveis;
- Os valores formativos devem prevalecer sobre os valores normativos durante o processo avaliativo;
- Os envolvidos devem estar prontos a aceitar que, assim como a educação, a avaliação é um ato político não neutro;
- Os envolvidos devem pressupor funções mediadoras e não somente controladoras no processo avaliativo;
- A avaliação deve estar em acordo com as normas educacionais vigentes, atuando a partir das mesmas de forma crítica;

- A avaliação orienta a elaboração de estratégias administrativas e pedagógicas simultaneamente;
- Quando democrática, a avaliação adéqua a instituição à lógica de seu público, sem afastá-la de seus princípios fundamentais;
- A cultura avaliativa mantém os agentes atentos às conjunturas institucionais;
- Participar como agente na avaliação promove a autonomia pessoal;
- Os níveis de aprendizagem e de cumprimento de objetivos tornam-se o centro do projeto institucional através da avaliação;
- Avaliação e confiança estão estritamente associadas.

Portanto, a avaliação do desempenho acadêmico dos estudantes dos cursos de graduação será processual, formativa e articulada ao PPI, considerando-se as competências profissionais gerais e específicas a serem desenvolvidas nas diversas áreas de conhecimento.

AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

Portanto, a avaliação do desempenho acadêmico dos estudantes dos cursos de graduação será processual, formativa e articulada ao PPI, considerando-se as competências profissionais gerais e específicas a serem desenvolvidas nas diversas áreas de conhecimento.

Por isso, os instrumentos de avaliação devem ser múltiplos e diversificados, no número mínimo de dois, para possibilitar ao professor o acompanhamento da evolução do aprendizado do estudante.

- A orientação no PPC é que toda a sua produção pode servir à avaliação, de acordo com o objetivo geral e os objetivos específicos da formação. Dentre as diversas oportunidades de avaliação do estudante, destacam-se as provas e os relatórios referentes às práticas experimentais;
- O planejamento de situações didáticas em consonância com as teorias estudadas;

- A reflexão crítica acerca de aspectos discutidos e/ou observados em situação de estágio;
- A participação em situações de simulação e estudos de casos;
- A elaboração e a apresentação de seminários;
- O planejamento, a elaboração e a execução de projetos de cunho eminentemente pedagógico;
- A participação em Congressos, Seminários e Simpósios; as visitas a Museus, Mostras, Feiras, Encontros, Oficinas e a outros eventos de caráter científico e cultural.

Quantitativamente, a aprovação do estudante se dará com média final igual ou superior a 6,0 (seis) e frequência igual ou superior a 75% (setenta e cinco por cento) das aulas previstas para o componente curricular. Porém, o estudante que obtiver, ao final do período regular de aulas e avaliações, média igual ou superior a 4,0 (quatro) e inferior a 6,0 (seis) terá direito à realização da Verificação Suplementar (VS).

Ao final de cada período letivo, será calculado o coeficiente de rendimento (CR) do estudante, que será registrado no Histórico Escolar.

Estes procedimentos de avaliação, em seus diferentes âmbitos, visam às reais necessidades de formação, são úteis ao diagnóstico do contexto da aprendizagem e têm o propósito de redirecionamento, fazendo correções de rumo, ao longo do processo educativo.

7.6.2 Estratégias de Acompanhamento Pedagógico

O IFRJ - *campus* Volta Redonda tem um amplo programa de assistência aos alunos dos cursos de graduação e ensino médio. Os vários setores envolvidos no processo de acolhimento e ensino-aprendizagem desenvolvem ações visando permanência e evolução dos alunos nos cursos oferecidos.

A coordenadora do curso de Licenciatura em Física, juntamente com o colegiado do curso, acompanha o desenvolvimento de cada turma ao longo do semestre. Isto permite um diagnóstico dos obstáculos apontados por cada turma e muitas vezes, dificuldades encontradas individualmente. Além disso, a coordenação oferece semestralmente cursos de nivelamento, que atuam como suporte para algumas disciplinas dos períodos iniciais como cálculo diferencial e integral, álgebra linear que, no *campus* Volta Redonda, têm apresentado índices elevados de reprovação. Estas ações visam diminuir a evasão do curso de Licenciatura em Física que historicamente apresenta taxas elevadas de evasão.

7.6.2.1 O Nivelamento

O Nivelamento tem funcionado com a estrutura de uma disciplina, semanalmente, porém com participação voluntária. Acontece integrada às disciplinas Pré-Cálculo e Geometria Analítica, e já dá sinais de mudança na história de retenção dos alunos nessas disciplinas. O professor do Nivelamento trabalha com o compromisso de resgate de conteúdos matemáticos fundantes do Ensino Fundamental e Médio que, como já citamos, são lacunas na formação de muitos alunos que ingressam no curso.

7.6.2.2 A Monitoria Voluntária

Muitos dos nossos alunos, por já estarem contemplados com bolsas PIBID ou PIBIC, atuam como monitores voluntários. Essas monitorias acontecem tanto junto às disciplinas do curso, como também como apoio discente a atividades de organização e comunicação do curso.

As atuais monitorias voluntárias, além das voltadas para as disciplinas do curso, são:

- Monitoria Voluntária de apoio à coordenação
- Monitoria Voluntária de Acolhimento e Apoio ao Aluno
- Monitoria Voluntária de Implantação do Novo Currículo

- Monitoria Voluntária de Ações de Diversidade
- Monitoria Voluntária de Atividades Complementares
- Monitoria Voluntária de Documentação
- Monitoria Voluntário para a implementação das disciplinas específicas de Física
- Monitoria Voluntário de estatísticas e elaboração de planilhas (ênfase estatísticas)
- Monitoria Voluntária de Laboratório
- Monitoria Voluntária para a implementação das disciplinas afins
- Monitoria Voluntária para a implementação das disciplinas optativas
- Monitoria Voluntário de acompanhamento do acervo bibliográfico do curso de Licenciatura em Física
- Monitoria Voluntária de implementação do eixo curricular de Comunicação
- Monitoria Voluntário de Divulgação de eventos relacionados às Atividades Complementares
- Monitoria Voluntária para a implementação das disciplinas optativas do eixo pedagógico
- Monitoria Voluntária para a implementação das disciplinas matemáticas
- Monitor Voluntário de estatísticas e elaboração de planilhas (ênfase elaboração de planilhas)
- Monitor Voluntário de apoio à Rede Ning Licenciatura em Física – IFRJ – CVR
- Monitoria Voluntária de Comunicação
- Monitoria Voluntária de Acolhimento e Apoio ao Aluno
- Monitor Voluntário para a implementação das disciplinas afins e Físicas Básicas
- Monitor Voluntário ao Projeto Seis Reflexivas
- Monitor Voluntário de Tecnologias de Informação

7.6.2.3 As Ações da Coordenação Técnico-Pedagógica (CoTP)

O IFRJ - *campus* Volta Redonda oferece um serviço de atendimento psicológico desenvolvido pela psicóloga Viviane Alves de Oliveira Menezes que desenvolve as seguintes atribuições no âmbito do curso de Licenciatura em Física:

- Atendimento psicológico a discentes do *campus*: Consiste em escuta e avaliação da demanda do usuário, através de métodos específicos, determinando orientações e encaminhamentos, caso seja necessário. Pode ser realizado por procura espontânea; através de encaminhamento por um professor (alunos) ou pelo coordenador de curso / área / setor (servidores).
- O serviço de Psicologia busca atender demandas como: dificuldades de aprendizagem, ansiedade, estresse, tristeza (depressão), inibição, timidez, agressividade, motivação para o curso, orientação profissional, questões familiares, entre outros.
- Elaboração e / ou assessoramento a projetos de pesquisa e extensão pertinentes à área de atuação (ex.: levantamento do perfil socioeconômico do corpo discente).
- “Projeto de Carreira / Projeto de Vida” – orientação profissional para estudantes universitários, com foco no planejamento de carreira.
- “Diálogo Sobre Drogas” – abordagem preventiva e redutora de danos, com foco nas drogas lícitas (especialmente o álcool).
- Projeto “Da Escola para o Mundo do Trabalho”: orientação profissional e preparação para o mundo do trabalho aos alunos em fase de estágio, em conjunto com serviço social e CoIEE, em encontro único.
- “Projeto Relaxamento e Qualidade de Vida”: técnicas de relaxamento e avaliação do nível de stress, em encontro único.

7.6.3 Programas de Assistência ao Licenciando

A coordenação técnico-pedagógica (CoTP) acompanha e realiza no *campus* Volta Redonda ações e programas de apoio ao estudante de graduação como também de ensino técnico. As atividades de assistência estudantil desenvolvidas são:

(I) PROGRAMA DE ASSISTÊNCIA ESTUDANTIL (PAE):

Programa destinado à concessão de bolsas de auxílio permanência para alunos em situação de vulnerabilidade socioeconômica. As bolsas são divididas em quatro modalidades: moradia, transporte, alimentação e material didático. Os alunos podem escolher as bolsas que necessitam e acumulam até um salário mínimo em benefícios. O programa tem vigência de cinco meses em cada edital com a possibilidade de renovação a cada semestre, o que possibilita o aluno arcar com despesas relacionadas ao seu estudo durante um semestre. A seleção é feita por um assistente social através de um estudo socioeconômico. Alunos que não participaram do processo e tenham uma emergência financeira também podem recorrer ao Programa. O objetivo é que o aluno seja cada vez mais assistido e dê continuidade aos seus estudos. Cabe ressaltar que o programa não compreende apenas auxílio financeiro, mas também ações de cidadania, cultura, atendimentos de saúde, psicológicos e sociais, dentre outras ações que visam o bem-estar do aluno na instituição de ensino.

(II) PROGRAMA ALUNO MONITOR:

Este programa busca selecionar alunos para o desenvolvimento de atividades de monitoria nos laboratórios e biblioteca do campus. O critério de seleção também favorece o aluno hipoeconômico e fornece uma bolsa de R\$ 194,25 para auxiliar a permanência do aluno no Instituto. As atividades são de 20h/semanais e as seleções ocorrem de acordo com a necessidade dos servidores responsáveis pelos locais de monitoria. O período da bolsa é de seis meses, prorrogável por igual período.

(III) PROJETO LONGE DE CASA:

Este projeto visa fornecer informações sobre repúblicas, pensões, imobiliárias, dentre outros serviços necessários aos alunos que não conhecem a cidade (restaurantes, hospitais, lazer, etc). O objetivo é recepcionar o aluno e facilitar sua adaptação na cidade, principalmente nos períodos iniciais do curso onde a evasão é elevada.

PROGRAMAS DE BOLSAS

€ O Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) é um programa criado pela CAPES com objetivo de aproximar a formação inicial dos alunos das licenciaturas à realidade das salas de aula brasileiras. Este programa consiste da concessão de bolsas de estudos no valor de R\$ 400,00 para o aluno desenvolver projetos em escolas públicas conveniadas, orientado por um professor coordenador da instituição mantenedora do curso de Licenciatura e um professor supervisor da escola associada. O programa tem duração de 24 meses com possibilidade de prorrogação através de cota suplementar a ser cedida pela CAPES. Além das bolsas de estudo, o programa conta com uma verba de custeio cujo valor é divulgado em cada edital. A seleção dos alunos é realizada pelo professor coordenador e tem critérios de seleção baseados no histórico acadêmico do licenciando durante a sua vida pré-universitária e seu desempenho no curso.

O IFRJ *campus* Volta Redonda conta atualmente com 36 bolsas no curso de Licenciatura em Física que conta com nove escolas públicas associadas beneficiando mais de mil alunos através das diversas atividades desenvolvidas pelo programa.

€ O programa institucional de bolsas de iniciação científica (PIBIC) é um programa mantido pelo IFRJ através de bolsas de estudos cedidas pelo CNPQ, FAPERJ e também através de recursos próprios. Este programa consiste de bolsas de estudos no valor de R\$ 360,00 que são concedidas aos alunos mediante a associação do aluno a um professor pesquisador e submissão de projeto de pesquisa a ser desenvolvida no *campus*. A duração da bolsa é de 12 meses com possibilidade de prorrogação por mais 12 meses e a seleção é realizada por uma comissão externa indicada pela PRO-

PI. Atualmente, a Licenciatura em Física conta com 1 aluna bolsista de iniciação científica através deste programa.

7.7 PARTICIPAÇÃO EM ATIVIDADES DE PESQUISA

Como já dissemos, o curso tem grande preocupação em formar pesquisadores, em especial em Ensino de Ciências. Consideramos fundamental o envolvimento do aluno em atividades de pesquisa desde o início de sua formação profissional. Por isso, alguns alunos do curso envolvem-se periodicamente em pesquisas diversas no *campus*. A seguir, são apresentadas as participações discentes em projetos de pesquisa na instituição:

1) Projeto de pesquisa PIBICT (Programa Institucional de Iniciação Científica e Tecnológica) – Bolsa CNPQ

Título do projeto: Investigação da e na prática docente: possibilidades de inovação no ensino de Ciências e Matemática em escolas do município de Volta Redonda

Professores envolvidos no projeto: Marta Ferreira Abdala Mendes; Márcia Amira Freitas do Amaral; Paulo Roberto de Araújo Porto.

Alunos envolvidos no projeto: Ana Carolina da Silva Olimpio (bolsista CNPQ - licenciatura em Matemática), Jéssica Simões Mariano Pinto (bolsista CNPQ - licenciatura em Física), Amanda Marcelina da Fonseca (colaboradora – licenciatura em Física), Andiára da Silva Freire dos Santos (colaboradora – licenciatura em Matemática), Fernanda Cóprio Esteves (colaboradora – licenciatura em Física).

Duração do projeto: De julho de 2010 até julho de 2011 e logo após, foi renovado até julho de 2012.

Resumo: Foram realizadas intervenções em uma escola do município de Volta Redonda inserida no Programa de Incentivo a Docência (PIBID/CAPES): Colégio Prof^a Delce Horta Delgado. Os alunos do projeto aplicaram atividades em turmas de 9º ano do ensino fundamental, e do 3º ano do ensino médio com objetivo de mostrar a expe-

riência de uma prática pedagógica reflexiva para a melhoria do ensino de Ciências e Matemática.

2) Projeto de pesquisa PIBICT (Programa Institucional de Iniciação Científica e Tecnológica) – Bolsa CNPQ / Projeto de Pesquisa PIVICT (Programa Institucional Voluntário de Iniciação Científica e Tecnológica)

Título do projeto: A inserção de uma experiência didático-metodológica no ensino de Ciências e Matemática numa escola do município de Volta Redonda

Professora responsável: Marta Ferreira Abdala Mendes

Professores colaboradores: Márcia Amira Freitas do Amaral; Paulo Roberto de Araújo Porto.

Alunos envolvidos no projeto: Ana Carolina da Silva Olimpio (bolsista CNPQ - licenciatura em Matemática), Jéssica Simões Mariano Pinto (bolsista CNPQ - licenciatura em Física), Fernanda Cópio Esteves (bolsista PIVICT – licenciatura em Física) e Amanda Marcelina da Fonseca (bolsista PIVICT - licenciatura em Física).

Duração do projeto: De julho de 2011 a julho de 2012.

Resumo: Este projeto tem por finalidade dar continuidade à pesquisa INVESTIGAÇÃO DA E NA PRÁTICA DOCENTE: POSSIBILIDADES DE INOVAÇÃO NO ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA EM ESCOLAS DO MUNICÍPIO DE VOLTA REDONDA e ao trabalho de ampliação da atuação do IFRJ/*campus* Volta Redonda como um pólo de construção de saberes, de disseminação e de avaliação de metodologias para o Ensino de Ciências e Matemática a partir do recém-criado Laboratório Didático-Metodológica de Ciências e Matemática (*campus* Volta Redonda).

3) Projeto de Pesquisa PIVICT (Programa Institucional Voluntário de Iniciação Científica e Tecnológica)

Título do projeto: Análise de breves intervenções de temas atuais de física no ambiente escolar

Professora pelo projeto: Ana Paula Damato Bemfeito

Alunos envolvidos no projeto: Amanda Marcelina da Fonseca, Bárbara Alejandra Alves Rodriguez e Wallace Luiz de Assis Barbosa (licenciatura em física)

Objetivos Específicos:

- Produzir propostas de oficinas, palestras, mini-cursos, aulas e workshops voltados para temas atuais de Física em escolas de Ensino Médio da região de Volta Redonda;
- Instrumentalizar alunos licenciandos de Física para o trabalho com objetos digitais disponíveis na rede, relacionados a temas atuais de Física;
- Desenvolver uma visão crítica sobre as atividades práticas de Física, assim como quanto ao uso da História da Ciência no ensino em alunos licenciandos de Física;
- Contribuir para a modificação de concepções distorcidas de ciência, que possam estar presentes em alunos licenciandos em Física, em professores da rede pública de ensino e em alunos de Ensino Médio;

4) Projeto de Pesquisa PIVICT (Programa Institucional Voluntário de Iniciação Científica e Tecnológica)

Título do projeto: A astronomia em espaços não formais de educação.

Professor responsável: Marco Aurélio do Espírito Santo.

Alunos envolvidos no projeto: Fernanda Cópio Esteves, Daiany Dynia da Silva e Iara Mediato Pinheiro (licenciatura em física).

Obs: O projeto está em fase de desenvolvimento, já foi editado um blog para a divulgação de astronomia.

5) Professores que atuam no curso de Pós-graduação – Especialização em Ensino de Ciência e Matemática.

- Ana Paula Damato Bemfeito (Física)
- André Seixas de Novais (Matemática)
- Fábio Murat do Pillar (Filosofia)
- Jaime Souza de Oliveira (Física)
- Marco Aurélio do Espírito Santo (Física)
- Marta Ferreira Abdala Mendes (Biologia)

- Solange Nascimento da Silva (Língua Portuguesa)
- Wagner Francisco Marinho da Silva (Geografia)

7.8 PARTICIPAÇÃO EM EVENTOS INTERNOS E EXTERNOS

Em busca de proporcionar aos alunos ampla vivência acadêmica, os alunos de curso são estimulados a participarem de eventos internos e, sempre que possível, externos. Entre os eventos mais relevantes com participação discente nos últimos anos, está a Semana de Tecnologia, Educação, Ciência e Cultura do Sul Fluminense (SEMATEC-Sul), evento anual do *campus*, onde os alunos apresentam projetos que desenvolvem junto aos professores, ciclos de palestras e mesas redondas promovidas no *campus*, eventos culturais, idas a encontros e jornadas, entre outros.

7.9 INTEGRAÇÃO COM AS REDES PÚBLICAS DE ENSINO

O IFRJ *campus* Volta Redonda desenvolve ações em escolas públicas do município visando contribuir para o aperfeiçoamento do ensino básico. Estas ações são desenvolvidas por professores pesquisadores alocados no *campus* e alunos dos cursos de Licenciatura com o fomento de agências financiadoras (CAPES, FAPERJ e CNPq), e por meio de disciplinas específicas como Estágio Supervisionado.

O Programa Institucional de Iniciação à Docência (PIBID) é promovido pela CAPES com o objetivo de incentivar a formação de docentes no país e contribuir para a melhoria do ensino básico. Este programa é realizado pelo IFRJ *campus* Volta Redonda em cinco escolas municipais e quatro escolas estaduais onde o ensino médio é oferecido. O programa consiste em promover a participação dos licenciandos em atividades nas escolas associadas planejadas por um professor coordenador do IFRJ e um professor supervisor na escola. Estas atividades visam auxiliar o processo ensino-aprendizagem das turmas atendidas pelo programa, além de gerar materiais didático-pedagógicos para cada escola. Através deste proje-

to, o curso de Licenciatura em Física contribui ativamente no ensino público do município, proporcionando aos alunos contemplados um ensino de Física de forma mais lúdica e estimulante. Ao licenciando, futuro professor, permite o contato com a realidade das salas de aula desde os períodos iniciais além do suporte financeiro com uma bolsa-auxílio no valor de R\$ 400,00 durante dois anos, tempo de duração do projeto em cada escola.

O IFRJ *campus* Volta Redonda contribui significativamente com o aperfeiçoamento do ensino básico através do projeto de pesquisa “A inserção de uma experiência didático-metodológica no ensino de Ciências e Matemática numa escola do município de Volta Redonda” desenvolvido pela professora Marta Ferreira Abdala Mendes e colaboradores e tem por objetivo principal pesquisar formas de promover um ensino de Ciências e Matemática crítico e mais significativo para o aluno, relacionando-o a um conjunto mais amplo de reflexão sobre o processo de construção do conhecimento científico, evidenciando a contextualização histórico-epistemológica do conhecimento. Este projeto é desenvolvido em uma escola municipal de Volta Redonda e deste participam três alunas bolsistas do curso de Licenciatura em Física e uma aluna do curso de Licenciatura em Matemática. Parte desta pesquisa é desenvolvida no Laboratório Didático-Metodológico em Ensino de Ciências e Matemática. O projeto conta com financiamento do CNPq através de uma bolsa de iniciação científica e financiamento da FAPERJ para a manutenção do citado laboratório.

O curso de Licenciatura em Física contribui também nas escolas públicas do município de Volta Redonda com a participação dos licenciandos em estágios supervisionados, a partir da observação de aulas, preparação e prática docente em escolas municipais e estaduais. O Estágio supervisionado está inserido no projeto pedagógico do curso de Licenciatura em Física do IFRJ. É concebido como um momento de aprendizagem para o desenvolvimento de competências e habilidades desejáveis na formação do futuro professor. Sendo assim, o estágio constitui em eixo norteador na estruturação curricular e tem por finalidade propiciar aos alunos do curso de Física a aproximação da realidade. Sua realização possibilita vivenciar os conhecimentos teóricos adquiridos em sala de aula, bem como captar as orientações práticas obtidas nas escolas-campo de estágio (cinco escolas conveniadas conforme legislação vigente) e relacioná-las como forma de conhecimento da profissão.

O desenvolvimento do Estágio Curricular Supervisionado é fundamentado no seguinte direcionamento metodológico conforme o regulamento.

- I – Conhecimento do contexto escolar;
- II – Reflexão sobre a realidade da escola;
- III – Identificação das situações que possam tornar-se objeto do plano de estágio a ser desenvolvido;
- IV – Elaboração do plano de estágio;
- V – Aplicação do plano de estágio;
- VI – Avaliação.

Estas atividades são distribuídas em três semestres, concretizando momentos de observação, co-participação e intervenção pedagógica, sendo este último através de um projeto elaborado pelo aluno com a cooperação do professor supervisor, tendo como objetivo intervir no aprendizado de uma turma pré-selecionada ou de algum tópico específico observado pelo licenciando.

8 INFRA-ESTRUTURA

8.1 AMBIENTES EDUCACIONAIS

Descrição estrutural do IFRJ – *campus* Volta Redonda:

- Área aproximada do terreno: 10.000 m²
- Área construída (aproximadamente): 8.500 m²

TABELA 13 – Estrutura do *campus* – prédio frontal

PRÉDIO FRONTAL (PAVIMENTO TÉRREO)		
Ambientes	Quantidade	Área por ambiente (m ²)
Coordenação de turno	1	25
Recepção e Protocolo	1	25
Sala de Aula	5	50
Sala de Informática	2	50
Laboratório Didático- Metodológico em Ensino de Ciências e Matemática	1	50
Laboratório de Eletrotécnica	1	50
Almoxarifado	1	50

 PRÉDIO FRONTAL (PAVIMENTO TÉRREO) – continuação...

Ambientes	Quantidade	Área por ambiente (m ²)
Banheiro Feminino (alunas)	1	100
Banheiro Masculino (alunos)	1	100
TOTAL:	12	750

TABELA 14 – Estrutura do campus – primeiro pavimento do prédio frontal

 PRÉDIO FRONTAL (PRIMEIRO PAVIMENTO)

Ambientes	Quantidade	Área por ambiente (m ²)
Sala de Aula	10	50
Banheiro Feminino (alunas)	1	25
Banheiro Masculino (alunos)	1	25
TOTAL:	12	550

Observações:

O prédio em questão tem idade aproximada de 40 anos, porém encontra-se em bom estado de conservação, visto que sofreu, no ano de 2008, uma reforma completa em sua estrutura. Nesta reforma, toda a instalação elétrica deste e dos demais prédios foi refeita, obe-

decendo a um projeto cujo objetivo era atender de forma regular às necessidades da Instituição. As instalações sanitárias, hidráulicas e de incêndio igualmente foram re-projetadas e estão de acordo com as devidas normas técnicas.

TABELA 15 – Estrutura do *campus* – prédio administrativo

PRÉDIO ADMINISTRATIVO		
Ambientes	Quantidade	Área por ambiente (m ²)
Coordenação de Extensão (CoEx)	1	45
Coordenação de Integração Empresa – Escola (CoIEE)		
Sala de Reuniões	1	70
Coordenação Técnica-Pedagógica (CoTP)	1	50
Direção Adjunta de Desenvolvimento de Ensino (DADE)		
Direção de Apoio Técnico ao Ensino (DAATE)	1	50
Direção de Pesquisa, Pós-Graduação e Extensão (DIPPE)		
Secretaria da Direção Geral	1	20

 PRÉDIO ADMINISTRATIVO – continuação...

Ambientes	Quantidade	Área por ambiente (m ²)
Direção Geral	1	35
Coordenação de Pesquisa e Pós-Graduação	1	15
Coordenação de Pessoal (CoPes)	1	15
Setor de Reprografia	1	15
Setor de Saúde (SerSa)	1	18
Coordenação de Suporte de Tecnologia da Informação (CSTI)	1	20
Banheiro dos Servidores (feminino)	1	15
Banheiro dos Servidores (masculino)	1	15
Sala de manutenção de Informática	1	15
Biblioteca	1	150
Sala de Estudos dos professores	1	60

 PRÉDIO ADMINISTRATIVO – continuação...

Ambientes	Quantidade	Área por ambiente (m ²)
Laboratório de Eletricidade e Eletrônica	1	54
Laboratório de Física	1	54
Sala Administrativa com banheiros – Prefeitura, Setor de Compras, Manutenção	1	100
Cantina	1	120
Banheiro – manutenção	1	10
Secretaria Acadêmica	1	35
Laboratório de Química e Biologia	1	54
Laboratório de Automação e Instrumentação Industrial	1	54
Laboratório de Metrologia	1	54
TOTAL:	25	1.153

A partir da estrutura anteriormente apresentada, algumas considerações gerais devem ser destacadas:

- Existência de uma subestação de energia no *campus*, constituída por 01 transformador de 500kVA.
- Para o acesso ao andar superior: escada e um *monta carga* com capacidade para 300 kg, instalado para permitir o acesso de deficientes físicos ao 1º pavimento do prédio frontal.
- O *campus* possui instalação de pára-raios.
- O *campus* possui duas quadras poliesportivas, com 700m² cada uma. Todas com cobertura em estrutura metálica e telhas de alumínio, com sistema de iluminação, e tela de proteção.
- Estacionamento para 20 carros.
- Toda iluminação do *campus* é feita através de lâmpadas fluorescentes.

Vale destacar ainda:

- 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.

8.2 AMBIENTES E SERVIÇOS DE APOIO À GRADUAÇÃO NO CAMPUS

O IFRJ - *campus* Volta Redonda, onde é realizado o Curso de Licenciatura em Física, possui, além do setor administrativo, as seguintes dependências:

- 15 Salas de aula.
- Auditório para palestras, cursos, seminários com capacidade para 70 pessoas, equipado com sistema audiovisual e tela digital.
- Sala de Estudo dos Professores.

- Posto médico e enfermaria.
- O *campus* Volta Redonda conta com salas específicas para o trabalho das coordenações de curso e serviços acadêmicos. A sala de coordenação e pesquisa, com cerca de 15 m² de área, atende aos trabalhos de atendimento aos docentes e discentes por parte da coordenação do curso.
- Outros setores de serviço acadêmica, como a Coordenação de Extensão (CoEx), a Coordenação de Integração Empresa-Escola (CoIEE) e a Coordenação Técnica-Pedagógica (CoTP) contam com espaços específicos de trabalho e atendimento aos discentes e docentes.
- As salas de aula são todas constituídas por, em média, 36 carteiras, uma mesa para professor, 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.

Biblioteca:

Espaço projetado com 150 m², que terá cerca de 5.000 exemplares no acervo total, que atende os alunos do ensino técnico, da graduação e da pós-graduação. 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.

O acervo da biblioteca, possui a quase totalidade dos livros constituintes da bibliografia básica do curso, ou já em acervo, ou já em forma de pedido, aguardando a chegada.

O quantitativo foi solicitado de forma a atender a uma proporção média de pelo menos um volume para cada cinco alunos que necessitarem do livro.

Possui a quase totalidade dos livros constituintes da bibliografia complementar do curso, ou já em acervo, ou já em forma de pedido, aguardando a chegada. O quantitativo foi solicitado de forma a atender à uma proporção média de dois volumes para cada título constado na bibliografia complementar presente nas ementas do curso, sejam livros impressos ou com acesso virtual

Os periódicos especializados para o curso de Licenciatura em Física já foram solicitados e 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*.

O quadro de pessoal da biblioteca é composto por um bibliotecário, um assistente da biblioteca e diversos alunos-monitores. A biblioteca utiliza um sistema informatizado de gerenciamento de dados adquirido pelo *campus*. Todos os livros estão patrimoniados.

Laboratório Didático-Metodológico em Ensino de Ciências e Matemática:

Espaço de aproximadamente 54m² 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.

Laboratório de Química e Biologia:

Espaço de aproximadamente 54m², com 20 postos de trabalho, que atende aos cursos superiores de Licenciatura em Física e Licenciatura em Matemática, ao curso de Especiali-

zação em Ensino de Ciências Naturais e Matemática; além dos cursos técnicos em Automação Industrial e Metrologia. Nesse espaço, serão realizados e discutidos experimentos de Biologia, Educação Ambiental e fenômenos químicos.

Laboratório de Física:

Um espaço de aproximadamente 54m², com 25 postos de trabalho, que atende os seguintes cursos superiores: Licenciatura em Física, Licenciatura em Matemática e à Especialização em Ensino de Ciências Naturais e Matemática, além dos cursos técnicos. Nesse espaço, são realizados e discutidos experimentos da Física Geral, tais como Mecânica, Óptica, Eletricidade, Magnetismo, Termodinâmica e Mecânica dos Fluidos.

Laboratório de Metrologia:

Um espaço de aproximadamente 54 m², com 25 postos de trabalho, que atende ao curso Licenciatura em Física e à Especialização em Ensino de Ciências Naturais e Matemática, além dos cursos técnicos. Nesse espaço, serão realizados e discutidos experimentos de medição e fenômenos físicos.

Laboratório de Eletricidade e Eletrônica:

Um espaço de aproximadamente 54 m², com 25 postos de trabalho, que atende ao curso Licenciatura em Física e à Especialização em Ensino de Ciências Naturais e Matemática, além dos cursos técnicos. Nesse espaço, serão realizados e discutidos experimentos de medição e fenômenos físicos.

Laboratório de Automação e Instrumentação Industrial:

Um espaço de aproximadamente 54 m², com 25 postos de trabalho, que atende ao curso Licenciatura em Física e à Especialização em Ensino de Ciências Naturais e Matemática, além dos cursos técnicos. Nesse espaço, serão realizados e discutidos experimentos de medição e fenômenos físicos.

Os laboratórios de ensino estão equipados de maneira a atender às necessidades da formação e se encontram em permanente processo de avaliação, pelos docentes responsá-

veis, sendo continuamente modernizados. Especialmente no que diz respeito ao Ensino de Física, o *campus* Volta Redonda possui um telescópio SCHMIDT-CASSEGRAIN de 8 polegadas, para observação do céu em aulas de Astronomia e cursos de Extensão à comunidade interna e externa. Este instrumento é utilizado tanto na disciplina Introdução à Astronomia e Gravitação quanto em sessões de observação do céu para estudantes de Iniciação Científica, estudantes do ensino médio integrado ao ensino técnico e em cursos livres abertos à comunidade local. Os laboratórios didáticos desenvolvem projetos, atividades e materiais didáticos para as disciplinas de Física em Sala de Aula destinadas à prática profissional do futuro professor, bem como, para os eventos acadêmicos do *campus*.

8.3 LABORATÓRIO DIDÁTICO-METODOLÓGICO

O Laboratório Didático de Física (LDF) possui uma infra-estrutura num espaço de aproximadamente 54m², com 3 bancadas laterais com tampo de granito e armários embutidos, 8 bancadas para as aulas práticas que podem acomodar 30 alunos. Esse número está de acordo com o quantitativo de vagas oferecidas pelo curso de licenciatura em física, sendo 30 vagas oferecidas por semestre. O laboratório atende aos alunos do Campus, prioritariamente, para aulas práticas. Nesse espaço são realizados e discutidos os experimentos da física geral, tais como mecânica, termologia, ótica, eletricidade, magnetismo, ondulatória e também de física moderna.

Obs : Está previsto a construção de um novo laboratório que será específico para os experimentos de física moderna.

Segue abaixo, uma listagem com o catálogo de equipamentos e mobiliário do Laboratório Didático de Física

Catálogo de equipamentos - <u>Mecânica</u>		
<u>Equipamento</u>	<u>Modelo</u>	<u>Quantidade</u>
Trilho de ar (sensores)	Cidepe	4
Plano inclinado com sensores de adesão magnética e software	Cidepe	4
Conjunto para queda de corpos com sensor e software	Cidepe	6
Conjunto interativo para dinâmica de rotações	Cidepe	3

Conjunto pêndulos com sensor e software	Cidepe	5
Conjunto lançador com cronômetro de rolagem de dados	Cidepe	4
Painel de forças com tripé	Cidepe	4
Painel para hidrostática III	Cidepe	5
Prensa hidráulica com manômetro para demonstração	Cidepe	2
Conjunto pressão atmosférica	Cidepe	5

Catálogo de equipamentos - Termologia

Equipamento	Modelo	Quantidade
Equipamento gaseológico de câmara lacrada	Cidepe	5
Conjunto gaseológico Emília com sensor e software	Cidepe	5
Conjunto demonstrativos dos meios de propagação do calor	Cidepe	2
Conjunto para dilatação digital com gerador elétrico de vapor (dilatômetro)	Cidepe	5
Conjunto para dilatação com gerador elétrico de vapor (dilatômetro)	Brax	1
Calorimetria a seco com sensor e software	Cidepe	5
Calorímetro	Brax	2
Conjunto teoria cinética dos gases com transdutor eletromagnético	Cidepe	2
Painel com tubo em U	Cidepe	9
Painel com vasos comunicantes	Cidepe	2

Catálogo de equipamentos - Eletricidade e magnetismo

Equipamento	Modelo	Quantidade
Gerador de Van de Graaff, 400 kV	Cidepe	2
Kit de eletrostática	Cidepe	2
Conjunto superfícies equipotenciais master	Cidepe	6
Painel com eletroeletrônica com sensores e software	Cidepe	5
Conjunto eletromagnético Kurt, projetável	Cidepe	5
Conjunto para magnetismo	Cidepe	6
Transformador desmontável	Cidepe	1
Conjunto conversão da energia com bateria solar de 5 W	Cidepe	5
Anel saltante (Thomson)	Cidepe	1
Conjunto para Lei de Lenz-Faraday e correntes de Foucault	Cidepe	1

Catálogo de equipamentos - Ondulatória

<u>Equipamento</u>	<u>Modelo</u>	<u>Quantidade</u>
Conjunto ondas mecânicas (corda e mola)	Cidepe	5
Conjunto ondas mecânicas (sonoras – tubo de kundt)	Cidepe	5
Conjunto ondas mecânicas (cuba de ondas)	Cidepe	5

Catálogo de equipamentos - Óptica

<u>Equipamento</u>	<u>Modelo</u>	<u>Quantidade</u>
Conjunto para óptica física e geométrica, uso com retroprojektor	Cidepe	1
Banco óptico avançado II	Cidepe	4
Conjunto ondas mecânicas (cuba de ondas)	Cidepe	5
Telescópio de refração – Schimidt – Cassegrain 8”	Celestron	1

Catálogo de equipamentos - Física Moderna

<u>Equipamento</u>	<u>Modelo</u>	<u>Quantidade</u>
Sistema de Experimentos em Lei de Stefan-Boltzmann de Radiação com Amplificador	Pasco	1
Sistema de Experimentos em Efeito Fotoelétrico, separação de linhas por grades de difração	Pasco	1
Experimento Determinação de Rais Espectrais	Pasco	1
Experimento de Chaos	Pasco	1
Sistema de treinamento para demonstração e medição da velocidade da luz	Phywe	1
Sistema de Experimentos em Carga específica do elétron - e/m	Phywe	1
Sistema de experimentos em Carga Elementar e experimento de Millikan	Phywe	1
Conjunto física moderna projetável	Cidepe	4

Catálogo do mobiliário

<u>Descrição</u>	<u>Quantidade</u>
Quadro branco grande	1
Data Show	1
Computador na mesa do professor	1
Mesa com gavetas (Professor)	1
Cadeira da mesa do professor	1
Ar condicionado	1
Luz de saída de emergência	1
Extintor de incêndio	1
Bancada lateral com tampo de granito e armários embutidos	3
Pia em uma das bancadas laterais	1
Bancadas móveis com tomadas	8
Bancos	24

Armários de metal	3
Estante de metal com prateleiras	2
Caixa com ferramentas	1

O Laboratório Didático de Física (LDF) foi implantado num espaço adequado para proporcionar os meios necessários para o desenvolvimento de conhecimentos científicos aos seus usuários através do exercício de suas habilidades, tais como: a criatividade, a iniciativa, o raciocínio lógico, a síntese e os sentidos de análise e crítica.

O acesso às dependências do LDF se dá no horário administrativo, mediante agendamento, nos turnos da manhã, tarde e noite, de segundas às sextas-feiras, e no turno da manhã, aos sábados. As chaves do laboratório ficam disponíveis no claviculário da Recepção do IFRJ – Campus Volta Redonda, sendo sua utilização precedida do preenchimento de formulário específico, informando data e hora da solicitação e nome daquele que a estiver retirando. Ao final do uso, a chave deverá ser devolvida à Recepção. É obrigatória a presença do professor ou bolsista responsável durante todo o período de aula, ou qualquer outra atividade desenvolvida nas dependências do LDF.

O acesso ao LDF segue as seguintes diretrizes de utilização: prioritariamente, para oferecimento de aulas práticas, ministradas a alunos do campus; para a promoção de cursos de extensão e aperfeiçoamento e seminários, quando solicitado; dar apoio aos trabalhos de estágio e do Projeto Final dos alunos dos cursos de graduação; dar apoio aos trabalhos dos programas de iniciação científica dos alunos dos cursos de graduação e dos cursos de ensino médio e técnicos; para divulgação científica e divulgação dos cursos de graduação e de ensino médio e técnicos através da visita guiada.

A manutenção de equipamentos é feita periodicamente, e visa melhorias no processo de ensino-aprendizagem das atividades práticas, de acordo com as seguintes necessidades: reposição de peças, aquisição de novos equipamentos e na atualização de softwares e modelos de equipamentos.

O Laboratório conta com o apoio de um técnico em eletrotécnica, e também com apoio de monitores. Os monitores são alunos selecionados dos cursos de ensino médio-técnico ou dos cursos de licenciatura. Eles ganham uma bolsa para cumprir uma carga horária semanal de 20 h no laboratório, e auxiliam os professores no apoio as aulas, como por exemplo: montando os kits dos experimentos, verificam se os equipamentos estão funcionando bem,

guardando os equipamentos após a utilização em aula. Os monitores auxiliam também os alunos em projeto final de curso que necessitam utilizar o laboratório, alunos de iniciação científica ou qualquer outro projeto de pesquisa do campus. Com relação ao atendimento à comunidade, ela pode ser agendada, nesse caso é a visita guiada, o professor responsável pelo laboratório (ou qualquer outro professor da área) recebem a comunidade no LDF para divulgarem os cursos da instituição. O LDF fica aberto à comunidade para visitas não agendadas, também, durante o horário administrativo da instituição quando não estiver em utilização, os visitantes serão atendidos pelo monitor e/ ou professor.

Não é vetada a utilização dos equipamentos e/ou espaço do LDF pela comunidade, no entanto, essa decisão será tomada em conjunto pelo coordenador de curso e pela direção do IFRJ – Campus Volta Redonda conforme consta no regulamento interno do LDF.

9 CERTIFICAÇÃO

Ao concluir o Curso de Licenciatura em Física, o aluno será diplomado Licenciado em Física, apto a atuar na Educação Básica, de acordo com a Resolução CNE/CP 1, de 18 de fevereiro de 2002.

10 AVALIAÇÃO DO PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO

A avaliação do curso se faz de maneira ampla, ou seja, através de avaliação discente, docente e do próprio Projeto Político do Curso. A avaliação do curso é de responsabilidade do NDE e do Colegiado de Licenciatura de Física, que se reúne – ao longo do período letivo – de preferência com os membros do Colegiado do Campus, com a representação discente e com os técnicos-administrativos, com destaque para a participação do CoTP. A coordenação de curso ouve docentes, discentes e o corpo técnico em um momento que privilegie o processo de auto-avaliação. Juntamente com o Colegiado de Licenciatura de Física, será também realizada uma análise da trajetória dos egressos do curso. Para tanto, o corpo docente construirá, em conjunto, estratégias para o acompanhamento da atuação profissional de nossos egressos.

Sempre, ao final de um processo de avaliação, é produzido um relatório que serve de base para a avaliação continuada do curso e de seu projeto pedagógico. Também têm o propósito de redirecionamento, fazendo correções de rumo, ao longo do processo de implementação.

Vale acrescentar também que a Comissão Própria de Avaliação do IFRJ (CPA-IFRJ) foi reestruturada em 2012 e reiniciou suas atividades, preparando-se para a realização de pesquisas a partir de 2012.2, o que subsidiará a tomada de novas decisões no direcionamento do curso e aprimoramento do seu projeto pedagógico.

11 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 23 dez. 1996.

BRASIL. Parecer CNE/CP 21, de 2 de outubro de 2001. 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. Diário Oficial (da República Federativa do Brasil), Brasília, 18 jan. 2002. Seção, 1, p. 31.

BRASIL, Ministério da Educação e Cultura - Secretaria de Educação Básica. Parâmetros Curriculares Nacionais – do Ensino Médio – PCNEM+. Brasília, SEF/MEC, 2000.

CACHAPUZ, A., et al (orgs). A necessária renovação do ensino das ciências. São Paulo: Cortez, 2005.

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

DELIZOICOV, D., ANGOTTI, A. A., PERNAMBUCO, M. M., Ensino de Ciências: fundamentos e métodos, Coleção Docência em Formação. São Paulo, Editora Cortez, 2002, 1ª edição.

ESTEVE, José M. Satisfação e insatisfação dos professores. In: TEIXEIRA, Manuela. (Org.). Ser professor no limiar do século XXI. Porto: ISET, 2001. p. 81-112.

HAMBURGER E.W. e MATOS, C. (orgs). - O Desafio de Ensinar Ciências no Século XXI; Edusp, São Paulo, 2000

KRASILCHIK, M ; MARANDINO, M . Ensino de Ciências e Cidadania. São Paulo: Moderna, 2004

KRASILCHIK, M. Formação de professores e ensino de ciências: tendências dos anos 90. In: MENEZES: L. C. (org.), Formação continuada de Professores de Ciências. Campinas: Autores Associados; São Paulo: NUPES, 1996.

MARCELO, Carlos. Formación del profesorado para el cambio educativo. Barcelona: PPU, 1994.

MEDEL, C.R.M. de A.; Projeto Político-Pedagógico: Construção em Implementação na Escola, Campinas, SP: Autores Associados – 2008;

MOREIRA, Antônio Flávio B., MACEDO, E., (2002). Currículo, identidade e diferença. In: MOREIRA, A. F. B., MACEDO, E.(orgs.). Currículo, práticas pedagógicas e identidades. Porto, Portugal: Porto Editora.

OSTERMANN, F.; MOREIRA, M.A; Atualização do Currículo de Física na Escola de Nível Médio: Um Estudo desta problemática na Perspectiva de Uma Experiência em Sala de Aula e da Formação Inicial de Professores. Caderno Catarinense de Ensino de Física, v.18, n.2:p.135-151.2001

PIETROCOLA, M. (Org). Ensino de física: conteúdo, metodologia e epistemologia em uma concepção integrada. 2.ed., Florianópolis: Ed. Da UFSC, 2005

PERRENOUD, Philippe. Práticas pedagógicas, profissão docente e formação. Perspectivas sociológicas. Lisboa: Publicações: Dom Quixote, 1993

PIMENTA, Selma Garrido; LIMA, Maria Socorro Lucena. *Estágio e docência*. São Paulo: Cortez, 2004.

PIMENTA, S. G. *O Estágio na formação de professores: unidade, teoria e Prática*. 4. ed. São Paulo: Cortez, 2001.

RESENDE, L.M.G. de.; Paradigma-Relações de Poder-Projeto Político-Pedagógico:Dimensões Indissociáveis do Fazer Educativo. In: VEIGA, I.P.A. (org.); *Projeto Político-Pedagógico da Escola*, Campinas, SP: Autores Associados – 2008;

SANTOS, B.S.; *Introdução a uma Ciência pós-moderna*, Rio de Janeiro: Graal, 1997;

SANTOS, B.S.; *Universidade no século XXI: para uma reforma democrática e emancipatória da universidade*, São Paulo: Cortez Editora, 2004.

VEIGA, Ilma Passos A. & FONSECA, Marília. (Orgs.). *As Dimensões do Projeto Político-Pedagógico*. Campinas: Papirus, 2000;

VILLANI, A. e PACCA, J.L.A. Construtivismo, conhecimento científico e habilidade didática no ensino de ciências. *Revista da Faculdade de Educação*. v. 23, n.1-2, jan./dez. 1997.

12. ANEXOS

12.1 PROGRAMAS DE DISCIPLINAS

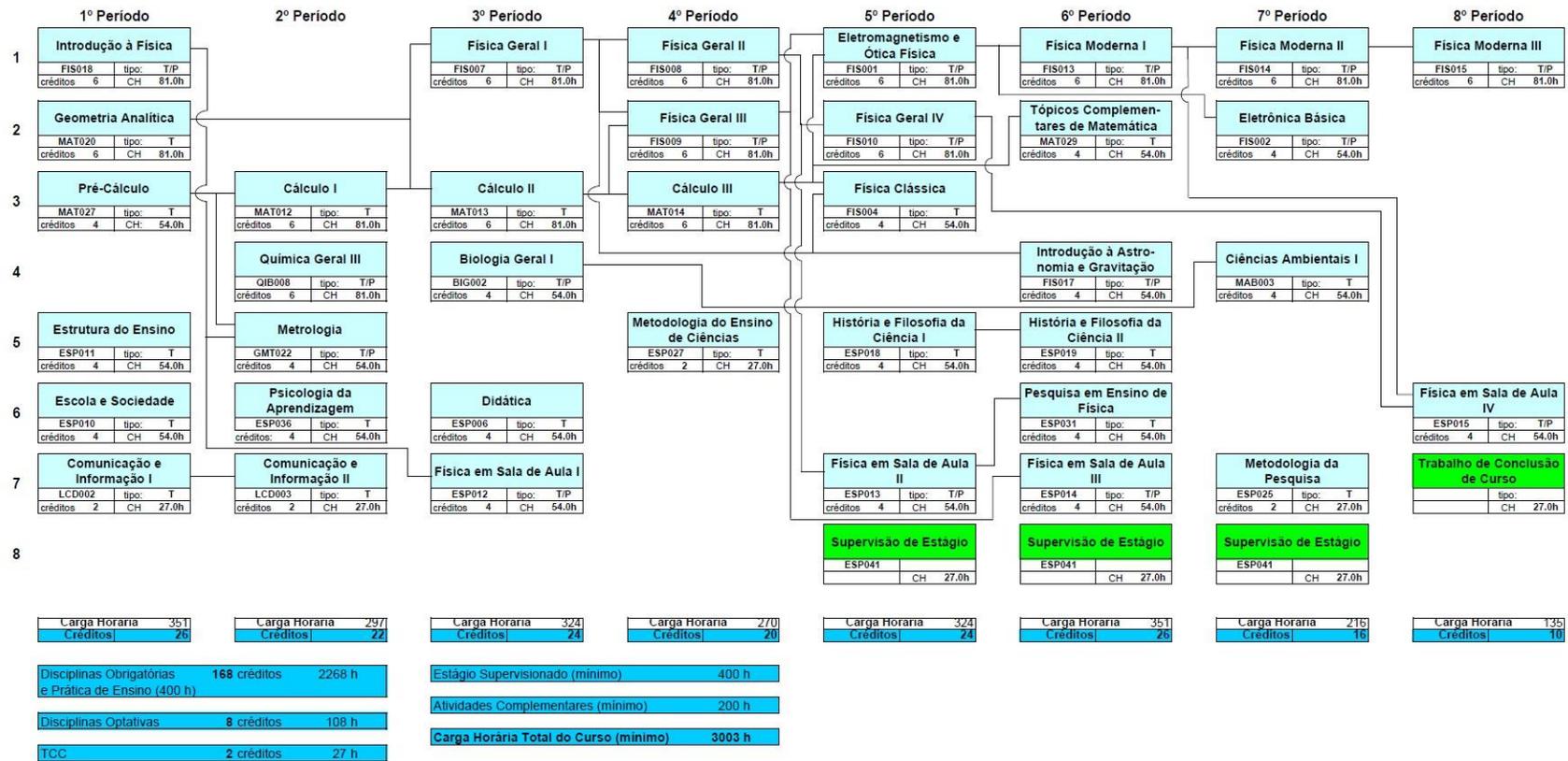
Dado o grande número de páginas, as ementas das disciplinas seguem em separado a esse Projeto Pedagógico de Curso

12.2 FLUXOGRAMAS ANTERIORES



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Centro Federal de Educação Tecnológica de Química de Nilópolis - RJ
Unidade Nilópolis

Curso Superior - Licenciatura em Física



12.3 BASE LEGAL

- Leis de Diretrizes e Bases da Educação Brasileira (Lei 9.394, de 20 de dezembro de 1996)
- Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Física
- Decreto 5773/06
- Portaria Normativa N° 40 de 12/12/2007, alterada pela Portaria Normativa MEC N° 23 de 01/12/2010, publicada em 29/12/2010

- Outros Requisitos Legais:
 - Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação das Relações Étnico-raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-brasileira e Africana (Resolução CNE/CP N° 01 de 17 de junho de 2004)
 - Titulação do corpo docente (Art. 66 da Lei 9.394, de 20 de dezembro de 1996)
 - Núcleo Docente Estruturante (NDE) (Resolução CONAES N° 1, de 17/06/2010)
 - Denominação dos Cursos Superiores de Tecnologia (Portaria Normativa N° 12/2006)
 - Carga horária mínima, em horas – para Bacharelados e Licenciaturas Resolução CNE/CP 2 /2002 (Licenciaturas)
 - Tempo de integralização Resolução CNE/CP 2 /2002 (Licenciaturas)
 - Condições de acesso para pessoas com deficiência e/ou mobilidade reduzida (Dec. N° 5.296/2004, com prazo de implantação das condições até dezembro de 2008)
 - Disciplina obrigatória/optativa de Libras (Dec. N° 5.626/2005)
 - Informações acadêmicas

(Portaria Normativa N° 40 de 12/12/2007, alterada pela Portaria Normativa MEC N° 23 de 01/12/2010, publicada em 29/12/2010)

- Políticas de educação ambiental

(Lei n° 9.795, de 27 de abril de 1999 e Decreto N° 4.281 de 25 de junho de 2002)