



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÉNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA  
CAMPUS CAMPINA GRANDE

## PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO

NOME DO CURSO

LICENCIATURA EM FÍSICA

TIPO:

BACHARELADO

LICENCIATURA

TECNOLOGIA

SITUAÇÃO:

AUTORIZADO

RECONHECIDO

LOCAL

DATA

VERSAO

1.1

JOÃO PESSOA-PB-BRASIL

Número  
do  
Processo:

23000.[ ][ ][ ][ ][ ][ ]/200[ ][ ][ ]

*Para uso exclusivo do MEC*

# PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO

(Em consonância com o Instrumento de Avaliação de Cursos de Graduação – MAIO de 2006 –  
INEP/CONAES/MEC)

<b>NOME DA MANTENEDORA</b>	<b>Ministério da Educação e Cultura - MEC</b>
<b>NOME DA MANTIDA</b>	<b>Instituto Federal de Educação, Ciéncia e Tecnologia da Paraíba – IFPB</b>

## Solicita

Autorização para funcionamento do:

Reconhecimento do:

<b>NOME DO CURSO</b>	<b>Licenciatura em Física</b>
----------------------	-------------------------------

<b>EIXO TECNOLÓGICO</b>	(Em consonância com os Pareceres CNE/CP Nº 1/2005 e CNE/CP Nº 2/2004)
-------------------------	---

<b>Cidade</b>	<b>UF</b>
<b>Campina Grande</b>	<b>PB</b>

<b>Data</b>	<b>Versão</b>
	<b>1.1</b>

<b>Aprovado pelo Conselho Superior do IFPB em</b>	
<b>Aprovado pelo MEC em</b>	

## SUMÁRIO

<b>1 CONTEXTUALIZAÇÃO DA IES E DO CURSO .....</b>	<b>7</b>
1.1 CONTEXTO DA INSTITUIÇÃO.....	7
1.1.1 <i>Dados da Mantenedora</i> .....	7
1.1.2 <i>Dados da Mantida</i> .....	7
1.1.3 <i>Breve Histórico da Instituição</i> .....	7
1.1.4 <i>Cenário Socioeconômico da Região</i> .....	18
1.1.5 <i>Identidade Estratégica da IES</i> .....	25
1.1.6 <i>Missão</i> .....	25
1.1.7 <i>Princípios Institucionais</i> .....	26
1.1.8 <i>Valores Institucionais</i> .....	27
1.1.9 <i>Visão do Futuro</i> .....	27
1.2 CONTEXTO DO CURSO .....	29
1.2.1 <i>Dados Gerais</i> .....	29
1.2.2 <i>Breve Histórico do Curso</i> .....	30
<b>2 ORGANIZAÇÃO DIDÁTICO-PEDAGÓGICA.....</b>	<b>30</b>
2.1 CONCEPÇÃO DO CURSO.....	30
2.1.1 <i>Justificativa do Curso</i> .....	32
2.1.2 <i>Objetivos do Curso</i> .....	34
2.1.3 <i>Perfil do Egresso do Curso</i> .....	35
2.1.4 <i>Diferenciais Competitivos do Curso</i> .....	37
2.2 POLÍTICAS INSTITUCIONAIS E SUA CORRELAÇÃO COM O CURSO.....	38
2.3 ORGANIZAÇÃO CURRICULAR.....	39
2.3.1 <i>Estrutura Curricular</i> .....	41
2.3.2 <i>Fluxograma</i> .....	44
2.3.3 <i>Coerência do PPC com as Diretrizes Curriculares</i> .....	45
2.3.4 <i>Coerência dos Conteúdos com os Objetivos do Curso</i> .....	47
2.3.5 <i>Coerência dos Conteúdos com o Perfil do Egresso</i> .....	48
2.3.6 <i>Demonstrativo do Cumprimento das Diretrizes Curriculares</i> .....	48
2.3.7 <i>Ementário e Bibliografia</i> .....	51
2.3.7.1 <i>Adequação e Atualização das Ementas</i> .....	51
2.3.7.2 <i>Descrição do Ementário e Bibliografia do Curso</i> .....	52
2.3.7.2.1 <i>I Semestre</i> .....	52
2.3.7.2.2 <i>II Semestre</i> .....	62
2.3.7.2.3 <i>III Semestre</i> .....	74
2.3.7.2.4 <i>IV Semestre</i> .....	87
2.3.7.2.5 <i>V Semestre</i> .....	99
2.3.7.2.6 <i>VI Semestre</i> .....	111
2.3.7.2.7 <i>VII Semestre</i> .....	126
2.3.7.2.8 <i>Disciplinas Optativas</i> .....	138
2.4 PROPOSTA PEDAGÓGICA .....	150
2.4.1 <i>Metodologia de Ensino</i> .....	150
2.4.2 <i>Processo Ensino-Aprendizagem</i> .....	152
2.4.3 <i>Coerência do Currículo com a Proposta Pedagógica</i> .....	153
2.5 PRÁTICAS PEDAGÓGICAS E PROJETOS INTEGRADORES .....	154
2.5.1 <i>Estágio Curricular</i> .....	160
2.5.1.1 <i>Acompanhamento do Estágio</i> .....	160
2.5.1.2 <i>Relevância do Estágio e da Prática Profissional</i> .....	161
2.5.2 <i>Trabalho de Curso</i> .....	162
2.5.2.1 <i>Acompanhamento do Trabalho de Curso</i> .....	164
2.5.2.2 <i>Relevância do Trabalho de Curso</i> .....	167

2.5.3 Atividades Complementares .....	167
2.5.3.1 Acompanhamento das Atividades Complementares .....	170
2.5.3.2 Relevância das Atividades Complementares.....	171
2.5.4 Programas ou Projetos de Pesquisa.....	171
2.5.5 Projetos-Atividades de Extensão .....	173
2.6 SISTEMA DE AVALIAÇÃO DO CURSO .....	176
2.6.1 Sistema de Autoavaliação do Curso .....	176
<b>3 CORPO SOCIAL DO CURSO .....</b>	<b>177</b>
3.1 CORPO DISCENTE .....	177
3.1.1 Forma de Acesso ao Curso.....	177
3.1.2 Atenção aos Discentes.....	187
3.1.2.1 Apoio Psicopedagógico ao Discente.....	188
3.1.2.2 Mecanismo de Nivelamento.....	189
3.1.2.3 Apoio as Atividades Acadêmicas .....	189
3.1.3 Ouvidoria .....	190
3.1.4 Acompanhamento aos Egressos .....	191
3.1.5 Registros Acadêmicos.....	191
3.2 ADMINISTRAÇÃO DO CURSO.....	193
3.2.1 Coordenação do Curso .....	193
3.2.1.1 Formação Acadêmica e Experiência Profissional.....	193
3.2.1.2 Atuação da Coordenação.....	193
3.2.2 Composição e Funcionamento dos Órgãos Colegiados.....	194
3.2.3 Núcleo Docente Estruturante .....	195
3.3 CORPO DOCENTE .....	196
3.3.1 Relação nominal do corpo docente.....	196
3.3.2 Distribuição da carga horária dos docentes.....	197
3.3.3. Titulação e experiência do corpo docente e efetiva dedicação ao curso .....	198
3.3.3.1 Titulação .....	198
3.3.3.2 Regime de trabalho.....	198
3.3.3.3 Experiência(acadêmica e profissional) .....	199
3.3.3.3.1 Tempo de exercício no magistério superior .....	199
3.3.3.3.2 Tempo de exercício profissional fora do magistério.....	199
3.3.3.4 Produção de material didático ou científico do corpo docente .....	200
3.3.4.1 Publicações .....	200
3.3.4.2 Produções técnicas, artísticas e culturais .....	200
3.3.5 Plano de carreira e incentivos ao corpo docente.....	200
3.3.6 Docentes x número de vagas autorizadas.....	202
3.3.7 Docentes por disciplinas .....	202
3.4 Corpo técnico administrativo .....	204
3.4.1 Formação e experiência profissional do corpo técnico administrativo .....	204
3.4.1.1 Adequação da quantidade de profissionais às necessidades do curso .....	204
3.4.2 Plano de cargos, salários e incentivos ao pessoal técnico administrativo .....	206
<b>4 INFRAESTRUTURA .....</b>	<b>207</b>
4.1 ESPAÇO FÍSICO GERAL.....	207
4.1.1 Infraestrutura de Segurança .....	207
4.1.2 Recursos Audiovisuais e Multimídia .....	208
4.1.3 Manutenção e Conservação das Instalações Físicas.....	208
4.1.4 Manutenção, Conservação e Expansão dos Equipamentos .....	211
4.1.5 Condições de Acesso para Portadores de Necessidades Especiais .....	212
4.2 ESPAÇOS FÍSICOS UTILIZADOS NO DESENVOLVIMENTO DO CURSO .....	214
4.2.1 Sala de Professores e Sala de Reuniões .....	214
4.2.2 Gabinetes de Trabalho para Discentes.....	215
4.2.4 Salas de Aula .....	216
4.3 EQUIPAMENTOS .....	217

4.3.1 Acesso a Equipamentos de Informática pelos Alunos .....	217
<b>4.4 BIBLIOTECA .....</b>	<b>217</b>
4.4.1 Apresentação .....	217
4.4.2 Espaço Físico .....	218
4.4.2.1 Instalações para o Acervo .....	218
4.4.2.2 Instalações para Estudos Individuais .....	219
4.4.2.3 Instalações para Estudos em Grupos .....	219
4.4.3 Acervo Geral .....	219
4.4.4 Horário de Funcionamento .....	219
4.4.5 Acervo Específico para o Curso .....	220
4.4.5.1 Bibliografia Básica .....	220
4.4.5.2 Bibliografia Complementar .....	224
4.4.5.3 Periódicos Bases de Dados Específicas, Revistas e Acervo Multimídia .....	229
4.4.5.3.1 Periódicos .....	229
4.4.5.3.2 Bases de Dados .....	230
4.4.5.3.3 Revistas e Acervo Multimídia .....	230
4.4.6 Serviço de Acesso ao Acervo .....	231
4.4.7 Filiação Institucional à Entidade de Natureza Científica .....	232
4.4.8 Apoio na elaboração de Trabalhos Acadêmicos .....	232
4.4.9 Pessoal Técnico Administrativo .....	232
4.4.10 Política de Aquisição, Expansão e Atualização .....	233
<b>4.5 LABORATÓRIOS E AMBIENTES ESPECÍFICOS PARA O CURSO .....</b>	<b>234</b>
4.5.1 Infraestrutura e Serviços dos Laboratórios Especializados .....	234
4.5.2 Adequação dos Recursos Materiais Específicos do Curso .....	235
4.5.3 Fichas dos Laboratórios .....	235
<b>5 REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA .....</b>	<b>237</b>

## 1 CONTEXTUALIZAÇÃO DA IES E DO CURSO

### 1.1 Contexto da Instituição

#### 1.1.1 Dados da mantenedora

	INSTITUTO FEDERAL DE EDUCACAO, CIENCIA E TECNOLOGIA				
Mantenedora:	DA PARAIBA - CNPJ - 10.783.898/0001-75 Pessoa Jurídica de Direito Público - Federal				
End.:	Avenida Primeiro de Maio n.: 720				
Bairro:	Jaguaribe	Cidade:	João Pessoa	CEP:	58015430 UF: PB
Fone:	(83) 3208 3000			Fax:	(83) 3208 3088
E-mail:	ifpb@ifpb.edu.br				
Site:	<a href="http://www.ifpb.edu.br">www.ifpb.edu.br</a>				

#### 1.1.2 Dados da mantida

Mantida:	IFPB – Campus Campina Grande				
End.:	Avenida Tranquilino Coelho Lemos				nº: 671
Bairro:	Jardim Dinâmérica	Cidade:	Campina Grande	CEP:	58.432-300 UF: PB
Fone:	(083) 2102-6200			Fax:	(083) 2102-6215
E-mail:	campus_cg@ifpb.edu.br				
Site:	<a href="http://www.ifpb.edu.br/campi/campina-grande">http://www.ifpb.edu.br/campi/campina-grande</a>				

#### 1.1.3 Breve histórico da instituição

O atual Instituto Federal de Educação Ciéncia e Tecnologia da Paraíba - IFPB tem mais de cem anos de existênciia. Ao longo de todo esse período, recebeu diferentes denominações: Escola de Aprendizes Artífices da Paraíba - de 1909 a 1937; Liceu Industrial de João Pessoa - de 1937 a 1961; Escola Industrial “Coriolano de Medeiros” ou Escola Industrial Federal da Paraíba - de 1961 a 1967; Escola Técnica Federal da Paraíba - de 1967 a 1999; Centro Federal de Educação Tecnológica da Paraíba – de 1999 a 2008 e, finalmente, Instituto Federal de Educação, Ciéncia e Tecnologia, com a edição da Lei 11.892 de 29 de dezembro de 2008.

Criado no ano de 1909, através de decreto presidencial de Nilo Peçanha, o seu perfil atendia a uma determinação contextual que vingava na época. Como Escola de Aprendizes Artífices seu primeiro nome foi concebido para prover de mão-de-obra o modesto parque industrial brasileiro que estava em fase de instalação.

Àquela época, a Escola absorvia os chamados “desvalidos da sorte”, pessoas desfavorecidas e até indigentes, que provocavam um aumento desordenado na população das cidades, notadamente com a expulsão de escravos das fazendas, que migravam para os centros urbanos. Tal fluxo migratório era mais um desdobramento social gerado pela abolição da escravatura, ocorrida em 1888, que desencadeava sérios problemas de urbanização.

O IFPB, no início de sua história, assemelhava-se a um centro correccional, pelo rigor de sua ordem e disciplina. O decreto do Presidente Nilo Peçanha criou uma Escola de Aprendizes Artífices em cada capital dos estados da federação, como solução reparadora da conjuntura socioeconômica que marcava o período, para conter conflitos sociais e qualificar mão-de-obra barata, suprindo o processo de industrialização incipiente que, experimentando uma fase de implantação, viria a se intensificar a partir de 1930.

A Escola de Artífices, que oferecia os cursos de Alfaiataria, Marcenaria, Serralheria, Encadernação e Sapataria, funcionou inicialmente no Quartel do Batalhão da Polícia Militar do Estado, transferindo-se depois para o edifício construído na Avenida João da Mata, onde funcionou até os primeiros anos da década de 1960. Finalmente, já como Escola Industrial, instalou-se no atual prédio localizado na Avenida Primeiro de Maio, bairro de Jaguaribe. Nesta fase, o domicílio tinha como único endereço a capital do Estado da Paraíba. Ao final da década de 60, ocorreu a transformação para Escola Técnica Federal da Paraíba e, no ano de 1995, a Instituição interiorizou suas atividades, com a instalação da Unidade de Ensino Descentralizada de Cajazeiras – UNED-CJ.

Transformado em 1999 no Centro Federal de Educação Tecnológica da Paraíba, a Instituição experimentou um fértil processo de crescimento e expansão de suas atividades, passando a contar, além de sua Unidade Sede, com o Núcleo de Extensão e Educação Profissional - NEEP, na Rua das Trincheiras. Foi nesta fase, a partir do ano de 1999, que o atual Instituto Federal da Paraíba começou o processo de diversificação de suas atividades, oferecendo à sociedade todos os níveis de educação, desde a educação básica à educação superior (cursos de graduação na área tecnológica), intensificando também as atividades de pesquisa e extensão.

A partir de então, foram implantados cursos de graduação na Área de Telemática, Design de Interiores, Telecomunicações, Construção de Edifícios, Desenvolvimento de Softwares, Redes de Computadores, Automação Industrial,

Geoprocessamento, Gestão Ambiental, Negócios Imobiliários e Licenciatura em Química.

Este processo experimentou grande desenvolvimento com a criação dos Cursos de Bacharelado na área de Administração e em Engenharia Elétrica e a realização de cursos de pós-graduação em parceria com Faculdades e Universidades locais e regionais, a partir de modelos pedagógicos construídos atendendo às disposições da Constituição Federal e Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDB - e normas delas decorrentes.

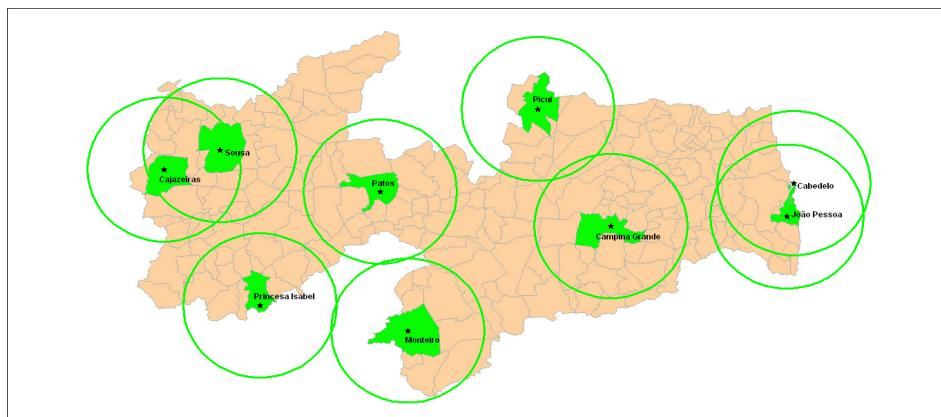
Ainda como Centro Federal de Educação Tecnológica da Paraíba, ocorreu em 2007, a implantação da Unidade de Ensino Descentralizada de Campina Grande – UNED-CG – e a criação do Núcleo de Ensino de Pesca, no município de Cabedelo. Com o advento da Lei 11.892/2008, o Instituto se consolida como uma Instituição de referência da Educação Profissional na Paraíba e, além dos cursos usualmente chamados de “regulares”, desenvolve também um amplo trabalho de oferta de cursos de formação inicial e continuada e cursos de extensão, de curta e média duração, atendendo a uma expressiva parcela da população, a quem são destinados também cursos técnicos básicos, programas e treinamentos de qualificação, profissionalização e reprofissionalização, para melhoria das habilidades de competência técnica no exercício da profissão.

O Instituto, em consonância com seus objetivos e finalidades previstos na nova Lei, desenvolve estudos com vistas a oferecer programas de capacitação para formação, habilitação e aperfeiçoamento de docentes da rede pública. Também atua fortemente na educação de jovens e adultos, tendo no PROEJA, FIC, CERTIFIC e Projetos Mulheres Mil, o cumprimento da sua responsabilidade social.

Visando à ampliação de suas fronteiras de atuação, o Instituto desenvolve ações para atuar com competência na modalidade de Educação a Distância (EaD) e tem investido fortemente na capacitação dos seus professores e técnicos administrativos, no desenvolvimento de atividades de pós-graduação *lato sensu*, *stricto sensu* e de pesquisa aplicada, preparando as bases para a oferta de pós-graduação nestes níveis, horizonte aberto com a nova Lei.

Até o ano de 2010, contemplado com o Plano de Expansão da Educacional Profissional, Fase II, do Governo Federal, o Instituto conta, no estado da Paraíba, com 09 (nove) *Campi* e a Reitoria, quais sejam: João Pessoa e Cabedelo, no litoral; Campina Grande, no brejo e agreste; Picuí, no Seridó Ocidental; Monteiro, no Cariri;

Princesa Isabel, Patos, Cajazeiras e Sousa (Escola Agrotécnica, que se incorporou ao antigo CEFET, proporcionando a criação do Instituto), na região do sertão.



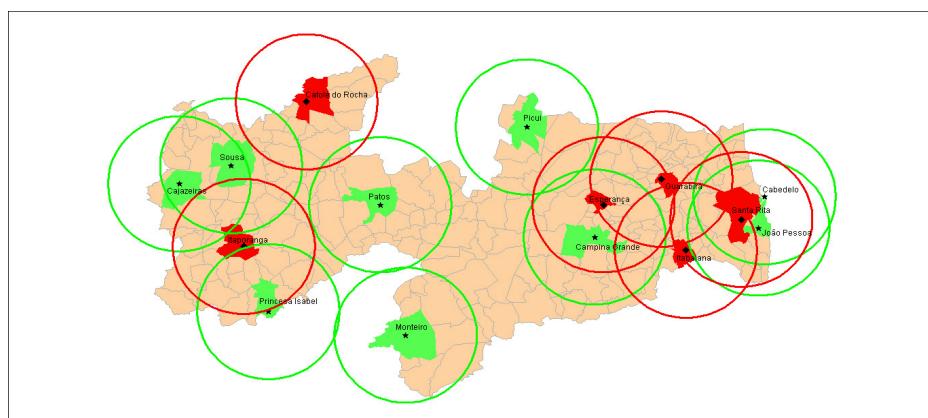
**FONTE:** IFPB (2011)

As novas unidades educacionais levam a essas cidades e suas adjacências Educação Profissional nos níveis básico, técnico e tecnológico, proporcionando-lhe crescimento pessoal e formação profissional, consequentemente, oportunizando a essas regiões desenvolvimento econômico e social e, consequentemente, melhor qualidade de vida a sua população.

Vale ressaltar que a diversidade de cursos ora ofertados pela Instituição justifica-se pela experiência e tradição desta no tocante à educação profissional.

Atendendo, ainda, ao Plano de Expansão da Educação Profissional, a Fase III contempla cidades consideradas polos de desenvolvimento regional, quais sejam: Guarabira (em funcionamento, como Núcleo Avançado), Catolé do Rocha, Esperança, Itabaiana, Itaporanga e Santa Rita.

Assim, a figura abaixo apresenta nova configuração na interiorização do IFPB:



**FONTE:** IFPB (2011)

Nessa perspectiva, o IFPB atua nas áreas profissionais das Ciências Agrárias, Ciências Biológicas, Ciências da Saúde, Ciências Exatas e da Terra, Ciências Humanas, Ciências Sociais Aplicadas, Engenharias, Linguística, Letras e Artes. São ofertados cursos nos eixos tecnológicos de Recursos Naturais, Produção Cultural e Design, Gestão e Negócios, Infraestrutura, Produção Alimentícia, Controle e Processos Industriais, Produção Industrial, Hospitalidade e Lazer, Informação e Comunicação, Ambiente, Saúde e Segurança. As novas unidades educacionais levarão Educação Profissional a estas cidades, na modalidade básica, técnica e tecnológica, em todos os níveis, oportunizando o desenvolvimento econômico e social e a consequente melhoria na qualidade de vida destas regiões.

A organização do ensino no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba oferece oportunidades em todos os níveis da aprendizagem, permitindo o processo de verticalização do ensino. São ofertados desde Programas de Formação Continuada (FIC), PROEJA, Mulheres Mil, propiciando também o prosseguimento de estudos através do CERTIFIC, além de Cursos Técnicos, Cursos Superiores de Tecnologia, Licenciaturas, Bacharelados e estudos de Pós-Graduação *Lato Sensu* e *Stricto Sensu*.

A Educação Profissional de nível técnico no IFPB é ofertada nas modalidades integrado e subsequente, nas áreas profissionais da construção civil, da indústria, da informática, do meio ambiente, do turismo e hospitalidade, da saúde, da cultura, considerando a carga horária mínima e as competências exigidas para cada área, de acordo com o Decreto n. 5.154/2004 e Resoluções CNE/CEB n. 04/1999 e n. 01/2005 do Conselho Nacional de Educação - CNE.

O IFPB oferece Cursos Técnicos em diversos segmentos da economia e áreas profissionais, em todos os seus *Campi*.

**Tabela I – Cursos Técnicos ofertados pelo Instituto**

CAMPUS	EIXOS TECNOLÓGICOS	CURSOS
Cabedelo	RECURSOS NATURAIS	Técnico em Pesca (Integrado e Subsequente)
	AMBIENTE, SAÚDE E SEGURANÇA	Técnico Meio Ambiente (Subsequente)
Cajazeiras	INFRAESTRUTURA	Técnico Edificações (Integrado e Subsequente)
		Técnico de Desenho Industrial (PROEJA)

	<b>CONTROLE E PROCESSOS INDUSTRIALIS</b>	Técnico em Eletromecânica (Integrado e Subsequente)
	<b>INFORMAÇÃO COMUNICAÇÃO</b>	E Técnico em Manutenção e Suporte de Informática (Integrado)
Campina Grande	<b>INFORMAÇÃO COMUNICAÇÃO</b>	E Técnico em Manutenção e Suporte de Informática (Integrado e Subsequente)
		Técnico em Informática (Integrado)
	<b>RECURSOS NATURAIS</b>	Técnico em Mineração (Integrado e Subsequente)
	<b>PRODUÇÃO INDUSTRIAL</b>	Técnico em Petróleo e Gás (Integrado)
Guarabira	<b>GESTÃO E NEGÓCIOS</b>	Técnico em Contabilidade (Integrado)
	<b>INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO</b>	Técnico em Informática (Subsequente)
João Pessoa	<b>CONTROLE E PROCESSOS INDUSTRIALIS</b>	Técnico em Eletrotécnica (Integrado e Subsequente)
		Técnico em Mecânica (Integrado e Subsequente)
		Técnico em Eletrônica (Integrado e Subsequente)
	<b>INFRAESTRUTURA</b>	Técnico em Edificações (Integrado e Subsequente)
	<b>GESTÃO E NEGÓCIOS</b>	Técnico em Contabilidade (Integrado)
	<b>PRODUÇÃO CULTURAL DESIGN</b>	E Técnico em Instrumento Musical (Integrado)
		E Técnico em Eventos (PROEJA)
	<b>AMBIENTE, SAÚDE SEGURANÇA</b>	E Técnico em Equipamentos Biomédicos (Subsequente)
		E Técnico em Controle Ambiental (Integrado)
Monteiro	<b>INFORMAÇÃO COMUNICAÇÃO</b>	E Técnico em Manutenção e Suporte em Informática (Integrado e Subsequente)
	<b>PRODUÇÃO CULTURAL DESIGN</b>	E Técnico em Instrumento Musical (Integrado)
Patos	<b>INFORMAÇÃO COMUNICAÇÃO</b>	E Técnico em Manutenção e Suporte em Informática (Integrado e Subsequente)
	<b>INFRAESTRUTURA</b>	Técnico em Edificações (Integrado e Subsequente)
Picuí	<b>INFORMAÇÃO COMUNICAÇÃO</b>	E Técnico em Manutenção e Suporte em Informática (Integrado e Subsequente)
	<b>RECURSOS NATURAIS</b>	Técnico em Mineração (Subsequente)

	<b>INFRAESTRUTURA</b>	Técnico em Edificações (Integrado)
Princesa Isabel	<b>INFORMAÇÃO COMUNICAÇÃO</b>	E Técnico em Manutenção e Suporte em Informática (Subsequente)
	<b>AMBIENTE, SAÚDE SEGURANÇA</b>	E Técnico em Controle Ambiental (Integrado)
	<b>INFRAESTRUTURA</b>	Técnico em Edificações (Integrado e Subsequente)
Sousa	<b>INFORMAÇÃO COMUNICAÇÃO</b>	E Técnico em Informática (Integrado e Subsequente)
	<b>RECURSOS NATURAIS</b>	Técnico em Agropecuária (Integrado e Subsequente)
	<b>PRODUÇÃO ALIMENTÍCIA</b>	Técnico em Agroindústria (Integrado e Subsequente)
		Técnico em Agroindústria (PROEJA)
Mossoró	<b>AMBIENTE, SAÚDE SEGURANÇA</b>	E Técnico em Meio Ambiente (Integrado e Subsequente)
	<b>INFORMAÇÃO COMUNICAÇÃO</b>	E Técnico em Informática (Integrado e Subsequente)

A Educação Profissional Técnica Integrada ao Ensino Médio, cuja organização de cursos conduz o aluno a uma habilitação profissional técnica de nível médio que também lhe dará o direito à continuidade de estudos na educação superior, será oferecida para estudantes que tenham concluído o ensino fundamental.

A Educação Profissional de Nível Técnico no IFPB corresponde à oferta de cursos técnicos, considerando a carga horária mínima e o perfil profissional exigidos para cada eixo tecnológico, de acordo com o Catálogo Nacional dos Cursos Técnicos – Resolução do CNE/CEB nº 03 de 09 de julho de 2008.

O currículo dos Cursos Técnicos Integrados ao Ensino Médio está estruturado em regime anual com duração de 04 (quatro) anos, integrando a formação geral com uma carga horária mínima de 2.400 horas e a formação técnica, conforme a carga horária mínima exigida no Catálogo Nacional dos Cursos Técnicos – CNCT – para a respectiva habilitação profissional, acrescida da carga horária destinada ao estágio curricular e/ou Trabalho de Conclusão de Curso – TCC.

Ainda sobre o currículo dos Cursos Técnicos Integrados ao Ensino Médio, este está definido por disciplinas orientadas pelos perfis de conclusão e distribuídas na matriz curricular com as respectivas cargas horárias, propiciando a visualização do curso como um todo.

A Educação Profissional ofertada para a Educação de Jovens e Adultos, respeitando suas especificidades definidas no Decreto nº 5.840, de 13 de julho de

2006, é ofertada com as mesmas características do Ensino Técnico Integrado estabelecidas no Decreto nº 5.154, de 23 de julho de 2004. Nesse sentido, o atendimento a essa clientela pressupõe ações voltadas para o seu projeto de vida e para as necessidades urgentes de (re)inserção e de (re)qualificação, visando à complementação da renda familiar ou ao provimento de seu sustento. Dessa forma, o ensino aponta para um projeto capaz de vislumbrar o trabalho como princípio educativo. Assim, estaremos, enquanto instituição de ensino, resgatando a nossa função social e promovendo dignidade e cidadania. Atualmente, o IFPB oferta esta modalidade de ensino contemplando os cursos: Técnico Integrado em Eventos, em João Pessoa; Operação de Microcomputadores, em Campina Grande; Desenho de Construção Civil, em Cajazeiras, e Agroindústria, em Sousa.

**Educação Superior – Cursos Superiores de Tecnologia, Licenciatura, Bacharelados e Engenharias.**

Os Cursos Superiores de Tecnologia integram as diferentes formas de educação ao trabalho, à ciência e à tecnologia e visam, segundo suas diretrizes curriculares, garantir aos cidadãos o direito à aquisição de competências profissionais que os tornem aptos para a inserção em setores profissionais nos quais haja a utilização de tecnologias.

Com a Educação Profissional Tecnológica de Graduação, a Instituição tem galgado seu espaço, construindo uma educação gratuita e de qualidade, assentada nos mais modernos fundamentos científicos e tecnológicos, potencializando-se em opção de qualidade para as diversas gerações.

A oferta dos Cursos de Licenciatura visa ao atendimento à Lei 11.892/2008 e foi criada com o objetivo de minimizar a falta de profissionais de educação para exercer a docência nas Escolas de Educação Básica. As Licenciaturas, cujo objetivo é a habilitação do profissional de diversas áreas do conhecimento para atuar no magistério, são ofertadas a portadores de diplomas de Ensino Médio. Os programas de formação pedagógica foram regulamentados pela Resolução nº 2, de 07 de julho de 1999, alterando a Portaria 432, de 19 de julho de 1971, que regulamentava a formação de docentes para as disciplinas do currículo da educação profissional.

Mesmo antes da edição da referida Lei, atuando com uma visão de futuro, O IFPB já ofertava o Curso de Licenciatura em Química.

O IFPB oferece atualmente o Bacharelado em Administração e em Engenharia Elétrica. A duração, carga horária e tempo de integralização dos cursos

de Bacharelado presenciais no âmbito do IFPB atendem ao Parecer CNE/CES nº 08/2007 e Resolução CNE/CES Nº 02/2007. Os estágios e atividades complementares dos cursos de graduação, bacharelados, na modalidade presencial, não deverão exceder a 20% (vinte por cento) da carga horária total do curso, salvo nos casos de determinações legais em contrário, tomando por base a Resolução CNE/CES Nº 02/2007.

Em relação aos Cursos de Engenharia, o IFPB adota como referencial o Parecer nº 1.362/2001 que estabelece Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Engenharia.

**Tabela II – Cursos Superiores ofertados pelo Instituto**

CAMPUS	EIXOS TECNOLÓGICOS	CURSOS
Cabedelo	PRODUÇÃO CULTURAL DESIGN	CST em Design Gráfico
Cajazeiras	INFORMAÇÃO COMUNICAÇÃO	CST em Análise e Desenvolvimento de Sistemas
	CONTROLE E PROCESSOS INDUSTRIAS	CST em Automação Industrial
	LICENCIATURA	Licenciatura em Matemática
Campina Grande	INFRAESTRUTURA	CST em Construção Civil
	INFORMAÇÃO COMUNICAÇÃO	CST em Telemática
	LICENCIATURA	Licenciatura em Matemática
Guarabira		CST Gestão Comercial
Monteiro	INFRAESTRUTURA	CST em Construção de Edifícios
	INFORMAÇÃO COMUNICAÇÃO	CST em Análise e Desenvolvimento de Sistemas
João Pessoa	BACHARELADO	Bacharelado em Administração
	BACHARELADO	Bacharelado em Engenharia Elétrica
	CONTROLE E PROCESSOS INDUSTRIAS	CST em Automação Industrial
	INFRAESTRUTURA	CST em Construção de Edifícios
	PRODUÇÃO CULTURAL DESIGN	CST em Design de Interiores
	INFORMAÇÃO COMUNICAÇÃO	CST em Geoprocessamento
	AMBIENTE E SAÚDE	CST em Gestão Ambiental
	GESTÃO E NEGÓCIOS	CST em Negócios Imobiliários
	INFORMAÇÃO COMUNICAÇÃO	CST em Redes de Computadores

	<b>INFORMAÇÃO COMUNICAÇÃO</b>	E CST em Sistemas de Telecomunicações
	<b>INFORMAÇÃO COMUNICAÇÃO</b>	E CST em Sistemas para Internet
	<b>LICENCIATURA</b>	
	<b>LICENCIATURA</b>	Licenciatura em Química
<b>Patos</b>	<b>SEGURANÇA</b>	CST em Segurança do Trabalho
<b>Picuí</b>	<b>RECURSOS NATURAIS</b>	CST em Agroecologia
<b>Princesa Isabel</b>	<b>AMBIENTE E SAÚDE</b>	CST em Gestão Ambiental
	<b>RECURSOS NATURAIS</b>	CST em Agroecologia
	<b>PRODUÇÃO ALIMENTÍCIA</b>	CST em Alimentos
	<b>LICENCIATURA</b>	
	<b>LICENCIATURA</b>	Licenciatura em Química
	<b>BACHARELADO</b>	Bacharelado em Medicina Veterinária

Após a consolidação do ensino superior em nível de graduação, o IFPB iniciou a oferta de cursos de pós-graduação, nas suas diversas áreas, com a finalidade de atender à demanda social por especialistas. Os cursos de especialização *lato sensu* em Segurança da Informação, Educação Profissional e Gestão Pública iniciaram uma série de cursos de pós-graduação ofertados pelo IFPB.

Para uma instituição de ensino profissionalizante que prima pela qualidade e busca a todo tempo incrementá-la, é estratégico para o seu dinamismo ter um programa de incentivo e difusão da cultura da pesquisa científica e tecnológica. Nesse sentido, o IFPB tem buscado construir e difundir conhecimentos, apoiar tecnologicamente o setor produtivo, propiciar a iniciação científica aos discentes, fazer a realimentação curricular dos cursos, obter recursos para a Instituição e incentivar a formação em pós-graduação dos servidores. Estas são algumas das razões que justificam tal importância.

Assim, a Pró-reitoria de Pesquisa, Inovação e Pós-graduação, setor tático responsável pelas ações para o desenvolvimento da pesquisa científica e tecnológica, pela inovação tecnológica e pela pós-graduação no IFPB, apresenta uma proposta de Política de Pesquisa, Inovação e Pós-graduação, tendo como diretriz primeira uma política, cujo instrumento norteador sejam as ações nesses campi.

Os grupos ou núcleos de pesquisa constituem-se células *mater* do desenvolvimento da pesquisa científica e tecnológica e da inovação na Instituição.

Buscar formas de incentivar a sua criação/consolidação e apoiar o seu desenvolvimento torna-se crucial para o sucesso de qualquer plano institucional de pesquisa científica e tecnológica, inovação e pós-graduação.

Naturalmente, associa-se pesquisa aos cursos superiores ou aos programas de pós-graduação. A pesquisa científica e tecnológica, desenvolvida no IFPB, porém, já vem sendo realizada em todas as modalidades de ensino do IFPB: Ensino Médio, Ensino Técnico, Ensino de Graduação (Tecnológico, Bacharelado e Licenciatura) e Ensino de Pós-Graduação (*Lato Sensu*).

Assim, o IFPB há muito tem demonstrado o seu potencial no campo da pesquisa científica e tecnológica. Possui uma infraestrutura física de laboratórios de razoável a boa e um quadro efetivo de recursos humanos bem qualificados. Atualmente, o IFPB possui 69 grupos de pesquisa cadastrados no CNPq e certificados pela Instituição, nas seguintes áreas:

- Ciências Agrárias – 8;
- Ciências Biológicas – 1;
- Ciências Exatas e da Terra – 15;
- Ciências Humanas – 8;
- Ciências Sociais Aplicadas – 3;
- Engenharias – 31;
- Linguística, Letras e Artes – 3.

Esses grupos têm apresentado produção acadêmica constante e consistente, inclusive proporcionando aos discentes a iniciação científica e servindo de incentivo para a formação de novos grupos.

A Instituição conta, ainda, com um veículo impresso para divulgação de trabalhos científicos e tecnológicos, que é a *Revista Principia*.

É sobre esta base de ciência e tecnologia, construída nos últimos anos, que o IFPB trabalha para reforçar a sua capacidade de produção de pesquisas científicas e tecnológicas e de inovação tecnológica, voltadas ao desenvolvimento educacional, econômico e social da nossa região de abrangência.

Além das atividades pertinentes à Pesquisa, o IFPB tem atuado, também, junto à Extensão, desenvolvendo, de acordo com as Dimensões da Extensão

estabelecidas pelo FORPROEXT (Fórum de Dirigentes de Extensão da Rede de Educação Profissional e Tecnológica), os seguintes projetos:

**Projetos Tecnológicos:** desenvolvimento de atividades de investigação científica, técnica e tecnológica, em parceria com instituições públicas ou privadas que tenham interface de aplicação.

**Serviços Tecnológicos:** oferta de serviços de consultoria, assessoria, e outros serviços de cunho técnico e tecnológico, para o mundo produtivo.

**Eventos:** realização de ações de interesse técnico, social, científico, esportivo, artístico e cultural, favorecendo a participação da comunidade externa e/ou interna.

**Projetos Sociais:** projetos que agregam um conjunto de ações, técnicas e metodologias transformadoras, desenvolvidas e/ou aplicadas na interação com a população e apropriadas por ela, que representam soluções para inclusão social, geração de oportunidades e melhoria das condições de vida.

**Cursos de Extensão:** ação pedagógica de caráter teórico e prático de oferta não regular, que objetiva a capacitação de cidadãos.

**Projetos Culturais Artísticos e Esportivos:** compreende ações de apoio e promoção de eventos de caráter cultural, cívico, artístico e desportivo.

**Visitas Técnicas e Gerenciais:** interação das áreas educacionais da Instituição com o mundo do trabalho.

**Empreendedorismo:** compreende o apoio técnico educacional com vistas à formação empreendedora, bem como ao desenvolvimento de serviços e produtos tecnológicos.

**Acompanhamento de egressos:** constitui-se no conjunto de ações implementadas que visam acompanhar o desenvolvimento profissional do egresso, na perspectiva de identificar cenários junto ao mundo do trabalho e retroalimentar o processo de ensino, pesquisa e extensão.

Para o ano de 2012, o IFPB lança curso de Pós-graduação *stricto sensu*, em nível de mestrado, na área de Engenharia Elétrica.

#### 1.1.4 Cenário socioeconômico da região

A Paraíba está situada no Nordeste brasileiro, limitada pelos estados de Pernambuco, Rio Grande do Norte e Ceará, além de ter sua costa banhada pelo

Oceano Atlântico. Em 2007, contava com uma população estimada em 3.641.395 milhões de habitantes, segundo o Censo de 2007, divulgado pelo IBGE.

Apesar de possuir uma economia pequena, se comparada com aquelas dos estados mais desenvolvidos do país, a Paraíba tem experimentado índices de crescimento bastante expressivos. A variação do Produto Interno Bruto do Estado, em comparação aos índices apresentados para o Nordeste e o Brasil, podem ser vistos com o auxílio da Tabela 1.

**Tabela 1 - Produto Interno Bruto per capita do Brasil, Nordeste e Paraíba**

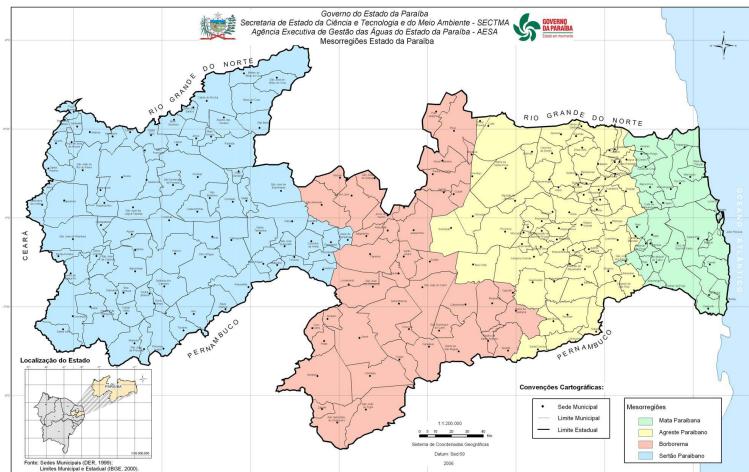
Ano <b>Moeda</b> <b>PIB per capita</b>	2004	2005	2006	2007
Brasil	R\$ 10.692,19	R\$ 11.658,10	R\$ 12.686,60	R\$ 14.465,00
Nordeste	R\$ 4.898,99	R\$ 5.498,83	R\$ 6.028,09	R\$ 6.749,00
Paraíba	R\$ 4.209,90	R\$ 4.690,00	R\$ 5.507,00	R\$ 6.097,00

Fonte: IBGE 2007

No tocante aos aspectos econômico, social e político, a Paraíba está dividida em 4 mesorregiões, assim denominadas, de acordo com a classificação estabelecida pelo IBGE: Mata Paraibana, Agreste Paraibano, Borborema e Sertão Paraibano (Figura 1).

Essas mesorregiões estão, por sua vez, desagregadas em 23 microrregiões geográficas. Diante da prevalência dos problemas enfrentados pela população que habita as áreas semi-áridas do estado e da necessidade de solucionar a crise econômica que afeta a Zona da Mata e a Região do Brejo, optou-se por adotar a divisão clássica do estado da Paraíba e agregar seus principais espaços econômicos nas seguintes zonas geoeconômicas: Litoral-Mata, Agreste-Brejo e Semi-Árida.

Figura 1 – Mesorregiões econômicas da Paraíba



**FONTE:** PDI-IFPB (2010)

A Zona Litoral-Mata corresponde à Mesorregião Mata Paraibana, definida pelo IBGE e integrada pelas seguintes Microrregiões Geográficas: Litoral Norte, Sapé, João Pessoa e Litoral Sul, que englobam 30 dos 223 municípios do estado, ou seja, 13,45% do total. Com uma superfície de 5.242 km<sup>2</sup> (9,3% do território do estado), abrigava uma população de 1.196.594 habitantes, em 2000, o que significa uma densidade de 228,3 hab/km<sup>2</sup>. O grande aglomerado urbano da capital do estado é um dos principais responsáveis por essa concentração populacional.

A Zona do Agreste-Brejo abrange quase que integralmente as Microrregiões constitutivas da Mesorregião do Agreste, tal como definida pelo IBGE: Esperança, Brejo Paraibano, Guarabira, Campina Grande, Itabaiana e Umbuzeiro. Essas seis microrregiões reúnem 48 municípios (21,5% do total). Para os efeitos da classificação aqui adotada, a Zona do Agreste-Brejo deixa de englobar as Microrregiões do Curimataú Ocidental e do Curimataú Oriental, que passam a integrar a Zona Semi-Árida. Com isto, a Zona do Agreste-Brejo passa a ter uma área de 7.684km<sup>2</sup> (13,6% da superfície total do estado) e uma população de 950.494 habitantes em 2000 (IDEME, 2001), consistindo em uma zona de grande concentração populacional, pois possuía uma densidade demográfica de 123,7 hab/km<sup>2</sup> naquele ano, correspondendo a 54% da observada na Zona Litoral-Mata. A densidade demográfica do Agreste-Brejo é 2 vezes superior à média do estado. O peso populacional do Agreste-Brejo é, em grande parte, devido à cidade de Campina Grande, onde vivem 37,4% dos habitantes dessa zona.

A Zona Semi-Árida é a mais extensa em área, com 43.513,65 km<sup>2</sup> (77,1% do total do estado), assim como a dotada de maior número absoluto de habitantes.

Sua população, em 2000, era de 1.296.737 pessoas (37,6% do total), o que representava uma densidade demográfica de 29,8 hab/km<sup>2</sup>. Esse indicador espelha as dificuldades enfrentadas pela população que vive naquela zona, pois dada à escassez relativa de recursos naturais que a caracteriza, ela apresenta a menor densidade demográfica entre as zonas geo-econômicas consideradas. Sua população está sujeita a condições de insustentabilidade, tanto econômica quanto social, bem mais difíceis de controlar do que as encontradas nas Zonas Litoral-Mata e Agreste-Brejo. Comparado aos demais espaços semi-áridos do Nordeste, o da Paraíba é um dos mais afetados pela degradação ambiental. Da categoria semiárida paraibana aqui considerada, fazem parte os seguintes espaços: Mesorregião do Sertão Paraibano (Microrregiões Geográficas de Catolé do Rocha, Cajazeiras, Sousa, Patos, Piancó, Itaporanga e Serra do Teixeira); Mesorregião da Borborema (Microrregiões do Seridó Ocidental, Seridó Oriental, Cariri Ocidental e Cariri Oriental); e as terras do Planalto da Borborema, conhecidas como Curimataú, representadas pelas Microrregiões do Curimataú Ocidental e do Curimataú Oriental, que integram a Mesorregião do Agreste, tal como classificada pelo IBGE. Para efeito de análise de mercado, podemos dividir a Paraíba em três mesorregiões distintas: a zona da mata, região polarizada pela capital João Pessoa; o agreste, região central do estado, polarizada pela cidade de Campina Grande e o sertão, com suas características próprias, polarizada pela cidade de Patos.

O sertão se caracteriza pelo baixo índice de industrialização, em relação a sua extensão e densidade populacional. Basicamente, observam-se a presença de indústrias de beneficiamento mineral (área na qual o Estado apresenta um considerável potencial de exploração), além da indústria de alimentos e bebidas, ambas com baixos índices de automação. A mesorregião conta com três distritos industriais, o de Patos, com aproximadamente 35,0 ha, o de Sousa com 32,5 ha e o de Cajazeiras, com 21,39 ha.

Embora dotadas de razoável infraestrutura, as indústrias dessa mesorregião não declararam investimentos em melhorias e/ou ampliações da capacidade produtiva no protocolo de intenções industriais entre 1996 e 1998, e apenas uma delas recebeu incentivos do FAIM (Fundo de Apoio ao Desenvolvimento Industrial da Paraíba) no mesmo período, o que resultou em menos de 100 novas vagas na cidade de Cajazeiras.

Na área educacional, o sertão paraibano é atendido pela rede estadual de escolas públicas, responsável pelo ensino médio, na maioria das cidades da região. A rede municipal é responsável pelo ensino básico e fundamental, ofertado na zona urbana e rural na maioria dos municípios. A região conta ainda com dois *Campi* do Instituto, o de Sousa e o de Cajazeiras, servindo boa parte da região do sertão, além de unidades do SENAI, SENAC, SEBRAE e rede privada, além de ser atendida por projetos do SENAR e do SENAT. No ensino superior, além do *Campus* de Cajazeiras que oferta dois cursos superiores de tecnologia (Desenvolvimento de Softwares e Automação Industrial), o sertão conta com vários campi da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG) localizados nas cidades de Patos, Sousa e Cajazeiras, onde são oferecidos cursos como Engenharia Florestal, Veterinária, Direito, Pedagogia e outros. A cidade de Patos conta ainda com a Fundação Francisco Mascarenhas, que oferece cursos de graduação e pós-graduação.

A mesorregião do agreste paraibano apresenta um grau de urbanização e desenvolvimento maior que a do sertão e comparável à da zona da mata. Com três distritos industriais – todos situados na cidade de Campina Grande –, ela apresenta indústrias de transformação nas áreas de química, eletro-eletrônicos, mineração, têxtil, metal-mecânica, produtos alimentícios, bebidas, materiais plásticos, papel e papelão, cerâmica, couro calçado, editorial e gráfico e borracha. O índice de automação das indústrias varia de baixo a médio, com algumas indústrias empregando tecnologias de ponta no seu processo produtivo.

A cidade Polo da região possui uma grande demanda de serviços técnicos na área de eletrônica, seja para atender ao parque industrial, seja na prestação de serviços de manutenção de equipamentos e sistemas, dentre os quais se destacam os de informática. Observando o número de empresas assistidas pelos recursos do FAIM entre os anos de 1996/98, cerca de 34 indústrias de diversos setores da economia foram beneficiadas, gerando cerca de 6500 empregos somente na mesorregião.

No que diz respeito à oferta de educação básica, a região é atendida pelas redes estadual, municipal e privada. Devido a maior renda no município, a cidade de Campina Grande possui ampla rede privada de ensino atuando tanto no ensino fundamental quanto no médio.

A cidade de Campina Grande conta com três instituições de ensino superior. A Universidade Federal de Campina Grande, que oferece cursos de graduação e pós-

graduação nas diversas áreas do conhecimento, a Universidade Estadual da Paraíba e a Faculdade de Ciências Sociais Aplicadas (FACISA).

Recentemente foi lançada pelo Sistema FIEP (SESI, SENAI e IEL) a Universidade Corporativa da Indústria da Paraíba, que terá sede na cidade e oferecerá cursos superiores em várias áreas do conhecimento. Destaca-se ainda a vocação da região para o desenvolvimento de novas tecnologias no campo da Engenharia Elétrica e de Informática, devido principalmente à influência da UFCG, com seu Curso de Engenharia Elétrica, classificado entre os cinco melhores do país, e à Escola Técnica Redentorista. Como resultado dessa vocação, observa-se o aumento do número de empresas de base tecnológica e empresas incubadas no Parque Tecnológico da Paraíba. A cidade de Campina Grande, por sua vocação econômica, também é sede da Federação das Indústrias do estado da Paraíba.

Além do mais, o agreste, capitaneado por Campina Grande, conta com a presença de unidades do SENAI, SENAC, SEBRAE, além de outras instituições de educação profissional, públicas e privadas, tendo se destacado por sua vocação educacional, ampliando sua área de atendimento aos demais estados da região e do país.

Situação similar à do agreste ocorre na mesorregião da zona da mata. Os seis distritos industriais existentes nas cidades de João Pessoa, Conde, Alhandra, Guarabira, Santa Rita e Cabedelo abrigam indústrias nas mais diversas áreas da atividade econômica. O número de indústrias, volume de produção e taxas de emprego são os maiores do estado, com maior concentração na área de João Pessoa, Bayeux, Santa Rita e Cabedelo.

Embora o número de indústrias, bem como o volume de investimento tenha aumentado, a média de empregos na indústria tem decrescido nos últimos anos no estado, passando de 11,1% no ano de 1995 para 95,3% no ano de 1998. Nota-se que, no mesmo período, houve um crescimento semelhante em outras áreas como a de serviços e comércio.

Na área educacional, destaca-se o número elevado de oferta de vagas nas instituições de ensino superior, bem como na educação básica e profissional. João Pessoa, a principal cidade da região, conta atualmente com onze IESs – o Instituto Federal incluso – centenas de escolas públicas e privadas que atuam na educação básica, além de unidades do SENAI, SENAC, SENAR, SENAT, SEBRAE e instituições privadas de educação profissional. Ela tornou-se um centro educacional

de médio porte – em nível nacional – algo que tende cada vez mais a crescer em função da elevada demanda por oportunidades educacionais, tendência esta que tem merecido atenção e ações constantes do Instituto Federal da Paraíba, que conta com 3 unidades na região.

O Plano de Desenvolvimento Sustentável do estado prevê investimentos em diversas áreas, levando em conta os seguintes fatores:

- Potencialidades associadas aos complexos produtivos já instalados e consolidados como o: têxtil-vestuário, couro-calçados, eletroeletrônico, metal mecânico e mineração, indústria química e de alimentos, construção civil;
- Capacidade científica e tecnológica em segmentos específicos, em especial agropecuária, eletroeletrônica e informática;
- Potencialidades representadas pelas pequenas e médias empresas;
- Boa dotação de Infraestrutura; a presença marcante de entidades voltadas para a formação, especialização e treinamento de recursos humanos, como centro de ensino superior, ao lado de entidades como SENAI, SENAC, IFPB e a ESPEP;
- Localização geográfica estratégica do estado da Paraíba;
- Redução das desigualdades sociais;
- Desenvolvimento de programas estruturantes referenciados na sustentabilidade ambiental;
- Programas de saneamento e urbanização;
- Programa de incentivo ao turismo;
- Programa de recursos hídricos e de Polos de irrigação;
- Programa de incentivo ao desenvolvimento das cidades Polos: João Pessoa, Campina Grande, Guarabira, Monteiro, Patos, Pombal, Sousa e Cajazeiras;
- Programa de eixos de integração econômica (Rodovias, Ferrovias e Portos).

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba abrange todo o território paraibano: João Pessoa e Cabedelo, no litoral; Campina Grande e Guarabira, no brejo e agreste; Picuí, no Seridó Ocidental; Monteiro, no Cariri; Patos, Cajazeiras, Sousa, CVT (Sousa) e Princesa Isabel, na região do sertão, conforme demonstrado na Figura 2.

Atuando primordialmente na Paraíba, mas não excluindo atividades nacionais ou internacionais, o Instituto desenvolve atividades de ensino, pesquisa e extensão nas seguintes áreas: comércio, construção civil, educação, geomática, gestão, indústria, informática, letras, meio ambiente, química, recursos pesqueiros, agropecuária, saúde, telecomunicações e turismo, hospitalidade e lazer.

Dessa forma, o Instituto Federal da Paraíba procura, ao interiorizar a educação tecnológica, adequar sua oferta de ensino, extensão e pesquisa primordialmente às necessidades estaduais. Ressalte-se que a localização geográfica da Paraíba permite que a área de influência do Instituto Federal se estenda além das divisas do estado. Assim, regiões mais industrializadas, como Recife e Natal, têm, historicamente, solicitado profissionais formados pelo Instituto para suprir a demanda em áreas diversas.

Portanto, além de desempenhar o seu próprio papel no desenvolvimento de pessoas, nos mais diversos níveis educacionais, o Instituto Federal da Paraíba atua em parceria com diversas instituições de ensino, pesquisa e extensão, no apoio às necessidades tecnológicas empresariais. Essa atuação não se restringe ao estado da Paraíba, mas gradualmente vem se consolidando dentro do contexto macro regional, delimitado pelos estados de Pernambuco, Paraíba e Rio Grande do Norte. Nesse sentido, o Curso de Letras na modalidade a distância contribui para a formação e desenvolvimento de pessoas moradoras das regiões onde o IFPB atua pela sua significação humanística e pedagógica. Noutras palavras, o curso de Letras do IFPB, destinado à demanda social e a uma demanda bastante específica carente de formação, ou seja, àqueles professores atuantes e que não têm formação acadêmica, justifica-se pela contribuição relevante na formação dessas pessoas ocasionando, assim, um avanço educacional para as regiões onde se instalarão os polos: João Pessoa, Campina Grande, Picuí e Sousa.

#### 1.1.5 Identidade Estratégica da IES

#### 1.1.6 Missão

A missão, a referência básica e principal para orientação institucional, segundo o Plano de Desenvolvimento Institucional – PDI, 2010-2014, pag. 1, é:

Preparar profissionais cidadãos com sólida formação humanística e tecnológica para atuarem no mundo do trabalho e na construção de uma sociedade sustentável, justa e solidária, integrando o ensino, a pesquisa e a extensão.

Sendo assim, o IFPB tem como um dos componentes da sua função social o desenvolvimento pleno dos seus alunos, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho dentro do contexto da Educação Profissional e Tecnológica, ofertada com qualidade, preparando-os para serem agentes transformadores da sua realidade social.

Outros componentes da função social do IFPB são a geração, disseminação, transferência e aplicação de ciência e tecnologia visando ao desenvolvimento do estado a fim de que seja ambientalmente equilibrado, economicamente viável e socialmente justo, amplificando assim sua contribuição para a melhoria e qualidade de vida de todos.

Além disso, acrescenta-se, através deste projeto, uma nova e importante vertente na sua função social, que é a preparação de professores para atender à demanda da Educação Básica no País.

#### 1.1.7 Princípios institucionais

No exercício da Gestão o IFPB deve garantir a todos os seus *Campi* a autonomia da Gestão Institucional democrática a partir de uma administração descentralizada tendo como referência os seguintes princípios:

- a) Ética – Requisito básico orientador das ações institucionais;
- b) Desenvolvimento Humano – Desenvolver o ser humano, buscando sua integração à sociedade através do exercício da cidadania, promovendo o seu bem-estar social;
- c) Inovação – Buscar soluções às demandas apresentadas;
- d) Qualidade e Excelência – Promover a melhoria contínua dos serviços prestados;

### 1.1.8 Valores institucionais

- a) Autonomia dos *Campi* – Administrar preservando e respeitando a singularidade de cada *campus*;
- b) Transparéncia – Disponibilizar mecanismos de acompanhamento e de conhecimento das ações da gestão, aproximando a administração da comunidade;
- c) Respeito – Atenção com alunos, servidores e público em geral;
- d) Compromisso Social – Participação efetiva nas ações sociais, cumprindo seu papel social de agente transformador da sociedade.

### 1.1.9 Visão de futuro

Segundo a Lei 11.892/08, o IFPB é uma Instituição de educação superior, básica e profissional, pluricurricular e *multicampi*, especializada na oferta de educação profissional e tecnológica, contemplando os aspectos humanísticos, nas diferentes modalidades de ensino, com base na conjugação de conhecimentos técnicos e tecnológicos com sua prática pedagógica.

O Instituto Federal da Paraíba atuará em observância com a legislação vigente com as seguintes finalidades:

1. Ofertar educação profissional e tecnológica, em todos os seus níveis e modalidades, formando e qualificando cidadãos com vistas na atuação profissional nos diversos setores da economia, com ênfase no desenvolvimento socioeconômico local, regional e nacional;
2. Desenvolver a educação profissional e tecnológica como processo educativo e investigativo de geração e adaptação de soluções técnicas e tecnológicas às demandas sociais e peculiaridades regionais;
3. Promover a integração e a verticalização da educação básica à educação profissional e à educação superior, otimizando a infraestrutura física, os quadros de pessoal e os recursos de gestão;
4. Orientar sua oferta formativa em benefício da consolidação e fortalecimento dos arranjos produtivos, sociais e culturais locais identificados com base no mapeamento das potencialidades de desenvolvimento socioeconômico e cultural no âmbito de atuação do Instituto Federal da Paraíba;
5. Constituir-se em centro de excelência na oferta do ensino de ciências, em

geral, e de ciências aplicadas, em particular, estimulando o desenvolvimento de espírito crítico e Criativo.

6. Qualificar-se como centro de referência no apoio à oferta do ensino de ciências nas instituições públicas de ensino, oferecendo capacitação técnica e atualização pedagógica aos docentes das redes públicas de ensino;

7. Desenvolver programas de extensão e de divulgação científica e tecnológica;

8. Realizar e estimular a pesquisa aplicada, a produção cultural, o empreendedorismo, o cooperativismo e o desenvolvimento científico e tecnológico;

9. Promover a produção, o desenvolvimento e a transferência de tecnologias sociais, notadamente, as voltadas à preservação do meio ambiente e à melhoria da qualidade de vida;

10. Promover a integração e correlação com instituições congêneres, nacionais e Internacionais, com vista ao desenvolvimento e aperfeiçoamento dos processos de ensino-aprendizagem, pesquisa e extensão.

Observadas suas finalidades e características, a visão de futuro do Instituto Federal da Paraíba se resume nos itens abaixo:

☞ Ministrar educação profissional técnica de nível médio, prioritariamente na forma de cursos integrados, para os concluintes do ensino fundamental e para o público da educação de jovens e adultos;

☞ Ministrar cursos de formação inicial e continuada de trabalhadores, objetivando a capacitação, o aperfeiçoamento, a especialização e a atualização de profissionais, em todos os níveis de escolaridade, nas áreas da educação profissional e tecnológica;

☞ Realizar pesquisas, estimulando o desenvolvimento de soluções técnicas e tecnológicas, estendendo seus benefícios à comunidade;

☞ Desenvolver atividades de extensão de acordo com os princípios e finalidades da educação profissional e tecnológica, em articulação com o mundo do trabalho e os segmentos sociais, com ênfase na produção, desenvolvimento e difusão de conhecimentos científicos, tecnológicos, culturais e ambientais;

☞ Estimular e apoiar processos educativos que levem à geração de trabalho e renda e à emancipação do cidadão na perspectiva do desenvolvimento

socioeconômico local e regional;

« Ministrar em nível de educação superior: cursos de tecnologia visando à formação de profissionais para os diferentes setores da economia; cursos de licenciatura, bem como programas especiais de formação pedagógica, com vistas à formação de professores para a educação básica, sobretudo, nas áreas de ciências e matemática e da educação profissional; cursos de bacharelado e engenharia, visando à formação de profissionais para os diferentes setores da economia e áreas do conhecimento; cursos de pós-graduação *lato sensu* de aperfeiçoamento e especialização, visando à formação de especialistas nas diferentes áreas do conhecimento; cursos de pós-graduação *stricto sensu* de mestrado e doutorado que contribuam para promover o estabelecimento de bases sólidas em educação, ciência e tecnologia, com vistas no processo de geração e inovação tecnológica.

## 1.2 CONTEXTO DO CURSO

### 1.2.1 Dados Gerais

<b>Denominação do Curso:</b>	Curso Superior de Licenciatura em Física				
<b>Modalidade:</b>	Licenciatura				
<b>Endereço de Oferta:</b>	Av. Tranquilino Coelho Lemos, 671 – Dinâmérica. Campina Grande/PB				
<b>SITUAÇÃO LEGAL DO CURSO</b>					
	Autorização:		Reconhecimento:		
Documento					
N. Documento					
Data Documento					
Data da Publicação					
N. Parecer/Despacho					
Conceito MEC					
<b>Turno de Funcionamento:</b>	<b>Integral</b>	<b>Matutino</b>	<b>Vespertino</b>	<b>Noturno</b>	<b>Totais</b>
<b>Vagas anuais:</b>				40	40
<b>Turmas Teóricas</b>				1	
<b>Regime de Matrícula:</b>	DISCIPLINA				

### 1.2.2 Breve histórico do curso

O curso de Licenciatura em Física do IFPB, Campus Campina Grande, inicia suas atividades no primeiro semestre de 2013, ofertando 40 vagas no turno noturno, em regime de disciplinas, com acesso através do Sistema de Seleção Unificada (SISU) para os candidatos participantes do Exame Nacional de Ensino Médio (Enem).

Nessa perspectiva, o *campus* garante o acesso à formação profissional de qualidade com conhecimentos e habilidades necessárias para exercer atividades específicas no mercado de trabalho.

## 2 ORGANIZAÇÃO DIDÁTICO-PEDAGÓGICA

### 2.1 CONCEPÇÃO DO CURSO

Ao longo de sua história, a educação no Brasil tem sofrido diversas modificações. Isso se dá, principalmente, mais recentemente, no período de pós-redemocratização do Brasil na década de 80. Propostas de diferentes naturezas para o processo de ensino-aprendizagem vem surgindo desde então, no sentido de acompanhar as mudanças ocorridas na sociedade. É cada vez mais frequente nos deparamos com novas propostas para ampliar a eficiência desse processo na tentativa de torná-lo tão próximo quanto possível às necessidades da sociedade contemporânea. De forma geral, esse processo não é uma particularidade de nossa época, embora seja notadamente mais contundente atualmente.

Considerando o século XX, podemos afirmar que tal processo teve sua origem na década de 60, quando se percebeu a necessidade de acompanhar o desenvolvimento das áreas tecnológicas, que foram bastante impulsionadas no período pós II Guerra. Atualmente, os avanços científicos e tecnológicos têm influenciado de forma agressiva nossa sociedade, constituindo um fator determinante da qualidade de vida e nos parâmetros de medida de seu desenvolvimento e, ainda, tornando-se um dos fatores mais relevantes para a

exclusão ou inclusão social dos indivíduos. Dentro deste contexto, mudanças na educação e na forma de se ensinar e aprender têm sido propostas, em todos os níveis de ensino, numa tentativa de se atingir um nível educacional que permita um entendimento global do mundo e a construção de uma visão que proporcione a redução das diferenças sociais.

Em relação ao ensino de Física, destacamos as observações de Almeida (1992) relatando diversos fatores que contribuem para a sua ineficiência. Dentre eles, citamos a formação inadequada dos professores, lembrando que, por muito tempo, profissionais de outras áreas, como engenheiros, por exemplo, lecionavam a disciplina de Física em escolas de nível médio. Isto levava à priorização de um ensino exageradamente objetivo, mais voltado para a aprovação no vestibular, do que para a formação do aluno como cidadão. Este processo de ensino e aprendizagem exerce pouca influência na formação cultural do indivíduo e não contribui de forma significativa para o aprendizado de conceitos e leis, ou para o desenvolvimento de habilidades lógico-matemáticas, bem como para o aprimoramento do raciocínio na solução de problemas de física ou da vida cotidiana. Por outro lado, as demandas da sociedade moderna adicionadas aos problemas gerados por essa modernidade, exigem que o processo de ensino e aprendizagem se torne, de fato, significativo o que exige a existência de profissionais da área, e mais do que isso, novas competências e novas atitudes que possam transformar sua prática em ações que despertem o prazer de aprender e o sentido de ensinar (PIETROCOLA, 2001).

A literatura atual aponta para uma crescente reflexão sobre o papel do professor na sociedade moderna, com uma produção de quadros teóricos que definem um novo modelo para sua formação, no qual, o saber sobre o ensino deixa de ser visto pela lógica da racionalidade técnica e incorpora a dimensão do conhecimento construído e assumido responsávelmente, a partir de uma prática crítico-reflexivo (FREITAS et al., 2000). Diante disso, o curso de Licenciatura em Física a ser oferecido pelo IFPB, *Campus Campina Grande* almeja contribuir para a formação de professores de Física. Constitui-se nosso desafio propor uma formação docente ao mesmo tempo ampla e flexível, contemplando o desenvolvimento de habilidades e conhecimentos indispensáveis para o exercício profissional na atualidade, bem como a capacidade de adequação a diferentes perspectivas de atuação futura. Assim, almejamos contribuir de forma decisiva para a melhoria da

qualidade da educação básica no estado e nas regiões aonde os licenciados em Física irão atuar.

### 2.1.1 Justificativas do curso

Como constatado nos dados apurados pelo INEP/MEC através da Sinopse Estatística da Educação Superior (2002) e nos dados divulgados no relatório de Estatísticas dos Professores do Brasil (2003), o Ministério da Educação, desde 2003, tem demonstrando preocupação com o número muito baixo de professores de Física e Química, e com a perspectiva futura de manutenção desse quadro (IBANEZ et. al. 2007).

Sob uma perspectiva nacional, podemos verificar que ainda existem professores do ensino médio que não têm licenciatura como formação. Em 1991, o percentual de professores com licenciatura, que atuavam no ensino médio, era de 74,9 %. Em 2002, este percentual subiu para 79%. A procura por cursos de licenciatura não é grande, mas tem aumentado nos últimos anos. Analisando-se os dados da Estatística dos Professores do Brasil (2003), como mostra a tabela 01, pode-se fazer constatações relevantes. A demanda em 2002 era de 23.514 professores de Física, isto apenas para o ensino médio. Considerando que os professores de Física deveriam ocupar as vagas de Ciências de 6º ao 9º ano do ensino fundamental na mesma proporção que os professores de Química e de Biologia, somaríamos uma demanda de 55.231 professores de Física, naquele ano.

Disciplina	Demanda estimada para 2002			Nº de Licenciados	
	Ensino Médio	Ens. Fund. 5ª a 8ª series	Total	1990-2001	2002-2010 *
Língua Portuguesa	47.027	95.192	142.179	52.829	221.981
Matemática	35.270	71.364	106.634	55.334	162.741
Biologia	23.514	95.152	55.231	53.294	126.488
Física	23.514	(Ciências)	55.231	7.216	14.247
Química	23.514		55.231	13.559	25.397
Língua Estrangeira	11.757		59.333	38.410	219.617
Educação Física	11.757	47.576	59.333	76.666	84.916
Educação Artística	11.757	23.788	35.545	31.464	12.400
História	23.514	47.576	71.089	74.666	102.602
Geografia	23.514	47.576	71.089	53.509	89.121

Fonte INEP / MEC. Estatísticas dos professores no Brasil 2003      \* Dados estimados

TABELA 01 – Estatística dos professores no Brasil em 2003.

De 1990 a 2001, foram licenciados 7.216 professores de Física, com uma estimativa, na época, por parte do Governo de licenciar mais 14.247 professores até 2.010. Pode-se perceber que a situação é tão delicada que essa estimativa de 2.010 já não seria suficiente para atender a demanda em 2002, isto apenas para o ensino médio. Neste contexto, é premente o investimento na formação inicial de professores de Física! A responsabilidade na formação de docentes é da esfera pública, especialmente nos Institutos Federais que têm, como função legal, a destinação de 20% de suas vagas para cursos de Licenciatura, sobretudo em áreas – como é o caso da Física – em que há grande defasagem de profissionais. Por isso, a relevância da implantação de tal curso no Campus Campina Grande do IFPB.

A história da formação de professores de Física na cidade de Campina Grande teve início na década de 1960, quando foi oferecido o primeiro curso de Licenciatura em Física pela Universidade Regional do Nordeste (URNE), hoje Universidade Estadual da Paraíba (UEPB). A partir disso alguém poderia questionar a necessidade de mais um curso de Licenciatura em Física em Campina Grande. Entretanto, por sua localização geográfica estratégica, assim como pelo seu desenvolvimento econômico, Campina Grande tem assumido o papel de suprir a necessidade de professores graduados para todo o interior da Paraíba e outros

estados do Nordeste, enquanto as estatísticas que relacionam oferta e demanda indicam que há uma necessidade maior de professores de Física para os Estados do Nordeste, pois o número de formados a cada ano ainda não preenche as vagas de escolas públicas e privadas.

Assim, a implantação de mais um curso de Licenciatura em Física no Estado da Paraíba, particularmente em Campina Grande, é facilmente justificada pela necessidade de mais professores de Física no mercado e pelo papel que Campina Grande tem assumido como um grande centro de educação superior do Nordeste, atendendo, assim, a população do Ensino Médio, não só da Paraíba, como do Ceará, Pernambuco, Rio Grande do Norte, Alagoas, Piauí e Sergipe, cujas regiões apresentam uma demanda crescente na qualificação de professores nessa área. Ademais, os programas de Pós- Graduação *Stricto Sensu* da Universidade Federal de Campina Grande, na área de Física, e da Universidade Estadual da Paraíba, na área de Ensino de Física, potencializa uma qualificada mão de obra.

## 2.1.2 Objetivos do curso

### Geral

Formar profissionais qualificados para atuarem na Educação Básica e em outros espaços educativos, formais ou informais, possibilitando uma sólida formação científica e didático - pedagógica bem como capazes de prosseguirem seus estudos na pós-graduação.

### Específicos

Os objetivos específicos do curso são:

- Capacitar os alunos para desenvolver projetos educacionais, bem como experimentos e modelos teóricos pertinentes à sua atuação;
- Instrumentalizar o futuro professor para posicionar-se de maneira crítica, criativa, responsável, construtiva e autônoma no processo escolar e social;

- Construir ferramentas de valor pedagógico no domínio e uso da Física, Matemática, Informática, História e Filosofia das Ciências e de disciplinas complementares à sua formação;
- Despertar no aluno o comportamento ético e o exercício coletivo de sua atividade, levando em conta as relações com outros profissionais e outras áreas de conhecimento, tanto no caráter interdisciplinar como multidisciplinar ou transdisciplinar;
- Preparar graduados abertos ao diálogo, ao aperfeiçoamento contínuo e de perfil investigativo;
- Conscientizar o aluno do processo de construção das relações homem-mundo presentes no tripé Ciéncia-Tecnologia-Sociedade, na evolução histórico transformadora do conhecimento científico e tecnológico.

#### 2.1.3 Perfil do egresso do curso

Nesse novo século é necessário defender as propostas educacionais que se orientam por princípios democráticos e emancipadores, articulados com os interesses populares, que podem subsidiar projetos para a construção de um ensino de ciéncias que esteja em concordânciia com movimentos pedagógicos orientados para a democratização do saber sistematizado, tomado como instrumento de compreensão da realidade histórica e para o enfrentamento organizado dos problemas sociais.

O Perfil profissional do Licenciado em Física foi definido, em linhas gerais, pelo parecer CNE/CES 1.304/2001, aprovado em 06/11/2001. No âmbito desse documento, prevê-se, como perfil geral, que

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

Como perfil específico o parecer apresenta o de físico educador, profissional que:

[...] dedica-se preferencialmente à formação e à disseminação do saber científico em diferentes instâncias sociais, seja através da atuação no ensino escolar formal, seja através de novas formas de educação científica, como vídeos, “software”, ou outros meios de comunicação. Não se ateria ao perfil da atual Licenciatura em Física, que está orientada para o ensino médio formal.

Além desses aspectos, é esperado que a formação do licenciado em Física possa contemplar estudos que contribuam para que ele se forme como educador, pesquisador e gestor, atuando sempre com uma postura crítico-reflexiva. Assim, além do perfil específico recomendado pelo parecer, a expectativa é que o licenciado em Física possa atuar como:

**Professor Educador:** envolvido de forma interdisciplinar com o processo de ensino e aprendizagem, através da atuação na educação formal e/ou informal, em diferentes instâncias, com utilização de conhecimentos psicopedagógicos, tecnológicos, humanístico/científicos, capaz de influir na realidade social e preocupado com a pesquisa e seu constante aperfeiçoamento;

**Professor Crítico-reflexivo:** consciente do seu papel na formação de opiniões, com visão holística e postura ética, voltada para o estabelecimento de relações entre teoria e prática sobre o universo do trabalho;

**Professor Pesquisador:** ocupando-se da pesquisa, utilizando metodologia adequada e aplicada a diferentes campos de atuação de sua prática pedagógica; Professor Gestor: envolvido com o trabalho em equipe, com espírito inovador e criativo, capaz de gerir diferentes situações inerentes à sua prática profissional.

O Licenciado em Física deve, também, reconhecer a necessidade de se respeitar as diversidades regionais, políticas e culturais existentes, tendo como horizonte a transversalidade dos saberes que envolvem os conhecimentos para a formação básica comum no campo das Ciências e em particular no da Física.

### Atribuições no mercado de trabalho

A área de atuação profissional é a docência na educação básica, nas séries finais do ensino fundamental e em todas as séries do Ensino Médio. O Licenciado em Física poderá ainda:

- Atuar no ensino não formal, como o ensino à distância;

- Educação especial (ensino de física para deficientes físicos), centros e museus de ciências e divulgação científica;
- Continuar sua formação acadêmica ingressando preferencialmente na Pós-Graduação em Ensino de Física ou Educação;
- Produzir conhecimento na área de Ensino de Física voltado para ciência-tecnologia-sociedade;
- Difundir conhecimento na área de Física e áreas de ciências aplicadas à tecnologia e Ensino de Física;
- Lecionar disciplinas de Física e ciência aplicada na área tecnológica em instituições de ensino superior;

#### 2.1.4 Diferenciais competitivos do curso

O curso de Licenciatura em Física oferecido pelo *Campus Campina Grande* do Instituto Federal de Educação Ciéncia e Tecnologia da Paraíba, tem como proposta a formação de profissionais da educação, com uma maior ênfase à sala de aula. Podemos observar esta característica na quantidade de horas destinadas às disciplinas de prática de ensino (160 horas) e estágio supervisionado (400 horas), onde o aluno já terá contato com a sala de aula a partir do quarto período.

Além disso, temos que os cursos de Licenciatura em Física oferecidos na cidade de Campina Grande e, de forma mais geral, no Estado da Paraíba, pelas universidades federais e estadual são cursos tradicionais com um tempo de duração igual ou superior a oito semestres, chegando a ser de nove semestres para o curso noturno da universidade estadual (UEPB).

O curso de Licenciatura em Física a ser ofertado pelo *Campus Campina Grande* do IFPB, tem como principal proposta dinamizar o ritmo de formação de profissionais para suprir a grande carência de professores de Física que existe na educação básica. Possuindo um período de duração de sete semestres apenas, o curso de Licenciatura em Física do *Campus Campina Grande* do IFPB introduzirá na região paraibana a ideia de um curso objetivo e com ênfase na sala de aula. Apesar disso, o curso de Licenciatura em Física do *Campus Campina Grande* não abre mão

do compromisso com a qualidade técnica do profissional que virá a ser formado por nossa instituição. Dessa forma, nosso curso possui em sua proposta disciplinas técnicas que propiciarão ao nosso estudante, tanto uma boa formação como profissional da educação, como também oferecerá para aqueles que, ao longo do curso, descobrirem em si uma maior motivação para uma carreira científica, ferramentas teóricas suficientes para o ingresso em qualquer programa de pós-graduação. O curso de Licenciatura em Física oferecido por este *Campus* também oferece disciplinas na área de Astronomia, o que poderá ser usado pelos futuros professores como uma ferramenta de divulgação científica em meio aos alunos.

## **2.2 POLÍTICAS INSTITUCIONAIS E SUA CORRELAÇÃO COM O CURSO**

Atualmente o Campus Campina Grande, em observância às suas obrigações previstas em lei, oferece Cursos Técnicos Integrados ao Ensino Médio, também na modalidade da Educação de Jovens e Adultos – EJA, Cursos Técnicos Subsequentes e Cursos Superiores de Tecnologia e Licenciatura, todos em consonância com os princípios doutrinários consagrados na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDBEN. Convém ressaltar, ainda, que a diversidade de cursos ora ofertados pela Instituição, justifica - se em decorrência da experiência e tradição da mesma no tocante à educação profissional.

Dessa forma, em consonância com as políticas institucionais constantes no Plano de Desenvolvimento Institucional do IFPB, o curso de Licenciatura em Física proposto tem como objetivo formar profissionais qualificados para atuarem na Educação Básica e em outros espaços educativos, formais ou informais, bem como capazes de prosseguirem seus estudos na pós-graduação. Espera-se ainda possibilitar a formação de cidadãos com embasamento teórico-metodológico, visando à construção de aprendizagens significativas, instrumentalizando o futuro professor para posicionar-se de maneira crítica, criativa, responsável, construtiva e autônoma no processo escolar e social e capacitando-o para interferir de forma contundente e positiva na sociedade.

## 2.3 ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

Pautados na Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, e na Resolução CNE/CP nº 1, de 18 de fevereiro de 2002, que instituiu as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação de Professores da Educação Básica, os critérios de organização da matriz curricular, bem como a alocação de tempos e espaços curriculares deverão se expressar nos seguintes eixos, em torno dos quais se articulam as dimensões a serem contempladas no desenvolvimento do Curso de Licenciatura em Física:

- Eixo articulador dos diferentes âmbitos de conhecimento profissional;
- Eixo articulador da interação e da comunicação, bem como do desenvolvimento da autonomia intelectual e profissional;
- Eixo articulador entre disciplinaridade e interdisciplinaridade;
- Eixo articulador da formação comum com a formação específica;
- Eixo articulador dos conhecimentos a serem ensinados e dos conhecimentos filosóficos, educacionais e pedagógicos que fundamentam a ação educativa;
- Eixo articulador das dimensões teóricas e práticas.

Ainda de acordo com a Resolução CNE/CP nº 2, de 19 de fevereiro de 2002, a carga-horária para a organização curricular do Curso de Licenciatura em Física deverá integralizar um mínimo de 2.800 (duas mil e oitocentas) horas, nas quais a articulação teoria-prática garanta, nos termos dos seus projetos pedagógicos, as seguintes dimensões dos componentes comuns:

I - 400 (quatrocentas) horas de prática como componente curricular, vivenciadas ao longo do curso.

II - 400 (quatrocentas) horas de estágio curricular supervisionado a partir do início da segunda metade do curso.

III - 1.800 (mil e oitocentas) horas de aulas para os conteúdos curriculares de natureza científico-cultural;

IV - 200 (duzentas) horas para as outras formas de atividades acadêmicas-científicos e culturais.

Para atender aos diversos eixos articuladores, às cargas horárias e aos demais aspectos previstos nos diversos dispositivos legais referentes à formação de Professores para a Educação Básica, a estrutura curricular do Curso de Licenciatura em Física se organizará, pela similaridade dos campos de conhecimentos que aglutinam, nos espaços curriculares:

- dos Conhecimentos Básicos de Física;
- dos Conhecimentos Básicos de Educação;
- dos Conhecimentos de Linguagem;

dos Conhecimentos Complementares e/ou Interdisciplinares de Física e de Educação e

- do Estágio Curricular.

Compreende o espaço curricular dos Conhecimentos Básicos de Física as disciplinas de caráter específico, tais como Física I, II, III e IV, Física Experimental I, II, e III, Termodinâmica, Mecânica Analítica, Física Moderna e Física Moderna Experimental, Eletromagnetismo, Física Estatística e Mecânica Quântica.

Fazem parte do espaço curricular dos Conhecimentos Básicos de Educação as disciplinas de caráter específico desses campos, tais como Didática Aplicada ao Ensino de Física I e II; Sociologia da Educação; Estrutura e Funcionamento da Educação Básica; História da Educação Brasileira, Filosofia da Educação e Psicologia Aplicada à Educação. Essas disciplinas vão estabelecer uma articulação entre os conhecimentos específicos de Física e de Educação, conferindo ao aluno futuro professor, as competências e habilidades para o exercício de suas futuras atividades docentes junto a escolas de Ensino Médio e de Ensino Fundamental.

O espaço curricular dos Conhecimentos de Linguagem, por sua vez, é composto pelas disciplinas que desenvolvem linguagens necessárias ao entendimento específico da Física, tais como Cálculo Diferencial e Integral I, II e III, Geometria Analítica, Álgebra Linear, Métodos Matemáticos Aplicados à Física I e II e Variáveis Complexas; ao entendimento de informática e computação, como Ciéncia da Computação Aplicada à Física ; ao entendimento de outras ciéncias da natureza, tais como Química Geral, além daqueles ligados ao entendimento de idiomas, desenvolvida na disciplina de Português Instrumental e Libras.

Articulando esses conhecimentos, organiza-se o espaço curricular dos Conhecimentos Complementares e/ou Interdisciplinares, composto por disciplinas

tais como Evolução do Pensamento Científico e Fundamentos da Astronomia e Astrofísica I e II. A esse rol de disciplinas acrescente-se as que permitirão formação em outras áreas específicas e as optativas, compreendidas pelas previstas no próprio Curso e por todas as disciplinas ofertadas em cursos de Nível Superior no Campus Campina Grande do IFPB.

Finalmente, tem-se o espaço curricular do Estágio Curricular. Em obediência à legislação, prevê o contato com a escola, através de estágios de observação, participação e docência. Iniciando pela observação de aspectos de gestão e organização da escola e de aspectos didáticos inerentes ao exercício da profissão, evolui para o auxílio em atividades didáticas e culmina com a regência assistida em algumas turmas, conforme o sugerido pela legislação. Essa forma de relação com as escolas que recebem os professores em formação para que estejam em contato com a sala de aula, nas suas condições objetivas, supõe um ambiente e uma cultura de colaboração entre as instituições, por meio da realização de projetos conjuntos dos quais os professores em formação poderão participar. Prevê-se, portanto, no âmbito do desenvolvimento do estágio curricular, um conjunto de práticas de desenvolvimento profissional tanto para os formadores quanto para os professores do Ensino Médio e alunos da Licenciatura.

### 2.3.1 Estrutura Curricular

1º Semestre			
Disciplinas	Teórica	Prática	Total
Cálculo Diferencial e Integral I	100		100
Física I	100		100
Geometria Analítica	67		67
Português Instrumental	50		50
Física Experimental I		17	17
<b>Subtotal</b>	<b>317</b>	<b>17</b>	<b>334</b>

2º Semestre			
Disciplinas	Teórica	Prática	Total
Cálculo Diferencial e Integral II	67		67
Física II	100		100
Álgebra Linear	67		67
Psiociologia Aplicada a Educação	50		50
Sociologia da Educação I	33		33
Física Experimental II		17	17
<b>Subtotal</b>	<b>317</b>	<b>17</b>	<b>334</b>

3º Semestre			
Disciplinas	Teórica	Prática	Total
Cálculo Diferencial e Integral III	67		67
Física III	100		100
Química Geral	50	17	67
Estrutura e Funcionamento da Educação Básica	50		50
História da Educação Brasileira	50		50
Física Experimental III		17	17

	<b>Subtotal</b>	<b>317</b>	<b>34</b>	<b>351</b>
--	-----------------	------------	-----------	------------

<b>4º Semestre</b>				
<b>Disciplinas</b>	<b>Teórica</b>	<b>Prática</b>	<b>Total</b>	
Física IV	100		<b>100</b>	
Métodos Matemáticos Aplicados à Física I	67		<b>67</b>	
Didática Aplicada ao Ensino de Física I	50		<b>50</b>	
Prática de Ensino I	34	33	<b>67</b>	
Estágio Supervisionado I		83	<b>83</b>	
Física Experimental IV		17	<b>17</b>	
Filosofia da Educação	50		<b>50</b>	
<b>Subtotal</b>	<b>301</b>	<b>133</b>	<b>434</b>	

<b>5º Semestre</b>				
<b>Disciplinas</b>	<b>Teórica</b>	<b>Prática</b>	<b>Total</b>	
Física Moderna	67		<b>67</b>	
Ciéncia da Computação Aplicada à Física	67		<b>67</b>	
Mecânica Analítica I	67		<b>67</b>	
Prática de Ensino II	34	33	<b>67</b>	
Estágio supervisionado II		83	<b>83</b>	
Física Moderna Experimental	17		<b>17</b>	
Didática Aplicada ao Ensino de Física II	50		<b>50</b>	
<b>Subtotal</b>	<b>302</b>	<b>116</b>	<b>418</b>	

<b>6º Semestre</b>				
<b>Disciplinas</b>	<b>Teórica</b>	<b>Prática</b>	<b>Total</b>	
Metodologia do Trabalho Científico	33		<b>33</b>	
Mecânica Quântica I	67		<b>67</b>	
Evolução do pensamento científico	67		<b>67</b>	
Prática de Ensino III	34	33	<b>67</b>	
Estágio Supervisionado III		83	<b>83</b>	
Disciplina Optativa I	67		<b>67</b>	
Educação Inclusiva	50		<b>50</b>	
Fundamentos da Astronomia e Astrofísica I	50		<b>50</b>	
<b>Subtotal</b>	<b>368</b>	<b>116</b>	<b>484</b>	

<b>7º Semestre</b>				
<b>Disciplinas</b>	<b>Teórica</b>	<b>Prática</b>	<b>Total</b>	
Prática de Ensino IV	34	33	<b>67</b>	
Estágio Supervisionado IV		83	<b>83</b>	
Física Estatística	67		<b>67</b>	
Libras	33		<b>33</b>	
TCC		100	<b>100</b>	
Eletromagnetismo I	67		<b>67</b>	
Disciplina Optativa II	67		<b>67</b>	
<b>Subtotal</b>	<b>268</b>	<b>216</b>	<b>484</b>	

<b>DISCIPLINAS OPTATIVAS E ELETIVAS</b>				
Métodos Matemáticos Aplicados à Física II	67			
Mecânica Quântica II	67			
Eletromagnetismo II	67			
Variáveis Complexas	67			
Fundamentos da Astronomia e Astrofísica II	67			
Inglês Instrumental	50			
Eletrônica Básica	83			
<b>Subtotal</b>	<b>468</b>			<b>468</b>

<b>QUADRO RESUMO</b>				
<b>Disciplinas</b>	<b>Demonstrativo</b>	<b>CHT</b>	<b>(%)</b>	
Estágio Supervisionado		<b>332</b>	<b>12%</b>	
Prática Pedagógica (se for o caso)		<b>268</b>	<b>9,5%</b>	
Trabalho de Conclusão de Curso (se for o caso)		<b>100</b>	<b>3,5%</b>	
	<b>Carga Horária Total do Curso</b>	<b>2839</b>	<b>100%</b>	

DISCIPLINAS OPTATIVAS E ELETIVAS	
Atividades Complementares	166
<b>Subtotal</b>	<b>166</b>

### 2.3.2 Fluxograma

I SEMESTRE		II SEMESTRE		III SEMESTRE		IV SEMESTRE		V SEMESTRE		VI SEMESTRE		VII SEMESTRE		
11	Física I			21	Física II	11,13		31	Física III	21,23	41	Física IV	14,31	
6		100		6		100		6		100	6		100	
12	Física Experimental I			22	Física Experimental II	11,12		32	Física Experimental III	21,22,23	42	Física Experimental IV	41,42	
1		17		1		17		1		17	1		17	
13	Cálculo Diferencial e Integral I			23	Cálculo Diferencial e Integral II	13		33	Cálculo Diferencial e Integral III	23	43	Métodos Matemáticos Aplicados à Física I	33	
6		100		4		67		4		67	4		67	
14	Geometria Analítica			24	Álgebra Linear	14		34	Química Geral		44	Filosofia da Educação		
4		67		4		67		4		67	3		50	
15	Português Instrumental			25	Psicologia Aplicada à Educação			35	Estrutura e Funcionamento da Educação Básica		45	Didática Aplicada ao Ensino de Física I		
3		50		3		50		3		50	3		50	
				26	Sociologia da educação			36	História da Educação Brasileira		46	Prática de Ensino I		
				2		33		3		50	4		67	
								46			4		67	
								56	Prática de Ensino II		66	Prática de Ensino III		
								4		46	4		56	
									50		6	TCC		
											6		100	

CH SEMESTRAL: 334h

CH SEMESTRAL: 334h

CH SEMESTRAL: 351h

CH SEMESTRAL: 351h

CH SEMESTRAL: 335h

CH SEMESTRAL: 334h

CH SEMESTRAL: 334h

Carga Horária Teórica: 2.105h/r  
 Carga Horário Prática: 268h/r  
 Carga Horária na Instituição: 2.105+268= 2.373h/r  
 Carga Horária Optativa: 134h/r  
 Carga Horária Estágio Supervisionado: 332h/r  
 Carga Horária Atividade Complementar: 166h/r  
 Carga Horária Total: 2.105+268+134+332+166=3005h/r

47	Estágio Supervisionado I	
5		83

57	Estágio Supervisionado II	47
5		83

67	Optativa	
4		67

76	Optativa	
4		67

LEGENDA	
Nº - Número da Disciplina	
CHS - Carga horária semanal	
P - Pré-requisito	
CHS - Carga horária no semestre	
LEGENDA	
Nº	DISCIPLINA
CHS	P
	CHS

QUADRO DE EQUIVALÊNCIA	
Hora-relógio x Hora-Aula	
17 h/r ⇒ 20 h/a	
33 h/r ⇒ 40 h/a	
50 h/r ⇒ 60 h/a	
67 h/r ⇒ 80 h/a	
83 h/r ⇒ 100 h/a	
100 h/r ⇒ 120 h/a	

#### OBSERVAÇÕES:

- Carga-Horária Mínima: 2.855h
- Número Mínimo de Créditos: 170
- Período Mínimo para Conclusão: 7 Períodos
- O aluno(a) é obrigado a cursar 8 créditos em disciplinas optativas
- O estágio supervisionado corresponde a 332h (20 créditos) e será obrigatório a partir do 4º semestre
- O aluno(a) deve fazer 166h como atividades complementares
- A prática profissional é de 268h distribuídos na grade curricular por todo o curso

### 2.3.3 Coerência do PPC com as Diretrizes Curriculares

O presente Plano Pedagógico de Curso origina-se a partir do novo contexto sociopolítico e cultural em que vivemos. Considerando que vivemos num país em que os índices educacionais alarmantes convivem com os avanços tecnológicos, refletir sobre a formação inicial e continuada do profissional que atua diretamente na esfera educacional, torna-se uma exigência contínua da racionalidade técnica em busca de caminhos de superação das contradições de nossa sociedade.

Em especial, a Física contribui ao entendimento não apenas de fenômenos e signos próprios de sua natureza, mas também conecta o conhecimento do mundo da Física com os outros campos de conhecimento que perpassam e se intercruzam nas disciplinas da Educação Básica. Dessa forma, a disciplina de Física é essencial para alcançar uma educação plena e voltada para ciência, tecnologia e sociedade. O presente projeto busca a formação de profissionais com um perfil diferenciado, pautado no equilíbrio entre o conhecimento específico e as práticas escolares. Essa formação respeita os campos de conhecimento acadêmico e enxerga os estudantes como futuros professores. Por isso, estabelece articulações entre os saberes específicos, os cotidianos, os científicos e os dos estudantes.

Visando a todos esses objetivos, o IFPB – *Campus Campina Grande*, fundamentado em dispositivos da Lei nº 9394 de 16/12/96 - Lei de Diretrizes e Bases da Educação Brasileira (LDB) e no Decreto nº 2406, art. VI de 27/11/97, assim como no Parecer CNE/CES Nº 776/97, propõe o Curso de Licenciatura em Física.

O curso pretende formar docentes em nível superior para atuarem no Ensino Médio, como professores de Física. Assim, esse projeto acadêmico curricular apresenta uma proposta de um curso de Licenciatura em Física que atende às exigências do Decreto 3.462 de 17/05/2000, do Parecer CNE/CES 1.304/2001-Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Física, bem como do Parecer CNE/CP Nº 009/2001, o qual estabelece as Diretrizes Curriculares nacionais para a formação de professores da educação básica e, por fim, da Resolução CNE/CES Nº 9, DE 11 DE MARÇO DE 2002 – a qual estabelece as Diretrizes Curriculares para os cursos de Bacharelado e Licenciatura em Física.

Destaca-se como um documento norteador do presente projeto pedagógico as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica que instituíram a partir de 2002, em nível superior, o Curso de Licenciatura, de graduação plena, através da Resolução CNE/CP Nº 1 de 18 de fevereiro de 2002 que “constituem os princípios, fundamentos e procedimentos a serem observados na organização institucional e curricular de cada estabelecimento de ensino e aplicam-se a todas as etapas e modalidades da educação básica”.

Neste documento, um novo enfoque para a formação de professores no Brasil é introduzido com os fundamentos e princípios orientadores apontados no Parecer CNE/CP Nº 009/2001. Entre eles, a concepção de competência como núcleo central na orientação do curso de formação inicial; a coerência entre a formação oferecida e a prática esperada do futuro professor através do entendimento das concepções de aprendizagem, conteúdo, avaliação e pesquisa como elementos essenciais na formação profissional do professor.

As diretrizes estabelecem, de modo geral, a seleção dos conteúdos, sua articulação com as didáticas específicas e o desenvolvimento das competências referentes ao “comprometimento com os valores inspiradores da sociedade democrática”; “à compreensão do papel social da escola”; “ao domínio dos conteúdos a serem socializados”; “ao domínio do conhecimento pedagógico”; “ao conhecimento de processos de investigação que possibilitem o aperfeiçoamento da prática pedagógica”; “ao gerenciamento do próprio desenvolvimento profissional.” O parecer estabelece ainda diretrizes para a organização da matriz curricular através de vários eixos articuladores: disciplinaridade e interdisciplinaridade; formação comum e formação específica; conhecimentos a serem ensinados; conhecimentos educacionais e pedagógicos (transposição didática) e dimensões teóricas e práticas.

A presente proposta do Curso de Licenciatura em Física atende às especificações de duração e de carga horária mínima de 2.400 h que foram estabelecidas na Resolução CNE/CES Nº 02/2007 e parecer CNE/CES Nº 8/2007. Assim, os estágios e atividades complementares, em conjunto, não excedem o total de 20% (vinte por cento) da carga horária total do curso, estando de acordo com o que estabelece a Resolução CNE/CES No

2/2007. Sendo que a carga horária é medida em horas, conforme estabelecido no parecer CNE/CES Nº 261/2006.

Ainda, essa proposta inclui a disciplina de Libras, prevista previsto no Decreto 5.626/2005. Também inclui, na disciplina de Sociologia da Educação, o que é previsto no mesmo decreto, na Resolução CNE/CP nº 1/2004, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana e no Decreto nº 4.281/2002, que regulamenta a Lei nº 9.795/1999, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental.

### 2.3.4 Coerência dos Conteúdos Curriculares com os Objetivos do Curso

O curso de Licenciatura em Física a ser instalado no *Campus* de Campina Grande possui como objetivo geral formar profissionais qualificados para atuarem na Educação Básica e em outros espaços educativos, formais ou informais, bem como capazes de prosseguirem seus estudos na pós-graduação, esperando-se a formação de cidadãos com embasamento teórico-metodológico, visando à construção de aprendizagens significativas, instrumentalizando o futuro professor para posicionar-se de maneira crítica, criativa, responsável, construtiva e autônoma no processo escolar e social.

Dessa forma, as disciplinas propostas para comporem a estrutura curricular do curso trazem em suas ementas todos os conteúdos necessários tanto para uma boa formação técnica e didático-pedagógica, tanto como para uma boa formação interdisciplinar do futuro professor.

Compreendem a estrutura do curso de Licenciatura em Física do *Campus* Campina Grande os **Conhecimentos Básicos de Física** com as disciplinas de caráter específico de Física; os **Conhecimentos Básicos de Educação**, com as disciplinas de caráter específico do campo da Educação; os **Conhecimentos de Linguagem**, por sua vez, composto pelas disciplinas que desenvolvem as diversas linguagens necessárias ao entendimento específico da Física. Articulando esses conhecimentos, organiza-se o espaço curricular dos **Conhecimentos Complementares e/ou Interdisciplinares** composto por disciplinas oriundas de

diversos campos de conhecimento, mas que se inter-relacionam e enriquecem a formação do futuro professor.

Todos esses espaços curriculares são atendidos pelas disciplinas propostas para o curso de Licenciatura em Física em questão, como podemos perceber nos pontos que seguem abaixo.

### 2.3.5 Coerência dos Conteúdos Curriculares com o Perfil do Egresso

O Licenciado em Física pelo Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia da Paraíba, Campus Campina Grande deverá atuar nas últimas séries do Ensino Fundamental e em todas as séries do Ensino Médio, dedicando-se à formação e à disseminação do saber científico em diferentes instâncias sociais, seja por meio da atuação no ensino escolar formal, seja em espaços formativos alternativos. Para atingir esse perfil, o profissional formado pelo IFPB – Campus Campina Grande deve dominar tanto os conhecimentos necessários para um profissional em Física como os diversos instrumentos didáticos.

O currículo do curso apresenta plena coerência com o perfil traçado para o egresso, sobretudo, porque a concepção pedagógica adotada, com ênfase na sala de aula, repercute na formação ético-acadêmica do egresso, acompanhando-o por toda a vida profissional.

### 2.3.6 Demonstrativo do Cumprimento das Diretrizes Curriculares

A matriz curricular, assim como às cargas horárias e espaços curriculares foram organizadas a partir do disposto na Resolução CNE/CP nº.1, de 18 de fevereiro de 2002: Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica. Ainda de acordo com a Resolução CNE/CP nº 2, de 19 de fevereiro de 2002, a carga horária para a organização curricular dessa proposta pedagógica do curso de licenciatura em Física integralizou mais do que as 2400 (duas mil e quatrocentas) horas estabelecidas como mínimo conforme a Resolução CNE/CES Nº 02/2007 e Parecer CNE/CES No 8/2007. Para a estruturação do Curso de Licenciatura em Física proposto pelo IFPB – Campus Campina Grande, procurou-se distribuir as cargas horárias e os demais aspectos previstos nos

diversos dispositivos legais, nos assim denominados espaços curriculares. Tais espaços curriculares são conjuntos de disciplinas que, pela similaridade dos campos de conhecimentos que aglutinam, contemplam os aspectos considerados básicos na formação dos professores de Física.

DISTRIBUIÇÃO DOS COMPONENTES CURRICULARES CONFORME - DCN - RES. N. CNE		
COMPONENTES CURRICULARES	DISCIPLINAS/COMPONENTES CURRICULARES	CH
<b>1 Conhecimentos de Linguagem</b>	Cálculo Diferencial I	100
	Cálculo Diferencial II	67
	Cálculo Diferencial III	67
	Português Instrumental	50
	Geometria Analítica	67
	Álgebra Linear	67
	Libras	33
	Métodos Matemáticos Aplicados à Física I	67
	Métodos Matemáticos Aplicados à Física II (Opcional)	67
	Variáveis Complexas (Opcional)	67
	<b>TOTAL</b>	<b>518</b>
	<b>TOTAL DE OPCIONAIS</b>	<b>134</b>
	<b>TOTAL GERAL</b>	<b>652</b>
<b>2 Conhecimentos básicos de Física</b>	Física I	100
	Física II	100
	Física III	100
	Física IV	100
	Física Experimental I	17
	Física Experimental II	17
	Física Experimental III	17
	Física Experimental IV	17
	Física Moderna	67
	Física Moderna Experimental	17
	Mecânica Analítica I	67
	Mecânica Quântica I	67
	Mecânica Quântica II (Opcional)	67
	Eletromagnetismo I	67
	Eletromagnetismo II (Opcional)	67
	Física Estatística	67
	<b>TOTAL</b>	<b>820</b>
	<b>TOTAL DE OPCIONAIS</b>	<b>134</b>
	<b>TOTAL GERAL</b>	<b>954</b>
<b>3 Conhecimentos Didático-Pedagógicos</b>	Didática Aplicada ao Ensino de Física I	50

DISTRIBUIÇÃO DOS COMPONENTES CURRICULARES CONFORME - DCN - RES. N. CNE		
COMPONENTES CURRICULARES	DISCIPLINAS/COMPONENTES CURRICULARES	CH
	Sociologia da Educação	33
	Estrutura e Funcionamento da Educação Básica	50
	Filosofia da Educação	50
	Prática de Ensino I	67
	História da Educação Brasileira	50
	Psicologia Aplicada à Educação	50
	Educação Inclusiva	50
	Prática de Ensino II	67
	Prática de Ensino III	67
	Didática Aplicada ao Ensino de Física II	50
	Prática de Ensino IV	67
	<b>TOTAL</b>	<b>651</b>
	<b>TOTAL GERAL</b>	<b>651</b>
<b>4 Estágio Curricular</b>	Estágio Supervisionado I	83
	Estágio Supervisionado II	83
	Estágio Supervisionado III	83
	Estágio Supervisionado IV	83
	<b>TOTAL GERAL</b>	<b>332</b>
<b>5. Conhecimentos complementares e/ou interdisciplinares</b>	Ciência da Computação Aplicada à Física	67
	Química Geral	67
	Fundamentos de Astronomia e Astrofísica I	50
	Inglês Instrumental (Opcional)	50
	Eletrônica Básica (Opcional)	67
	Fundamentos da Astronomia e Astrofísica II (Opcional)	67
	Metodologia do Trabalho Científico	33
	Evolução do Pensamento Científico	67
	Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)	100
	<b>TOTAL</b>	<b>384</b>
	<b>TOTAL DE OPCIONAIS</b>	<b>150</b>
	<b>TOTAL GERAL</b>	<b>534</b>
<b>TOTAL GERAL DA DISTRIBUIÇÃO DOS COMPONENTES CURRICULARES</b>		
DISTRIBUIÇÃO DOS COMPONENTES CURRÍCULARES CONFORME - DCN - RES. N. CNE		
COMPONENTES CURRICULARES	DISCIPLINAS OPTATIVAS	CH
<b>6. Disciplinas Optativas e Eletivas</b>	Inglês Instrumental (Opcional)	50
	Variáveis Complexas (Opcional)	67
	Eletrônica Básica (Opcional)	67
	Métodos Matemáticos Aplicados à Física II (Opcional)	67
	Fundamentos da Astronomia e Astrofísica II (Opcional)	67
	Eletromagnetismo II (Opcional)	67

<b>DISTRIBUIÇÃO DOS COMPONENTES CURRICULARES CONFORME - DCN - RES. N. CNE</b>		
<b>COMPONENTES CURRICULARES</b>	<b>DISCIPLINAS OPTATIVAS</b>	<b>CH</b>
	Mecânica Quântica II (Opcional)	67
	<b>TOTAL GERAL</b>	<b>452</b>

## 2.3.7 Ementário e Bibliografia

### 2.3.7.1 Adequação e Atualização das Ementas

A elaboração dos programas do currículo do Curso de Licenciatura em Física será feita com base nas ementas do Plano Pedagógico de Curso, de modo que os conteúdos programáticos das disciplinas abrangerão completamente os temas constantes em suas respectivas ementas. Quanto à atualização das ementas e programas das disciplinas, a Coordenação do Curso, a cada semestre, receberá propostas dos professores solicitando alteração de ementas e programas, justificando-as. Também serão consideradas as tendências pedagógicas vigentes e do mercado de trabalho no sentido de adequar o perfil do aluno egresso ao contexto social. As mudanças, uma vez analisadas pelo NDE, aprovadas pelo Colegiado do Curso e homologadas pelo Conselho Superior, passam a vigorar no semestre letivo subsequente.

Para aprovação das propostas, o Colegiado do Curso levará em consideração a sua fundamentação e a sua adequação às diretrizes constantes do projeto pedagógico do curso.

As bibliografias básicas e complementares das disciplinas serão renovadas durante o processo semestral de atualização das ementas e programas, conforme plano pedagógico do curso e a política de atualização do acervo bibliográfico.

### 2.3.7.2 Descrição do Ementário e Bibliografia do curso

#### 2.3.7.2.1 I SEMESTRE

PLANO DE ENSINO		
DADOS DO COMPONENTE CURRICULAR		
<b>Nome do COMPONENTE CURRICULAR: CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL I</b>		
<b>Curso: LICENCIATURA EM FÍSICA</b>		
<b>Disciplina/Semestre:</b> 1º		
<b>Carga Horária:</b> 100 h/r	<b>Horas Teórica:</b> 100 h/r	<b>Horas Prática:</b>
<b>Docente Responsável:</b> Annaxsuel Araújo de Lima		

#### EMENTA

Fundamentos de Matemática, Limite e continuidade de funções. Derivada e Aplicações. Regras de Derivação. Regra da Cadeia. Funções implícitas. Derivação Implícita. Teorema do Valor Médio. Regra de L'Hopital. Construção de Gráficos. Problemas de Máximos e Mínimos. Integral indefinida. Integral definida e propriedades. Teorema do Valor Médio para Integrais e aplicações. Estudo das relações entre os conteúdos abordados na disciplina e o estudo de funções no Ensino Médio.

#### OBJETIVOS

##### Geral

- Conhecer as noções básicas de limite, derivada e integral de uma função de uma variável e suas aplicações.

##### Específicos

- Identificar domínio e imagem de funções elementares e esboçar seus gráficos;
- Trabalhar o conceito de limites e de continuidade de funções;
- Caracterizar as propriedades de limites e suas aplicações;
- Conhecer o conceito e aplicações de derivadas;
- Trabalhar as propriedades das derivadas e suas aplicações;
- Conhecer o conceito, métodos de cálculo e aplicações de integral;
- Trabalhar as propriedades de Integral e suas aplicações;
- Determinar áreas de figuras cujos limites são determinados por funções.

#### CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

##### I. Noções de Conjuntos

1. Conjunto, elemento, pertinência
2. Descrição de um conjunto
3. Conjunto unitário, vazio, universo e conjuntos Iguais
4. Subconjuntos, reunião, interseção, Complementar

##### II. Noções de Lógica

1. Proposições e teoremas
2. Condição necessária e suficiente
3. Princípio de lógica e demonstração por absurdo

##### III. Números Reais

α) Os números reais, módulo e intervalos

##### IV. Funções

1. Definição e gráficos
  2. Operações com funções
  3. Tipo de função e algumas funções especiais
- V. Limite e Continuidade
1. Definição de limite
  2. Teoremas sobre limite
  3. Limites unilaterais, limites infinitos e no infinito
  4. Limite de uma função composta
  5. Assíntotas horizontais e verticais
  6. Limites fundamentais
  7. Definição de uma função contínua
  8. Teorema sobre continuidade
- VI. Teorema de Bozano e Teorema do valor médio
- Teorema de Weierstrass
- VII. Derivadas
1. Definição e interpretação geométrica e física
  2. Derivada de funções elementares
  3. Diferenciabilidade e continuidade
  4. Regras de derivação
  5. Função derivada e derivada de ordem superior
  6. Regra da cadeia
  7. Derivada da função potência
  8. Diferencial
  9. Função inversa e sua derivada
  10. Aplicações da derivada
- VIII. Estudo da variação das funções
1. Teorema do valor médio e teorema de Rolle
  2. Intervalos de crescimento e decrescimento de uma função
  3. Concavidade e ponto de inflexão
  4. Regras de L'Hospital
  5. Máximos e mínimos
  6. Gráficos de funções
- X. Integrais
1. Integrais indefinidas
  2. Propriedades operatórias de integrais
  3. Integral de Riemann
  4. Teorema Fundamental do Cálculo
  5. Funções integráveis segundo Riemann

#### AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM

- Avaliações escritas;
- Relatórios de algumas atividades práticas;
- Trabalhos individuais e em grupo (listas de exercícios, pesquisas, seminários);
- O processo de avaliação é contínuo e cumulativo;
- O aluno que não atingir 70% do desempenho esperado fará Avaliação Final.
- O resultado final será composto do desempenho geral do aluno.

#### RECURSOS NECESSÁRIOS

Quadro Branco, Pinceis Coloridos, Projetor Multimídia.

#### PRÉ-REQUISITO

## BIBLIOGRAFIA

### Básica

SIMMONS, G. F. Cálculo com Geometria Analítica. Vol. 1. São Paulo: Ed. McGraw-Hill, s/d.  
LEITHOLD, L. O Cálculo com Geometria Analítica. São Paulo: Editora Harbra, s/d.  
GUIDORIZZI, H. L. Um Curso de Cálculo, Vol. 1. Rio de Janeiro: Ed. LTC, 2001.

### Complementar

ÁVILA, G.S.S. Cálculo I. Vol 1, 7 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.  
APOSTOL, T.M. Cálculo, Vol.1. Reverté, 1994.  
LEWIS, K. - Cálculo e Álgebra Linear, vol. 1, 2. Rio de Janeiro: LTC, s/d.  
PENNEY,E. D.; EDWARDS, JR.C.H. Cálculo com Geometria Analítica, Vol. 1, 2. Editora Prentice Hall do Brasil, s/d.  
SWOKOWSKI, E. W. Cálculo com Geometria Analítica. Vol 1. São Paulo: McGraw-Hill, s/d

## PLANO DE ENSINO

### DADOS DO COMPONENTE CURRICULAR

**Nome do COMPONENTE CURRICULAR : FÍSICA I**

**Curso: LICENCIATURA EM FÍSICA**

**Disciplina/Semestre: 1º**

**Carga Horária: 100 h/r**

**Horas Teórica: 100 h/r**

**Horas Prática:**

**Docente Responsável:**

## EMENTA

Grandezas, medidas e unidades. Vetores e operações com vetores. Cinemática escalar e vetorial (linear e angular). Leis de Newton e suas aplicações. Trabalho e Energia. Momento Linear. Colisões. Momento angular e torque. Dinâmica do corpo rígido. Equilíbrio.

## OBJETIVOS

### Geral

- Apresentar aos alunos(as) os fundamentos da Mecânica Clássica, fornecendo aos mesmos um bom embasamento teórico como a uma grande variedade de aplicações ao mundo real

### Específicos

- Conhecer as medidas e unidades que são usadas para medir as grandezas físicas.
- Caracterizar o formalismo vetorial e as grandezas físicas que descrevem a cinemática de uma partícula.
- Trabalhar as Leis de Newton e a Dinâmica de uma partícula.
- Estudar as Leis de conservação da Energia e do momento linear para um sistema de partículas.
- Estudar o fenômeno das colisões.
- Trabalhar as grandezas físicas que descrevem a cinemática da rotação, os conceitos de momento angular e torque, assim como a dinâmica do corpo rígido e equilíbrio.

## CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

### I. Medidas

#### 1. Ordens de Grandeza

- 2. Algarismos Significativos
- 3. Medidas de Comprimento
- 4. Sistemas de Coordenadas
- 5. Medida de Tempo
- II. Movimento Unidimensional
  - 1. Velocidade Média
  - 2. Velocidade Instantânea
  - 3. O Problema Inverso
  - 4. Aceleração
  - 5. Movimento Retilíneo Uniformemente Acelerado
  - 6. Galileu e a Queda dos Corpos
- III. Movimento Bidimensional
  - 1. Descrição em Termos de Coordenadas
  - 2. Vetores
  - 3. Componentes de um Vetor
  - 4. Velocidade e Aceleração Vectors
  - 5. Movimento Uniformemente Acelerado
  - 6. Movimento dos Projéteis
  - 7. Movimento Circular Uniforme
  - 8. Aceleração Tangencial e Normal
  - 9. Velocidade Relativa
- IV. Os Princípios da Dinâmica
  - 1. Forças em Equilíbrio
  - 2. A Lei da Inércia
  - 3. A 2<sup>a</sup>. Lei de Newton
  - 4. Discussão da 2<sup>a</sup>. Lei
  - 5. Conservação do Momento Linear e a 3<sup>a</sup>. Lei de Newton
- V. Aplicações das Leis de Newton
  - 1. As Forças Básicas da Natureza
  - 2. Forças Derivadas
  - 3. Exemplos de Aplicação
  - 4. Movimentos de Partículas Carregadas em Campos Elétricos ou Magnéticos Uniformes
- VI. Trabalho e Energia Mecânica
  - 1. Conservação da Energia Mecânica num campo gravitacional uniforme
  - 2. Trabalho e Energia
  - 3. Trabalho de uma força variável
  - 4. Conservação da Energia Mecânica no movimento unidimensional
  - 5. Discussão qualitativa do movimento unidimensional sob a ação de forças conservativas
  - 6. Aplicação ao oscilador harmônico
- VII. Conservação da Energia no Movimento Geral
  - 1. Trabalho de uma força constante de direção qualquer
  - 2. Trabalho de uma força no caso geral
  - 3. Forças conservativas
  - 4. Força e gradiente de uma energia potencial
  - 5. Aplicações: Campos Gravitacional e Elétrico
  - 6. Potência. Forças não-conservativas
- VIII. Conservação do Momento
  - 1. Sistemas de Duas Partículas. Centro de Massa
  - 2. Extensão a Sistemas de Muitas Partículas
  - 3. Discussão dos Resultados
  - 4. Determinação do Centro de Massa
  - 5. Massa Variável
  - 6. Aplicação ao Movimento de Um Foguete

## **XI. Colisões**

1. Introdução
2. Impulso de Uma Força
3. Colisões Elásticas e Inelásticas
4. Colisões Elásticas Unidimensionais
5. Colisões Unidimensionais Totalmente Inelásticas
6. Colisões Elásticas Bidimensionais
7. Colisões Inelásticas Bidimensionais

## **X. Rotações e Momento Angular**

1. Cinemática do Corpo Rígido
2. Representação Vetorial das Rotações
3. Torque
4. Momento Angular
5. Momento Angular de Um Sistema de Partículas
6. Conservação do Momento Angular. Simetrias e Leis de Conservação

## **XI. Dinâmica dos Corpos Rígidos**

1. Rotação em Torno de Um Eixo Fixo
2. Cálculo de Momentos de Inércia
3. Movimento Plano de Um Corpo Rígido
4. Exemplos de Aplicação
5. Momento Angular e Velocidade Angular
6. Giroscópio
7. Efeitos Giroscópicos e Aplicações
8. Estática de Corpos Rígidos

### **METODOLOGIA DE ENSINO**

A apresentação do conteúdo dar-se-á mediante aulas teóricas e práticas, apoiadas em recursos audiovisuais e computacionais, bem como estabelecendo um ensino-aprendizagem significativo. Aplicação de trabalhos individuais e apresentações de seminários.

### **AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM**

- Avaliações escritas;
- Relatórios de algumas atividades práticas;
- Trabalhos individuais e em grupo (listas de exercícios, pesquisas, seminários);
- O processo de avaliação é contínuo e cumulativo;
- O aluno que não atingir 70% do desempenho esperado fará Prova Final.
- O resultado final será composto do desempenho geral do aluno.

### **RECURSOS NECESSÁRIOS**

Quadro Branco, Pinceis Coloridos, Projetor Multimídia.

### **PRÉ-REQUISITO**

### **BIBLIOGRAFIA**

Básica

HALLIDAY, D.; RESNICK, R. Física, Vol. 1 e 2. 5 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003.

TIPLER, P. A. Física para Cientistas e Engenheiros, Vol.1. 6 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

Complementar

ALONSO, M.; FINN, E. J. – Física, São Paulo: Pearson Brasil, 1999.

CHAVES, A., Física: Curso básico para estudantes de ciências física e engenharia, Vol. 1. 1 ed. Reichmann & Afonso, 2001.

SEARS,F. at al. Física, Vol. 1 e 2. 10<sup>a</sup> ed. São Paulo: Addison Wesley, 2003.

NUSSENZVEIG, H. M. Curso de Física Básica. Vol.1. São Paulo: Editora Edgard Blucher, s/d.

## PLANO DE ENSINO

### DADOS DO COMPONENTE CURRICULAR

**Nome do COMPONENTE CURRICULAR : GEOMETRIA ANALÍTICA**

**Curso: LICENCIATURA EM FÍSICA**

**Disciplina/Semestre: 1º**

**Carga Horária: 67h/r**

**Horas Teórica: 67h/r**

**Horas Prática:**

**Docente Responsável:**

## EMENTA

Álgebra de Vetores no Plano e no espaço tridimensional. Retas. Planos. Posição relativa de retas e planos, perpendicularismo e ortogonalidade. Cônicas e Quádricas. Sistemas de coordenadas polares, cilíndricas e esféricas.

## OBJETIVOS

Geral

- Conhecer os conceitos de Geometria Analítica Plana e Espacial e da Álgebra de vetores, visando à utilização desse conhecimento em disciplinas posteriores.

Específicos

- Trabalhar com vetores;
- Trabalhar a equação da reta;
- Trabalhar as equações da circunferência e das cônicas e as quâdricas;
- Trabalhar os sistemas de coordenadas polares, cilíndricas e esféricas.

## CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

### I. Vetores

1. Operações com vetores
  2. Dependência e independência linear
  3. Base
  4. Mudança de base
  5. Produto escalar
  6. Orientação em R
  7. Produto vetorial
  8. Produto misto
- II. Sistema de Coordenadas
- III. Estudo da Reta

- IV. Estudo do Plano
  - 1. Equação vetorial e equações paramétricas de um plano
  - 2. Equação geral
  - 3. Vetor normal a um plano
  - 4. Feixes de planos
- V. Posição relativa de retas e planos
  - 1. Reta e reta
  - 2. Reta e plano
  - 3. Plano e plano
- VI. Perpendicularismo e Ortogonalidade
  - 1. Reta e reta
  - 2. Reta e plano
  - 3. Plano e plano
- çII. Ângulos
  - 1. Ângulos entre retas
  - 2. Ângulos entre reta e planos
  - 3. Ângulos entre planos
  - 4. Semi-espaco
- VIII. Distâncias
  - 1. Distância de ponto a ponto
  - 2. Distância de ponto a reta
  - 3. Distância de ponto a plano
  - 4. Distância entre duas retas
  - 5. Distância entre reta e plano
  -  Distância entre dois planos
- IX. Mudanças de Coordenadas
- X. Cônicas
  - 1. Elipse, hipérbole, parábola
  - 2. Cônicas
  - 3. Classificação das cônicas
- XI. Superfícies
  - 1. Superfície esférica
  - 2. Generalidades sobre curvas e superfícies
  - 3. Superfícies cilíndricas
  - 4. Superfície cônica
  - 5. Superfície de rotação
  - 6. Quádricas

#### **METODOLOGIA DE ENSINO**

Aulas expositivas utilizando os recursos didáticos disponíveis (Quadro branco, Pincéis Coloridos, Projetor multimídia, computador). Aplicação de listas de exercícios, seminários e trabalhos extraclasse. Aplicação de trabalhos individuais ou em grupo.

#### **AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM**

A avaliação se dará a partir da aplicação de provas listas de exercícios e seminários.

#### **RECURSOS NECESSÁRIOS**

Quadro Branco, Pinceis Coloridos, projetor Multimídia

#### **PRÉ-REQUISITO**

## BIBLIOGRAFIA

### Básica

CAMARGO, I.; BOULUS P., Paulo. Geometria analítica, 3 ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.

WINTERLE, P. Vektoren e Geometria Analítica. São Paulo: Makron Books do Brasil, 2009.

### Complementar

CUNHA, C. E.; CINTRA, L. Nova Gramática do Português Contemporâneo. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2005.

ABREU, A. Curso de Redação. São Paulo: Ática 1989.

## PLANO DE ENSINO

### DADOS DO COMPONENTE CURRICULAR

**Nome do COMPONENTE CURRICULAR : PORTUGUÊS INSTRUMENTAL**

**Curso:LICENCIATURA EM FÍSICA**

**Disciplina/Semestre: 1º**

**Carga Horária: 50h/r**

**Horas Teórica: 50h/r**

**Horas Prática:**

**Docente Responsável:**

## EMENTA

Análise das condições de produção de texto; referencial planejamento e produção de textos com base em parâmetros da linguagem técnico-científica. Prática de elaboração de resumos, esquemas e resenhas. Leitura, interpretação e reelaboração de textos de livros didáticos.

## OBJETIVOS

### GERAL

- Proporcionar aos alunos do curso de Licenciatura em Física a apreensão de conhecimentos sobre o funcionamento da linguagem, numa abordagem textual ou discursiva, de modo a contribuir para o desenvolvimento de uma consciência objetiva e crítica para a compreensão e a produção de textos e, em especial, de textos científicos.

### Específicos

- Conhecer as diferenças que marcam a língua escrita e a falada em virtude do meio em que são produzidas, reconhecendo as variedades de grau de formalismo de ambas e sua aplicação em contextos adequados;
- Caracterizar os diversos registros linguísticos (formal, coloquial, informal, familiar, etc.);
- Trabalhar as habilidades para leitura – interpretação de textos – e escrita;
- Identificar os gêneros e tipos textuais;
- Conhecer as especificidades da linguagem científica;
- Produzir os mais diversos gêneros de texto, sobretudo os de natureza científica.

## CONTEÚDO PROGRAMÁTICO (O que se pretende ensinar?)

### I. REVISÃO GRAMATICAL

1. Ortografia
2. Emprego dos sinais de pontuação
3. Uso da crase
4. Regência Verbal
5. Regência Nominal
6. Concordância Verbal
7. Concordância Nominal
8. Colocação Pronominal
9. Vícios de Linguagem

## **II. COMPREENSÃO E INTERPRETAÇÃO DE TEXTOS:**

1. Leitura e análise de sentidos atribuídos a um texto. Discussão dos elementos do texto que validem ou não as diferentes atribuições.

## **III. REDAÇÃO:**

1. Produzir textos coesos e coerentes considerando o leitor e o objeto da mensagem.

### **METODOLOGIA DE ENSINO (Como se pretende ensinar?)**

Aulas expositivas utilizando os recursos didáticos disponíveis (Quadro branco, Pincéis Coloridos, Projetor multimídia, computador). Realização de seminários e trabalhos extraclasse. Aplicação de trabalhos individuais ou em grupo.

### **AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM**

Aplicação de provas e trabalhos individuais na forma de textos.

### **RECURSOS NECESSÁRIOS**

Quadro Branco, Pinceis Coloridos, Projetor Multimídia

### **PRÉ-REQUISITO**

### **BIBLIOGRAFIA**

Básica

HOUAISS, Instituto Antônio. Escrevendo pela Nova Ortografia: como usar as regras do Novo Acordo Ortográfico da Língua Portuguesa. São Paulo: Publifolha, 2008.  
MEDEIROS, J.B. Correspondência: técnica de comunicação criativa. 19 ed. São Paulo: Atlas, 2008.  
MEDEIROS, J.B. Português Instrumental. São Paulo: Atlas, 2000.

Complementar

MENDES, G.F; FORSTER JÚNIOR. Manual de Redação da Presidência da República. 2 ed. Brasília: Presidência da República, 2002.  
REY, L. Planejar e redigir trabalhos científicos. 2. ed. rev. e ampl. São Paulo: Edgard Blücher, 1993.  
SANTOS, Carla Inês Costa dos; BRASIL, Eliete Mari Doncato. Orientando sobre normas para trabalhos técnico-científicos. São Leopoldo: Universidade do Vale do Rio dos Sinos - UNISINOS, 2008.

MARTINS, Dileta Silveira; ZILBERKNOP, Lúbia Scliar. Português instrumental. São Paulo: Atlas, 2007.

## PLANO DE ENSINO

### DADOS DO COMPONENTE CURRICULAR

**Nome do COMPONENTE CURRICULAR : FÍSICA EXPERIMENTAL I**

**Curso: LICENCIATURA EM FÍSICA**

**Disciplina/Semestre: 1º**

**Carga Horária:17h/r | Horas Teórica: | Horas Prática:17h/r**

**Docente Responsável:**

## EMENTA

Realização de experimentos de mecânica newtoniana em congruência com a disciplina disciplina de Física I. Introdução às medidas, ordens de grandeza, algarismos significativos e operações, erros e tolerâncias, tipos de gráficos, ajustes de curvas.

## OBJETIVOS

Geral

- Conhecer as técnicas experimentais básicas para os estudos dos fenômenos físicos.

Específicos

- Conhecer como são feitas as medidas em laboratório
- Trabalhar as técnicas experimentais básicas e análise de dados.
- Aprender a fazer relatórios técnico-científicos.
- Aprender a usar instrumentos de medição como paquímetros, micrômetros, balanças, cronômetros, etc.
- Verificar experimentalmente a mecânica newtoniana, comprovando suas previsões.

## CONTEÚDO PROGRAMÁTICO (O que se pretende ensinar?)

- Tratamento de Dados Experimentais e Análise de Erros: Caracterização de Dados: Parâmetros de Posição e Parâmetros de Dispersão. Estimativas em Medidas Diretas: Valor Esperado e Incerteza. Estimativas em Medidas Indiretas: Propagação de Erros e Ajuste de Funções;
  - Experimento de MRU e MRUV com trilho de ar;
  - Experimento sobre o MCU;
  - Experimento sobre Determinação da Constante Elástica de uma Mola – Criando um Dinamômetro;
  - Experimento com Plano Inclinado sem Atrito (Trilho de Ar) - Determinando a Aceleração da Gravidade Local;
  - Experimento sobre Conservação do Momento Linear e da Energia – Colisões;
  - Experimento sobre Rotação e Momento de Inércia – Determinando a Aceleração Linear de um Corpo (Esfera, Cilindro Cheio, Aro) em Movimento de Rotação Puro;
  - Experimento de Equilíbrio dos Corpos Rígidos.

## METODOLOGIA DE ENSINO (Como se pretende ensinar?)

Apresentação dos experimentos a serem trabalhados, utilizando, além dos equipamentos relacionados aos experimentos, os recursos didáticos disponíveis (Quadro branco, Pincéis Coloridos, Projetor multimídia, computador).

**AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM**

Aplicação de trabalhos individuais na forma de relatórios dos experimentos feitos

**RECURSOS NECESSÁRIOS**

Laboratório de física experimental

**PRÉ-REQUISITO****BIBLIOGRAFIA**

Básica

CAMPOS, A. A.; ALVES, E. S.; SPEZIALI, N. L. Física Experimental Básica na Universidade. 1<sup>a</sup> Ed. Belo Horizonte: UFMG, 2007.  
DAMO, H. S. Física Experimental I: mecânica, rotações, calor e fluidos. Caxias do Sul: Universidade de Caxias do Sul, 1985.

Complementar

HENNES, C. E. Problemas experimentais em Física. Vol. 1. São Paulo: UNICAMP, 1986.  
FILHO, R. P.; SILVA, E. C. da; TOLEDO, C. L. P. Física Experimental. São Paulo: Papirus Editora, 1987.  
RAMOS, L. A. M.; BLANCO, R. L. D.; ZARO, M. A. Ciência Experimental. Porto Alegre, RS: Mercado Aberto, 1988.  
LANDAU, I.; KITAIGORODSKI. Física para Todos. Moscou: MIR, 1963.  
KAPITSA, P. Experimento, teoria, prática. Moscou: MIR, 1985.

**2.3.7.2.2 II SEMESTRE****PLANO DE ENSINO****DADOS DO COMPONENTE CURRICULAR**

**Nome do COMPONENTE CURRICULAR : CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL II**

**Curso: LICENCIATURA EM FÍSICA**

**Disciplina/Semestre: 2º**

**Carga Horária: 67h/r**

**Horas Teórica: 67h/r**

**Horas Prática:**

**Docente Responsável:**

**EMENTA**

Integral Imprópria. Sequências Numéricas. Definição e limites de uma sequência. Infinidade. Sequências Monótonas. Limites superior e inferior. Funções de várias variáveis. Limite. Continuidade, derivadas parciais. Regra da Cadeia. Sistemas de Coordenadas. Derivada direcional. Integrais Múltiplas. Jacobianas. Mudança de variáveis na integração. Emprego de coordenadas polares, cilíndricas e esféricas. Aplicações das integrais duplas e triplas.

**OBJETIVOS**

**Geral**

- Utilizar o conceito de integral e suas aplicações, sequências e séries.

**Específicos**

- Aplicar o conceito de integral definida estudado no Cálculo I, para cálculo de áreas planas, volumes e áreas de figuras de revolução, comprimento de arco e trabalho.
- Trabalhar o conceito e as principais propriedades das sequências e séries de números reais e séries de potências.
- Estabelecer os fundamentos das funções vetoriais de R<sub>2</sub> e R<sub>3</sub>.
- Aplicar teste da razão, da raiz e da integral para convergência de séries infinitas.
- Identificar e parametrizar uma curva plana.
- Calcular limite, derivada e integral de funções variáveis.

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO (O que se pretende ensinar?)**

- I. Aplicações da Integral Definida
  1. Áreas entre duas curvas
  2. Volumes
  3. Comprimento de arco de uma curva plana
  4. Área de uma superfície de revolução
  5. Aplicações físicas
- II. Funções Logarítmicas e Exponenciais
- III. Funções Trigonométricas e Hiperbólicas
- IV. Métodos de Integração
  1. Integração por partes, integração por substituição trigonométrica
  2. Integração de funções racionais por frações parciais
  3. Integração de funções racionais de seno e cosseno
  4. Integrais que geram funções hiperbólicas e a regra do trapézio
  5. Substituições diversas
- V. Coordenadas Polares
  1. Ângulos do raio com a tangente
  2. Gráfico, reta tangente de curvas polares
  3. Áreas planas
- VI. Séries Infinitas
  1. Seqüências, seqüências monótonas e limitadas
  2. Séries infinitas
  3. Convergência. Teste da integral
  4. Outros testes de convergência
  5. Série de potência. Diferenciação e integração
  6. As séries de Taylor e MacLaurin

**METODOLOGIA DE ENSINO (Como se pretende ensinar?)**

Aulas expositivas utilizando os recursos didáticos disponíveis (Quadro branco, Pincéis Coloridos, Projetor multimídia, computador). Aplicação de listas de exercícios, realização de seminários e trabalhos extraclasse. Aplicação de trabalhos individuais ou em grupo.

**AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM**

A avaliação se dará a partir da aplicação de provas listas de exercícios e seminários.

**RECURSOS NECESSÁRIOS**

Quadro Branco, Pinceis Coloridos, Projetor Multimídia

**PRÉ-REQUISITO**

Cálculo Diferencial e Integral I

**BIBLIOGRAFIA**

Básica

SIMMONS, G. F. Cálculo com Geometria Analítica. V.2. SP: McGraw-Hill, s/d.  
LEITHOLD, L. Cálculo com Geometria Analítica. V. 2. SP: Harbra, s/d.  
GUIDORIZZI, H. Um Curso de Cálculo. LTC - Volume 02

Complementar

PENNEY, E. D.; EDWARDS, JR.C.H. - Cálculo com Geometria Analítica - Ed. Prentice-Hall do Brasil - Volumes 2 e 3.  
BOULOS, P.; OLIVEIRA, I. C. - Geometria Analítica (um tratamento vetorial) - McGraw-Hill SP.  
ÁVILA, G. S. S. Cálculo. Volume 02. LTC  
APOSTOL, T. M. Cálculo. Ed. Reverté Ltda. Volume 1 e 2  
SWOKOWSKI, E. W. - Cálculo com Geometria Analítica - Ed. McGraw-Hill Ltda. - SP - Volume 2.

**PLANO DE ENSINO****DADOS DO COMPONENTE CURRICULAR**

**Nome do COMPONENTE CURRICULAR : FÍSICA II**

**Curso: LICENCIATURA EM FÍSICA**

**Disciplina/Semestre: 2º**

**Carga Horária: 100h/r**

**Horas Teórica: 100h/r**

**Horas Prática:**

**Docente Responsável:**

**EMENTA**

Gravitação Universal. Fluidos (hidrostática e hidrodinâmica). Termologia. Termodinâmica. Oscilações, Ondas em meios elásticos.

**OBJETIVOS**

Geral

- Apresentar ao aluno as leis que regem a gravitação universal newtoniana, os fenômenos oscilatórios e ondulatórios, a hidrodinâmica e a termologia.

Específicos

- Estudar a Lei da Gravitação Universal e o movimento de objetos celestes.: gravitação universal de Newton, Leis de Kepler.
- Estudar os fenômenos oscilatórios: o oscilador harmônico simples, forçado e amortecido.
- Estudar a Física Ondulatória e as Ondas Sonoras.
- Estudar a estática e dinâmica dos Fluídos.
- Estudar as leis que regem a Termodinâmica.

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO (O que se pretende ensinar?)**

- I. Gravitação
  - 1. Newton e a Lei da Gravitação Universal
  - 2. Os “Princípios Matemáticos de Filosofia Natural”
  - 3. O Triunfo da Mecânica Newtoniana
  - 4. A Atração Gravitacional de Uma Distribuição Esfericamente Simétrica de Massa
  - 5. Massa Reduzida
  - 6. Energia Potencial para um Sistema de Partículas
- II. O Oscilador Harmônico
  - 1. Introdução
  - 2. Oscilações Harmônicas
  - 3. Exemplos e Aplicações de Movimentos Harmônicos Simples
  - 4. Movimento Harmônico Simples e Movimento Circular Uniforme
  - 5. Superposição de Movimentos Harmônicos Simples
- III. Ondas
  - 1. O Conceito de Onda
  - 2. Ondas em Uma Dimensão
  - 3. A Equação das Cordas Vibrantes
  - 4. Intensidade de Uma Onda
  - 5. Interferência de Ondas
  - 6. Reflexão de Ondas
  - 7. Modos Normais de Vibração
  -  Movimento Geral da Corda e Análise de Fourier
- IV. Som
  - 1. Natureza do Som
  - 2. Ondas Sonoras
  - 3. Ondas Sonoras Harmônicas. Intensidade
  - 4. Sons Musicais. Altura e Timbre. Fontes Sonoras
  - 5. Ondas em Mais Dimensões
  - 6. O Princípio de Huygens
  - 7. Reflexão e Refração
  - 8. Interferência em Mais Dimensões
  - 9. Efeito Doppler. Cone de Mach
- V. Estática dos Fluidos
  - 1. Propriedades dos Fluidos
  - 2. Pressão de um Fluido
  - 3. Equilíbrio num Campo de Forças
  - 4. Fluido Incompressível no Campo Gravitacional
  - 5. Aplicações
  - 6. Princípio de Arquimedes
  - 7. Variação da Pressão Atmosférica com a Altitude
- VI. Noções de Hidrodinâmica
  - 1. Métodos de Descrição e Regimes de Escoamento
  - 2. Conservação da Massa. Equação da Continuidade
  - 3. Forças num Fluido em Movimento
  - 4. Equação de Bernoulli
  - 5. Aplicações
  - 6. Circulação. Aplicações
  - 7. Viscosidade
- VII. Temperatura
  - 1. Introdução
  - 2. Equilíbrio Térmico e Lei Zero da Termodinâmica
  - 3. Temperatura. Termômetros
  - 4. O Termômetro de Gás a Volume Constante
  - 5. Dilatação Térmica
- VIII. Calor. Primeira Lei da Termodinâmica

1. A Natureza do Calor
  2. Quantidade de Calor
  3. Condução de Calor
  4. O Equivalente Mecânico da Caloria
  5. A Primeira Lei da Termodinâmica
  6. Processos Reversíveis. Representação Gráfica
  7. Exemplos de Processos. Ciclo. Processos Isobárico e Adiabático
- IX. Propriedades dos Gases
1. Equação de Estado dos Gases Ideais
  2. Energia Interna de Um Gás Ideal
  3. Capacidades Térmicas Molares de Um Gás Ideal
  4. Processos Adiabáticos Num Gás Ideal
- X. A Segunda Lei da Termodinâmica
1. Introdução
  2. Enunciados de Clausius e Kelvin da Segunda Lei
  3. Motor Térmico. Refrigerador. Equivalência dos Dois Enunciados
  4. O Ciclo de Carnot.
  5. A Escala Termodinâmica de Temperatura. O Zero Absoluto
  6. O Teorema de Clausius
  7. Entropia. Processos Reversíveis.
  8. Variação da Entropia em Processos Irreversíveis.
  9. O Princípio do Aumento de Entropia
- XI. Teoria Cinética dos Gases
1. A Teoria Atômica da Matéria
  2. A Teoria Cinética dos Gases
  3. Teoria Cinética da Pressão. Lei de Dalton. Velocidade Quadrática Média
  4. A Lei dos Gases Perfeitos
  5. Calores Específicos e Eqüipartição de Energia
  6. Livre Percurso Médio
  7. Gases Reais. A Equação de Van der Waals
- XII. Noções de Mecânica Estatística
1. Introdução
  2. A distribuição de Maxwell
  3. Verificação experimental da distribuição de Maxwell
  4. Movimento Browniano
  5. Interpretação estatística da Entropia
  6. A flecha do tempo

#### **METODOLOGIA DE ENSINO (Como se pretende ensinar?)**

A apresentação do conteúdo dar-se-á mediante aulas teóricas e práticas, apoiadas em recursos audiovisuais e computacionais, bem como estabelecendo um ensino-aprendizagem significativo. Aplicação de trabalhos individuais e apresentações de seminários.

#### **AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM**

As avaliações ocorrerão a partir da aplicação de provas, listas de exercícios e seminários com periodicidade a ser definida a critério do professor.

#### **RECURSOS NECESSÁRIOS**

Quadro Branco, Pinceis Coloridos, Projetor Multimídia

#### **PRÉ-REQUISITO**

Física I e Cálculo Diferencial e Integral I

## BIBLIOGRAFIA

### Básica

HALLIDAY, D.; RESNICK, R. Física. 5a ed. Vol.2. Rio de Janeiro: LTC Editora, 2003  
TIPLER, P. Física para cientistas e engenheiros. 6<sup>a</sup> Ed. Vol.1. Rio de Janeiro: LTC Editora, 2009  
DELIZOCOV, D. ANGOTTI, J. A., PERNAMBUCO, M. M. Ensino de Ciências: Fundamentos e Métodos. São Paulo: Cortez, 2002.

### Complementar

ALONSO, M.; FINN, E. J. Física - Um curso universitário, vol.1 Pearson do Brasil, São Paulo, 1999.  
CHAVES, A. S. Física – Mecânica. vol. 1. Rio de Janeiro: Reichmann & Afonso, 2001.  
NUSSENZVEIG, H. M. Curso de Física Básica, vol. 2. Editora Edgard Blucher, São Paulo, s/d.  
SEARS, F. W.; SALINGER, G. L. Termodinâmica, Teoria Cinética e Termodinâmica Estatística. 3a edição. Brasil: Editora Guanabara Dois, 1979. 404p.

## PLANO DE ENSINO

### DADOS DO COMPONENTE CURRICULAR

**Nome do COMPONENTE CURRICULAR : ÁLGEBRA LINEAR**

**Curso: LICENCIATURA EM FÍSICA**

**Disciplina/Semestre: 2º**

**Carga Horária: 67h/r**

**Horas Teórica: 67h/r**

**Horas Prática:**

**Docente Responsável:**

## EMENTA

Sistemas de equações lineares. Espaços Vetoriais. Produto Interno. Base e dimensão de um espaço vetorial. Transformações Lineares. Auto-valores e Auto-vetores. Matriz de uma Transformação Linear. Diagonalização de Operadores Lineares. Aplicações.

## OBJETIVOS

### Geral

- Conhecer os conceitos e propriedades básicas dos espaços vetoriais finitamente gerados bem como as propriedades oriundas de isomorfismos entre espaços vetoriais das aplicações lineares destes espaços e espaços de matrizes.

### Específicos

- Estudar transformações lineares em espaços vetoriais de dimensão finita, visando sua utilização em disciplinas posteriores.
- Desenvolver o raciocínio lógico-algébrico-formal.
- Estimular a redação matemática formal.

## CONTEÚDO PROGRAMÁTICO (O que se pretende ensinar?)

- I. Matrizes
- II. Sistemas de Equações Lineares
- III. Determinantes e Matriz Inversa
1. Determinante
2. Desenvolvimento de Laplace

- 3. Matriz adjunta - matriz inversa
- 4. Regra de Cramer
- 5. Cálculo do posto
- 6. Matrizes elementares

-  Matrizes Ortogonais
-  Matrizes Hermitianas, Matrizes Unitárias
-  Diagonalização de Matrizes
-  Matrizes Normais

- IV. Espaço Vetorial
  - 1. Vetores no plano e no espaço
  - 2. Espaço vetoriais
  - 3. Sub-espacos vetoriais
  - 4. Dependência e independência linear
  - 5. Base de um espaço vetorial
  - 6. Mudança de base
- V. Transformações Lineares
- VI. Autovalores e Autovetores
- Polinômio característico
- VII. Diagonalização de operadores
  - 1. Base de autovetores
  - 2. Polinômio minimal
  - 3. Diagonalização simultânea de dois operadores
  - 4. Forma de Jordan

#### **METODOLOGIA DE ENSINO (Como se pretende ensinar?)**

Aulas expositivas utilizando os recursos didáticos disponíveis (Quadro branco, Pincéis Coloridos, Projetor multimídia, computador). Aplicação de listas de exercícios, realização de seminários e trabalhos extraclasse. Aplicação de trabalhos individuais ou em grupo.

#### **AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM**

A avaliação se dará a partir da aplicação de provas listas de exercícios e seminários.

#### **RECURSOS NECESSÁRIOS**

Quadro Branco, Pinceis Coloridos, Projetor Multimídia

#### **PRÉ-REQUISITO**

Geometria Analítica

#### **BIBLIOGRAFIA**

Básica

ANTON, H. e RORRES, C. Álgebra Linear com Aplicações. 8 ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.  
BOLDRINI, J. L. et al. Álgebra Linear. 3 ed. São Paulo: Harbra, 1986.  
HOFFMAN, K. e KUNZE, R. Álgebra Linear, Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1979.

Complementar

LEON, STEVEN J. Algebra Linear com Aplicações, Rio de Janeiro: Livro Técnico e científico. 1999.

LIMA, ELON L. Coleção Matemática Universitária. Álgebra Linear. 7 ed. Rio de Janeiro: SBM – Sociedade Brasileira de Matemática, 2004.  
LIPSCHUTZ, S. Álgebra Linear. São Paulo: Makron Books do Brasil, 1994.

### PLANO DE ENSINO

#### DADOS DO COMPONENTE CURRICULAR

**Nome do COMPONENTE CURRICULAR : PSICOLOGIA APLICADA À EDUCAÇÃO**

**Curso: LICENCIATURA EM FÍSICA**

**Disciplina/Semestre: 2º**

<b>Carga Horária: 50h/r</b>	<b>Horas Teórica: 50h/r</b>	<b>Horas Prática:00h</b>
-----------------------------	-----------------------------	--------------------------

**Docente Responsável:**

### EMENTA

A Psicologia como estudo científico. A Psicologia aplicada à educação e seu papel na formação do professor. As correntes psicológicas que abordam a evolução da Psicologia da Educação. A contribuição das teorias do desenvolvimento e aprendizagem ao ensino-aprendizagem.

### OBJETIVOS

#### Geral

- Analisar o desenvolvimento humano na inter-relação entre suas dimensões biológica, sociocultural, afetiva e cognitiva. Estudar o desenvolvimento humano e suas relações e implicações no processo educativo.

#### Específicos

- Entender a Psicologia como estudo científico;
- Compreender como a Psicologia se aplica à educação e seu papel na formação do professor;
- Conhecer as correntes psicológicas que abordam a evolução da Psicologia da Educação;
- Entender a contribuição das teorias do desenvolvimento e aprendizagem ao ensino-aprendizagem.

### CONTEÚDO PROGRAMÁTICO (O que se pretende ensinar?)

#### I. Aprendizagem

##### 1. Conceito

##### 2. Fatores Biopsíquicos e Socioculturais

##### 3. Relação entre aprendizagem e comportamentos instintivos

##### 4. Maturação

##### 5. Desempenho

#### II. Principais Teorias da aprendizagem

##### 1. Princípios básicos do Behaviorismo e implicações educacionais

##### 2. Psicologia da Gestalt e implicações na aprendizagem

##### 3. Epistemologia genética de Jean Piaget

##### 4. Perspectiva sócio-interacionista de Vigotsky

##### 5. A teoria da complexidade de Edgar Morin

### **III. A situação ensino-aprendizagem**

1.Variáveis do processo - O aluno, o professor, percepção, motivação, incentivo, atenção, memória.

### **IV. Tópicos contemporâneos**

- 1.O sujeito cognoscente e as novas tecnologias
- 2.Problemas de Aprendizagem - O fracasso escolar
- 3.O aprender no contexto da Educação de Jovens e Adultos

### **METODOLOGIA DE ENSINO (Como se pretende ensinar?)**

Aulas expositivas (dialógicas). Debates. Trabalhos de leitura. Aulas compartilhadas. Trabalhos de pesquisa. Exercícios de reflexão em pequenos grupos. Exibição e discussão de filmes. Produção de textos.

### **AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM**

Relatórios de leitura, análise de textos para estudo de caso e trabalhos de pesquisa interdisciplinar, Exercícios de leitura, discussão e fichamento de textos. Avaliação parcial e final com base nos conceitos e teorias estudados. Trabalhos de pesquisa. Seminários.

### **RECURSOS NECESSÁRIOS**

Quadro branco, Pincéis Coloridos, Projetor multimídia.

### **PRÉ-REQUISITO**

### **BIBLIOGRAFIA**

#### **Básica**

- OLIVEIRA, M. B.; OLIVEIRA, M. K. Investigações Cognitivas. Conceitos, Linguagem e Cultura. Porto Alegre: Artmed, 1999.  
VIGOTSKY, L.S. A Formação Social da Mente. São Paulo: Martins fontes, 1987.  
GOULART, Íris Barbosa. Psicologia da educação: fundamentos teóricos e aplicações à prática pedagógica. Petrópolis: Vozes. 1997.

#### **Complementar**

- VERGNAUD, G. La théorie des champs conceptuels. Recherches em Didactique des Mathématiques, 10 (23): 133-170., 2000.  
NASSER, L. Teoria dos campos conceituais. Anais do 1o Seminário Internacional de Educação Matemática do Rio de Janeiro. p. 1-26, 1990.  
PIAGET, J. The Equilibration of Cognitive Structures. Chicago: The University of Chicago Press, 1995.  
DAVIS, Cláudia e OLIVEIRA, Zilma. Psicologia na Educação. São Paulo. Cortez. 1992.  
FERREIRA, May Guimarães. Psicologia Educacional: análise Crítica. São Paulo: Cortez, 1987.  
FALCÃO, Gerson Marinho. Psicologia da aprendizagem. São Paulo: Ática, 1986.  
PATTO, Maria helena. Introdução à psicologia Escolar. Rio de Janeiro: Vozes, 1987.  
\_\_\_\_\_. Psicologia do ensino Aprendizagem. São Paulo. Atlas. 1980.

**PLANO DE ENSINO****DADOS DO COMPONENTE CURRICULAR****Nome do COMPONENTE CURRICULAR : SOCIOLOGIA DA EDUCAÇÃO****Curso: LICENCIATURA EM FÍSICA****Disciplina/Semestre: 2º****Carga Horária: 33h/r****Horas Teórica: 33h/r****Horas Prática:****Docente Responsável:****EMENTA**

Os fundamentos da Sociologia da Educação. A educação como fato social, processo social e reprodução de estruturas sociais. Análise macrossociológica e processos microssociais. A produção das desigualdades sociais e a desigualdade de oportunidades educacionais. Formas de seleção e organização dos conhecimentos escolares. Conexões entre processos culturais e educação. Questões atuais que envolvem a relação educação e sociedade. Educação e as Relações Étnico-Raciais; História e Cultura Afro-Brasileira e Africana; Educação e o Ambiente, Política Nacional de Educação Ambiental.

**OBJETIVOS**

## Geral

- Conhecer como a educação influencia a sociedade, participando da dinâmica de formação da mesma.

## Específicos

- Compreender a educação como processo ativo na formação da sociedade;
- Entender como ocorre às relações de distorções sociais no contexto das oportunidades educacionais;
- Analisar os métodos de contextualização do conhecimento na sociedade e as conexões entre os processos culturais e a educação;
- Discutir questões atuais que envolvem a relação educação e sociedade.

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO (O que se pretende ensinar?)****UNIDADE I**

1. Papel do Professor no Atual Contexto Social;.
2. A Sociologia como Ciência e a Sociologia da Educação;
3. Políticas Educacionais e suas Implicações;
4. Positivismo: uma primeira forma de pensamento social – Auguste Comte – Organicismo e darwinismo social;
5. Émile Durkheim e a sociologia científica;
6. Sociologia alemã: a contribuição de Max Weber;
7. Karl Mannheim e a Sociologia da Educação;
8. Karl Marx e o materialismo histórico;
9. A idéia de Alienação;

**UNIDADE II**

1. A Ideologia da classe dominante.
2. Origem do Capitalismo e suas consequências;
3. Trabalho – valor e lucro;
4. Desigualdades Sociais;
5. As diversas formas de desigualdade social;
6. As sociedades organizadas em castas;
7. História e Cultura Afro-Brasileira e Africana;

8. Educação e o Ambiente e Política Nacional de Educação Ambiental;
9. As desigualdades educacionais no Brasil;
10. Trabalho, Sociedade e Educação;
11. A Questão do Trabalho no Brasil;
12. Educação e Trabalho.

#### **METODOLOGIA DE ENSINO (Como se pretende ensinar?)**

Aulas expositivas utilizando os recursos didáticos disponíveis (Quadro branco, Pincéis Coloridos, Projetor multimídia, computador). Realização de seminários e trabalhos extraclasses. Aplicação de trabalhos individuais ou em grupo.

#### **AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM**

Avaliações escritas;  
 Relatórios de algumas atividades práticas;  
 Trabalhos individuais e em grupo (listas de exercícios, pesquisas, seminários);  
 O processo de avaliação é contínuo e cumulativo;  
 O aluno que não atingir 70% do desempenho esperado fará Avaliação Final conforme as Normas Didáticas;  
 O resultado final será composto do desempenho geral do aluno.

#### **RECURSOS NECESSÁRIOS**

Quadro Branco, Pinceis Coloridos, Projetor Multimídia

#### **PRÉ-REQUISITO**

#### **BIBLIOGRAFIA**

##### Básica

CORCUFF, P. As novas sociologias: construções da realidade social. Bauru: EDUSC, 2001.  
 CUCHE, D. A noção de cultura nas ciências sociais. 2.ed. Bauru: EDUSC, 2002.

##### Complementar

BOURDIEU, P. A economia das trocas simbólicas. São Paulo: Perspectiva, 1987.  
 BOURDIEU, P. Reprodução cultural e reprodução social. In: A economia das trocas simbólicas. 2 ed. São Paulo: Ed. Perspectiva, 1987. p.295-336.  
 DANDURAND, P. OLLIVIER, E. Os paradigmas perdidos: ensaio sobre a sociologia da educação e seu objeto, Teoria e Educação. Porto Alegre, nº 3, 1991, p.120-142.  
 DURKHEIM, E. Educação e Sociologia. São Paulo: Melhoramentos, 1965.  
 FRIGOTTO, G. Educação e crise no capitalismo Real. São Paulo: Cortez, 1995.

#### **PLANO DE ENSINO**

##### **DADOS DO COMPONENTE CURRICULAR**

**Nome do COMPONENTE CURRICULAR : FÍSICA EXPERIMENTAL II**

**Curso: LICENCIATURA EM FÍSICA**

**Disciplina/Semestre: 2º**

**Carga Horária: 17h/r**

**Horas Teórica:**

**Horas Prática: 17h/r**

**Docente Responsável:**

## **EMENTA**

Realização de experimentos de gravitação, fluidos, termodinâmica, oscilações e ondas em meios elásticos, em congruência com a disciplina de Física II.

## **OBJETIVOS**

### Geral

- Verificar experimentalmente os conceitos adquiridos na disciplina de Física II comprovando suas previsões através da análise dos resultados dos experimentos.

### Específicos

- Aprender técnicas experimentais básicas e análise de dados.
- Aprender a fazer relatórios técnico-científicos.
- Aprender a usar instrumentos de medição como paquímetros, micrômetros, balanças, cronômetros, etc.
- Verificar experimentalmente resultados da Mecânica e da Termodinâmica, comprovando suas previsões.

## **CONTEÚDO PROGRAMÁTICO (O que se pretende ensinar?)**

- 1.Experimento com Pêndulo Simples - Determinando a Aceleração da Gravidade Local;
- 2.Experimento sobre MHS;
- 3.Experimentos sobre Ondas Mecânicas: Ondas Sonoras – Velocidade do Som no Ar – Tubos;
- 4.Experimento sobre Fluidos: Medindo a Densidade Volumétrica usando um Tubo em “U”; Princípio de Arquimedes; Tensão Superficial;
- 5.Experimentos sobre Transferência de Energia – Condução, Convecção e Irradiação;
6. Experimento sobre Dilatação Térmica - Usando o Dilatômetro Linear de Precisão;
7. Experimento sobre Calor Específico.

## **METODOLOGIA DE ENSINO (Como se pretende ensinar?)**

Apresentação dos experimentos a serem trabalhados, utilizando, além dos equipamentos relacionados aos experimentos, os recursos didáticos disponíveis (Quadro branco, Pincéis Coloridos, Projetor multimídia, computador).

## **AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM**

Aplicação de trabalhos individuais na forma de relatórios dos experimentos feitos

## **RECURSOS NECESSÁRIOS**

Experimentos de Mecânica e Termodinâmica em laboratório

## **PRÉ-REQUISITO**

Física I e Física Experimental I

## **BIBLIOGRAFIA**

### Básica

CAMPOS, A. A.; ALVES, E. S. e SPEZIALI, N. L. Física Experimental Básica na Universidade. 1a ed. Editora UFMG. Belo Horizonte, 2007.

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

Complementar

HENNES, C. E. (coord). Problemas experimentais em Física. Vol. 1. São Paulo: Editora da UNICAMP, 1986.

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

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

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

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

### 2.3.7.2.3 III SEMESTRE

#### PLANO DE ENSINO

##### DADOS DO COMPONENTE CURRICULAR

**Nome do COMPONENTE CURRICULAR: CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL III**

**Curso: LICENCIATURA EM FÍSICA**

**Disciplina/Semestre: 3º**

**Carga Horária: 67h/r**

**Horas Teórica: 67h/r**

**Horas Prática:**

**Docente Responsável:**

#### EMENTA

Vetores em  $R^n$  e equações paramétricas. Cálculo diferencial de funções reais de mais de uma variável. Integração múltipla. Introdução ao cálculo de campos vetoriais. Integrais de linha. Teorema de Green. Teorema da Função inversa. Teorema da função implícita. Superfícies em  $R^3$  Superfícies orientáveis. Integrais de Superfície. Teorema de Gauss. Teorema de Stokes.

#### OBJETIVOS

##### Geral

- Conhecer conceitos e técnicas de cálculo diferencial e integral de funções reais de várias variáveis, generalizando ideias do cálculo diferencial e integral de funções de uma variável real.

##### Específicos

- Demonstrar a resolução de problemas, utilizando os conceitos de derivada e de integral de funções reais de várias variáveis.
- Trabalhar habilidades na resolução de problemas aplicados.

#### CONTEÚDO PROGRAMÁTICO (O que se pretende ensinar?)

##### I Topologia de $R^2$ e $R^3$

1. Espaços  $R^2$  e  $R^3$
2. Norma, bolas abertas e fechadas
3. Ponto de acumulação
4. Conjuntos limitados, conjuntos abertos e fechados

##### II. Função de Várias Variáveis a Valores Reais

1. Definição
2. Gráfico e curvas de nível
3. Limite e continuidade
4. Derivadas parciais, Diferenciabilidade

- 5. Condição suficiente para a diferenciabilidade
  - 6. Plano tangente, reta normal, diferencial
  - 7. Regra da cadeia
  - 8. Derivada de funções definidas implicitamente
  - 9. Teorema da Função Implícita
  - 10. Gradiente e derivada direcional
  - 11. Derivadas de ordens superiores
  - 12. Teorema de Schwarz
- III. Teorema do Valor Médio
- 1. Teorema do Valor Médio
  - 2. Funções com gradiente nulo
  - 3. Relações entre funções com mesmo gradiente
- IV. Extremo de Funções
- 1. Pontos de máximo e mínimo
  - 2. Condições necessárias e uma condição suficiente
  - 3. Máximos e mínimos sobre conjunto compacto
  - 4. Multiplicadores de Lagrange
- V. Integração Múltipla
- 1. Integrais duplas. Cálculo de integrais duplas
  - 2. Integrais iteradas
  - 3. Teorema de Fubini
  - 4. Mudança de variáveis
  - 5. Centro de massa e momento de inércia
  - 6. Área de uma superfície
  - 7. Integrais triplas
  - 8. Redução do cálculo de uma integral tripla a uma integral dupla
  - 9. Mudança de variáveis na integral tripla
  - 10. Integral tripla: centro de massa e momento de inércia

#### **METODOLOGIA DE ENSINO (Como se pretende ensinar?)**

Aulas expositivas utilizando os recursos didáticos disponíveis (Quadro branco, Pincéis Coloridos, Projetor multimídia, computador). Aplicação de listas de exercícios, realização de seminários e trabalhos extraclasse. Aplicação de trabalhos individuais ou em grupo.

#### **AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM**

Avaliações escritas;  
 Relatórios de algumas atividades práticas;  
 Trabalhos individuais e em grupo (listas de exercícios, pesquisas, seminários);  
 O processo de avaliação é contínuo e cumulativo;  
 O aluno que não atingir 70% do desempenho esperado fará Avaliação Final;  
 O resultado final será composto do desempenho geral do aluno.

#### **RECURSOS NECESSÁRIOS**

Quadro Branco, Pinceis Coloridos, Projetor Multimídia.

#### **PRÉ-REQUISITO**

Cálculo Diferencial e Integral II

#### **BIBLIOGRAFIA**

Básica  
 ÁVILA, G. Cálculo II. Funções de uma Variável. Rio de Janeiro, 1994.

FLEMMING, D. M.; GONÇALVES, M. B. Cálculo. 5.ed. São Paulo: Prentice Hall, 2004.  
SWOKOWSKI, E. Cálculo Com Geometria Analítica. Vol. 2. 2 ed . São Paulo: Makron Books do Brasil, 1995.

Complementar

STEWART, J. Cálculo 2. 5ed. São Paulo: Thomsom Pioneira, 2002.  
THOMAS, G. at al. Cálculo. Vol. 2. 10ed. São Paulo: Pearson, 2002.

## PLANO DE ENSINO

### DADOS DO COMPONENTE CURRICULAR

**Nome do COMPONENTE CURRICULAR: FÍSICA III**

**Curso: LICENCIATURA EM FÍSICA**

**Disciplina/Semestre: 3º**

**Carga Horária: 100h/r**

**Horas Teórica: 100h/r**

**Horas Prática:**

**Docente Responsável:**

### EMENTA

Forças e Campos Elétricos. Potencial Elétrico. Capacitância e Dielétricos. Resistência, Correntes e Circuitos Elétricos. Campo Magnético. Lei de Ampère. Lei de Indução de Faraday. Indutância e Oscilações Eletromagnéticas. Correntes Alternadas. Propriedades Magnéticas da Matéria.

### OBJETIVOS

Geral

- Conhecer as leis que regem os fenômenos eletromagnéticos e suas aplicações ao mundo real.

Específicos

- Estudar a Lei de Coulomb e a Lei de Gauss (a primeira equação de Maxwell) e suas aplicações na eletrostática;
- Estudar a relação entre campo elétrico e potencial elétrico e suas aplicações na solução de circuitos de corrente contínua e circuito RC de variação lenta;
- Estudar a resposta de materiais dielétricos a campos elétricos estáticos;
- Estudar as quatro equações de Maxwell (forma integral) envolvendo os campos elétrico e magnético com suas fontes, seus efeitos e principais aplicações como circuitos RLC e ondas eletromagnéticas.

### CONTEÚDO PROGRAMÁTICO (O que se pretende ensinar?)

I. Carga Elétrica e Lei de Coulomb

Carga Elétrica

Condutores e Isolantes

Lei de Coulomb

Quantização da Carga

Conservação da Carga

II. Campo Elétrico

Campo Elétrico

Campo Elétrico de Cargas Pontuais

Linhas de Campo Elétrico

Campo Elétrico de Distribuições Contínuas de Carga

Efeito do Campo Elétrico sobre uma Carga Pontual

Efeito do Campo Elétrico sobre um Dipolo Elétrico

III. Lei de Gauss  
Fluxo do Campo Elétrico  
Lei de Gauss  
Condutores Carregados Isolados  
Aplicações da Lei de Gauss  
Verificações Experimentais das Leis de Gauss e de Coulomb

IV. Potencial Elétrico  
Energia Potencial Elétrica  
Potencial Elétrico  
Cálculo do Potencial a Partir do Campo  
Potencial de Cargas Pontuais  
Potencial Elétrico de Distribuições Contínuas de Carga  
Superfícies Equipotenciais  
Cálculo do Campo Elétrico a Partir do Potencial  
Campo e Potencial de um Condutor Isolado

V. Capacitores e Dielétricos  
Capacitância  
Cálculo de Capacitâncias  
Capacitores em Série e em Paralelo  
Energia do Campo Elétrico  
Capacitores com Dielétricos  
Visão Atômica dos Dielétricos  
Os Dielétricos e a Lei de Gauss

VI. Corrente e Resistência  
Corrente Elétrica  
Densidade de Corrente Elétrica  
Resistência, Resistividade e Condutividade  
Lei de Ohm  
Visão Microscópica da Lei de Ohm  
Transferência de Energia em Circuitos Elétricos

VII. Circuitos de Corrente Contínua  
Força Eletromotriz  
Cálculo da Corrente num Circuito de Malha Única  
Diferenças de Potencial  
Resistores em Série e em Paralelo  
Circuitos de Malhas Múltiplas  
Instrumentos de Medição  
Circuitos RC

VIII. Campo Magnético  
Campo Magnético  
Força Magnética sobre uma Carga em Movimento  
Cargas em Movimento Circular  
Efeito Hall  
Força Magnética sobre Correntes Elétricas  
Torque sobre Espiras de Corrente  
Dipolo Magnético

IX. Lei de Ampère  
Lei de Biot-Savart  
Aplicações da Lei de Biot-Savart  
Linhas de Campo Magnético  
Definição do Ampère

X. Lei de Indução de Faraday  
Lei de Indução de Faraday  
Lei de Lenz  
Força Eletromotriz de Movimento  
Campos Elétricos Induzidos  
Betatron  
Indução e Movimento Relativo

XI. Propriedades Magnéticas da Matéria  
Lei de Gauss do Magnetismo  
Magnetismo Atômico e Nuclear  
Magnetização  
Materiais Magnéticos  
XII. Indutância  
Indutância  
Cálculo de Indutâncias  
Circuitos RL  
Energia do Campo Magnético  
Circuitos Oscilantes LC  
Circuitos RLC Transientes e Forçados  
XIII. Circuitos de Corrente Alternada  
Correntes Alternadas  
Círculo RLC em Série de Corrente Alternada (CA)  
Potência em Circuitos de CA  
Transformadores  
XIV. Equações de Maxwell  
Corrente de Deslocamento de Maxwell  
Equações de Maxwell Completas na Forma Integral  
Oscilações em Cavidades  
VIII. Ondas Eletromagnéticas  
Espectro Eletromagnético  
Geração de Ondas Eletromagnéticas  
Ondas Progressivas e Equações de Maxwell  
Transporte de Energia e Vetor de Poynting  
Momento e Pressão de Radiação

#### **METODOLOGIA DE ENSINO (Como se pretende ensinar?)**

Utilização de recursos didáticos disponíveis (Quadro branco, Pincéis Coloridos, Projetor multimídia, computador). Aplicação de listas de exercícios, trabalhos individuais, apresentação de seminários. Utilização de recursos didáticos disponíveis (Quadro branco, Pincéis Coloridos, Projetor multimídia, computador).

#### **AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM**

A avaliação se dará a partir da aplicação de provas listas de exercícios e seminários.

#### **RECURSOS NECESSÁRIOS**

Quadro branco, Pincéis Coloridos, Projetor multimídia.

#### **PRÉ-REQUISITO**

Cálculo diferencial e integral II, Física II

#### **BIBLIOGRAFIA**

Básica

HALLIDAY, D.; RESNICK, R. Física. Vol. 3. 4a<sup>a</sup> ed. Rio de Janeiro: LTC, 1996.  
TIPLER, P. Eletricidade e Magnetismo. Vol.3. 4<sup>a</sup> ed. Rio de Janeiro: LTC, 1995.

Complementar

ALONSO, M., FINN, E. J. Física - Um curso universitário. Vol. Único. 1<sup>a</sup> ed. São Paulo: Edgar Blücher, 1972.

- ALONSO, M.; FINN, E. J. Física - Um curso universitário. Vol. 3. 4<sup>a</sup> ed. São Paulo: Edgar Blücher, 1972.
- BLEANEY, B.I; BLEANEY, B. Electricity & Magnetism. Vol. 1. 2<sup>a</sup> ed. London: Oxford University Press, 1965.
- BLEANEY, B.I; BLEANEY, B. Electricity & Magnetism. Vol. 2. 2<sup>a</sup> ed. London: Oxford University Press, 1965.
- CHAVES, A. S. Física – Eletricidade e Magnetismo. Vol. 2. 1<sup>a</sup> ed. Reichmann & Afonso, 1999.
- MARTINS, N. Introdução à Teoria da Eletricidade e Magnetismo. São Paulo: Edgard Blucher, 1988.
- NUSSENZWEIG, H. M. Eletromagnetismo, Vol. 3. São Paulo: Edgard Blucher, 1981.

### **PLANO DE ENSINO**

#### **DADOS DO COMPONENTE CURRICULAR**

**Nome do COMPONENTE CURRICULAR : QUÍMICA GERAL**

**Curso: LICENCIATURA EM FÍSICA**

**Disciplina/Semestre: 3º**

**Carga Horária: 67h**

**Horas Teórica: 50h/r**

**Horas Prática:17h/r**

**Docente Responsável:**

### **EMENTA**

Química: Uma ciência experimental; A estrutura dos átomos; Classificação periódica dos elementos; Ligações químicas; Ácidos e bases; Estequiometria; Soluções; Cinética e equilíbrio químico; Princípios de eletroquímica. Medidas em química; Sistema e reações químicas; Estequiometria e rendimento; Propriedades periódicas; Preparação e padronização de soluções; Cinética e equilíbrio químico; Ácido-base; Processo de transferência de elétrons.

### **OBJETIVOS**

Geral

- Estudar os conceitos e informações importantes relativas à Química Básica. Fazer uma introdução à interpretação química da matéria e de suas transformações. Verificar experimentalmente os conceitos adquiridos, reconhecer os instrumentos utilizados no laboratório de Química.

Específicos

- Estudar a matéria e suas transformações
- Estudar a estrutura atômica
- Estudar a Classificação Periódica dos Elementos:
- Estudar as ligações químicas.
- Trabalhar no laboratório de Química para a comprovação experimental dos fenômenos estudados em sala de aula.

### **CONTEÚDO PROGRAMÁTICO (O que se pretende ensinar?)**

- I. A matéria e suas transformações
  - a) Classificação da Matéria ;
  - b) Mistura Eutética e Mistura Azeotrópica;
  - c) Separação de Misturas
  - d) Energia e suas Diferentes Formas
  - e) Princípio de Conservação de Energia
  - f) Calor e Temperatura
- II. Estrutura Atômica

- g) Teoria Corpuscular de Dalton. O Átomo de Thomson e o Átomo Nuclear de Rutherford
  - h) O Modelo Atômico de Bohr
  - i) O Modelo Atômico da Mecânica Ondulatória.
  - j) Os Números Quânticos. Princípio de Exclusão de Pauli
  - k) Princípio da Multiplicidade Máxima de Hund.
  - l) Configurações Eletrônicas
  - m) Paramagnetismo e Diamagnetismo
- V. Classificação Periódica
- n) Periodicidade Química e Tabela Periódica.
  - o) Descrição da Tabela Periódica.
  - p) Propriedades Periódicas: Dimensões Atômicas,
  - q) Energia de Ionização, Afinidade ao Elétron,
  - r) Eletronegatividade
- IV. Potencial Elétrico
- s) Energia Potencial Elétrica
  - t) Potencial Elétrico
  - u) Cálculo do Potencial a Partir do Campo
  - v) Potencial de Cargas Pontuais
  - w) Potencial Elétrico de Distribuições Contínuas de Carga
  - x) Superfícies Equipotenciais
  - y) Cálculo do Campo Elétrico a Partir do Potencial
  - z) Campo e Potencial de um Condutor Isolado
- VII. Ligações Químicas
- a) Natureza das Ligações Químicas. Ligação
  - b) Iônica. Ligação Covalente Normal e Ligação
  - c) Covalente Coordenada
  - d) Conceito de Hibridização e Geometria Molecular
  - e) Interações Intermoleculares: Íon-Dipolo Permanente, Íon-Dipolo Induzido, Dipolo Permanente, Dipolo Induzido, Ligações Hidrogênio

#### **METODOLOGIA DE ENSINO (Como se pretende ensinar?)**

Utilização de recursos didáticos disponíveis (Quadro branco, Pincéis Coloridos, Projetor multimídia, computador). Aplicação listas de exercícios, trabalhos individuais na forma de relatórios dos experimentos feitos.

#### **AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM**

A avaliação se dará a partir da aplicação de provas listas de exercícios , seminários e relatórios dos experimentos.

#### **RECURSOS NECESSÁRIOS**

Quadro branco, Pincéis Coloridos, Projetor multimídia.

#### **PRÉ-REQUISITO**

Física III, Laboratório de Física III

#### **BIBLIOGRAFIA**

Básica

BRADY, J. E; HUMISTON, G. E. Química Geral. 2a ed. Rio de Janeiro: LTC, 1996.  
RUSSELL, J. B. Química Geral. 2a ed. São Paulo: Makron Books, 1994.

## Complementar

LEE, J. D.; MAAR, J. H. Química Inorgânica não tão Concisa. 5a.ed. São Paulo:Edgard Blücher, 1999.

BARBOSA, A. L. Dicionário de Química. 2a ed. Goiânia: AB EDITORA, 2000.

DAINTITH, J. Dicionário Breve de Química. Lisboa: Editorial Presença, 1996.

### PLANO DE ENSINO

#### DADOS DO COMPONENTE CURRICULAR

#### Nome do COMPONENTE CURRICULAR : ESTRUTURA E FUNCIONAMENTO DA EDUCAÇÃO BÁSICA

#### Curso: LICENCIATURA EM FÍSICA

#### Disciplina/Semestre: 3º

Carga Horária: 50h/r

Horas Teórica: 50h/r

Horas Prática:

#### Docente Responsável:

### EMENTA

Estudo da organização da educação brasileira: dimensões históricas, políticas, sociais, econômicas e educacionais. Educação e Desenvolvimento. A Constituição de 1988 e os movimentos sociais e sindicais. O Estatuto da Criança e do Adolescente. O significado da Lei de Diretrizes e Bases da educação nacional e as reformas educacionais. O estudo dessas relações será baseado em enfoques teóricos diversos tendo em vista a análise das políticas educacionais e suas perspectivas em relação às problemáticas da educação brasileira.

### OBJETIVOS

#### Geral

- Estudar as políticas educacionais no Brasil à luz dos contextos político, econômico, social e cultural.

#### Específicos

- Fomentar a prática de pesquisa em política educacional;
- Analisar as políticas para o ensino superior, suas tendências e perspectivas;
- Discutir a organização e o funcionamento do ensino básico em relação às políticas educacionais desencadeadas no Brasil;
- Discutir as políticas educacionais locais: a Paraíba, Campina Grande e região.

### CONTEÚDO PROGRAMÁTICO (O que se pretende ensinar?)

#### 1. O Sistema Educacional Brasileiro

##### 1.1 Esfera Federal

##### 1.2 Esfera Estadual

##### 1.3 Esfera Municipal

##### 1.4 As escolas particulares

#### 2. A legislação de Ensino

##### 2.1 A constituição brasileira de 1988;

##### 2.2 Lei Federal 9394/96

##### 2.3 Estatuto da criança e do adolescente Lei nº. 8.069/90

##### 2.3.1 Importância e desafios

##### 2.3.2 Atribuições da escola e do professor frente ao ECA

##### 2.3.3 Conselho tutelar;

##### 2.3.4 Leis, decretos, deliberações, resoluções, pareceres, portarias.

3. Características da escola do Ensino Fundamental e Médio
  - 3.1 O Ensino Fundamental e Médio no sistema educacional brasileiro;
  - 3.2 Os objetivos ( Lei de Diretrizes e Bases da Ed. Nacional 9394/96);
  - 3.3 A articulação com o Ensino Básico e o superior
  - 3.4 O acesso ao Ensino Superior
4. O currículo do Ensino Básico.
  - 4.1 Parte comum e parte diversificada

#### **METODOLOGIA DE ENSINO (Como se pretende ensinar?)**

Os trabalhos serão desenvolvidos a partir do estudo e discussão de referência bibliográfica proposta que possibilite a construção de conceitos e a sua respectiva articulação à prática investigativa das políticas educacionais. Tais atividades serão mediadas pelas seguintes estratégias:

- Leitura e discussão de textos;
- Aulas expositivas;
- Problematização e discussão de temas emergentes da educação;
- Discussão em pequenos grupos;
- Orientação individual de leitura;
- Produção de textos;
- Seminários;
- Levantamento de documentos;
- Estudo de documentos (leis, programas governamentais, planos de educação, etc);
- Visita a instituições de ensino e a centros de práticas educativas alternativas às oficiais.

#### **AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM**

A avaliação será realizada ao longo do semestre, considerando a evolução do desempenho do aluno(a) em relação aos objetivos da disciplina. Assim, as atividades desenvolvidas levarão em consideração; Concatenação das idéias, o desenvolvimento da argumentação e síntese das leituras e discussões travadas; A consolidação de conceitos; O envolvimento com as atividades planejadas.

#### **RECURSOS NECESSÁRIOS**

Quadro branco, Pincéis Coloridos, Projetor multimídia, internet, livros, artigos e jornais.

#### **PRÉ-REQUISITO**

#### **BIBLIOGRAFIA**

##### Básica

- BRASIL. Constituição da República, 1988.  
 BRASIL. [Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (1996)]. LDB: Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional: LEI 9394/1996 – LDB – Rio de Janeiro: Lamparina, 2008.  
 DEMO, Pedro. A nova LDB – Ranços e Avanços. Campinas: Francisco Alves, 1997.  
 FÁVERO, Osmar (org.). A educação nas constituintes brasileiras 1823-1988. Campinas, SP: Autores Associados, 1996.  
 MENEZES, João Gualberto de Carvalho et alli. Estrutura e Funcionamento da Educação Básica – leituras. São Paulo: Pioneira, 1998.  
 LIBÂNEO, José Carlos: Educação Escolar: políticas, estrutura e organização. São Paulo: Cortez, 2003  
 PILETTI, Nelson. Estrutura e Funcionamento do Ensino. 13 ed. São Paulo: Ática, 2003.  
 COSTA, Ruy Afonso da. Estrutura e Funcionamento da Educação Básica. 1ed. São Paulo: Pioneira, 1998.

##### Complementar

- ARANHA, Maria Lucia de Arruda. História da educação. São Paulo: Moderna, 1996.
- GADOTTI, Moacir. Organização do trabalho na escola. Alguns pressupostos. São Paulo, Ática, 1993.
- \_\_\_\_\_. Histórias das idéias pedagógicas. São Paulo, Ática, 1997.
- GOHN, Maria da Glória. Educação não-formal e cultura política: impactos sobre o associativismo do terceiro setor. São Paulo: Cortez, 1999.
- SAVIANI, Demerval. Da nova LDB ao novo Plano Nacional de Educação: por uma outra política educacional. São Paulo, Autores Associados, 1999.
- SILVA, Eurides Brito (org). A educação básica pós LDB, São Paulo, Pioneira, 1998.

## **PLANO DE ENSINO**

### **DADOS DO COMPONENTE CURRICULAR**

**Nome do COMPONENTE CURRICULAR: HISTÓRIA DA EDUCAÇÃO BRASILEIRA**

**Curso: LICENCIATURA EM FÍSICA**

**Disciplina/Semestre: 3º**

**Carga Horária: 50h/r**

**Horas Teórica: 50h/r**

**Horas Prática:**

**Docente Responsável:**

### **EMENTA**

Elementos teóricos para compreensão da História da América Latina. Processo histórico da constituição do sistema de ensino brasileiro. As reformas educacionais e a legislação de ensino. História da educação no Brasil, apontando temas e períodos de interesse à formação dos professores e abordagens teóricas mais recorrentes. Perspectivas atuais para a educação no Brasil.

### **OBJETIVOS**

#### **Geral**

- Conhecer historicamente as práticas educacionais produzidas no Brasil.

#### **Específicos**

- Caracterizar o processo histórico da educação na América Latina;
- Identificar os processos históricos da educação no Brasil a partir dos períodos históricos;
- Analisar a influência do contexto histórico sobre a educação brasileira;
- Estudar experiências e modelos educacionais abordando experiências escolares e não escolares;
- Conhecer os aspectos históricos da educação no período da Ditadura Militar;
- Estudar o período pós-abertura democrática e as novas perspectivas da educação no Brasil;
- Refletir sobre as novas discussões da educação brasileira contemporânea.

### **CONTEÚDO PROGRAMÁTICO (O que se pretende ensinar?)**

1. Educação na América Latina: Identidade e globalização;
2. Processo Histórico da Educação no Brasil:
  - 2.1 História da Educação Jesuítica;
  - 2.2 História da Educação Laica Pombalina;
  - 2.3 História da Educação Joanina e no período da Independência do Brasil;
  - 2.4 História da Educação no Período Imperial;
  - 2.5 História da Educação na Primeira República;
  - 2.6 História da Educação no Período Vargas;
3. Educação em tempos de Ditadura:
  - 3.1 A Educação Popular e Cultural de Paulo Freire;
  - 3.1 A Lei de Diretrizes e Bases de 1961;

- 3.2 Os Atos Institucionais e a Constituição de 1967;  
4. Educação pós-abertura democrática: rearticulação dos programas de ensino; novas perspectivas.  
5. Educação em espaços não escolares.

#### **METODOLOGIA DE ENSINO (Como se pretende ensinar?)**

- Exibição de filmes e documentários;
- Elaboração de textos com epígrafe, citações e referências bibliográficas;
- Aplicação de técnicas e diferentes procedimentos pedagógicos utilizados na educação infantil;
- Confecção de mural com fotos e textos sobre diferentes temas estudados;
- Realização de seminários, debates, entrevistas e mesas redondas;
- Elaboração de projetos;
- Realização de pesquisas: Bibliográficas e de Campo;
- Elaboração de relatório;
- Elaboração de resenhas e fichamentos;
- Pesquisa em sites;
- Apresentação oral de atividades realizadas (micro-aula e mini-cursos);
- Análise de textos (oral e escrita), referente aos textos estudados;
- Aula expositiva com uso de diferentes recursos didáticos (retroprojetor, data-show, vídeo, TV, computador).

#### **AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM**

- Avaliação Diagnóstica contemplando o levantamento prévio dos conhecimentos dos acadêmicos sobre os conteúdos e abordagens propostas pela disciplina.
- Avaliação Formativa realizada de maneira coletiva e individual, abrangendo os seguintes aspectos: Produção Individual: processo de aprendizagem pessoal, envolvimento nas aulas, leituras, seminários, saídas de campo, organização e qualidade teórica de produções escritas e participação solidária, presença efetiva nas aulas, encontros individuais e situações de pesquisa. Produção do coletivo de pesquisa: Postura de investigação nas atividades de elaboração de projeto de pesquisa, relatórios, sistematização de coleta de dados, organização e apresentação da temática de pesquisa e produção de artigo final.
- Avaliação Somativa analisando o desempenho dos alunos durante o semestre será realizada a partir das seguintes atividades de avaliação com seus pesos correspondentes, conforme descrito no Projeto Pedagógico do Curso.

#### **RECURSOS NECESSÁRIOS**

Quadro branco, Pincéis Coloridos, Projetor multimídia, Internet, Livros, Filmes, Slides e Notebook.

#### **PRÉ-REQUISITO**

#### **BIBLIOGRAFIA**

Básica

- ABREU, Capistrano de. Capítulos da História Colonial. (1500-1800) 4a.ed. Brasília: UNB, s.d.  
ANDRADE, Antonio Alberto Banha. A reforma pomonalina dos estudos secundário no Brasil. S.Paulo: Saraiva, 1978.  
GADOTTI, Moacir História das ideias pedagógicas. 11<sup>a</sup> Ed. São Paulo: Editora Ática, 2006.  
\_\_\_\_\_. (org.) Perspectivas atuais da educação. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2000.  
MANACORDA, Mario Alighiero. História da Educação: da antiguidade aos nossos dias. São Paulo:Cortez, 1999.

LOPES. Eliane Marta Teixeira. 500 anos de educação no Brasil. Belo Horizonte: Autêntica, 2000.  
 PILETTI, Claudino; PILETTI, Nelson. Filosofia e História da Educação. São Paulo: Editora Ática, 2008.  
 STEPHANOU, Maria & BASTOS, Maria Helena. Histórias e Memórias da educação no Brasil, Petrópolis, Ed. Vozes, Vol III, 2005.  
 \_\_\_\_\_. Histórias e Memórias da educação no Brasil, Petrópolis, Ed. Vozes, Vol II, 2005.

#### Complementar

ALARÇÃO, Isabel (Org.). Escola reflexiva e nova nacionalidade. Porto Alegre, Artmed, 2001.  
 BUFFA, Ester. Ideologias em conflito: Escola pública e Escola privada. São Paulo: Cortez & Moraes, 1979.  
 CAMBI, Franco. História da Pedagogia. Trad. Álvaro Lorencini. São Paulo: Edunesp, 1999.  
 CURY, Carlos Roberto Jamil. Ideologia e educação brasileira: católicos e liberais. São Paulo: Cortez, 1988.  
 CUNHA, Luis Antonio. Educação e desenvolvimento Social no Brasil. Rio de Janeiro: Francisco Alves 1975.  
 FREIRE, P. Educação e atualidade brasileira. São Paulo: Cortez Editora, 2001.  
 \_\_\_\_\_. Pedagogia do oprimido. 17ª Ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.  
 FREIRE, Gilberto. Casa Grande & Senzala. S.Paulo: José Olympio, 1975. 2 vols.  
 FURTADO, Celso. Formação Econômica do Brasil. S.Paulo: Nacional, 1972.

#### PLANO DE ENSINO

##### DADOS DO COMPONENTE CURRICULAR

**Nome do COMPONENTE CURRICULAR : FÍSICA EXPERIMENTAL III**

**Curso: LICENCIATURA EM FÍSICA**

**Disciplina/Semestre: 3º**

**Carga Horária:17h/r**

**Horas Teórica:**

**Horas Prática:17h/r**

**Docente Responsável:**

#### EMENTA

Realização de experimentos de Eletricidade e Magnetismo em congruência com a disciplina de Física III.

#### OBJETIVOS

##### Geral

- Aprender técnicas experimentais básicas para o estudo dos fenômenos físicos.

##### Específicos

- Conhecer como são feitas as medidas em laboratório;
- Aprender técnicas experimentais básicas e análise de dados;
- Aprender a fazer relatórios técnico-científicos;
- Trabalhar com os instrumentos de medição como paquímetros, micrômetros, balanças, cronômetros, etc;
- Verificar experimentalmente a teoria eletromagnética, comprovando suas previsões.

#### CONTEÚDO PROGRAMÁTICO (O que se pretende ensinar?)

1 Experimentos sobre Resistores: Tabela de Cores, Ohmímetro, Lei de Ohm - Curva Característica ( $I \times V$ );

- 2 Experimento sobre Diodo - Curva Característica ( $I \times V$ );
- 3 Experimento sobre o Teorema de Thévenin – Circuito Equivalente;
- 4 Experimento sobre Transferência de Potência: Condições de Transferência Máxima de Potência; Gráfico e Ajuste Não-Linear dos Pontos Experimentais; Resistência Interna de Fontes;
- 5 Experimentos com Circuitos Transientes: Circuito RC – Medindo a Constante de Tempo e comparando com o valor teórico; Circuitos com R, L e C – Crescimento e queda da Tensão no capacitor;
- 6 Experimentos sobre Circuitos de Corrente Contínua - Dispositivos Elétricos em Paralelo: Dispositivos Independentes (Situação Ideal); Dispositivos Interdependentes (Situação Crítica); Dispositivos Quase-Independentes (Situação Real);
- 7 Experimentos sobre a Lei de Faraday e Verificação da Lei de Lenz;

#### **METODOLOGIA DE ENSINO (Como se pretende ensinar?)**

Apresentação dos experimentos a serem trabalhados, utilizando, além dos equipamentos relacionados aos experimentos, os recursos didáticos disponíveis (Quadro branco, Pincéis Coloridos, Projetor multimídia, computador).

#### **AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM**

Aplicação de trabalhos individuais na forma de relatórios dos experimentos realizados em laboratório.

#### **RECURSOS NECESSÁRIOS**

Laboratório de física para realização de experimentos de eletricidade e magnetismo

#### **PRÉ-REQUISITO**

Física II e Física Experimental II

#### **BIBLIOGRAFIA**

##### **BÁSICA**

CAMPOS, A. A.; ALVES, E. S. e SPEZIALI, N. L. Física Experimental Básica na Universidade. 1a ed. Belo Horizonte: UFMG, 2007.  
 DAMO, H. S. Física Experimental I: mecânica, rotações, calor e fluidos. Caxias do Sul-RS: Universidade de Caxias do Sul, 1985.

##### **COMPLEMENTAR**

HENNES, C. E. (coord). Problemas experimentais em Física. Vol. 1. São Paulo: UNICAMP, 1986.  
 FILHO, R. P., SILVA, E. C. da, TOLEDO, C. L. P. Física Experimental. São Paulo: Papirus Editora, 1987.  
 RAMOS, L. A. M.; BLANCO, R. L. D.; ZARO, M. A. Ciência Experimental. Porto Alegre-RS: Mercado Aberto, 1988.  
 LANDAU, I.; KITAIGORODSKI. Física para Todos. Moscou: Editorial MIR, 1963.  
 KAPITSA, P. Experimento, teoria, prática. Moscou: Editorial MIR, 1985.

#### **2.3.7.2.4 IV SEMESTRE**

**PLANO DE ENSINO****DADOS DO COMPONENTE CURRICULAR****Nome do COMPONENTE CURRICULAR : FÍSICA IV****Curso: LICENCIATURA EM FÍSICA****Disciplina/Semestre: 4º****Carga Horária: 100h/r****Horas Teórica: 100h/r****Horas Prática:****Docente Responsável:****EMENTA**

Natureza e propagação da Luz; Reflexão e Refração em Superfícies Planas; Espelhos e Lentes Esféricos; Interferência; Difração; Redes de Difração e Espectros; Polarização. A luz e a Física Quântica; A natureza ondulatória da matéria; O átomo de Hidrogênio; Física atômica; A condução elétrica nos sólidos; Física Nuclear; Física das Partículas e Cosmologia.

**OBJETIVOS****Geral**

- Estudar a Ótica Geométrica e a Ótica Física. Introduzir conceitos básicos de Física Moderna.

**Específicos**

- Estudar a propagação da luz no vácuo e na matéria;
- Estudar o domínio da ótica geométrica na aproximação de raios paraxiais;
- Estudar a ótica física que envolve os efeitos de Interferência, Difração e Polarização da luz;
- Introduzir alguns conceitos básicos de Física Moderna.

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO (O que se pretende ensinar?)****I. Natureza e Propagação da Luz**

1. Luz Visível
  2. Propagação da Luz no Vácuo e na Matéria
  3. Efeito Doppler Relativístico
- II. Reflexão e Refração**
1. Ótica Geométrica e Ótica Ondulatória
  2. Reflexão e Refração
  3. Princípio de Huygens e Princípio de Fermat
  4. Comprimento do Caminho Ótico
  5. Formação de Imagens por Espelhos Planos
  6. Dispersão da Luz
  7. Reflexão Interna Total
  8. Espelhos Esféricos
  9. Superfícies Refratoras Esféricas
  10. Lentes Delgadas
  11. Sistemas Ópticos Compostos

**III. Interferência**

1. Superposição de Ondas de Mesma Freqüência
  2. Interferência de Young com Fendas Duplas
  3. Coerência
  4. Mudança de Fase de Ondas Eletromagnéticas numa Interface entre dois Dielétricos
  5. Interferência em Filmes Finos Dielétricos
  6. Interferômetros
- IV. Difração**

1. A Difração e a Teoria Ondulatória da Luz
  2. Difração de Fenda Única
  3. Combinação de Interferência e Difração de Fenda Dupla
  4. Difração numa Abertura Circular e critério de Rayleigh
  5. Difração de Múltiplas Fendas – Rede Plana de Difração
  6. Dispersão e Poder de Resolução
  7. Difração de Raios-X
  8. Holografia
- IV. Difração
1. A Difração e a Teoria Ondulatória da Luz
  2. Difração de Fenda Única
  3. Combinação de Interferência e Difração de Fenda Dupla
  4. Difração numa Abertura Circular e critério de Rayleigh
  5. Difração de Múltiplas Fendas – Rede Plana de Difração
  6. Dispersão e Poder de Resolução
  7. Difração de Raios-X
  8. Holografia
- V. Polarização
1. Polarização
  2. Lâminas Polarizadoras
  3. Polarização por Reflexão
  4. Dupla Refração
  5. Polarização Circular
  6. Espalhamento da Luz
  7. Até o Limite Quântico

#### **METODOLOGIA DE ENSINO (Como se pretende ensinar?)**

Utilização de recursos didáticos disponíveis (Quadro branco, Pincéis Coloridos, Projetor multimídia, computador). Aplicação listas de exercícios, trabalhos individuais na forma de relatórios dos experimentos feitos.

#### **AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM**

As avaliações ocorrerão a partir da aplicação de provas, listas de exercícios e seminários, com periodicidade a ser definida pelo professor.

#### **RECURSOS NECESSÁRIOS**

Quadro Branco, Pinceis Coloridos, Projetor Multimídia

#### **PRÉ-REQUISITO**

Geometria Analítica, Física III

#### **BIBLIOGRAFIA**

Básica

HALLIDAY, D.; RESNICK, R. Física, 4a ed. Vols. 2, 3, 4. Livros Técnicos e Científicos, Rio de Janeiro, 1996.  
 TIPLER, P. Física. Rio de Janeiro: Ed. Guanabara, s/d.

Complementar

ALONSO, M.; FINN, E. J. Física. Pearson Brasil, São Paulo, 1999.

CHAVES, A. S. Física, vol. 3. Reichmann e Affonso, Rio de Janeiro, 2001.

NUSSENZVEIG, H. M. Curso de Física Básica, vols. 2, 3, 4. Editora Edgard Blucher, São Paulo, s/d.

## PLANO DE ENSINO

### DADOS DO COMPONENTE CURRICULAR

**Nome do COMPONENTE CURRICULAR: MÉTODOS MATEMÁTICOS APLICADOS À FÍSICA I**

**Curso: LICENCIATURA EM FÍSICA**

**Disciplina/Semestre: 4º**

**Carga Horária: 67h/r**

**Horas Teórica: 67h/r**

**Horas Prática:**

**Docente Responsável: CARLOS ALEX SOUZA DA SILVA**

### EMENTA

Análise Vetorial e Tensorial: Vetores, Álgebra Vetorial; Gradiente, Divergente e Rotacional; Integração Vetorial; Teorema da Divergência; Teorema de Stokes; Laplaciano; Sistemas de Coordenadas; Sistemas de Coordenadas Generalizadas; Séries Infinitas ; Equações Diferenciais Ordinárias.

### OBJETIVOS

#### Geral

- Conhecer ferramentas matemáticas essenciais para o entendimento dos fenômenos físicos, no sentido de desenvolver uma abordagem matemática mais formal para os mesmos.

#### Específicos

- Desenvolver e Aplicar as Relações e Teoremas do Cálculo Vetorial;
- Estudar a álgebra diferencial em sistemas de coordenadas generalizadas e nos três principais sistemas de coordenadas;
- Desenvolver a álgebra de Tensores;
- Estudar os métodos de resolução das equações diferenciais ordinárias.

### CONTEÚDO PROGRAMÁTICO (O que se pretende ensinar?)

#### I. Análise Vetorial

- a) Definições, Abordagem Elementar
- b) Rotação dos eixos Coordenados
- c) Produto escalar ou Produto Interno
- d) Produto de Vetores ou Produto Externo
- e) Produto Escalar Triplo, Produto Vetorial Triplo
- f) Gradiente
- g) Divergência
- h) Rotacional
- i) Aplicações sucessivas de
- j) Integração vetorial
- k) Teorema de Gauss e Stokes
- l) Teoria do Potencial
- m) Lei de Gauss; Equação de Poisson
- n) Função Delta de Dirac
- o) Teorema de Helmholtz

#### II. Análise Vetorial em Coordenadas Curvas e Tensores

- $\mathcal{C}$  Coordenadas Ortogonais em R
- $\partial$  Operadores Vetoriais Diferenciais
- $\mathbb{P}$  Coordenadas Cilíndricas Circulares
- $\varphi$  Coordenadas Polares Esféricas
- $\mathfrak{A}$  Análise tensorial
- $\times$  Contração, Produto Direto
- $\mathbb{R}$  Regra do Quociente
- $\mathbb{P}$  Pseudotensores, Tensores Duais
- $\mathbb{T}$  Teoremas Gerais
- $\mathcal{D}$  Operadores de Derivadas de Tensores

### III. Séries Infinitas

- a) Conceitos fundamentais
- b) Testes de Convergência
- c) Séries alternantes
- d) Álgebra de Séries
- e) Séries de Funções
- f) Expansão de Taylor Série de Potências
- g) Integrais Elípticas
- h) Números de Bernoulli e fórmula de Euler-Maclaurin
- i) Séries Assintóticas
- j) Produtos Infinitos

### IV. Equações Diferenciais Ordinárias

- a) Equações Diferenciais Ordinárias de 1<sup>a</sup> Ordem e Aplicações
- b) Equações Diferenciais Ordinárias de Ordem Superior e Aplicações
- c) Método de Séries
- d) Método de Frobenius
- e) Transformada de Laplace
- f) Transformada Inversa de Laplace
- g) Convolução

#### **METODOLOGIA DE ENSINO (Como se pretende ensinar?)**

Utilização de recursos didáticos disponíveis (Quadro branco, Pincéis Coloridos, Projetor multimídia, computador). Aplicação de listas de exercícios, trabalhos individuais, apresentação de seminários. Utilização de recursos didáticos disponíveis (Quadro branco, Pincéis Coloridos, Projetor multimídia, computador).

#### **AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM**

A avaliação se dará a partir da aplicação de provas listas de exercícios e seminários.

#### **RECURSOS NECESSÁRIOS**

Quadro branco, Pincéis Coloridos, Projetor multimídia.

#### **PRÉ-REQUISITO**

Cálculo Diferencial e Integral III

#### **BIBLIOGRAFIA**

Básica

ARFKEN, G. B.: WEBER, H. J. Física Matemática. Elsevier, Inc. ISBN 978-85-352-2050-6  
BUTKOV, E. Física Matemática. Rio de Janeiro: LTC Editora, s/d.

Complementar

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

## PLANO DE ENSINO

### DADOS DO COMPONENTE CURRICULAR

**Nome do COMPONENTE CURRICULAR : DIDÁTICA APLICADA AO ENSINO DE FÍSICA I**

**Curso: LICENCIATURA EM FÍSICA**

**Disciplina/Semestre: 4º**

**Carga Horária: 50h/r**

**Horas Teórica: 50h/r**

**Horas Prática:**

**Docente Responsável:**

### EMENTA

Educação e Didática na Realidade Contemporânea: O Professor, O Estudante e O Conhecimento; A Natureza do trabalho Docente; Concepções de Ensino; A Sala de Aula e seus Eventos; Planejamento e Gestão do Processo de Ensino-Aprendizagem. Representação e saberes em Ciências Naturais; Caráter Social da construção do conhecimento; Planejamento de intervenções didáticas que privilegiem a integração entre os saberes físicos, químicos e biológicos; Modelização; Avaliação das aprendizagens. Representação e saberes em Física; Transposição didática de conceitos em Física; Planejamento de intervenções didáticas; Modelização; Avaliação das aprendizagens.

### OBJETIVOS

Geral

- Analisar as principais concepções referentes à educação e à formação do físico educador e o contexto que constitui a organização do processo de ensino-aprendizagem em Física.

Específicos

- Identificar as principais concepções referentes à educação e à formação do físico educador;
- Caracterização os elementos que constituem a organização do processo de ensino-aprendizagem em Física (planejamento, ensino, avaliação), seus significados e práticas;
- Trabalhar com os recursos didáticos, novas tecnologias e verificar suas implicações no ensino;
- Proporcionar uma fundamentação para o exercício da prática pedagógica na ação docente profissional.

### CONTEÚDO PROGRAMÁTICO (O que se pretende ensinar?)

- I. Revisitando os fundamentos da educação
1. O processo educacional na sociedade contemporânea
2. A função social da escola
- II. Didática na formação do educador
1. Didática

2. Concepções de ensino-aprendizagem
  3. Tendências pedagógicas e desenvolvimento da didática
  4. Novas perspectivas da didática e da formação do educador
  5. Interdisciplinaridade e educação
  6. Relações fundamentais do processo de ensino: sujeito/objeto; teoria/prática; conteúdo/forma; ensino/aprendizagem; conhecimento/conhecer; professor/aluno; aluno/aluno; transmissão e transposição Didática.
- III. Construindo alternativas para o cotidiano de sala de aula
1. Planejamento e Métodos de Ensino
  2. A aula construtivista
  3. Instrumentos avaliativos - A avaliação construtivista
  4. Elaboração e execução de planos de ensino
  5. A prática docente frente às novas tecnologias aplicadas ao ensino: novas tecnologias e ambientes educativos.

### **METODOLOGIA DE ENSINO (Como se pretende ensinar?)**

Aulas expositivas utilizando os recursos didáticos disponíveis (Quadro branco, Pincéis Coloridos, Projetor multimídia, computador). Realização de seminários e trabalhos extraclasse. Aplicação de trabalhos individuais ou em grupo.

### **AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM**

A avaliação ocorrerá a partir de trabalhos e seminários com periodicidade a ser definida pelo professor.

### **RECURSOS NECESSÁRIOS**

Quadro Branco, Pinceis Coloridos, Projetor Multimídia

### **PRÉ-REQUISITO**

### **BIBLIOGRAFIA**

#### **Básica**

- LIMA, M.E.C.C., AGUIAR, JR, O. G. e BRAGA, S. A. M. Aprender Ciências: um mundo de materiais. Belo Horizonte: UFMG, 1999.
- CARVALHO, A. M. P. et al. Ciências no Ensino Fundamental: O conhecimento Físico. São Paulo: Scipione, 1998
- DELIZOCOV, D.; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M. M. Ensino de Ciências: Fundamentos e Métodos. São Paulo: Cortez, 2002.

#### **Complementar**

- ASTOLFI, J.P. e DEVELAY, M. A Didática das Ciências. Campinas: Papirus, 1991.
- GARCIA, R. O Conhecimento em Construção. Porto Alegre: Artmed, 2002.
- MORTIMER, E. F. Linguagem e Formação de Conceitos no Ensino de Ciências. Belo Horizonte: UFMG, 2000.

## PLANO DE ENSINO

### DADOS DO COMPONENTE CURRICULAR

Nome do COMPONENTE CURRICULAR : PRÁTICA DE ENSINO I

Curso: LICENCIATURA EM FÍSICA

Disciplina/Semestre: 4º

Carga Horária: 67h/r | Horas Teórica: 34h/r | Horas Prática: 33h/r

Docente Responsável:

### EMENTA

Serão estudadas, discutidas e colocadas em práticas alternativas metodológicas para o Ensino de Física no Ensino Médio (acadêmico e técnico-profissionalizante) e na Educação de Jovens e Adultos. Serão estudados e desenvolvidos planos de ensino: elaboração, implementação simulada e avaliação de planos de aula. Metodologia do ensino de Física em educação especial. Além disso, serão apresentados saberes relacionados a gestão escolar.

### OBJETIVOS

#### Geral

- Promover a reflexão sobre os processos da gestão escolar e do ensino e aprendizagem de Física, bem como das diferentes utilizações dos materiais didáticos, tendo em conta os objetivos educacionais a serem atingidos, além do desenvolvimento de habilidades para o preparo de planos de unidade didática e de diferentes recursos didáticos adequados à aprendizagem dos conceitos, procedimentos e atitudes previamente definidos nos objetivos do referido plano - em nível do Ensino Médio.

#### Específicos

- Desenvolver conhecimentos teóricos, técnicos e instrumentais, que possibilitem a utilização prática de recursos tecnológicos no ensino – incluindo calculadoras, computadores e internet – simulações físicas – explicitando o seu alcance e as suas limitações;
- Desenvolver conhecimentos teóricos e instrumentais sobre o uso de modelagem– explicitando seu alcance e limitações;
- Desenvolver o domínio de conhecimentos teóricos, técnicos e instrumentais, que possibilitem ao aluno analisar livro textos – trabalhando textos do PNLD empregados para a escolha dos livros didáticos distribuídos pelo referido plano;
- Propiciar a execução prática de materiais pedagógicos.

### CONTEÚDO PROGRAMÁTICO (O que se pretende ensinar?)

O Ensino de Física no Ensino Médio;

O Ensino de Física na Educação de Jovens e Adultos;

Planos de ensino: elaboração, implementação simulada e avaliação de planos de aula;

Metodologia do ensino de Física em educação especial.

### METODOLOGIA DE ENSINO (Como se pretende ensinar?)

Utilização de recursos didáticos disponíveis (Quadro branco, Pincéis Coloridos, Projetor multimídia, computador).

### AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM

As avaliações ocorrerão a partir da aplicação de trabalhos individuais, apresentação de seminários com periodicidade a ser definida pelo professor.

### **RECURSOS NECESSÁRIOS**

Quadro Branco, Pincel, Projetor Multimídia.

### **PRÉ-REQUISITO**

Didática Aplicada ao Ensino de Física I

### **BIBLIOGRAFIA**

Básica

- ALMEIDA, A.; VILELA, M. C. Didáctica das Ciências. Portugal. Edições Asa. 1996.  
SILVA, A. A. Didáctica da Física. Portugal. Edições Asa. 1996.  
COLL, C. (org). Psicologia da Aprendizagem no Ensino Médio. Porto Alegre. Artmed.2003.  
HEWITT, P. Física Conceitual. Porto Alegre. Artmed. 2002.  
DOLZ, J.; OLLANGNIER, E. (Org). O enigma da competência em educação. Porto Alegre. Artmed. 2004.  
YUS, R. Temas Transversais: em busca de uma nova escola. Porto Alegre. Artmed. 1998.  
SALVADOR, C. C. Aprendizagem escolar e construção do conhecimento. Porto Alegre. Artmed. 1994.  
ZABALA, A. (org). Como trabalhar os conteúdos procedimentais em aula. Porto Alegre. Artmed. 1999.

Complementar

- SASSAKI, Romeu Kazumi. Inclusão: construindo uma sociedade para todos. 5 ed. Rio de Janeiro: WVA, 2003.  
SOLOMON, J. Teaching Children in the Laboratory. London. Croom Helm Ltd. 1980.  
ANDERSON, O. R. The experience of science: a new perspective for laboratory teaching. USA.

### **PLANO DE ENSINO**

#### **DADOS DO COMPONENTE CURRICULAR**

**Nome do COMPONENTE CURRICULAR : ESTÁGIO SUPERVISIONADO I**

**Curso: LICENCIATURA EM FÍSICA**

**Disciplina/Semestre: 4º**

<b>Carga Horária: 83h/r</b>	<b>Horas Teórica:</b>	<b>Horas Prática: 83h/r</b>
-----------------------------	-----------------------	-----------------------------

**Docente Responsável:**

### **EMENTA**

Planejamento, avaliação e Reflexão sobre a prática pedagógica relacionada a conteúdos do ensino médio. Participação na realidade escolar. Regência em sala de aula

### **OBJETIVOS**

Geral

- Capacitar o licenciando como profissional do magistério a partir do desenvolvimento de práticas pedagógicas fundamentadas.

### Específicos

- Saber lidar com as dificuldades práticas da profissão e buscar meios de superá-las.
- Superá-las Desenvolver habilidades na transmissão dos conteúdos de Física, relacionando os mesmos com o cotidiano dos alunos.
- Participar da formação e construção do pensamento crítico do aluno

### **CONTEÚDO PROGRAMÁTICO (O que se pretende ensinar?)**

O Ensino de Física e a escola atual;  
Análise das atividades que compõem o Ensino de Física na escola atual;  
Recursos Didáticos para o Ensino de Física;  
Estratégias e Técnicas para o Ensino de Física;  
Abordagem teórica sobre o estágio supervisionado -orientações e instrumentalização;  
Elaboração do planejamento de curso a ser desenvolvido no estágio supervisionado;  
Execução Supervisionada do Planejamento de Curso - Exercício efetivo da docência em disciplina de física, preferencialmente do primeiro ano do Ensino Médio;  
Portfólio do Estágio Supervisionado: Formação, Experiências e Perspectivas;

### **METODOLOGIA DE ENSINO (Como se pretende ensinar?)**

Aulas práticas preferencialmente nas turmas dos cursos integrados do IFPB – Campus de Campina Grande, e em escolas públicas e privadas devidamente conveniadas com o IFPB – Campus Campina Grande.

### **AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM**

Os alunos serão acompanhados em suas atividades por um professor orientador, o qual avaliará, de forma contínua, o desempenho do aluno em sua prática de docência.

### **RECURSOS NECESSÁRIOS**

Escola disponível para receber o aluno estagiário; professor orientador.

### **PRÉ-REQUISITO**

Física III, Física Experimental III, Didática Aplicada ao Ensino de Física, Estrutura e Funcionamento da Educação Básica.

### **BIBLIOGRAFIA**

#### Básica

BRASIL. PARÂMETROS CURRICULARES NACIONAIS. Brasília: MEC/SEF. 1998  
Livros didáticos de Física do Ensino Fundamental e Médio .

#### Complementar

REVISTA NOVA ESCOLA. São Paulo: Editora Abril.

### **PLANO DE ENSINO**

#### **DADOS DO COMPONENTE CURRICULAR**

**Nome do COMPONENTE CURRICULAR : FÍSICA EXPERIMENTAL IV**

**Curso: LICENCIATURA EM FÍSICA**

**Disciplina/Semestre: 4º**

<b>Carga Horária: 17h/r</b>	<b>Horas Teórica:</b>	<b>Horas Prática: 17h/r</b>
<b>Docente Responsável:</b>		

### **EMENTA**

Realização de experimentos de Ótica em congruência com a disciplina de Física IV.

### **OBJETIVOS**

#### Geral

- Aprender técnicas experimentais básicas para os estudo dos fenômenos físicos.

#### Específicos

- Conhecer como são feitas as medidas em laboratório
- Aprender técnicas experimentais básicas e análise de dados.
- Aprender a fazer relatórios técnicos-científicos.
- Aprender a usar instrumentos de medição como paquímetros, micrômetros, balanças, cronômetros, etc.
- Verificar experimentalmente a teoria ótica, comprovando suas previsões.

### **CONTEÚDO PROGRAMÁTICO (O que se pretende ensinar?)**

- a) Verificação das leis da Reflexão e da Refração de Ondas Luminosas – Índice de Refração
- b) Desvio da luz ao passar por uma Placa de Faces Paralelas
- c) Desvio Mínimo – Prisma
- d) Difração por Fenda Única - Medindo a espessura de um fio de cabelo usando a Difração da luz
- e) Experimento de Young – Interferência e Difração por Fenda Dupla
- f) Rede de Difração – Medindo a Separação entre Trilhas de um CD
- g) Difração por um Orifício Circular – Medindo o Diâmetro de Hemácias

### **METODOLOGIA DE ENSINO (Como se pretende ensinar?)**

Apresentação dos experimentos a serem trabalhados, utilizando, além dos equipamentos relacionados aos experimentos, os recursos didáticos disponíveis (Quadro branco, Pincéis Coloridos, Projetor multimídia, computador).

### **AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM**

Aplicação de trabalhos individuais na forma de relatórios dos experimentos feitos

### **RECURSOS NECESSÁRIOS**

Experimentos de Ótica em laboratório de física

### **PRÉ-REQUISITO**

Física III, Física Experimental III

### **BIBLIOGRAFIA**

Básica

CAMPOS, A. A.; ALVES, E. S.; SPEZIALI, N. L. Física Experimental Básica na Universidade. 1a ed. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2007.  
DAMO, H. S. Física Experimental I: mecânica, rotações, calor e fluidos. Caxias do Sul-RS: Editora da Universidade de Caxias do Sul, 1985.

Complementar

HENNES, C. E. (Coord.). Problemas experimentais em Física. Vol. 1. São Paulo: Editora da UNICAMP, 1986.  
FILHO, R. P.; SILVA, E. C. da; TOLEDO, C. L. P. Física Experimental. São Paulo: Papirus Editora, 1987.  
RAMOS, L. A. M.; BLANCO, R. L. D.; ZARO, M. A. Ciência Experimental. Porto Alegre-RS: Editora Mercado Aberto, 1988.  
LANDAU, I.; KITAIGORODSKI. Física para Todos. Moscou: Editorial MIR, 1963.  
KAPITSA, P. Experimento, teoria, prática. Moscou: Editorial MIR, 1985.

#### **PLANO DE ENSINO**

##### **DADOS DO COMPONENTE CURRICULAR**

**Nome do COMPONENTE CURRICULAR: FILOSOFIA DA EDUCAÇÃO**

**Curso: LICENCIATURA EM FÍSICA**

**Disciplina/Semestre: 4º**

**Carga Horária: 50h/r**

**Horas Teórica: 50h/r**

**Horas Prática:**

**Docente Responsável:**

#### **EMENTA**

Aponta os fundamentos da reflexão filosófica da educação, apresentando de forma crítica as áreas de investigação da educação. A busca de sentido da educação como tarefa da filosofia. Matrizes da educação contemporânea: poder, disciplina e autoridade. As tendências educacionais e suas influências no contexto brasileiro. Problemas atuais da Filosofia da Educação Brasileira. Análise filosófica do cotidiano pedagógico brasileiro. Problemas, impasses e perspectivas de uma filosofia da educação brasileira para o século XXI.

#### **OBJETIVOS**

Geral

- Conhecer os pressupostos filosóficos da educação através da reflexão entre educação, filosofia e ideologia.

Específicos

- Analisar em textos filosóficos as bases que norteiam a educação;
- Discutir a conduta docente e o papel da educação na sociedade ao longo dos tempos;
- Compreender a pedagogia brasileira a partir das bases filosóficas;
- Levar o aluno a refletir sobre a educação de maneira autônoma a partir dos textos filosóficos;

#### **CONTEÚDO PROGRAMÁTICO (O que se pretende ensinar?)**

1. O mito, o senso comum, a ciência, a arte; a origem da Filosofia; o processo do filosofar; a filosofia da educação;
- 1.2 A História da filosofia: da antiguidade aos nossos dias;
- 1.3 Filosofia e educação;

- 1.4 Ciência e educação;
2. Educação e Pedagogia: o ato de educar; a reflexão pedagógica; ciências auxiliares da pedagogia;
3. As correntes filosóficas e a evolução do pensamento pedagógico brasileiro:
  - 3.1 As Tendências da Educação na Escola e a prática do educador;
  - 3.2. Foucault e a escola como instrumento de controle;
  - 3.3 Abordagem humanista da educação;
  - 3.4 Abordagem cognitivista da educação;
  - 3.5 Abordagem sócio-cultural da educação;
4. Marxismo e educação para o trabalho;
5. A educação contemporânea: problemas e desafios;

#### **METODOLOGIA DE ENSINO (Como se pretende ensinar?)**

- Exibição de filmes e documentários;
- Elaboração de textos com epígrafe, citações e referências bibliográficas;
- Aplicação de técnicas e diferentes procedimentos pedagógicos utilizados na educação infantil;
- Confecção de mural com fotos e textos sobre diferentes temas estudados;
- Realização de seminários, debates, entrevistas e mesas redondas;
- Elaboração de projetos;
- Realização de pesquisas: Bibliográficas e de Campo;
- Elaboração de relatório;
- Elaboração de resenhas e fichamentos;
- Pesquisa em sites;
- Apresentação oral de atividades realizadas (micro-aula e mini-cursos);
- Análise de textos (oral e escrita), referente aos textos estudados;
- Aula expositiva com uso de diferentes recursos didáticos (retroprojetor, data-show, vídeo, TV, computador).

#### **AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM**

Relatórios de leitura, análise de textos para estudo de caso e trabalhos de pesquisa interdisciplinar, Exercícios de leitura, discussão e fichamento de textos. Avaliação parcial e final com base nos conceitos e teorias estudados. Trabalhos de pesquisa. Seminários.

#### **RECURSOS NECESSÁRIOS**

Quadro branco, Pincéis Coloridos, Projetor multimídia, Internet, Livros, Filmes, Slides e Notebook.

#### **PRÉ-REQUISITO**

#### **BIBLIOGRAFIA**

Básica

- ARANHA, Maria L. de Arruda. Filosofia da educação. 3 ed. São Paulo: Moderna, 2006.  
 GADOTTI, Moacir História das ideias pedagógicas. 11ª Ed. São Paulo: Editora Ática, 2006.  
 \_\_\_\_\_. (org.) Perspectivas atuais da educação. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2000.  
 GHIRALDELLI, Paulo. O que é filosofia da educação. Rio de Janeiro: DP&A Editora, 2003.  
 GILES, Thomas Ranson. Filosofia da Educação. São Paulo: EPU, 1993.  
 LUCKESI, Cipriano Carlos. Filosofia da educação. São Paulo: Cortez Editora, 2003.  
 MARCONDES, Danilo. Iniciação à história da Filosofia: dos pré-socráticos a Wittgenstein. 8ª Ed. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2004.

PILETTI, Claudino; PILETTI, Nelson. Filosofia e História da Educação. São Paulo: Editora Ática, 2008.

SEVERINO, A. J. Filosofia da educação: construindo a cidadania. São Paulo: FTD, 1994.

#### Complementar

ABBAGNO, Nicola. Dicionário de Filosofia. São Paulo: Martins Fontes, 1998.

HORKHEIMER, M e THEODOR, Adorno. Dialética do Esclarecimento: fragmentos filosóficos. 2 ed. Tradução de Guido Antonio de Almeida. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed., 1985.

FOUCAULT, Michel. Microfísica do poder. 8 ed. Tradução de Roberto Machado. Rio de Janeiro: Graal, 1986.

FREIRE, P. Educação e atualidade brasileira. São Paulo: Cortez Editora, 2001.

\_\_\_\_\_. Pedagogia do oprimido. 17ª Ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

JEAGER, W. Paidéia: a formação do homem grego. São Paulo, Martins fontes, 1966.

KONDER, Leandro. Filosofia e Educação: de Sócrates a Habermas. São Paulo: Forma e Ação, 2006.

MARX, Karl. Manuscritos econômicos filosóficos. Lisboa: Edições 70, 1993.

O'CONNOR, D. J. Introdução à Filosofia da Educação. Editora Atlas: São Paulo, 1978.

PLATÃO. A República. Lisboa: Calouste Gulbenkian, 1995.

REALE, Giovani; ANTISERI, Dario. História da filosofia: do romantismo até nossos dias. São Paulo: Paulus, 1991.

REBOUL, Olivier. Filosofia da Educação. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1974.

### 2.3.7.2.5 V SEMESTRE

#### PLANO DE ENSINO

##### DADOS DO COMPONENTE CURRICULAR

**Nome do COMPONENTE CURRICULAR: FÍSICA MODERNA**

**Curso: LICENCIATURA EM FÍSICA**

**Disciplina/Semestre: 5º**

**Carga Horária: 67h/r**

**Horas Teórica: 67h/r**

**Horas Prática:**

**Docente Responsável:**

#### EMENTA

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

#### OBJETIVOS

##### Geral

- Estudar a estrutura da matéria com ênfase nos átomos, moléculas e núcleos. Compreender a física microscópica e da matéria através de estudo da Teoria Quântica.

##### Específicos

- Estudar a Teoria da Relatividade Restrita: O experimento de Michelson e Morley; os postulados da relatividade restrita, o espaço de Minkowski; a Eletrodinâmica Relativística de Einstein; A conservação de energia e de momentum de sistemas de partículas; O impacto da relatividade.

- Estudar a Mecânica Quântica: A radiação de corpo negro; Os modelos atômicos clássicos; Os modelos quânticos do Átomo; A Mecânica Quântica matricial; Mecânica Quântica Ondulatória; A equação de Schrödinger e aplicações.

#### **CONTEÚDO PROGRAMÁTICO (O que se pretende ensinar?)**

- I. A Eletrodinâmica e a Teoria da Relatividade Restrita de Einstein;
  1. O movimento e o espaço
  2. As duas nuvens de Lord Kelvin
  3. Os experimentos de Michelson e Morley
  4. A covariância das leis da física
  5. A Relatividade Restrita
  6. A Eletrodinâmica relativística de Einstein
  7. A conservação de energia e de momento de sistemas de partículas
  8. O impacto da relatividade
- II. A desconstrução do átomo: Algumas evidências do século XIX
  1. O átomo de eletricidade: Faraday e a eletrólise
  2. A espectroscopia dos elementos químicos
- III. Os raios catódicos: a descoberta do elétron e dos raios X
  1. A descoberta do elétron
  2. A descoberta dos raios X
- IV. A radioatividade
  1. As primeiras descobertas
  2. Os raios  $\alpha$ ,  $\beta$  e  $\gamma$
  3. A teoria da transmutação
  4. O número de Avogadro
- V. A radiação de corpo negro e o retorno à concepção corpuscular da luz
  1. A mecânica estatística
  2. A radiação de corpo negro
  3. Einstein e a quantização da luz
- VI. Os modelos atômicos clássicos
  1. O átomo de Thompson
  2. O átomo de Nagaoka
  3. Um exemplo do método da observação indireta
  4. O átomo de Rutherford
  5. O espalhamento de partículas α pelos núcleos Atômicos.
- VII. Os modelos quânticos do Átomo
  1. O átomo de Bohr
  2. A origem da quantização do momento angular
  3. Os níveis de energia de átomos como consequência da quantização do momento angular
  4. A velha Mecânica Quântica
- VIII. A Mecânica Quântica matricial
  1. Os novos argumentos probabilísticos de Einstein
  2. A Mecânica Matricial de Heisenberg, Born e Jordan
- IX. Mecânica Quântica Ondulatória;
  1. A hipótese de Louis de Broglie
  2. A difração de elétrons
  3. A equação de Schrödinger
  4. A interpretação probabilística de Born
  5. O movimento de partículas em campos conservativos
  6. As relações de incerteza de Heisenberg
  7. As equações de Ehrenfest
  8. Generalizações e sistemas de partículas
- X. Aplicações da equação de Schrödinger
- XI. Os indivisíveis de hoje

#### **METODOLOGIA DE ENSINO (Como se pretende ensinar?)**

Procedimentos Didáticos, as formas como serão trabalhado os conteúdos, visando ao alcance dos objetivos. São os meios utilizados em sala de aula para facilitar a aprendizagem dos estudantes, ou seja, para conduzi-los em direção aos objetivos da aula ou do conjunto de aulas da disciplina; Indicam-se os tipos de aulas (expositivas, dialogadas, ilustradas com recursos audiovisuais), as atividades (leituras e discussões de textos, pesquisas e trabalhos individuais e grupais, seminários, laboratórios de vivências, problematizações, dinâmicas de grupos, dentre outras), os locais das atividades e os recursos didáticos (meios ou materiais de ensino, meios áudios-visuais).

#### AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM

- Avaliações escritas;
- Relatórios de algumas atividades práticas;
- Trabalhos individuais e em grupo (listas de exercícios, pesquisas, seminários);
- O processo de avaliação é contínuo e cumulativo;
- O aluno que não atingir 70% do desempenho esperado fará Avaliação Final;
- O resultado final será composto do desempenho geral do aluno.

#### RECURSOS NECESSÁRIOS

Quadro Branco, Pinceis Coloridos, Projetor Multimídia.

#### PRÉ-REQUISITO

Física IV

#### BIBLIOGRAFIA

Básica

EISBERG, R.; RESNICK, R. Física Quântica. 9<sup>a</sup> ed. Rio de Janeiro: Campus, 1994.  
TIPLER, P.; LLEWELLYN, R. A. Física Moderna. 5<sup>a</sup> ed. LTC Editora, 2010.

Complementar

CARUSO, F.; OGURI, V. Física Moderna: Fundamentos Clássicos e Fundamentos Quânticos. Elsevier Editora, s/d.  
EISBERG, R. Fundamentos da Física Moderna. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Dois, 1979.

#### PLANO DE ENSINO

##### DADOS DO COMPONENTE CURRICULAR

**Nome do COMPONENTE CURRICULAR: CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO APLICADA À FÍSICA**

**Curso: LICENCIATURA EM FÍSICA**

**Disciplina/Semestre: 5º**

**Carga Horária: 67h/r**

**Horas Teórica: 67h/r**

**Horas Prática:**

**Docente Responsável:**

#### EMENTA

Concepção de software educativo. Ambientes de programação. Ferramentas de desenvolvimento e aplicação de softwares em sala de aula. Características dos aplicativos computacionais: modelagem e simulação. As ferramentas de produção dos materiais: linguagens de programação. O conceito de objetos de aprendizagem: produção e avaliação. Formas de utilização em diversos ambientes de

aprendizagem (presenciais, semipresenciais e a distância) e em diferentes níveis de ensino. Uso de plataformas de Ensino a Distância

## **OBJETIVOS**

Geral

- Apresentar ao aluno ferramentas computacionais que o tornem capaz de preparar modelagens e simulações de situações físicas, no sentido de melhorar suas aulas.

Específicos

- Compreender a importância das ferramentas computacionais no processo de ensino-aprendizagem.
- Conhecer diversos softwares educativos já existentes.
- Conhecer diferentes linguagens de programação.
- Elaborar projetos que envolvam modelagem e simulação computacionais.

## **CONTEÚDO PROGRAMÁTICO (O que se pretende ensinar?)**

### I. Programação em Fortran

1. Inicialização e Execução de um Programa
2. Exemplos Numéricos
3. Guia para um bom Programador
4. Elementos de Computação Gráfica
5. Curvas Clássicas e Fractais

### II. Funções e Raízes

1. Método da Bissecção
2. Série de Taylor e Método de Newton-Raphson
3. Métodos Híbridos
4. Métodos da Posição falsa e da Secante
5. Um problema numérico de Mecânica Quântica

### III. Interpolação e Aproximação

1. Interpolação de Lagrange
2. Interpolação de Hermite
3. Spline Cúbico
4. Sistemas Lineares Tridiagonais
5. Aproximação Numérica de Derivadas
6. Extrapolação de Richardson
7. Ajuste pelo método dos quadrados mínimos
8. Eliminação de Gauss e Fatoração LU
9. Aproximação de funções – Polinômios ortogonais
10. Ajustes não-lineares

### IV. Integração Numérica

1. Método do Trapézio e Regras de Simpson
2. Erros e Correções
3. Método de Romberg
4. Aplicações
5. Integrais Impróprias
6. Método de Gauss-Legendre
7. Quadratura de Gauss-Laguerre
8. Integrais Múltiplas
9. Método de Monte Carlo – Simulações

## **METODOLOGIA DE ENSINO (Como se pretende ensinar?)**

Utilização de recursos didáticos disponíveis (Quadro branco, Pincéis Coloridos, Projetor multimídia, computador). Aplicação de trabalhos individuais, apresentação de seminários.

#### AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM

- Avaliações escritas;
- Relatórios de algumas atividades práticas;
- Trabalhos individuais e em grupo (listas de exercícios, pesquisas, seminários);
- O processo de avaliação é contínuo e cumulativo;
- O aluno que não atingir 70% do desempenho esperado fará Avaliação Final.
- O resultado final será composto do desempenho geral do aluno.

#### RECURSOS NECESSÁRIOS

Quadro Branco, Pinceis Coloridos, Projetor Multimídia.

#### PRÉ-REQUISITO

Física IV

#### BIBLIOGRAFIA

Básica

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

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

SILVA, M. A sala de aula interativa. Rio de Janeiro: Quartet, 2001.

Complementar

BARRETO, R. G. (org.) Tecnologias educacionais e educação a distância: avaliando políticas e práticas. Rio de Janeiro: Quartet, 2001.

OLIVEIRA, M. A. M.; COSTA, J. W. Novas Linguagens e Novas Tecnologias. Petrópolis: Vozes, 2004.

#### PLANO DE ENSINO

##### DADOS DO COMPONENTE CURRICULAR

**Nome do COMPONENTE CURRICULAR: MECÂNICA ANALÍTICA I**

**Curso: LICENCIATURA PLENA EM FÍSICA**

**Disciplina/Semestre: 5º**

**Carga Horária: 67 h/r**

**Carga Teórica: 67h/r**

**Carga Prática:**

**Docente Responsável:**

#### EMENTA

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

#### OBJETIVOS

## Geral

- Estudar os princípios fundamentais da mecânica e suas aplicações aos problemas mais importantes de uma partícula como o oscilador harmônico e o movimento sob uma força central. Desenvolver a formulação matemática dos problemas ideais e reais da mecânica de uma partícula e o ferramental matemático e numérico necessário para abordar e analisar estes problemas em uma, duas e três dimensões.

## Específicos

- Estudar o Movimento Unidimensional de uma Partícula: Teorema do Momento e da Energia; Discussão do Problema Geral do Movimento Unidimensional.
- Estudar a Dinâmica de uma partícula em uma dimensão.
- Estudar O Movimento de uma Partícula em Duas ou Três Dimensões;
- Conhecer os Teoremas do Momento Linear e da Energia; Teorema do Momento Angular no Plano e no Espaço;
- Discutir o Problema Geral do Movimento em Duas e Três Dimensões; Oscilador Harmônico em Duas e Três Dimensões ; Projéteis ; Energia Potencial;
- Estudar os movimentos sob a ação de uma força central.

## CONTEÚDO PROGRAMÁTICO (O que se pretende ensinar?)



### Movimento Unidimensional de uma Partícula

- a) Teorema do Momento e da Energia
- b) Discussão do Problema Geral do Movimento Unidimensional
- c) Força Dependente do Tempo
- d) Força de Amortecimento Dependente da Velocidade
- e) Força Dependente de Posição e Energia Potencial
- f) Corpos em Queda Livre
- g) Oscilador Harmônico Simples
- h) Equações Diferenciais Lineares com Coeficientes Constantes
- i) Oscilador Harmônico Amortecido
- j) Oscilador Harmônico Forçado
- k) Oscilador Harmônico com Força Externa Arbitrária.

### II. Movimento de uma Partícula em Duas ou Três Dimensões

- a) Álgebra Vetorial
- b) Diferenciação e Integração de Vetores
- c) Cinemática no Plano
- d) Cinemática em Três Dimensões
- e) Elementos de Análise Vetorial
- f) Teoremas do Momento Linear e da Energia
- g) Teorema do Momento Angular no Plano e no Espaço
- h) Discussão do Problema Geral do Movimento em Duas e Três Dimensões
- i) Oscilador Harmônico em Duas e Três Dimensões
- j) Projéteis
- k) Energia Potencial
- l) Movimento Sob a Ação de uma Força Central
- m) Força Central Inversamente Proporcional Quadrado da Distância
- n) Órbitas Elípticas e Leis de Kepler
- o) Órbitas Hiperbólicas e Espalhamento
- p) Movimento de uma Partícula em um Campo Eletromagnético

## METODOLOGIA DE ENSINO (Como se pretende ensinar?)

Utilização de recursos didáticos disponíveis (Quadro branco, Pincéis Coloridos, Projetor multimídia, computador). Aplicação de listas de exercícios, trabalhos individuais, apresentação de seminários.

## AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM

- Avaliações escritas;
- Relatórios de algumas atividades práticas;
- Trabalhos individuais e em grupo (listas de exercícios, pesquisas, seminários);
- O processo de avaliação é contínuo e cumulativo;
- O aluno que não atingir 70% do desempenho esperado fará Avaliação Final.
- O resultado final será composto do desempenho geral do aluno.

## RECURSOS NECESSÁRIOS

Quadro Branco, Pinceis Coloridos, Projetor Multimídia, Experimentos de Eletricidade e Magnetismo.

## PRÉ-REQUISITO

Mecânica Básica II e Cálculo III

## BIBLIOGRAFIA

Básica

SYMON, K. R., Mecânica. Editora Campus Ltda. (?)

BARCELOS NETO, J. Mecânica Newtoniana, Lagrangiana & Hamiltoniana. SP: Livraria da Física, 2001.

Complementar

GOLDSTEIN, H. Classical Mechanics. Reading. Editora Addison-Wesley, s/d.

## PLANO DE ENSINO

### DADOS DO COMPONENTE CURRICULAR

**Nome do COMPONENTE CURRICULAR: PRÁTICA DE ENSINO II**

**Curso: LICENCIATURA PLENA EM FÍSICA**

**Disciplina/Semestre: 5º**

**Carga Horária: 67h/r**

**Carga Teórica: 34h/r**

**Carga Prática: 33h/r**

**Docente Responsável:**

## EMENTA

Serão estudadas, discutidas e colocadas em práticas alternativas metodológicas para o Ensino de Física no Ensino Médio (acadêmico e técnico-profissionalizante) e na Educação de Jovens e Adultos. Serão estudados e desenvolvidos planos de ensino: elaboração, implementação simulada e avaliação de planos de aula. Metodologia do ensino de Física em educação especial.

## OBJETIVOS

Geral

- Levar o aluno a refletir sobre os processos de ensino e aprendizagem de Física e das diferentes utilizações dos materiais didáticos, tendo em conta os objetivos educacionais a serem atingidos. Promover um espaço para a discussão e o desenvolvimento de habilidades para o preparo de planos de unidade didática e de diferentes recursos didáticos adequados à

aprendizagem dos conceitos, procedimentos e atitudes previamente definidos nos objetivos do referido plano - em nível do Ensino Médio.

#### Específicos

- Desenvolver conhecimentos teóricos, técnicos e instrumentais, que possibilitem a utilização prática de recursos tecnológicos no ensino – incluindo calculadoras, computadores e internet – simulações físicas – explicitando o seu alcance e as suas limitações.
- Desenvolver conhecimentos teóricos e instrumentais sobre o uso de modelagem – explicitando seu alcance e limitações.
- Desenvolver o domínio de conhecimentos teóricos, técnicos e instrumentais, que possibilitem ao aluno analisar livros textos – trabalhando textos do PNLD empregados para a escolha dos livros didáticos distribuídos pelo referido plano.
- Propiciar a execução prática de materiais pedagógicos.

#### **CONTEÚDO PROGRAMÁTICO** (O que se pretende ensinar?)

- Práticas alternativas metodológicas para o Ensino de Física no Ensino Médio e na Educação de Jovens e Adultos.
- Planos de ensino: elaboração, implementação simulada e avaliação de planos de aula.
- Metodologia do ensino de Física em educação especial.

#### **METODOLOGIA DE ENSINO** (Como se pretende ensinar?)

Utilização de recursos didáticos disponíveis (Quadro branco, Pincéis Coloridos, Projetor multimídia, computador). Aplicação de trabalhos individuais, apresentação de seminários.

#### **AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM**

- Avaliações escritas;
- Relatórios de algumas atividades práticas;
- Trabalhos individuais e em grupo (listas de exercícios, pesquisas, seminários);
- O processo de avaliação é contínuo e cumulativo;
- O aluno que não atingir 70% do desempenho esperado fará Avaliação Final.
- O resultado final será composto do desempenho geral do aluno.

#### **RECURSOS NECESSÁRIOS**

Quadro Branco, Pinceis Coloridos, Projetor Multimídia, Experimentos de Eletricidade e Magnetismo.

#### **PRÉ-REQUISITO**

Prática de Ensino I

#### **BIBLIOGRAFIA**

Básica

ALMEIDA, A. e VILELA, M. C. Didáctica das Ciências. Portugal. Edições Asa. 1996.

SILVA, A. A. Didáctica da Física. Portugal. Edições Asa. 1996.

COLL, C. (org). Psicologia da Aprendizagem no Ensino Médio. Porto Alegre. Artmed.2003.

HEWITT, P. Física Conceitual. Porto Alegre. Artmed. 2002.

DOLZ, J. e OLLANGNIER, E. (Org). O enigma da competência em educação. Porto Alegre. Artmed. 2004.

YUS, R. Temas Transversais: em busca de uma nova escola. Porto Alegre. Artmed. 1998.  
SALVADOR, C. C. Aprendizagem escolar e construção do conhecimento. Porto Alegre. Artmed. 1994.  
ZABALA, A. (org). Como trabalhar os conteúdos procedimentais em aula. Porto Alegre. Artmed. 1999.

Complementar

SASSAKI, Romeu Kazumi. Inclusão: construindo uma sociedade para todos. Rio de Janeiro: WVA, 2003. Rio de Janeiro. 5Ed.

SOLOMON, J. Teaching Children in the Laboratory. London. Croom Helm Ltd. 1980.

ANDERSON, O. R. The experience of science: a new perspective for laboratory teaching. USA.

### PLANO DE ENSINO

#### DADOS DO COMPONENTE CURRICULAR

**Nome do COMPONENTE CURRICULAR : ESTÁGIO SUPERVISIONADO II**

**Curso: LICENCIATURA EM FÍSICA**

**Disciplina/Semestre: 5º**

**Carga Horária: 83h/r      Horas Teórica:      Horas Prática: 83h/r**

**Docente Responsável:**

### EMENTA

Planejamento, avaliação e Reflexão sobre a prática pedagógica relacionada a conteúdos do ensino médio. Participação na realidade escolar. Regência em sala de aula

### OBJETIVOS

Geral

- Capacitar o licenciando como profissional do magistério a partir do desenvolvimento de práticas pedagógicas fundamentadas.

Específicos

- Saber lidar com as dificuldades práticas da profissão e buscar meios de superá-las.
- Superá-las Desenvolver habilidades na transmissão dos conteúdos de Física, relacionando os mesmos com o cotidiano dos alunos.
- Participar da formação e construção do pensamento crítico do aluno

### CONTEÚDO PROGRAMÁTICO (O que se pretende ensinar?)

O Ensino de Física e a escola atual;

Análise das atividades que compõem o Ensino de Física na escola atual;

Recursos Didáticos para o Ensino de Física;

Estratégias e Técnicas para o Ensino de Física;

Abordagem teórica sobre o estágio supervisionado-orientações e instrumentalização;

Elaboração do planejamento de curso a ser desenvolvido no estágio supervisionado;

Execução Supervisionada do Planejamento de Curso - Exercício efetivo da docência em disciplina de física, preferencialmente do primeiro ano do Ensino Médio;

Portfólio do Estágio Supervisionado: Formação, Experiências e Perspectivas;

### METODOLOGIA DE ENSINO (Como se pretende ensinar?)

Aulas práticas preferencialmente nas turmas dos cursos integrados do IFPB – Campus de Campina Grande, e em escolas públicas e privadas devidamente conveniadas com o IFPB – Campus Campina Grande.

#### **AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM**

Os alunos serão acompanhados em suas atividades por um professor orientador, o qual avaliará, de forma contínua, o desempenho do aluno em sua prática de docência.

#### **RECURSOS NECESSÁRIOS**

Escola disponível para receber o aluno estagiário; professor orientador.

#### **PRÉ-REQUISITO**

Física III, Física Experimental III, Didática Aplicada ao Ensino de Física, Estrutura e Funcionamento da Educação Básica.

#### **BIBLIOGRAFIA**

Básica

BRASIL. PARÂMETROS CURRICULARES NACIONAIS. Brasília: MEC/SEF. 1998  
Livros didáticos de Física do Ensino Fundamental e Médio.

Complementar

REVISTA NOVA ESCOLA. São Paulo: Editora Abri

#### **PLANO DE ENSINO**

##### **DADOS DO COMPONENTE CURRICULAR**

**Nome do COMPONENTE CURRICULAR: FÍSICA MODERNA EXPERIMENTAL**

**Curso: LICENCIATURA EM FÍSICA**

**Disciplina/Semestre: 5º**

<b>Carga Horária: 17h</b>	<b>Horas Teórica:</b>	<b>Horas Prática: 17h/r</b>
---------------------------	-----------------------	-----------------------------

**Docente Responsável:**

#### **EMENTA**

Realização de experimentos de Física Moderna em congruência com a disciplina de Física Moderna.

#### **OBJETIVOS**

Geral

- Aprender técnicas experimentais básicas para os estudos dos fenômenos físicos.

Específicos

- Conhecer como são feitas as medidas em laboratório
- Aprender técnicas experimentais básicas e análise de dados.
- Aprender a fazer relatórios técnico-científicos.
- Aprender a usar instrumentos de medição como paquímetros, micrômetros, balanças, cronômetros, etc.
- Verificar experimentalmente os conceitos de Física Moderna, comprovando suas previsões.

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO** (O que se pretende ensinar?)

Experimento sobre Radiação de Corpo Negro  
Experiência de Millikan  
Experimento sobre o Efeito Fotoelétrico  
Experimento para a determinação da Constante de Planck a partir do Espectro de emissão/absorção de um LED  
Experimento sobre Medida da Velocidade da Luz  
Experimentos diversos sobre Física Moderna usando Simulação Computacional

**METODOLOGIA DE ENSINO** (Como se pretende ensinar?)

Apresentação dos experimentos a serem trabalhados, utilizando, além dos equipamentos relacionados aos experimentos, os recursos didáticos disponíveis (Quadro branco, Pincéis Coloridos, Projetor multimídia, computador).

**AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM**

Aplicação de trabalhos individuais na forma de relatórios dos experimentos feitos em laboratório.

**RECURSOS NECESSÁRIOS**

Quadro Branco, Pinceis Coloridos, Projetor Multimídia, Experimentos de Eletricidade e Magnetismo.

**PRÉ-REQUISITO**

Física IV, Física Experimental IV

**BIBLIOGRAFIA**

Básica

DUNLAP, R.A., Experimental Physics: Modern Methods, Oxford University Press, 1988.  
LANDAU, I. e KITAIGORODSKI. Física para Todos. Moscou. Editorial MIR. 1963.  
KAPITSA, P. Experimento, teoria, prática. Moscou. Editorial MIR. 1985.

Complementar

EISBERG, R., RESNICK, R. Física Quântica, Editora Campus, RJ, 1994. ISBN 9788570013095  
TIPLER, P., LLEWELLYN, R. A. Física Moderna, LTC Editora, ISBN 8521612745.  
CARUSO, F., OGURI, V. Física Moderna: Fundamentos Clássicos e Fundamentos Quânticos, Elsevier Editora, ISBN 8535218785  
EISBERG, R., Fundamentos da Física Moderna. Editora Guanabara Dois. Rio de Janeiro. 1979.

**PLANO DE ENSINO****DADOS DO COMPONENTE CURRICULAR**

**Nome do COMPONENTE CURRICULAR:** DIDÁTICA APLICADA AO ENSINO DE FÍSICA II

**Curso:** LICENCIATURA PLENA EM FÍSICA

**Disciplina/Semestre:** 5º

**Carga Horária:** 50h/r

**Horas Teórica:** 50h/r

**Horas Prática:**

**Docente Responsável:**

## **EMENTA**

Representação e saberes em Física; Transposição didática de conceitos em Física; Planejamento de intervenções didáticas; Modelização; avaliação das aprendizagens. Uso de softwares educativos para o Ensino de Física; recursos midiáticos; experimentos; estudo de publicações oficiais sobre o ensino de Física no Brasil (PCN e DCN); Periódicos que tratam do Ensino de Física (Caderno Brasileiro de Ensino de Física, Investigação em Ensino de Ciências, Revista Brasileira de Ensino de Física, etc); Sequências de Ensino; Planejamento, aplicação e análise de resultados de pesquisas em ensino de Física.

## **OBJETIVOS**

### Geral

- Proporcionar elementos metodológicos para a elaboração de trabalhos científicos. Aplicar métodos e técnicas de trabalho. Identificar a especificidade de conhecimento científico e retém como fundamental a relação e articulação entre teoria e método. Introduzir o uso adequado de vocábulos.

### Específicos

- Conhecer softwares educativos, recurso midiáticos experimentos para o ensino de Física;
- Estudar as publicações que tratem do ensino de Física no Brasil (PCN e DCN);
- Conhecer periódicos como o Caderno Brasileiro de Ensino de Física, Investigação em Ensino de Ciências, Revista Brasileira de Ensino de Física;
- Aplicar os conhecimentos adquiridos.

## **CONTEÚDO PROGRAMÁTICO (O que se pretende ensinar?)**

- I. Representação e saberes em Física;
- II. Transposição didática de conceitos em Física
  - a) Planejamento de intervenções didáticas;
  - b) Modelização;
  - c) Avaliação das aprendizagens.
- III. Uso de softwares educativos para o Ensino de Física;
- IV. Recursos midiáticos;
- V. Experimentos;
- VI. Estudo de publicações oficiais sobre o ensino de Física no Brasil (PCN e DCN);
  - a) Periódicos que tratam do Ensino de Física Sequências de Ensino;
- VII. Planejamento, aplicação e análise de resultados de pesquisas em ensino de Física.

## **METODOLOGIA DE ENSINO (Como se pretende ensinar?)**

Utilização de recursos didáticos disponíveis (Quadro branco, Pincéis Coloridos, Projetor multimídia, computador). Aplicação de trabalhos individuais, apresentação de seminários.

## **AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM**

- Avaliações escritas;
- Relatórios de algumas atividades práticas;
- Trabalhos individuais e em grupo (listas de exercícios, pesquisas, seminários);
- O processo de avaliação é contínuo e cumulativo;

- O aluno que não atingir 70% do desempenho esperado fará Avaliação Final;
- O resultado final será composto do desempenho geral do aluno.

#### **RECURSOS NECESSÁRIOS**

Quadro Branco, Pinceis Coloridos, Projetor Multimídia, Experimentos de Eletricidade e Magnetismo.

#### **PRÉ-REQUISITO**

Didática Aplicada ao Ensino de Física I

#### **BIBLIOGRAFIA**

##### **BÁSICA**

ASTOLFI, J.P. e DEVELAY, M. A Didática das Ciências. Campinas: Papirus. 2a Ed. 1991.  
 GARCIA, R. O Conhecimento em Construção. Porto Alegre: Artmed. 2002.  
 MORTIMER, E. F. Linguagem e Formação de Conceitos no Ensino de Ciências. Belo Horizonte: UFMG , 2000  
 DELIZOICOV, D., ANGOTTI, J. A., Metodologia de ensino de ciências. Cortez, S. Paulo, 1992.

##### **COMPLEMENTAR**

SILVA, M. A sala de aula interativa. Rio de Janeiro: Quartet. 2001.  
 OLIVEIRA, M. A. M. e COSTA, J. W. Novas Linguagens e Novas Tecnologias. Petrópolis: Vozes. 2004.  
 BEN DOV, Y. Convite à Física. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor. 1996.  
 KRASILCHIK, M. Caminhos do ensino de ciências no Brasil. Em Alberto Brasília, v. 11, n. 55, p 3–8, jul/set. 1992.  
 REVISTA BRASILEIRA DE ENSINO DE FÍSICA. Sociedade Brasileira de Física.  
 BRASIL, Ciências da Natureza, Matemática e suas tecnologias. PCN Ensino Médio: orientações educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais. Brasília, 2002.  
 BRASIL, Secretaria de Educação Média e Tecnológica. Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio, Brasília, 2002.

#### **2.3.7.2.6 VI SEMESTRE**

#### **PLANO DE ENSINO**

#### **DADOS DO COMPONENTE CURRICULAR**

**Nome do COMPONENTE CURRICULAR: MECÂNICA QUÂNTICA I**

**Curso: LICENCIATURA PLENA EM FÍSICA**

**Disciplina/Semestre: 6**

<b>Carga Horária: 67h</b>	<b>Horas Teórica: 67h</b>	<b>Horas Prática:</b>
---------------------------	---------------------------	-----------------------

**Docente Responsável:**

#### **EMENTA**

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

#### **OBJETIVOS**

Geral

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

Específicos

- Estudar a função de onda de uma partícula como solução da Equação de Schrödinger, sua interpretação estatística e o Princípio de Incerteza de Heisenberg.
- Resolver problemas de potenciais unidimensionais independentes do tempo destacando o Oscilador Harmônico.
- Estudar os Postulados da Mecânica Quântica e suas consequências numa descrição formal de álgebra linear.
- Resolver problemas em três dimensões de um elétron confinado em potenciais radiais destacando o átomo de Hidrogênio, descrevendo o momento angular orbital e de spin do elétron.
- Desenvolver as soluções quânticas para um sistema de duas ou mais partículas idênticas independentes e soluções aproximadas para átomos e elétrons de condução em sólidos.
- Desenvolver a Estatística Quântica de um sistema de partículas idênticas.

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO (O que se pretende ensinar?)**

I. A função de onda

1. A equação de Schrödinger
2. A interpretação estatística
3. Probabilidade
4. Normalização
5. Momento
6. O princípio da incerteza

II. A equação de Schrödinger independente do tempo

1. Estados estacionários
2. O poço potencial infinito
3. O oscilador Harmônico
4. A partícula livre
5. O potencial função delta
6. O poço potencial finito
7. A matriz de espalhamento

III. Formalismo

1. Álgebra linear
2. Espaço de funções
3. A interpretação estatística generalizada
4. O princípio da incerteza

IV. Mecânica Quântica em três dimensões

1. Equação de Schrodinger em coordenadas esféricas
2. O átomo de hidrogênio
3. Momento angular
4. Spin

V. Partículas idênticas

1. Sistema de duas partículas
2. Átomos
3. Sólidos
4. Mecânica Estatística Quântica

**METODOLOGIA DE ENSINO (Como se pretende ensinar?)**

Utilização de recursos didáticos disponíveis (Quadro branco, Pincéis Coloridos, Projetor multimídia, computador). Aplicação de listas de exercícios, trabalhos individuais, apresentação de seminários.

### AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM

- Avaliações escritas;
- Relatórios de algumas atividades práticas;
- Trabalhos individuais e em grupo (listas de exercícios, pesquisas, seminários);
- O processo de avaliação é contínuo e cumulativo;
- O aluno que não atingir 70% do desempenho esperado fará Avaliação Final.
- O resultado final será composto do desempenho geral do aluno.

### RECURSOS NECESSÁRIOS

Quadro Branco, Pinceis Coloridos, Projetor Multimídia, Experimentos de Eletricidade e Magnetismo.

### PRÉ-REQUISITO

Algebra Linear, Cálculo Diferencial e Integral III e Física Moderna

### BIBLIOGRAFIA

Básica

GRIFFITHS D.J. Introduction to Quantum Mechanics. EUA. Editora Prentice Hall, Inc., 1995  
COHEN-TANNOUDJI, C., DIU, BELALÖE, F. Quantum Mechanics. New York. Wiley.

Complementar

GREINER, W. Quantum Mechanics: An Introduction. Editora Springer.  
LANDAU, L. D. e LIFSHITZ, E. M. Quantum Mechanics: non-relativistic Theory. Great Britain. Pergamon.

### PLANO DE ENSINO

#### DADOS DO COMPONENTE CURRICULAR

Nome do COMPONENTE CURRICULAR: FUNDAMENTOS DA ASTRONOMIA E ASTROFÍSICA I

Curso: LICENCIATURA PLENA EM FÍSICA

Disciplina/Semestre: 6

Carga Horária: 50h

Horas Prática: 50h

Horas Teórica:

Docente Responsável:

### EMENTA

Mecânica do Sistema Solar. Rotação da Terra. Sistema Terra-Lua. Planetas. Meio interplanetário. Cosmogonia. Radiação eletromagnética. Telescópio e detectores. O Sol. Estrelas: distância e magnitude. Sistemas binários. Diagrama H-R. A Galáxia. Rotação Galáctica. Evolução estelar. Estrelas variáveis. Meio interestelar. Evolução galáctica. Outras galáxias. Estrutura do Universo. Cosmologia. O modelo do Big-Bang.

### OBJETIVOS

Geral

- Utilizar o Universo como laboratório, deduzindo de sua observação as leis físicas que poderão ser utilizadas em coisas muito práticas, desde prever as marés e estudar a queda de asteroides sobre nossas cabeças, até como construir reatores nucleares, analisar o aquecimento da atmosfera por efeito estufa causado pela poluição, bem como estudar as teorias sobre a formação do Universo e seu desfecho.

#### Específicos

- Estudar a Astronomia Antiga: Os astrônomos da Grécia antiga; Modelo geocêntrico e modelo heliocêntrico.
- Conhecer as Constelações: A esfera celeste; Coordenadas; Coordenadas geográficas; Coordenadas astronômicas.
- Estudar a Gravitação universal;
- Estudar o sistema solar;
- Estudar a estrutura das estrelas e galáxias;
- Discutir sobre a Vida na Terra, Vida no sistema solar, Vida na galáxia.
- Estudar Fotometria e Espectroscopia e a origem das linhas espectrais.
- Estudar princípios de Cosmologia.

#### **CONTEÚDO PROGRAMÁTICO (O que se pretende ensinar?)**

##### I. Astronomia Antiga.

1. Os astrônomos da Grécia antiga.
2. Modelo geocêntrico e modelo heliocêntrico.
3. Constelações.
4. A esfera celeste.

##### II. Coordenadas.

1. Coordenadas geográficas.
2. Coordenadas astronômicas.

##### III. Gravitação universal.

1. As leis de Kepler
2. Gravitação universal de Newton.
3. Leis de Kepler generalizadas:
  - 3.1. Equação do movimento
  - 3.2. Conservação da energia total do sistema
  - 3.3. Conservação do momentum angular
  - 3.4. 1<sup>a</sup> lei de Kepler: lei das órbitas.
  - 3.5. 2<sup>a</sup> lei de Kepler: lei das áreas.
  - 3.6. 3<sup>a</sup> lei de Kepler: lei harmônica.
  - 3.7. A equação da energia.
  - 3.8. Velocidade circular e velocidade de escape.
  - 3.9. Problema de muitos corpos.

##### IV. Forças gravitacionais diferenciais

1. Derivação da força diferencial
2. Marés
  - 2.1. Expressão da força de maré.
  - 2.2. Maré da Lua e do Sol.
  - 2.3. Rotação sincronizada.
  - 2.4. Limite de Roche. Precessão.

##### V. O Sol e os planetas.

1. Origem do sistema solar.
2. Estrutura do Sol. A energia do Sol.
3. Planetologia comparada.
  - 3.1. Características gerais dos planetas.
  - 3.2. Propriedades fundamentais dos planetas.
  - 3.3. Estrutura interna: superfícies e atmosferas.
  - 3.4. Efeito estufa.

##### VI. Vida

1. Vida na Terra. Vida no sistema solar.
2. Vida na galáxia.

#### VII. Fotometria e Espectroscopia.

1. Grandezas típicas do campo de radiação.
2. Magnitudes.
3. Teoria da radiação. Leis de Kirchhoff.
4. A origem das linhas espectrais: átomos e luz.
5. Classificação espectral.
6. Classificação de luminosidade.
7. Velocidade radial e efeito Doppler.
8. Perfil da linha.
9. Lei de Boltzmann. – Equação de excitação.
10. Lei de Saha – Equação de ionização.

#### VIII. Estrelas

1. O Diagrama HR.
2. Cúmulos e aglomerados estelares.
3. Distâncias espectroscópicas.
4. A relação massa-luminosidade.
5. Extremos: as estrelas mais luminosas, as estrelas de baixa luminosidade e as anãs brancas.
6. A fonte de energia das estrelas.
7. Fusão termonuclear.
8. Tempo de vida das estrelas.
9. Escalas de tempo evolutivo: tempo nuclear e tempo térmico.
10. O problema do neutrino solar.
11. Energia nuclear de ligação.
12. Massas nucleares.
13. Evolução final das estrelas.
14. Estrelas variáveis.

#### IX. Galáxias

1. A descoberta das galáxias.
2. Classificação morfológica: Espirais, Elípticas e Irregulares
3. A nossa galáxia: a Via Láctea.
4. Massas: determinação de massa em galáxias elípticas e espirais
5. A relação entre luminosidade e a velocidade para galáxias elípticas e espirais.
6. A formação e evolução das galáxias. Aglomerados de galáxias.
7. Superaglomerados.
8. Colisões entre galáxias.
9. Galáxias ativas.
10. Lei de Hubble.

#### X. Cosmologia

1. O paradoxo de Olbers: a escuridão da noite.
2. Relatividade geral: lentes gravitacionais.
3. Modelos de universo da cosmologia relativística.
4. Expansão do Universo. Big-Bang.
5. A questão da matéria escura.
6. A idade do universo. COBE.
7. Viagem no tempo.
8. Quarks, gráviton e modelo padrão.

**METODOLOGIA DE ENSINO** (Como se pretende ensinar?)

A apresentação do conteúdo dar-se-á mediante aulas teóricas e práticas, apoiadas em recursos audiovisuais e computacionais, bem como estabelecendo um ensino-aprendizagem significativo. Aplicação de trabalhos individuais, apresentações de seminários e lista de exercícios.

#### **AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM**

- Avaliações escritas;
- Relatórios de algumas atividades práticas;
- Trabalhos individuais e em grupo (listas de exercícios, pesquisas, seminários);
- O processo de avaliação é contínuo e cumulativo;
- O aluno que não atingir 70% do desempenho esperado fará Avaliação Final conforme as Normas Didáticas.
- O resultado final será composto do desempenho geral do aluno.

#### **RECURSOS NECESSÁRIOS**

Quadro Branco, Pinceis Coloridos, Projetor Multimídia, Telescópio, Notebook, Câmera CCD, Softwares de astronomia.

#### **PRÉ-REQUISITO**

Mecânica Analítica I

#### **BIBLIOGRAFIA**

##### **BÁSICA**

BOCZKO, Roberto. Conceitos de Astronomia. São Paulo: Edgard Blücher, 1984.  
MACIEL, W. (ED). Astronomia e Astrofísica. São Paulo: IAG/USP, 1991.  
OLIVEIRA, K.; SARAIVA, M. S. Astronomia e Astrofísica. 2.ed. São Paulo: Livraria da Física, 2004.

##### **COMPLEMENTAR**

FARIA, R. P. Fundamentos de Astronomia. São Paulo: Papirus, 1987.  
FERRIS, T. O despertar na Via Láctea. 2.ed. Rio de Janeiro: Campus, 1990.  
MACGOWAN, R. A. Inteligência no Universo. Petrópolis(RJ): vozes, 1970.  
SILK, J. *O big-bang: a origem do Universo*. 2. ed. Brasília: Ed. da UnB/Hamburg, 1988.

#### **PLANO DE ENSINO**

#### **DADOS DO COMPONENTE CURRICULAR**

**Nome do COMPONENTE CURRICULAR:** EVOLUÇÃO DO PENSAMENTO CIENTÍFICO

**Curso:** LICENCIATURA PLENA EM FÍSICA

**Disciplina/Semestre:** 6

<b>Carga Horária:</b> 67h	<b>Horas Prática:</b> 67h	<b>Horas Teórica:</b> 67h
---------------------------	---------------------------	---------------------------

**Docente Responsável:**

#### **EMENTA**

História e evolução das ideias da Física: cosmologia antiga; a Física de Aristóteles; a Física medieval; o geocentrismo e o heliocentrismo; as origens da mecânica e o mecanicismo; evolução do conceito de calor e da termodinâmica no período pré - Industrial; a teoria eletromagnética de Maxwell e o conceito de campo; os impasses da Física clássica no início do século XX; a radioatividade e as

origens da Física contemporânea; o surgimento da teoria da relatividade e da teoria quântica e suas implicações na Física da matéria condensada, na Física atômica, na Física nuclear e na Tecnologia. Filosofia e sociologia da Física: epistemologia da Física; impactos do método científico na sociedade moderna; ciência, seus valores e sua compreensão humanística; implicações sociais, econômicas e tecnológicas da Física e de seu desenvolvimento. Usos da História da Física no Ensino de Física. Papel dos espaços e dos veículos de informação e comunicação na divulgação científica.

## OBJETIVOS

### Geral

- Conhecer os elementos que caracterizam o processo de formação do conhecimento científico em geral e dos particulares conceitos da Física, estudando e discutindo questões históricas, filosóficas e sociológicas, além daquelas ligadas à cultura, à cidadania, à linguagem e à tecnologia.

### Específicos

- Conhecer a cosmologia antiga; a Física de Aristóteles; a Física medieval; o geocentrismo e o heliocentrismo e as origens da mecânica e o mecanicismo;
- Estudar a evolução do conceito de calor e da termodinâmica no período pré- Industrial;
- Estudar a teoria eletromagnética de Maxwell e o conceito de campo.
- Conhecer e discutir os impasses da Física clássica no início do século XX; a radioatividade e as origens da Física contemporânea; o surgimento da teoria da relatividade e da teoria quântica e suas implicações.

## CONTEÚDO PROGRAMÁTICO (O que se pretende ensinar?)

### I. História e evolução das idéias da Física: Cosmologia Antiga

1. A ciência como cosmologia filosófica.
2. O atomismo e o conceito de um mecanismo subjacente.
3. A orientação pitagórico-platônica.
4. Filosofia da Ciência de Aristóteles.
5. O ideal da sistematização dedutiva de Eudóxio a Euclides.

### II. A Física de Aristóteles

1. Aristóteles e a física do senso comum; o movimento natural dos corpos.
2. Os céus incorruptíveis.
3. Os fatores do movimento: força, resistência, velocidade, distância e tempo.
4. Movimento de queda dos graves através do ar; a impossibilidade de movimento da Terra.

### III. A Terra e o Universo

1. Eudóxio e o sistema das esferas homocêntricas.
2. Aristarco e o heliocentrismo grego.
3. Apolônio, Hiparco e Ptolomeu: epiciclos, deferentes, equantes.
4. Os árabes, os franciscanos de Oxford e a Escola Nominalista de Paris.
5. Copérnico e o nascimento de uma nova Astronomia e a Revolução Copernicana.

### IV. Explorando as profundezas do Universo

1. Galileo Galilei e a evolução da nova física. O telescópio: um passo gigantesco.
2. Tycho Brahe e Johann Kepler: a observação sistemática do Universo, a elipse e o universo kepleriano com suas três leis.
3. Movimento retílineo e uniforme – uma chaminé de locomotiva e um barco em movimento. Galileu e a ciência do movimento: a lei da inércia circular.
4. Kepler e Descartes e a lei de inércia.

### V. O Grande Projeto – uma nova física

1. Os precursores de Newton.
2. Os “Principia” – Formulação definitiva da lei de inércia e os outros dois princípios da mecânica. “O Sistema do Mundo”. O golpe de mestre: a gravitação universal.
3. As dimensões do êxito da Mecânica clássica.

### VI. Análises das Implicações da Nova Ciência para uma Teoria do Método Científico

1. O Estado Cognitivo das Leis Científicas.

2. Teorias do Procedimento Científico.
3. A Estrutura das Leis Científicas.
4. Indutivismo versus a Visão Hipotético-Dedutiva da Ciência.

#### VII. Origens da Termodinâmica.

1. As teorias do Flogisto e do Calórico.
2. Fourier: calor como movimento.
3. Carnot: da Máquina a vapor à teoria das Transformações de Calor em movimento mecânico.
4. Joule, Clausius e Kelvin: Primeira e Segunda Leis da Termodinâmica.
5. Boltzmann e a definição estatística do aumento de Entropia.

#### VIII. Campos: o Espaço não está Vazio.

1. Os conceitos de Campos e Linhas de Força.
2. O núcleo da Teoria de Maxwell incluindo a lei de Ampère como um caso especial.
3. Os campos vetoriais.
4. A luz como uma onda eletromagnética.

#### IX. Magia e Mistérios Quânticos

1. Os filósofos precisam da teoria quântica?
2. O indeterminismo quântico e a complementaridade quântica.
3. O experimento “EPR” e suas consequências físicas e filosóficas.
4. Em busca da “gravidade quântica”.

#### X. A Cosmologia e a seta do Tempo

1. O fluxo do tempo e o aumento inexorável da entropia.
2. A cosmologia e o big bang.

### **METODOLOGIA DE ENSINO (Como se pretende ensinar?)**

A apresentação do conteúdo dar-se-á mediante aulas teóricas e práticas, apoiadas em recursos audiovisuais e computacionais, bem como estabelecendo um ensino-aprendizagem significativo. Aplicação de trabalhos individuais, apresentações de seminários e lista de exercícios.

### **AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM**

- Avaliações escritas;
- Relatórios de algumas atividades práticas;
- Trabalhos individuais e em grupo (listas de exercícios, pesquisas, seminários);
- O processo de avaliação é contínuo e cumulativo;
- O aluno que não atingir 70% do desempenho esperado fará Avaliação Final.
- O resultado final será composto do desempenho geral do aluno.

### **RECURSOS NECESSÁRIOS**

Quadro Branco, Pinceis Coloridos, Projetor Multimídia, Experimentos de Eletricidade e Magnetismo.

### **PRÉ-REQUISITO**

### **BIBLIOGRAFIA**

Básica

LOSEE, John. Introdução histórica à filosofia da ciência. Belo Horizonte: Ed. Itatiaia; São Paulo: EDUSP, 1979.

KUHN, T. A estrutura das revoluções científicas. São Paulo. Perspectiva. 1982.

COHEN, I. Bernard. O nascimento da nova física. Lisboa: Gradiva, '88  
 HÜBNER, Kurt. Crítica da razão científica. Lisboa: Edições 70, 1993.  
 OSADA, Jun'ichi. Evolução das idéias da física. SP. Edgard Blücher.  
 RONAN, C. A história ilustrada da ciência. 4 volumes. Rio de Janeiro.  
 BASSALO, José Maria Filardo. Crônicas da física. Tomos I, II, III, IV e V. Belém (PA): UFPA, 1987.

#### Complementar

MARTINS, Roberto de A. O universo: teorias sobre a sua origem e evolução. São Paulo: Moderna, 1997.  
 OSTERMANN, F. A epistemologia de Kuhn. Florianópolis - SC. Editora da UFSC. Caderno Catarinense de Ensino de Física. Vol. 13 No. 03. Dez/96.  
 SPEYER, Edward. Seis caminhos a parir de Newton: as grandes descobertas na física. Rio de Janeiro: Campus, 1995.  
 HEMPEL: Filosofia da ciência natural. Rio de Janeiro: Zahar, 1981.  
 GAMOW, George. Biografia da física. Rio de Janeiro: Zahar, 1963.  
 OMNÈS, Roland. Filosofia da ciência contemporânea. São Paulo: Editora UNESP, 1996.

#### PLANO DE ENSINO

##### DADOS DO COMPONENTE CURRICULAR

**Nome do COMPONENTE CURRICULAR: PRÁTICA DE ENSINO III**

**Curso: LICENCIATURA PLENA EM FÍSICA**

**Disciplina/Semestre: 6**

**Carga Horária: 67h**

**Horas Teórica: 34h**

**Horas Prática: 34h**

**Docente Responsável:**

#### EMENTA

Serão estudadas, discutidas e colocadas em práticas alternativas metodológicas para o Ensino de Física no Ensino Médio (acadêmico e técnico-profissionalizante) e na Educação de Jovens e Adultos. Serão estudados e desenvolvidos planos de ensino: elaboração, implementação simulada e avaliação de planos de aula. Metodologia do ensino de Física em educação especial.

#### OBJETIVOS

##### Geral

- Levar o aluno a refletir sobre os processos de ensino e aprendizagem de Física e das diferentes utilizações dos materiais didáticos, tendo em conta os objetivos educacionais a serem atingidos. Promover um espaço para a discussão e o desenvolvimento de habilidades para o preparo de planos de unidade didática e de diferentes recursos didáticos adequados à aprendizagem dos conceitos, procedimentos e atitudes previamente definidos nos objetivos do referido plano - em nível do Ensino Médio.

##### Específicos

- Desenvolver conhecimentos teóricos, técnicos e instrumentais, que possibilitem a utilização prática de recursos tecnológicos no ensino–incluindo calculadoras, computadores e internet–simulações físicas–explicitando o seu alcance e as suas limitações.
- Desenvolver conhecimentos teóricos e instrumentais sobre o uso de modelagem–explicitando seu alcance e limitações.
- Desenvolver o domínio de conhecimentos teóricos, técnicos e instrumentais, que possibilitem ao aluno analisar livros textos–trabalhando textos do PNLD empregados para a escolha dos livros didáticos distribuídos pelo referido plano.

- Propiciar a execução prática de materiais pedagógicos.

#### **CONTEÚDO PROGRAMÁTICO (O que se pretende ensinar?)**

- I. Práticas alternativas metodológicas para o Ensino de Física no Ensino Médio e na Educação de Jovens e Adultos.
- II. Planos de ensino: elaboração, implementação simulada e avaliação de planos de aula.
- III. Metodologia do ensino de Física em educação especial.

#### **METODOLOGIA DE ENSINO (Como se pretende ensinar?)**

A apresentação do conteúdo dar-se-á mediante aulas teóricas e práticas, apoiadas em recursos audiovisuais e computacionais, bem como estabelecendo um ensino-aprendizagem significativo. Aplicação de trabalhos individuais, apresentações de seminários e lista de exercícios.

#### **AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM**

- Avaliações escritas;
- Relatórios de algumas atividades práticas;
- Trabalhos individuais e em grupo (listas de exercícios, pesquisas, seminários);
- O processo de avaliação é contínuo e cumulativo;
- O aluno que não atingir 70% do desempenho esperado fará Avaliação Final.
- O resultado final será composto do desempenho geral do aluno.

#### **RECURSOS NECESSÁRIOS**

Quadro Branco, Pinceis Coloridos, Projetor Multimídia, Experimentos de Eletricidade e Magnetismo.

#### **PRÉ-REQUISITO**

Prática de Ensino II

#### **BIBLIOGRAFIA**

Básica

- ALMEIDA, A. e VILELA, M. C. Didáctica das Ciências. Portugal. Edições Asa. 1996.  
 SILVA, A. A. Didáctica da Física. Portugal. Edições Asa. 1996.  
 COLL, C. (org). Psicologia da Aprendizagem no Ensino Médio. Porto Alegre. Artmed.2003.  
 HEWITT, P. Física Conceitual. Porto Alegre. Artmed. 2002.  
 DOLZ, J.; OLLANGNIER, E. (Org). O enigma da competência em educação. Porto Alegre. Artmed. 2004.  
 YUS, R. Temas Transversais: em busca de uma nova escola. Porto Alegre. Artmed. 1998.  
 SALVADOR, C. C. Aprendizagem escolar e construção do conhecimento. Porto Alegre. Artmed. 1994.  
 ZABALA, A. (org). Como trabalhar os conteúdos procedimentais em aula. Porto Alegre. Artmed. 1999.

Complementar

- SASSAKI, Romeu Kazumi. Inclusão: construindo uma sociedade para todos. Rio de Janeiro: WVA, 2003. Rio de Janeiro. 5Ed.  
 SOLOMON, J. Teaching Children in the Laboratory. London. Croom Helm Ltd. 1980.  
 ANDERSON, O. R. The experience of science: a new perspective for laboratory teaching. USA.

**PLANO DE ENSINO****DADOS DO COMPONENTE CURRICULAR****Nome do COMPONENTE CURRICULAR : ESTÁGIO SUPERVISIONADO III****Curso: LICENCIATURA EM FÍSICA****Disciplina/Semestre: 6º****Carga Horária: 67h****Horas Teórica:****Horas Prática: 67h****Docente Responsável:****EMENTA**

Planejamento, avaliação e Reflexão sobre a prática pedagógica relacionada a conteúdos do ensino médio. Participação na realidade escolar. Regência em sala de aula

**OBJETIVOS****Geral**

- Capacitar o licenciando como profissional do magistério a partir do desenvolvimento de práticas pedagógicas fundamentadas.

**Específicos**

- Saber lidar com as dificuldades práticas da profissão e buscar meios de superá-las.
- Superá-las Desenvolver habilidades na transmissão dos conteúdos de Física, relacionando os mesmos com o cotidiano dos alunos.
- Participar da formação e construção do pensamento crítico do aluno

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO (O que se pretende ensinar?)**

O Ensino de Física e a escola atual;

Análise das atividades que compõem o Ensino de Física na escola atual;

Recursos Didáticos para o Ensino de Física;

Estratégias e Técnicas para o Ensino de Física;

Abordagem teórica sobre o estágio supervisionado-orientações e instrumentalização;

Elaboração do planejamento de curso a ser desenvolvido no estágio supervisionado;

Execução Supervisionada do Planejamento de Curso - Exercício efetivo da docência em disciplina de física, preferencialmente do primeiro ano do Ensino Médio;

Portfólio do Estágio Supervisionado: Formação, Experiências e Perspectivas;

**METODOLOGIA DE ENSINO (Como se pretende ensinar?)**

Aulas práticas preferencialmente nas turmas dos cursos integrados do IFPB – Campus de Campina Grande, e em escolas públicas e privadas devidamente conveniadas com o IFPB – Campus Campina Grande.

**AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM**

Os alunos serão acompanhados em suas atividades por um professor orientador, o qual avaliará, de forma contínua, o desempenho do aluno em sua prática de docência.

## **RECURSOS NECESSÁRIOS**

Escola disponível para receber o aluno estagiário; professor orientador.

## **PRÉ-REQUISITO**

Física III, Física Experimental III, Didática Aplicada ao Ensino de Física, Estrutura e Funcionamento da Educação Básica.

## **BIBLIOGRAFIA**

Básica

BRASIL. PARÂMETROS CURRICULARES NACIONAIS. Brasília: MEC/SEF. 1998  
Livros didáticos de Física do Ensino Fundamental e Médio.

Complementar

REVISTA NOVA ESCOLA. São Paulo: Editora Abril.

## **PLANO DE ENSINO**

### **DADOS DO COMPONENTE CURRICULAR**

**Nome do COMPONENTE CURRICULAR: EDUCAÇÃO INCLUSIVA**

**Curso: LICENCIATURA PLENA EM FÍSICA**

**Disciplina/Semestre: 6**

**Carga Horária: 50h**

**Horas Teórica: 50h**

**Horas Prática:**

**Docente Responsável:**

## **EMENTA**

Perspectiva da educação inclusiva no sistema escolar e seus pressupostos teórico-metodológicos: currículo, didática e avaliação. Abordagem histórica da educação especial e as políticas de educação inclusiva: aspectos políticos, ideológicos, pedagógicos e éticos da educação inclusiva. O nocotidiano da sala de aula, a docência, a família, os alunos e a perspectiva culturalista do contexto da temática em questão.

## **OBJETIVOS**

Geral

- Contribuir com a formação do profissional docente para que seja capaz de atuar em espaços educativos com a educação inclusiva, suas peculiaridades, metodologias e procedimentos, sabendo convivenciar, cooperar e respeitar a diversidade cultural.

Específicos

- Analisar os aspectos teóricos e metodológicos da Educação Especial e Inclusão no sistema educacional brasileiro;
- Discutir e avaliar documentos e legislações internacionais e nacionais que implementam as políticas públicas da educação inclusiva.
- Abordar os problemas de ensino-aprendizagem decorrentes dos transtornos, distúrbios, problemas ou dificuldades de aprendizagem;

- Observar no cotidiano da sala de aula, a docência, os alunos e a perspectiva culturalista que permeia a temática;

### **CONTEÚDO PROGRAMÁTICO (O que se pretende ensinar?)**

#### **1 - INTRODUÇÃO AO ESTUDO DA EDUCAÇÃO ESPECIAL**

- 1.1 – Conceito e Histórico da Educação Especial
- 1.2 - Políticas e diretrizes, tendências e desafios da educação especial e da educação Inclusiva
- 1.3 - Parâmetros Curriculares Nacionais e Educação Inclusiva.

#### **2 - ÁREAS DA EDUCAÇÃO ESPECIAL**

- 2.1. Conceituação, características, causas, prevenção e ação pedagógica em relação às seguintes necessidades especiais:

  - 2.1.1. - Altas habilidades
  - 2.1.2. - Condutas típicas
  - 2.1.3. - Deficiência: Mental, visual, auditiva, física, múltipla

#### **3 - ASPECTOS PEDAGÓGICOS DA EDUCAÇÃO INCLUSIVA**

- 3.1 - A prática da educação inclusiva na escola e outros espaços educativos: princípios, currículo, metodologia e avaliação. A participação da família.
- 3.2 - Equipe multidisciplinar: sua atuação.
- 3.4 - Construção de uma comunidade inclusiva: desafios e perspectivas
- 3.5 - O papel das Tecnologias assistivas
- 3.7 - Inclusão, escolarização e sociedade.

### **METODOLOGIA DE ENSINO (Como se pretende ensinar?)**

As aulas serão desenvolvidas de forma interativa buscando a participação qualitativa, reflexiva e crítica dos alunos no desenvolvimento das atividades. Utilizaremos as estratégias a seguir, sempre que pertinentes aos assuntos tratados e conforme o momento da turma: problematização, aulas expositivas participativas, leituras críticas de textos indicados na bibliografia, fichamentos, atividades em grupo, técnicas de sensibilização e inclusão, estudo de caso, visitas a instituições que prestam atendimento às pessoas com necessidades educacionais especiais, palestras relacionadas aos temas estudados, vídeos e filmes educativos relacionados aos assuntos em estudo, produção de textos individual e grupal, elaboração e apresentações de relatórios/trabalhos escritos/orais em grupo e/ou individuais.

### **AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM**

- Avaliações escritas;
- Relatórios de algumas atividades práticas;
- Trabalhos individuais e em grupo (listas de exercícios, pesquisas, seminários);
- O processo de avaliação é contínuo e cumulativo;
- O aluno que não atingir 70% do desempenho esperado fará Avaliação Final.
- Será dada grande importância à prática da leitura e produção escrita.
- O resultado final será composto do desempenho geral do aluno.

### **RECURSOS NECESSÁRIOS**

Projetor multimídia, notebook, internet, câmera fotográfica, quadro branco, material para produção de materiais visuais entre outros.

### **PRÉ-REQUISITO**

Psicologia Aplicada à Educação

## BIBLIOGRAFIA

### Básica

- BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto Secretaria da Educação Especial. Subsídios para organização e funcionamento de serviços de educação especial. Brasília: MEC. 1995.
- BEYER, Hugo Otto. Inclusão e Avaliação na escola de alunos com necessidades educacionais especiais. Porto Alegre: Mediação, 2010.
- CARVALHO, Rosita Edler. Educação Inclusiva: com os pingos nos "is". Porto Alegre: Mediação, 2009.
- SKLIAR, Carlos; CECCIM, Ricardo Burg; LULKIN, Sérgio Andrés; BEYER, Hugo Otto; LOPES, Maura Corcini. Educação e Exclusão: abordagens Sócio-antropológicas em Educação Especial. Porto Alegre: Mediação, 2006.
- BAPTISTA, Cláudio Roberto, CAIADO, Katia Regina Moreno, JESUS, Denise Meyrelles de. Educação Especial: diálogo e pluralidade. Porto Alegre: Mediação, 2010.
- BAPTISTA, Cláudio Roberto (org.) Inclusão e Escolarização: Múltiplas Perspectivas. Porto Alegre: Mediação, 2009.
- JANNUZZI, Gilberta de Martino. A educação do deficiente no Brasil: dos primórdios ao início do século XXI. Campinas, SP: Autores Associados, 2006.
- MAZZOTTA, Marcos J. S.. Educacao especial no Brasil historia e politicas publicas. São Paulo: Cortez. 1996.
- PACHECO, José; EGGERTSDÓTTIR, Rósia; GRETAR, L. Marinósson. Caminhos para Inclusão: um guia para o aprimoramento da equipe escolar. Porto Alegre: Artmed, 2007.
- TESKE, Ottmar; LODI, Anna Claudia Balieiro; HARRISON, Kathryn Marie Pacheco; CAMPOS, Sandra Regina Leite de e. Letramento e minorias. Mediação: Porto Alegre, 2003.
- STAINBACK, Susan. Inclusão. Porto Alegre: ARTMED. 1999.

### Complementar

- ASSUMPÇÃO JUNIOR, Francisco Baptista. Introdução ao estudo da deficiência mental. São Paulo: Memnon. 2000.
- BECKER, Fernando. Educação e Construção do Conhecimento. Artmed: Porto Alegre, 2001.
- BEHRENS, Marilda Aparecida. O Paradigma emergente e a prática pedagógica. Papirus: Campinas, 2010.
- BOCK, Ana Mercês Bahia. Psicologias: uma introdução ao estudo de psicologia. 14. ed. São Paulo: Editora Saraiva, 2009.
- DOLLE, Jean-Marie; BELLANO, Denis. Essas Crianças que não aprendem: Diagnósticos e Terapias Cognitivas. Petrópolis, RJ: Vozes: 2002.
- GRACINDO, Regina Vinhaes (org.) [et al] Educação como exercício da Diversidade:estudos em Campos de desigualdades sócio-educacionais. Liber Livro Ed.: Brasília, 2007. Vol 1
- GRACINDO, Regina Vinhaes (org.) [et al] Educação como exercício da Diversidade:estudos em Campos de desigualdades sócio-educacionais. Brasília: Liber Livro Ed., 2007. Vol 2
- KIRK, Samuel A.. Educação da criança excepcional. 3. ed.. São Paulo: Martins Fontes MIZUKAMI, 2006.
- Maria das Graças Nicoletti, REALI, Aline Maria de Medeiros Rodrigues. Aprendizagem profissional da Docência: saberes, contextos e práticas. EDUFSCar: São Carlos, 2002.

## PLANO DE ENSINO

### DADOS DO COMPONENTE CURRICULAR: METODOLOGIA DO TRABALHO CIENTÍFICO

Nome do COMPONENTE CURRICULAR:

Curso: LICENCIATURA PLENA EM FÍSICA

Disciplina/Semestre: 6

Carga Horária: 33h

Horas Teórica: 33h

Horas Prática:

Docente Responsável:

## **EMENTA**

Pesquisa: conceito, interesse, importância, tipos e fases da pesquisa. Projeto de pesquisa. publicações e relações técnicas. Nível de profundidade das pesquisas. Estudo exploratório, descritivo e causativo.

## **OBJETIVOS**

### Geral

- Proporcionar elementos metodológicos para a elaboração de trabalhos científicos. Aplicar métodos e técnicas de trabalho. Identificar a especificidade de conhecimento científico e retém como fundamental a relação e articulação entre teoria e método. Introduzir o uso adequado de vocábulos.

### Específicos

- Conhecer as técnicas de trabalho intelectual: Técnica de leitura (análise textual, temática, interpretativa e problematização); Técnica de documentação (temática, bibliográfica e geral).
- Estudar a Ciência e o método científico: Natureza e objetivos da ciência; Distinção entre conhecimento científico e "bom senso"; Método científico (conceituação, características, problema, hipótese, teoria e lei).
- Compreender a Pesquisa bibliográfica como função teórica: Conceito e importância; Fases da pesquisa bibliográfica; Escolha do assunto (seleção e delimitação); Levantamento bibliográfico (documento e uso da biblioteca); Obtenção das informações (leitura e tomada dos apontamentos); Relatório.
- Entender a forma como se dá a comunicação científica : Conceituação e importância; Formas de comunicação científica; Estrutura interna do relatório; Citações bibliográficas; Apresentação física de relatório.

## **CONTEÚDO PROGRAMÁTICO (O que se pretende ensinar?)**

### I. Técnicas de trabalho intelectual

1. Técnica de leitura (análise textual, temática, interpretativa e problematização).
2. Técnica de documentação (temática, bibliográfica e geral).

### II. Ciência e o método científico

1. Natureza e objetivos da ciência.
2. Distinção entre conhecimento científico e "bom senso".
3. Método científico (conceituação, características, problema, hipótese, teoria e lei).

### III. Pesquisa bibliográfica como função teórica

1. Conceito e importância
2. Fases da pesquisa bibliográfica
3. Escolha do assunto (seleção e delimitação)
4. Levantamento bibliográfico (documento e uso da biblioteca)
5. Obtenção das informações (leitura e tomada dos apontamentos)
6. Relatório.

### IV. Comunicação científica

1. Conceituação e importância.
2. Formas de comunicação científica
3. Estrutura interna do relatório
4. Citações bibliográficas
5. Apresentação física de relatório.

## **METODOLOGIA DE ENSINO (Como se pretende ensinar?)**

Utilização de recursos didáticos disponíveis (Quadro branco, Pincéis Coloridos, Projetor multimídia, computador). Aplicação de trabalhos individuais, apresentação de seminários.

#### AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM

- Avaliações escritas;
- Relatórios de algumas atividades práticas;
- Trabalhos individuais e em grupo (listas de exercícios, pesquisas, seminários);
- O processo de avaliação é contínuo e cumulativo;
- O aluno que não atingir 70% do desempenho esperado fará Avaliação Final.
- Será dada grande importância à prática da leitura e produção escrita.
- O resultado final será composto do desempenho geral do aluno.

#### RECURSOS NECESSÁRIOS

Projetor multimídia, notebook, internet, câmera fotográfica, quadro branco, material para produção de materiais visuais entre outros.

#### PRÉ-REQUISITO

Português Instrumental

#### BIBLIOGRAFIA

##### Básica

CERVO, A., BERVIAN, P. Metodologia Científica. 4a ed. São Paulo: Câmara do Livro, 1996.  
DEMO, P. Pesquisa: Princípio Científico e Educativo. 5a ed. São Paulo: Cortez, 1996.

##### Complementar

FERRARI, A. T. Metodologia da Ciência. 3a ed. Rio de Janeiro, 1974.  
KUHN, T. A Estrutura das Revoluções Científicas. 2a ed. São Paulo: Perspectiva, 1978.  
MARCONI, M., LAKATOS, E. M., Técnicas de Pesquisa. São Paulo: Atlas, 1985.  
RUDIO, V. Introdução ao Projeto de Pesquisa Científica. Petrópolis: Vozes, 1978.  
SALOMON, D. Como Fazer uma Monografia. Belo Horizonte: UCM6, 1971.  
SCHRADER, A. Introdução à Pesquisa Social Empírica. Porto Alegre: Globo, 1971.  
SEVERINO, A. Metodologia do Trabalho Científico. São Paulo: Cortez, 1998.  
VERA, A. Metodologia da Pesquisa Científica. Porto Alegre: Globo, 1978.

#### 2.3.7.2.7 VII SEMESTRE

#### PLANO DE ENSINO

##### DADOS DO COMPONENTE CURRICULAR

Nome do COMPONENTE CURRICULAR: ELETROMAGNETISMO I

Curso: LICENCIATURA PLENA EM FÍSICA

Disciplina/Semestre: 7

Carga Horária: 67h

Horas Prática: 67h

Horas Teórica:

Docente Responsável:

#### EMENTA

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

## OBJETIVOS

### Geral

- Estudar as Equações de Maxwell completas nas formas integral e diferencial e aplicá-las aos problemas de eletrostática e eletrodinâmica no regime estacionário. Estudar causa e efeito da Polarização de materiais dielétricos e da Magnetização de materiais magnéticos, lineares e não-lineares. Desenvolver as expressões dos Campos Elétrico e Magnético e respectivos Potenciais em contribuições de Multipolos.

### Específicos

- Rever elementos de análise vetorial;
- Abordar problemas de eletrostática: campo elétrico para distribuições discretas e contínuas de carga.
- Conhecer técnicas especiais de solução de problemas eletrostáticos:;
- Estudar o Campo Elétrico em Meios Materiais;
- Estudar os fenômenos de Magnetostática;
- Estudar o Campo Magnético em meios materiais;
- Estudar fenômenos de Eletrodinâmica.

## CONTEÚDO PROGRAMÁTICO (O que se pretende ensinar?)

### I. Análise Vetorial

1. Integrais de linha, superfície e volume
2. Gradiente, divergente e rotacional
3. Teoremas da divergência, de Stokes e de Helmholtz
4. Função delta de Dirac e função degrau

### II. Eletrostática

1. Vetor Campo Elétrico  $E$  – Lei de Coulomb, Distribuições contínuas de carga
2. Fluxo e Divergência de  $E$  – Lei de Gauss e aplicações, Rotacional de  $E$
3. Potencial Elétrico – Equações de Laplace e Poisson, Condições de Contorno
4. Trabalho e Energia na Eletrostática – Energia de Interação e AutoEnergia
5. Condutores – Cargas induzidas, Capacitores

### III. Técnicas Especiais de Solução de Problemas Eletrostáticos

1. Equação de Laplace em uma, duas e três dimensões – Condições de Contorno e Teoremas da unicidade da solução
2. Método de Imagens – Problemas típicos, carga superficial induzida, força e energia, outros problemas de imagens
3. Separação de variáveis – Coordenadas cartesianas e esféricas
4. Expansão em multipolos : Potencial e Campo Elétrico a grandes distâncias, termos de monopolo, dipolo e quadrupolo

### IV. Campo Elétrico em Meios Materiais

1. Dielétricos – Dipolos induzidos, moléculas polares e vetor Polarização  $P$
2. Campo de um objeto polarizado – Cargas ligadas, Campo Elétrico no interior de um dielétrico
3. Vetor Deslocamento Elétrico  $D$  – Lei de Gauss nos dielétricos, Condições de Contorno para  $E$  e  $D$
4. Dielétricos Lineares – Susceptibilidade e Permeabilidade Elétrica, Problemas de contorno com dielétricos lineares
5. Energia e força em sistemas dielétricos

### V. Magnetostática

1. Vetor Campo Magnético  $B$  – Força magnética e correntes
2. Lei de Biot-Savart – Correntes estacionárias como fontes de  $B$  e aplicações
3. Lei de Ampère – O rotacional de  $B$ , Aplicações da lei de Ampère

4. Potencial Vetor Magnético A – Expansão de A em contribuições de multipolos, Momento de dipolo magnético

**VI. Campo Magnético em meios materiais**

1. Magnetização – Diamagnetismo, Paramagnetismo e Ferromagnetismo, Momentos de dipolo magnético atômicos,

Vetor magnetização M

2. Campo de um objeto magnetizado – Correntes ligadas, Campo Magnético no interior de um material magnético

3. Vetor Campo Auxiliar H – Lei de Ampère em materiais magnéticos. Condições de contorno para B e H.

4. Meios magnéticos lineares e não-lineares – Susceptibilidade e Permeabilidade magnéticas. Ferromagnetismo.

**VII. Eletrodinâmica**

1. Força eletromotriz – Lei de Ohm. Força eletromotriz de movimento.

2. Lei de Indução de Faraday – Campos elétricos induzidos. Indutância. Energia no campo magnético.

3. Equações de Maxwell – Lei de Ampère-Maxwell. Equações de Maxwell no vácuo e em meios materiais com relações constitutivas conhecidas.

4. Condições de contorno dos campos vetoriais em interfaces.

**METODOLOGIA DE ENSINO** (Como se pretende ensinar?)

Utilização de recursos didáticos disponíveis (Quadro branco, Pincéis Coloridos, Projetor multimídia, computador). Aplicação de trabalhos individuais, apresentação de seminários.

**AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM**

- Avaliações escritas;
- Relatórios de algumas atividades práticas;
- Trabalhos individuais e em grupo (listas de exercícios, pesquisas, seminários);
- O processo de avaliação é contínuo e cumulativo;
- O aluno que não atingir 70% do desempenho esperado fará Avaliação Final.
- Será dada grande importância à prática da leitura e produção escrita.
- O resultado final será composto do desempenho geral do aluno.

**RECURSOS NECESSÁRIOS**

Projetor multimídia, notebook, internet, câmera fotográfica, quadro branco, material para produção de materiais visuais entre outros.

**PRÉ-REQUISITO**

Física III e Métodos Matemáticos Aplicados à Física I

**BIBLIOGRAFIA**

Básica

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

REITZ, J. R., MILFORD, F. J., CHRISTY, R. W., Fundamentos da Teoria Eletromagnética, R. J. Campus 1991

Complementar

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

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

**PLANO DE ENSINO****DADOS DO COMPONENTE CURRICULAR****Nome do COMPONENTE CURRICULAR:** FÍSICA ESTATÍSTICA**Curso:** LICENCIATURA PLENA EM FÍSICA**Disciplina/Semestre:** 7**Carga Horária:** 67h**Horas Teórica:** 67h**Horas Prática:****Docente Responsável:****EMENTA**

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

**OBJETIVOS****Geral**

- Dotar o aluno de ferramentas formais e conceituais para compreender, descrever e aplicar os métodos e técnicas estatísticos em variados sistemas físicos, deduzindo suas principais propriedades macroscópicas a partir de suas componentes microscópicas, de acordo com abordagens clássicas e quânticas.

**Específicos**

- Conhecer os Métodos Estatísticos;
- Conhecer a Descrição Estatística de Um Sistema Físico;
- Estudar o Ensemble Microcanônico;
- Estudar o Ensemble Canônico;
- Estudar o Gás Clássico no Formalismo Canônico;
- Estudar o Ensemble Grã-Canônico e Ensemble das Pressões;
- Estudar o Gás Ideal Quântico;
- Estudar a teoria dos bósons livres.

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO (O que se pretende ensinar?)****I. Introdução aos Métodos Estatísticos**

1. O Problema do Caminho Aleatório
2. Valores Médios e Desvio Padrão
3. Limite Gaussiano da Distribuição Binomial
4. Distribuição de Várias Variáveis Aleatórias; Distribuições Contínuas

**II. Descrição Estatística de Um Sistema Físico**

1. Especificação do Estado Microscópico de um Sistema: Exemplos Quânticos
2. Especificação do Estado Microscópico de um Sistema Clássico de Partículas
3. Ensemble Estatístico, Hipótese Ergódica, Postulado Fundamental da Mecânica Estatística

**III. Ensemble Microcanônico**

1. Interação Térmica Entre Dois Sistemas Macroscópicos
  2. Interação Térmica e Mecânica Entre Dois Sistemas
  3. Conexão Com a Termodinâmica
  4. Gás Ideal Monoatômico Clássico
- IV. Ensemble Canônico
1. Conexão Com a Termodinâmica
  2. Ensemble Canônico no Espaço de Fase Clássico
  3. Flutuações da Energia
  4. Dedução Alternativa da Distribuição Canônica
  5. Aplicações
- V. Gás Clássico no Formalismo Canônico
1. Gás Ideal Monoatômico Clássico
  2. Distribuição de Maxwell-Boltzmann
  3. Teorema da Eqüipartição de Energia
  4. Gás Monoatômico Clássico de Partículas Interagentes
- VI. Ensemble Grâ-Canônico e Ensemble das Pressões
1. Ensemble das Pressões
  2. Conexão com a Termodinâmica
  3. Flutuações da Energia e do Volume
  4. Gás Ideal Monoatômico Clássico
  5. Ensemble Grâ-Canônico
  6. Conexão com a Termodinâmica
  7. Flutuações da Energia e do Número de Partículas
  8. O Gás Ideal Monoatômico Clássico
- VII. Gás Ideal Quântico
1. Orbitais de Uma Partícula Livre
  2. Formulação do Problema Estatístico
  3. Limites Clássicos: Distribuição de Maxwell-Boltzmann, Formalismo de Helmholtz
  4. Limite Clássico da Função Canônica de Partição
  5. Gás Diluído de Moléculas Diatônicas
- VIII. Gás Ideal de Fermi
1. Gás Ideal de Fermi Completely Degenerado
  2. Gás Ideal de Fermi Degenerado
  3. Paramagnetismo de Pauli: Magnetização no Estado Fundamental, Magnetismo no Limite Degenerado, Limite Clássico.
- IX. Bósons Livres
1. Condensação de Bose-Einstein
  2. Gás de Fóttons. Estatística de Planck: Decomposição Espectral do Campo Eletromagnético; Solução Clássica e Lei de Planck.

#### **METODOLOGIA DE ENSINO (Como se pretende ensinar?)**

A apresentação do conteúdo dar-se-á mediante aulas teóricas e práticas, apoiadas em recursos audiovisuais e computacionais, bem como estabelecendo um ensino-aprendizagem significativo. Aplicação de trabalhos individuais, apresentações de seminários e lista de exercícios.

#### **AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM**

- Avaliações escritas;

- Relatórios de algumas atividades práticas;
- Trabalhos individuais e em grupo (listas de exercícios, pesquisas, seminários);
- O processo de avaliação é contínuo e cumulativo;
- O aluno que não atingir 70% do desempenho esperado fará Avaliação Final.
- Será dada grande importância à prática da leitura e produção escrita.
- O resultado final será composto do desempenho geral do aluno.

#### **RECURSOS NECESSÁRIOS**

Projetor multimídia, notebook, internet, câmera fotográfica, quadro branco, material para produção de materiais visuais entre outros.

#### **PRÉ-REQUISITO**

Mecânica Quântica I

#### **BIBLIOGRAFIA**

Básica

REIF, F., Fundamentals of Statistical and Thermal Physics, New York: MacGraw-Hill Book C, 1965  
SALINAS, SÍLVIO R.A. Introdução à Física Estatística . São Paulo: edusp,2005.

Complementar

MORSE, Física Estatística. Rio de Janeiro:Guanabara Dois S.A., 1 9 7 9 .  
PATHRIA, R.K. Statistical Mechanics. Oxford: Pergamon Press,1972.

#### **PLANO DE ENSINO**

##### **DADOS DO COMPONENTE CURRICULAR**

**Nome do COMPONENTE CURRICULAR:** LIBRAS

**Curso:** LICENCIATURA PLENA EM FÍSICA

**Disciplina/Semestre:** 7

<b>Carga Horária:</b> 33h	<b>Horas Teórica:</b> 33h	<b>Horas Prática:</b>
---------------------------	---------------------------	-----------------------

**Docente Responsável:**

#### **EMENTA**

A Libras na educação bilíngue de surdos. Noções sobre os aspectos gramaticais, culturais e textuais da LIBRAS, a partir de vivências interativas nesta língua. Relação Língua de Sinais, educação e identidade Surda. Concepções dos aspectos metodológicos de ensino para surdos.

#### **OBJETIVOS**

Geral

- Desenvolver no aluno a capacidade de compreensão da importância da Língua Brasileira de Sinais para os surdos, nos aspectos comunicacionais e para sua inserção social.

Específicos

- Conhecer os aspectos intrínsecos da educação e da identidade da pessoa surda e as especificidades metodológicas de ensino para surdos.
- Compreender a estrutura e as características da Língua de Sinais

## **CONTEÚDO PROGRAMÁTICO (O que se pretende ensinar?)**

- I. A Libras na educação bilíngue de surdos.
- II. Noções sobre os aspectos gramaticais, culturais e textuais da LIBRAS, a partir de vivências interativas nesta língua.
- III. Relação Língua de Sinais, educação e identidade Surda.
- IV. Concepções dos aspectos metodológicos de ensino para surdos.

## **METODOLOGIA DE ENSINO (Como se pretende ensinar?)**

Utilização de recursos didáticos disponíveis (Quadro branco, Pincéis Coloridos, Projetor multimídia, computador). Aplicação de trabalhos individuais, apresentação de seminários.

## **AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM**

- Avaliações escritas;
- Relatórios de algumas atividades práticas;
- Trabalhos individuais e em grupo (listas de exercícios, pesquisas, seminários);
- O processo de avaliação é contínuo e cumulativo;
- O aluno que não atingir 70% do desempenho esperado fará Avaliação Final.
- Será dada grande importância à prática da leitura e produção escrita.
- O resultado final será composto do desempenho geral do aluno.

## **RECURSOS NECESSÁRIOS**

Projetor multimídia, notebook, internet, câmera fotográfica, quadro branco, material para produção de materiais visuais entre outros.

## **PRÉ-REQUISITO**

Educação Inclusiva

## **BIBLIOGRAFIA**

Básica

QUADROS, Ronice de; KARNOOPP, Lodenir B. Língua Brasileira de Sinais: Estudos lingüísticos. Porto Alegre: Artmed, 2004.

SANTANA, Ana Paula. Surdez e Linguagem: aspectos e implicações neurolingüísticas. São Paulo: Plexus, 2007.

Complementar

BRITO, Lucinda Ferreira. Por uma gramática da língua de sinais. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, UFRJ, 1995.

CAPOVILLA, F. C.; RAPHAEL, W. D. Dicionário Enciclopédico Ilustrado Trilíngue da Língua de Sinais Brasileira. 3a Ed. São Paulo: Edusp, 2001. VI I e II.

COUTINHO, Denise. LIBRAS – Língua Brasileira de sinais e Língua Portuguesa: semelhanças e diferenças. João Pessoa: Idéia, Vol. I, 1996.

COUTINHO, Denise. LIBRAS e Língua Portuguesa: semelhanças e diferenças. João Pessoa: Arpoador, Vol. II, 2000.

FERNANDES, Eulália. Linguagem e Surdez. Porto Alegre: Artmed, 2003.

FILIPE, Tanya A. Libras em Contexto: curso básico, livro do professor e do estudante cursista.

Programa Nacional de Apoio à Educação dos surdos, Brasília, MEC; SEESP, 2001.  
 FILIPE, Tanya A. "Introdução à gramática da LIBRAS". In: Brasil, Língua Brasileira de Sinais. Brasília, SEESP, série atualidades Pedagógicas, vol. III, 1997.  
 SOARES, Maria Aparecida Leite. A educação do surdo no Brasil. Campinas, SP: Autores Associados, 1999.

## PLANO DE ENSINO

### DADOS DO COMPONENTE CURRICULAR

**Nome do COMPONENTE CURRICULAR:** PRÁTICA DE ENSINO IV

**Curso:** LICENCIATURA PLENA EM FÍSICA

**Disciplina/Semestre:** 7

<b>Carga Horária:</b> 67h	<b>Horas Teórica:</b> 34h	<b>Horas Prática:</b> 33h
---------------------------	---------------------------	---------------------------

<b>Docente Responsável:</b>
-----------------------------

### EMENTA

Serão estudadas, discutidas e colocadas em práticas alternativas metodológicas para o Ensino de Física no Ensino Médio (acadêmico e técnico-profissionalizante) e na Educação de Jovens e Adultos. Serão estudados e desenvolvidos planos de ensino: elaboração, implementação simulada e avaliação de planos de aula. Metodologia do ensino de Física em educação especial.

### OBJETIVOS

#### Geral

- Levar o aluno a refletir sobre os processos de ensino e aprendizagem de Física e das diferentes utilizações dos materiais didáticos, tendo em conta os objetivos educacionais a serem atingidos. Promover um espaço para a discussão e o desenvolvimento de habilidades para o preparo de planos de unidade didática e de diferentes recursos didáticos adequados à aprendizagem dos conceitos, procedimentos e atitudes previamente definidos nos objetivos do referido plano - em nível do Ensino Médio.

#### Específicos

- Desenvolver conhecimentos teóricos, técnicos e instrumentais, que possibilitem a utilização prática de recursos tecnológicos no ensino – incluindo calculadoras, computadores e internet – simulações físicas – explicitando o seu alcance e as suas limitações.
- Desenvolver conhecimentos teóricos e instrumentais sobre o uso de modelagem – explicitando seu alcance e limitações.
- Desenvolver o domínio de conhecimentos teóricos, técnicos e instrumentais, que possibilitem ao aluno analisar livros textos – trabalhando textos do PNLD empregados para a escolha dos livros didáticos distribuídos pelo referido plano.
- Propiciar a execução prática de materiais pedagógicos

### CONTEÚDO PROGRAMÁTICO (O que se pretende ensinar?)

- I. Práticas alternativas metodológicas para o Ensino de Física no Ensino Médio e na Educação de Jovens e Adultos.
- II. Planos de ensino: elaboração, implementação simulada e avaliação de planos de aula.
- III. Metodologia do ensino de Física em educação especial.

### METODOLOGIA DE ENSINO (Como se pretende ensinar?)

Utilização de recursos didáticos disponíveis (Quadro branco, Pincéis Coloridos, Projetor multimídia, computador). Aplicação de trabalhos individuais, apresentação de seminários.

#### AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM

- Avaliações escritas;
- Relatórios de algumas atividades práticas;
- Trabalhos individuais e em grupo (listas de exercícios, pesquisas, seminários);
- O processo de avaliação é contínuo e cumulativo;
- O aluno que não atingir 70% do desempenho esperado fará Avaliação Final.
- Será dada grande importância à prática da leitura e produção escrita.
- O resultado final será composto do desempenho geral do aluno.

#### RECURSOS NECESSÁRIOS

Projetor multimídia, notebook, internet, câmera fotográfica, quadro branco, material para produção de materiais visuais entre outros.

#### PRÉ-REQUISITO

Prática de Ensino III

#### BIBLIOGRAFIA

##### Básica

- ALMEIDA, A. e VILELA, M. C. Didáctica das Ciências. Portugal. Edições Asa. 1996.  
SILVA, A. A. Didáctica da Física. Portugal. Edições Asa. 1996.  
COLL, C. (org). Psicologia da Aprendizagem no Ensino Médio. Porto Alegre. Artmed.2003.  
HEWITT, P. Física Conceitual. Porto Alegre. Artmed. 2002.  
DOLZ, J. e OLLANGNIER, E. (Org). O enigma da competência em educação. Porto Alegre. Artmed. 2004.  
YUS, R. Temas Transversais: em busca de uma nova escola. Porto Alegre. Artmed. 1998.  
SALVADOR, C. C. Aprendizagem escolar e construção do conhecimento. Porto Alegre. Artmed. 1994.  
ZABALA, A. (org). Como trabalhar os conteúdos procedimentais em aula. Porto Alegre. Artmed. 1999.

##### Complementar

- SASSAKI, Romeu Kazumi. Inclusão: construindo uma sociedade para todos. Rio de Janeiro: WVA, 2003. Rio de Janeiro. 5Ed.  
SOLOMON, J. Teaching Children in the Laboratory. London. Croom Helm Ltd. 1980.  
ANDERSON, O. R. The experience of science: a new perspective for laboratory teaching. USA.

#### PLANO DE ENSINO

##### DADOS DO COMPONENTE CURRICULAR

**Nome do COMPONENTE CURRICULAR : ESTÁGIO SUPERVISIONADO IV**

**Curso: LICENCIATURA EM FÍSICA**

**Disciplina/Semestre: 7º**

**Carga Horária: 83h**

**Horas Teórica:**

**Horas Prática: 83h**

**Docente Responsável:**

#### EMENTA

Planejamento, avaliação e Reflexão sobre a prática pedagógica relacionada a conteúdos do ensino médio. Participação na realidade escolar. Regência em sala de aula

### OBJETIVOS

Geral

- Capacitar o licenciando como profissional do magistério a partir do desenvolvimento de práticas pedagógicas fundamentadas.

Específicos

- Saber lidar com as dificuldades práticas da profissão e buscar meios de superá-las.
- Superá-las Desenvolver habilidades na transmissão dos conteúdos de Física, relacionando os mesmos com o cotidiano dos alunos.
- Participar da formação e construção do pensamento crítico do aluno

### CONTEÚDO PROGRAMÁTICO (O que se pretende ensinar?)

O Ensino de Física e a escola atual;

Análise das atividades que compõem o Ensino de Física na escola atual;

Recursos Didáticos para o Ensino de Física;

Estratégias e Técnicas para o Ensino de Física;

Abordagem teórica sobre o estágio supervisionado-orientações e instrumentalização;

Elaboração do planejamento de curso a ser desenvolvido no estágio supervisionado;

Execução Supervisionada do Planejamento de Curso - Exercício efetivo da docência em disciplina de física, preferencialmente do primeiro ano do Ensino Médio;

Portfólio do Estágio Supervisionado: Formação, Experiências e Perspectivas;

### METODOLOGIA DE ENSINO (Como se pretende ensinar?)

Aulas práticas preferencialmente nas turmas dos cursos integrados do IFPB – Campus de Campina Grande, e em escolas públicas e privadas devidamente conveniadas com o IFPB – Campus Campina Grande.

### AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM

Os alunos serão acompanhados em suas atividades por um professor orientador, o qual avaliará, de forma contínua, o desempenho do aluno em sua prática de docência.

### RECURSOS NECESSÁRIOS

Escola disponível para receber o aluno estagiário; professor orientador.

### PRÉ-REQUISITO

Física III, Física Experimental III, Didática Aplicada ao Ensino de Física, Estrutura e Funcionamento da Educação Básica.

### BIBLIOGRAFIA

Básica

BRASIL. PARÂMETROS CURRICULARES NACIONAIS. Brasília: MEC/SEF. 1998  
Livros didáticos de Física do Ensino Fundamental e Médio.

Complementar

REVISTA NOVA ESCOLA. São Paulo: Editora Abril.

## PLANO DE ENSINO

### DADOS DO COMPONENTE CURRICULAR

**Nome do COMPONENTE CURRICULAR: TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO - TCC**

**Curso: LICENCIATURA PLENA EM FÍSICA**

**Disciplina/Semestre: 7**

<b>Carga Horária: 100h</b>	<b>Horas Teórica:</b>	<b>Horas Prática: 100h</b>
----------------------------	-----------------------	----------------------------

**Docente Responsável:**

### EMENTA

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

### OBJETIVOS

#### Geral

- Levar o aluno a vivenciar todas as fases da produção e apresentação de uma pesquisa científica possibilitando-lhe experiência e amadurecimento. Elaborar o projeto da Monografia sob a orientação de um Professor levantando a bibliografia necessária.

#### Específicos

- Organizar dados teóricos e instrumentos metodológicos necessários para a elaboração científica;
- Fornecer as principais noções e diretrizes acerca da estruturação e dos procedimentos básicos para a realização do Trabalho de Conclusão de Curso.

### CONTEÚDO PROGRAMÁTICO (O que se pretende ensinar?)

- Orientação na elaboração do projeto de Trabalho de Conclusão de Curso, realizada em conjunto com o professor orientador, desde o levantamento e fichamento bibliográfico para fundamentação teórica até o desenvolvimento dos tópicos: introdução, objetivos, materiais e métodos, resultados esperados, cronograma e referências bibliográficas;
- Orientação da escrita de acordo com as normas de trabalhos acadêmicos da Instituição;
- Apresentação e defesa da dissertação do Trabalho de Conclusão de Curso.

### METODOLOGIA DE ENSINO (Como se pretende ensinar?)

As aulas serão desenvolvidas em forma de orientação para elaboração do Trabalho de Conclusão de Curso. O aluno(a) deverá ser orientado para conseguir escolher o tema do trabalho com a identificação do problema a ser pesquisado, seu objeto, abrangência e profundidade, com explicitação dos aspectos a serem investidos e analisados na pesquisa, bem como a relevância do

tema em termos de contribuição científica e/ou social; as fontes bibliográficas devem permitir o posicionamento claro do objeto de pesquisa, permitindo a fundamentação teórica.

### **AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM**

A avaliação será pautada com base no desenvolvimento do Projeto e redação do esboço do Trabalho. Considerando que o Trabalho de Conclusão de Curso é realizado em etapas sucessivas e eliminatórias, a avaliação será a soma da nota do Orientador e Professor da Disciplina TCC + nota da banca examinadora. A nota será atribuída somente após a apresentação da banca final ao término e entrega do TCC dentro dos padrões exigidos pela Norma Institucional.

### **RECURSOS NECESSÁRIOS**

Utilização do quadro para exposição do assunto e do laboratório para exercícios práticos e apresentações

### **PRÉ-REQUISITO**

Português Instrumental, Evolução do Pensamento Científico e Metodologia do Trabalho Científico

### **BIBLIOGRAFIA**

#### **Básicas**

- BOAVENTURA, Edvaldo M.. Metodologia da pesquisa: monografia, dissertação, tese. São Paulo: Atlas, 2004.160p  
ISKANDAR, Jamil Ibrahim. Normas da ABNT: comentadas para trabalhos científicos. 4. ed. Curitiba: Juruá, 2010.  
KÖCHE, José C. Fundamentos de metodologia científica: teoria da ciência e iniciação à pesquisa. 23. ed. Petrópolis: Vozes, 2006. 182 p.  
MAGALHÃES, Gildo. Introdução à metodologia da pesquisa: caminhos da ciência e tecnologia. São Paulo: Ática, 2005. 263 p.  
MEDEIROS, João Bosco. Redação Científica. 11. ed. São Paulo: Atlas, 2009.  
NUNES, Luiz Antonio Rizzato. Manual da Monografia Jurídica. 9. ed. São Paulo: Saraiva, 2012.  
PINHEIRO, Jorge; HOUNSELL, Franci. Monografia em Ciências Jurídicas e Sociais. 2. ed. Curitiba: Juruá, 2006.  
SEVERINO, Antônio J. Metodologia do trabalho científico. 23. ed. São Paulo: Cortez, 2007. 304 p.

#### **Complementares**

- GALUPPO, Marcelo Campos. Da Idéia à Defesa - Monografias e Teses Jurídicas. 2. ed. Belo Horizonte: Mandamentos, 2008.  
LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. Metodologia do Trabalho Científico. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2007.  
MENDONÇA, Samuel. Projeto e Monografia Jurídica. 4. ed. Campinas, Millennium, 2009.  
VIEIRA, Liliane dos Santos. Pesquisa e Monografia Jurídica – Na Era da Informática. 3. ed. São Paulo: Método, 2007.

### 2.3.7.2.8 DISCIPLINAS OPTATIVAS

#### PLANO DE ENSINO

##### DADOS DO COMPONENTE CURRICULAR

**Nome do Componente Curricular:** MÉTODOS MATEMÁTICOS APLICADOS À FÍSICA II

**Curso:** LICENCIATURA PLENA EM FÍSICA

**Série/Período:** (Optativa)

**Carga Horária:** 67h

**Horas Teórica:** 67h

**Horas Prática:**

**Docente Responsável:**

#### EMENTA

Equações diferenciais parciais, teoria de Sturm-Liuville, funções especiais da Física. Equações diferenciais ordinárias de primeira ordem e aplicações, equações diferenciais ordinárias lineares de ordem superior: técnicas fundamentais e técnicas avançadas, aplicações de equações diferenciais de segunda ordem com coeficiente constantes, aplicações dos métodos de séries, Frobenius, e transformada de Laplace.

#### OBJETIVOS

##### Geral

- Conhecer ferramentas matemáticas essenciais para o entendimento dos fenômenos físicos, no sentido de desenvolver uma abordagem matemática mais formal para os mesmos.

##### Específicos

- Desenvolver soluções para Equações Diferenciais Parciais (EDP) a partir da caracterização, separação de variáveis, solução em série, técnica de obtenção de uma segunda solução.
- Desenvolver soluções para Equações Diferenciais Ordinárias Auto-Adjuntas pela teoria de funções ortogonais de Sturm- Liuville.
- Estudar as funções de Bessel de primeira e segunda espécie, funções de Bessel modificada e funções esféricas de Bessel a partir de suas equações diferenciais correspondentes.
- Estudar as funções de Legendre de primeira e segunda espécie, funções de Legendre Associadas e Harmônicos Esféricos com suas equações diferenciais correspondentes.

#### CONTEÚDO PROGRAMÁTICO (O que se pretende ensinar?)

- I. Equações diferenciais
1. Equações Diferenciais Parciais
2. Equações Diferenciais de Primeira Ordem
3. Separação de Variáveis
4. Pontos Singulares
5. Soluções de Séries-Métodos de Frobenius
6. Uma Segunda Solução
7. Equação Não-Homegênea – Função de Green
8. EDP de Fluxo de Calor ou de Difusão
- II. Teoria de Sturm-Liuville – Funções ortogonais
1. EDO Auto-Adjuntas
2. Operadores Hermitianos

3. Ortogonalização de Gram-Schmidt
4. Completude de Autofunções
5. Teorema de Green – Expansão em autofunções
- III. Funções de Bessel
  1. Funções de Bessel da primeira Espécie,  $J_\nu(x)$
  2. Ortogonalidade
  3. Funções de Neumann e Funções de Bessel da segunda espécie
  4. Funções de Hankel
  5. Funções modificadas de Bessel  $I_\nu$  e  $K_\nu$
  6. Expansões assintóticas
  7. Funções esféricas de Bessel
- IV. Funções de Legendre
  1. Função Geratriz
  2. Relações de Recorrência e Propriedades Especiais
  3. Ortogonalidade
  4. Definições alternativas de Polinômios de Legendre
  5. Funções associadas de Legendre
  6. Harmônicos esféricos
  7. Operadores de Momento Angular Orbital
  8. O Teorema da Adição para Harmônicos Esféricos
  9. Integrais de Produtos de Três Harmônicos Esféricos
  10. Funções de Legendre da segunda Espécie
  11. Harmônicos Esféricos Vetoriais

#### **METODOLOGIA DE ENSINO (Como se pretende ensinar?)**

Projetor multimídia, notebook, internet, câmera fotográfica, quadro branco, material para produção de materiais visuais entre outros.

#### **AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM**

- Avaliações escritas;
- Relatórios de algumas atividades práticas;
- Trabalhos individuais e em grupo (listas de exercícios, pesquisas, seminários);
- O processo de avaliação é contínuo e cumulativo;
- O aluno que não atingir 70% do desempenho esperado fará Avaliação Final.
- Será dada grande importância à prática da leitura e produção escrita.
- O resultado final será composto do desempenho geral do aluno.

#### **RECURSOS NECESSÁRIOS**

Projetor multimídia, notebook, internet, câmera fotográfica, quadro branco, material para produção de materiais visuais entre outros.

#### **PRÉ-REQUISITO**

Métodos Matemáticos Aplicados à Física I

#### **BIBLIOGRAFIA**

Básica

ARFKEN, G. B , WEBER, H. J. , Física Matemática, Elsevier, Inc.  
BUTKOV, E. Física Matemática, LTC Editora, Rio de Janeiro

Complementar

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

### PLANO DE ENSINO

#### DADOS DO COMPONENTE CURRICULAR

**Nome do COMPONENTE CURRICULAR:** MECÂNICA QUÂNTICA II

**Curso:** LICENCIATURA PLENA EM FÍSICA

**Disciplina/Semestre:** (Optativa)

**Carga Horária:** 67h

**Horas Teórica:** 67h

**Horas Prática:**

**Docente Responsável:**

#### EMENTA

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

#### OBJETIVOS

##### Geral

- Desenvolver e Aplicar a Teoria de Perturbação Independente do Tempo. Desenvolver métodos de obtenção da energia do estado fundamental a partir de princípios variacionais e estudar o método de aproximação WKB. Estudar a Teoria de Perturbação Dependente do Tempo aplicando-a na descrição de processos de emissão e absorção de energia. Desenvolver soluções para o problema de Espalhamento através do método de ondas parciais e aproximação de Born.

##### Específicos

- Estudar a Teoria da perturbação independente do tempo: Teoria da perturbação não degenerada; Teoria da perturbação degenerada; A estrutura fina do Hidrogênio; O efeito Zeeman; Separação Hiperfina.
- Aplicar o princípio variacional: O estado fundamental do Hélio, O íon da molécula de hidrogênio.
- Conhecer e aplicar a aproximação WKB: A região clássica, Tunelamento, As fórmulas de conexão; o princípio da incerteza.
- Estudar a teoria da perturbação dependente do tempo: Sistema de dois níveis; Emissão e absorção de energia; Emissão espontânea.
- Conhecer a aproximação adiabática: O teorema adiabático, Fase de Berry, Espalhamento; análise de ondas parciais; A aproximação de Born.

#### CONTEÚDO PROGRAMÁTICO (O que se pretende ensinar?)

- I. Teoria da perturbação independente do tempo
1. Teoria da perturbação não degenerada
2. Teoria da perturbação degenerada
3. A estrutura fina do Hidrogênio
4. O efeito Zeeman
5. Separação Hiperfina
- II. O princípio variacional
1. Teoria
2. O estado fundamental do Hélio
3. O íon da molécula de hidrogênio
- III. A aproximação WKB

1. A região clássica
2. Tunelamento
3. As fórmulas de conexão
4. O princípio da incerteza
- IV. Teoria da perturbação dependente do tempo
  1. Sistema de dois níveis
  2. Emissão e absorção de energia
  3. Emissão espontânea
- V. A aproximação adiabática
  1. O teorema adiabático
  2. Fase de Berry
- VI. Espalhamento
  1. Análise de ondas parciais
  2. A aproximação de Born

#### **METODOLOGIA DE ENSINO (Como se pretende ensinar?)**

Projetor multimídia, notebook, internet, câmera fotográfica, quadro branco, material para produção de materiais visuais entre outros.

#### **AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM**

- Avaliações escritas;
- Relatórios de algumas atividades práticas;
- Trabalhos individuais e em grupo (listas de exercícios, pesquisas, seminários);
- O processo de avaliação é contínuo e cumulativo;
- O aluno que não atingir 70% do desempenho esperado fará Avaliação Final.
- Será dada grande importância à prática da leitura e produção escrita.
- O resultado final será composto do desempenho geral do aluno.

#### **RECURSOS NECESSÁRIOS**

Projetor multimídia, notebook, internet, câmera fotográfica, quadro branco, material para produção de materiais visuais entre outros.

#### **PRÉ-REQUISITO**

Mecânica Quântica I e Física Moderna

#### **BIBLIOGRAFIA**

Básica

COHEN-TANNOUDJI, C.; DIU BELALÖE, F. Quantum Mechanics. Vol1. New York: John Wiley, 1997.  
GRIFFITHS D.J. Introduction to Quantum Mechanics. EUA: Editora Prentice Hall, Inc., 1995.

Complementar

LANDAU, L. D.; LIFSHITZ, E. M. Quantum Mechanics: non-relativistic Theory. Great Britain. Pergamon.

GREINER, W. Quantum Mechanics: An Introduction. 3 ed. Editora Springer.

#### **PLANO DE ENSINO**

**DADOS DO COMPONENTE CURRICULAR****Nome do COMPONENTE CURRICULAR: ELETROMAGNETISMO II****Curso: LICENCIATURA PLENA EM FÍSICA****Série/Período:** (Optativa)**Carga Horária: 67h****Horas Teórica: 67h****Horas Prática:****Docente Responsável:****EMENTA**

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

**OBJETIVOS****Geral**

- Conhecer os fenômenos relacionados às leis de conservação no eletromagnetismo, às ondas e à radiação eletromagnéticas e à eletrodinâmica relativística.

**Específicos**

- Conhecer as Leis de Conservação do Eletromagnetismo;
- Compreender o comportamento das Ondas Eletromagnéticas;
- Estudar Potenciais e Campos;
- Estudar a Radiação Eletromagnética;
- Estudar a Eletrodinâmica Relativística.

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO (O que se pretende ensinar?)****I. Leis de Conservação do Eletromagnetismo**

Carga e Energia – Equação de Continuidade, Vetor de Poynting e Teorema de Poynting

Momento – Tensor das Tensões de Maxwell, Momento Eletromagnético Linear e Angular, Conservação do Momento

**II. Ondas Eletromagnéticas**

Ondas em uma dimensão – Equação de onda, ondas harmônicas, Reflexão e Transmissão, Polarização

Ondas Eletromagnéticas no Vácuo – Equação de Onda para E e B, ondas planas monocromáticas, Energia e momento das ondas eletromagnéticas

Ondas Eletromagnéticas na Matéria – Propagação em meios lineares, Reflexão e Transmissão em incidência normal e oblíqua

Absorção e Dispersão – Ondas eletromagnéticas em condutores, reflexão numa superfície condutora, Permissividade Elétrica em função da frequência da onda

Ondas Guiadas – Guias de ondas, ondas TE em guias retangulares, Linha de transmissão coaxial .

**III. Potenciais e Campos**

Formulação de Potenciais – Equação para o Potencial Escalar e Potencial Vetor em função da posição e do tempo, Transformações de Calibre, Calibre de Coulomb e de Lorentz .

Distribuições Contínuas de Carga – Potenciais Retardados , Equações de Jefimenko

Cargas Pontuais – Potenciais de Liénard-Wiechert e campos de uma carga em movimento .

**IV. Radiação**

Radiação de Dipolo – Radiação de dipolo elétrico e de dipolo magnético, radiação de uma fonte arbitrária

Radiação de cargas Pontuais – Potência irradiada por uma carga pontual, Força de Reação de Radiação e sua base física

Vetor Deslocamento Elétrico D – Lei de Gauss nos dielétricos, Condições de Contorno para E e D

Dielétricos Lineares – Susceptibilidade e Permeabilidade Elétrica, Problemas de contorno com dielétricos lineares

Energia e força em sistemas dielétricos  
V. Eletrodinâmica e Relatividade  
Teoria Especial da Relatividade – Postulados de Einstein e transformações de Lorentz.  
Estrutura do EspaçoTempo  
Mecânica Relativística – Momento e Energia relativísticos. Cinemática e Dinâmica relativísticas;  
Eletrodinâmica Relativística – Transformação dos Campos. Tensor de Campo e Eletrodinâmica. Tensorial. Potenciais Relativísticos .

#### **METODOLOGIA DE ENSINO (Como se pretende ensinar?)**

Utilização de recursos didáticos disponíveis (Quadro branco, Pincéis Coloridos, Projetor multimídia, computador). Aplicação de listas de exercícios, trabalhos individuais, apresentação de seminários. Utilização de recursos didáticos disponíveis (Quadro branco, Pincéis Coloridos, Projetor multimídia, computador).

#### **AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM**

- Avaliações escritas;
- Relatórios de algumas atividades práticas;
- Trabalhos individuais e em grupo (listas de exercícios, pesquisas, seminários);
- O processo de avaliação é contínuo e cumulativo;
- O aluno que não atingir 70% do desempenho esperado fará Avaliação Final.
- Será dada grande importância à prática da leitura e produção escrita.
- O resultado final será composto do desempenho geral do aluno.

#### **RECURSOS NECESSÁRIOS**

Projetor multimídia, notebook, internet, câmera fotográfica, quadro branco, material para produção de materiais visuais entre outros.

#### **PRÉ-REQUISITO**

Eletromagnetismo I

#### **BIBLIOGRAFIA**

Básica

GRIFFITHS, D. J., Introduction to Electrodynamics, Prentice Hall, 1999.  
REITZ, J. R., MILFORD, F. J., CHRISTY, R. W., Fundamentos da Teoria Eletromagnética, R. J. Campus 1991.

Complementar

HEALD, M.A., Marion, J.B., Classical Electromagnetic Radiation, Saunders College Publishing, 1995.  
HAUSER, W., Introduction to the Principles of Electromagnetism, Addison-Wesley

#### **PLANO DE ENSINO**

#### **DADOS DO COMPONENTE CURRICULAR**

**Nome do COMPONENTE CURRICULAR: VARIÁVEIS COMPLEXAS**

**Curso: LICENCIATURA PLENA EM FÍSICA**

**Série/Período:** (Optativa)

<b>Carga Horária: 67h</b>	<b>Horas Teórica: 67h</b>	<b>Horas Prática:</b>
<b>Docente Responsável:</b>		

<b>EMENTA</b>
---------------

O corpo dos números complexos. Funções complexas de uma variável complexa. O cálculo diferencial de funções complexas. Teoria integral de Cauchy. Série de Taylor e séries de Laurent. Resíduos e aplicações.

<b>OBJETIVOS</b>
------------------

#### Geral

- Ser capaz de estabelecer os conceitos e propriedades que fundamentam o cálculo diferencial e integral de funções complexas de uma variável complexa, bem como aplicar tais problemas ao cálculo real e na resolução de problemas de Física.

#### Específicos

- Conhecer o corpo dos números complexos.
- Conhecer o cálculo diferencial complexo.
- Conhecer a teoria da Integral de Cauchy.
- Conhecer a série de Taylor e Laurent.
- Saber como aplicar os conhecimentos do curso.

<b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO (O que se pretende ensinar?)</b>
---

#### I. Números complexos

- Propriedades dos números complexos
- Números complexos e o plano Argand
- Potências inteiras e fracionárias de um número complexo
- Lugares, pontos, conjuntos e regiões no plano complexo

#### II. Função complexa e suas derivadas

- Limite e continuidade
- A derivada complexa
- Derivada e analiticidade
- Funções Harmônicas
- Algumas aplicações físicas das funções harmônicas

#### III. Funções transcendentais básicas

- Função exponencial
- Funções trigonométricas
- Funções hiperbólicas
- Função logarítmica
- Analiticidade da função logarítmica
- Exponenciais complexas
- Funções trigonométricas inversas e funções hiperbólicas

#### IV. Integração no plano complexo

- Contorno de integração e teorema de Green
- Teorema fundamental do cálculo das funções analíticas
- Fórmula integral de Cauchy
- Problemas de Dirichlet – A fórmula integral de Poisson para o círculo e o semiplano

#### V. Séries infinitas envolvendo variáveis complexas

- Convergências de séries complexas
- Convergência uniforme de séries
- Séries de potências e série de Taylor
- Série de Laurent

#### VI. Resíduos

- Definição de resíduos
- Singularidades isoladas
- Resolução de integrais envolvendo cálculo de resíduo
- Integração em torno do infinito
- VII. Mapeamento conforme
  - Propriedade conforme
  - Mapeamento um a um e regiões de mapeamento
  - Transformação bilinear
  - Mapeamento conforme e problema de valores de contorno
  - Problemas de contorno com fontes
  - A transformação de Schwarz-Christoffel

#### **METODOLOGIA DE ENSINO (Como se pretende ensinar?)**

Utilização de recursos didáticos disponíveis (Quadro branco, Pincéis Coloridos, Projetor multimídia, computador). Aplicação de listas de exercícios, trabalhos individuais, apresentação de seminários. Utilização de recursos didáticos disponíveis (Quadro branco, Pincéis Coloridos, Projetor multimídia, computador).

#### **AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM**

- Avaliações escritas;
- Relatórios de algumas atividades práticas;
- Trabalhos individuais e em grupo (listas de exercícios, pesquisas, seminários);
- O processo de avaliação é contínuo e cumulativo;
- O aluno que não atingir 70% do desempenho esperado fará Avaliação Final.
- Será dada grande importância à prática da leitura e produção escrita.
- O resultado final será composto do desempenho geral do aluno.

#### **RECURSOS NECESSÁRIOS**

Projetor multimídia, notebook, internet, câmera fotográfica, quadro branco, material para produção de materiais visuais entre outros.

#### **PRÉ-REQUISITO**

Cálculo Diferencial e Integral III

#### **BIBLIOGRAFIA**

##### Básica

ÁVILA, G. S. S. Variáveis Complexas e Aplicações. 3<sup>a</sup> Ed. Rio de Janeiro:LTC, 2000.  
CHURCHILL, R.V. Variáveis Complexas e Aplicações. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1975.

##### Complementar

WUNSCH, A. D. Complex Variables with Applications, 3a ed. Editora Pearson,2004.  
ARFKEN, G. B , WEBER, H. J. Física Matemática. 6<sup>a</sup> ed. Oxford: Elsevier, 2005.  
BUTKOV, E. Física Matemática. 1a ed. Rio de Janeiro LTC,1988.  
FERNANDEZ, C. S. ; JÚNIOR, N. C. Introdução às Funções de uma Variável Complexa. Textos Universitários – SBM, 2006.

#### **PLANO DE ENSINO**

**DADOS DO COMPONENTE CURRICULAR****Nome do COMPONENTE CURRICULAR:** INGLÊS INSTRUMENTAL**Curso:** LICENCIATURA PLENA EM FÍSICA**Disciplina/Semestre:** (Optativa)**Carga Horária:** 50h**Horas Teórica:** 50h**Horas Prática:****Docente Responsável:****EMENTA**

Conscientização do Processo de Leitura. Níveis de Compreensão. Estratégias de Leitura. Técnicas de Leitura: Skimming, Scanning. Prediction, Selectivity, Flexibility. Uso do Dicionário e a Relação entre as Palavras Grupo ou Sistagma Nominal. Grupo ou Sistagma Verbal.

Concectivos/Marcadores/Palavras de Ligação. Referência. Instruções e Processos.

**OBJETIVOS****Geral**

- Compreender e identificar diversos gêneros textuais extraídos de revistas, sites da Internet, jornais, e outras fontes, valorizando a visão crítica do aluno sobre o texto transformando o mesmo em um leitor independente através do uso de Estratégias de Leitura.

**Específicos**

- Fazer uso das dicas tipográficas (títulos, subtítulos, figuras, tabelas, legendas, etc) para auxiliar a compreensão inicial (prediction);
- Ler para obter informações gerais (skimming) e específicas (scanning);
- Inferir significados de palavras desconhecidas a partir do contexto;
- Reconhecer termos de referência em um texto;
- Utilizar o dicionário como fonte de auxílio na aprendizagem;
- Compreender a formação de palavras (compostas e derivadas);
- Compreender as relações léxico-gramaticais em diferentes gêneros textuais.

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO (O que se pretende ensinar?)****I. Estratégias de leitura: ativação do conhecimento prévio em relação ao assunto e à estrutura do texto**

- a) Níveis de Compreensão da Leitura: geral e específico
- b) Reconhecimento de palavras Cognatas, Observação de palavras Repetidas, Marcas Tipográficas
- c) “Skimming”: leitura rápida e contínua tentando buscar a essência do texto
- d) “Scanning”: leitura rápida em busca de informações específicas
- e) Antecipação e predição do conteúdo e estrutura do texto
- f) Dedução de palavras desconhecidas com base no contexto
- g) Compreensão de pontos principais e detalhes – Tópico frasal
- h) Extração das idéias principais do texto - adaptação do tipo de estratégia a ser usada dependendo do tipo de texto a ser lido e dos objetivos do leitor ao ler o texto
- i) Leitura crítica
- j) Palavras-Chave
- k) Grupo nominal e Referência contextual – Conectores lógicos

**II. Conhecimento de itens gramaticais que auxiliam a compreensão do texto**

- a) Locução nominal
- b) Tempos verbais e verbos auxiliares
- c) Pronomes em termos de referência contextual
- d) Adjetivos
- e) Afixos e formas – ING

**III. Uso do dicionário****IV. Habilidades de estudo**

- a) Resumir parágrafos e textos breves ou de dificuldade limitada
- b) Traduzir pequenos trechos

#### **METODOLOGIA DE ENSINO (Como se pretende ensinar?)**

Aulas expositivo-dialogadas com base em recursos audiovisuais (textos, vídeos, músicas, etc). Atividades de leitura e reflexão individuais e em grupo onde os alunos irão compartilhar conhecimento. Atividades em grupos utilizando também recursos da Internet (laboratório). Apresentações pelos alunos de atividades desenvolvidas (seminários).

#### **AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM**

- Avaliações escritas;
- Relatórios de algumas atividades práticas;
- Trabalhos individuais e em grupo (listas de exercícios, pesquisas, seminários);
- O processo de avaliação é contínuo e cumulativo;
- O aluno que não atingir 70% do desempenho esperado fará Avaliação Final.
- Será dada grande importância à prática da leitura e produção escrita.
- O resultado final será composto do desempenho geral do aluno.

#### **RECURSOS NECESSÁRIOS**

Projetor multimídia, notebook, internet, câmera fotográfica, quadro branco, material para produção de materiais visuais entre outros.

#### **PRÉ-REQUISITO**

Português Instrumental

#### **BIBLIOGRAFIA**

Básica

McEWAN; GLENDINNING J.; Erich. Basic English for Computing. Oxford, 2003.  
Moderno Dicionário Inglês (português-Inglês / Inglês Português). Michaelis: Melhoramentos, São Paulo.

Complementar

ALEXANDER , L. G. Longman English Grammar Practice for Intermediate Students. Longman, Essex, 2003.  
MURPHY, R. English Grammar in Use. Intermediate Students, New York, 2000.

#### **PLANO DE ENSINO**

##### **DADOS DO COMPONENTE CURRICULAR**

**Nome do COMPONENTE CURRICULAR:** ELETRÔNICA BÁSICA

**Curso:** LICENCIATURA PLENA EM FÍSICA

**Disciplina/Semestre:** (Optativa)

<b>Carga Horária:</b> 67h	<b>Horas Teórica:</b>	<b>Horas Prática:</b>
---------------------------	-----------------------	-----------------------

**Docente Responsável:**

#### **EMENTA**

Fundamentos da Eletrônica. Transistores. Amplificadores. Filtros. Fontes de Tensão e Corrente. Circuitos de Precisão e Técnicas de Baixo Ruído. Teorema de Thevenin. Teorema de Norton. Díodo. Osciloscópio. Circuitos retificadores. Díodo Zener. Transistores. Transistores como chave. Polarização de resistores. Amplificadores de pequeno sinal. Fonte de tensão regulada. Amplificador operacional.

### OBJETIVOS

Geral

- Conhecer os conceitos e princípios básicos da Eletrônica.

Específicos

- Entender o princípio de funcionamento dos componentes eletrônicos incluindo a física dos semicondutores, bem como o comportamento dos mesmos nos circuitos;
- Aprender a projetar circuitos eletrônicos de acordo com especificações desejadas de variáveis de saída como: tensão, corrente, potência e frequência;
- Aprender a montar circuitos e utilizar os instrumentos de medição em laboratório;
- Aprender a fazer simulações de circuitos eletrônicos utilizando softwares.

### CONTEÚDO PROGRAMÁTICO (O que se pretende ensinar?)

- Fundamentos da Eletrônica. Transistores. Amplificadores. Filtros. Fontes de Tensão e Corrente. Circuitos de Precisão e Técnicas de Baixo Ruído.
- Teorema de Thevenin. Teorema de Norton. Díodo. Osciloscópio. Circuitos retificadores. Díodo Zener. Transistores. Transistores como chave. Polarização de resistores.
- Amplificadores de pequeno sinal. Fonte de tensão regulada. Amplificador operacional.

### METODOLOGIA DE ENSINO (Como se pretende ensinar?)

Aulas expositivo-dialogadas com base em recursos audiovisuais (textos, vídeos, músicas, etc). Atividades de leitura e reflexão individuais e em grupo onde os alunos irão compartilhar conhecimento. Atividades em grupos utilizando também recursos da Internet (laboratório). Apresentações pelos alunos de atividades desenvolvidas (seminários).

### AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM

- Avaliações escritas;
- Relatórios de algumas atividades práticas;
- Trabalhos individuais e em grupo (listas de exercícios, pesquisas, seminários);
- O processo de avaliação é contínuo e cumulativo;
- O aluno que não atingir 70% do desempenho esperado fará Avaliação Final.
- Será dada grande importância à prática da leitura e produção escrita.
- O resultado final será composto do desempenho geral do aluno.

### RECURSOS NECESSÁRIOS

Projetor multimídia, notebook, internet, câmera fotográfica, quadro branco, material para produção de materiais visuais entre outros.

### PRÉ-REQUISITO

Física III e Física Experimental III

### BIBLIOGRAFIA

Básica

BOYLESTAD R.; NASHELSKY. L. Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos. 6<sup>a</sup> edição, São Paulo, Prentice Hall do Brasil, 1994.

SEDRA & SMITH. Microeletrônica. 4<sup>a</sup> edição, São Paulo, Makron Books, 2000.

Complementar

MALVINO, Albert Eletrônica. Volume 1., 4<sup>a</sup> edição, São Paulo, Makron Books, 2008

MALVINO, Albert Eletrônica. Volume 2., 4<sup>a</sup> edição, São Paulo, Makron Books, 2007

## PLANO DE ENSINO

### DADOS DO COMPONENTE CURRICULAR

**Nome do COMPONENTE CURRICULAR:** FUNDAMENTOS DA ASTRONOMIA E ASTROFÍSICA II

**Curso:** LICENCIATURA PLENA EM FÍSICA

**Disciplina/Semestre:** (Optativa)

**Carga Horária:** 67h

**Horas Teórica:** 67h

**Horas Prática:**

**Docente Responsável:**

### EMENTA

Esta disciplina consiste na produção/elaboração de um trabalho de pesquisa desenvolvido pelo aluno, em um assunto relacionado à Astronomia e Astrofísica. A elaboração do projeto de pesquisa é feita em conjunto com o professor orientador, consistindo de levantamento bibliográfico necessário para o desenvolvimento da pesquisa. Procurar-se-á suscitar em cada aluno em particular, uma produção intelectual atendendo aos rigores que norteiam o saber acadêmico, mas também que represente uma reflexão sobre como tais temas podem contribuir para uma melhor aprendizagem dos conteúdos de Física.

### OBJETIVOS

#### Geral

- Desenvolver estudos, projetos de trabalhos ou pesquisa em tópicos especiais e específicos de Astronomia e Astrofísica.

#### Específicos

- Despertar nos alunos o interesse pela pesquisa científica, particularmente na área de Astronomia e Astrofísica.
- Desenvolver projetos de pesquisa e extensão, junto a um professor orientador na área de Astronomia e astrofísica, utilizando os conhecimentos da disciplina Fundamentos da Astronomia e Astrofísica I
- Realizar observações astronômicas
- Conhecer softwares de uso específico à Astronomia e Astrofísica.

### CONTEÚDO PROGRAMÁTICO (O que se pretende ensinar?)

- Orientação na elaboração do projeto de Iniciação Científica, realizada em conjunto com o professor orientador, desde o levantamento e fichamento bibliográfico para fundamentação teórica até o desenvolvimento dos tópicos: introdução, objetivos, materiais e métodos, resultados esperados, cronograma e referências bibliográficas;
- Orientação da escrita de acordo com as normas de trabalhos acadêmicos da Instituição;
- Apresentação de Seminários.

### METODOLOGIA DE ENSINO (Como se pretende ensinar?)

## AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM

- Avaliações escritas;
- Relatórios de algumas atividades práticas;
- Trabalhos individuais e em grupo (listas de exercícios, pesquisas, seminários);
- O processo de avaliação é contínuo e cumulativo;
- O aluno que não atingir 70% do desempenho esperado fará Avaliação Final.
- Será dada grande importância à prática da leitura e produção escrita.
- O resultado final será composto do desempenho geral do aluno.

## RECURSOS NECESSÁRIOS

Utilização do quadro para exposição branco, telescópio, notebook, projetor multimídia, maquetes de astronomia e astrofísica, software e laboratório de física experimental.

## PRÉ-REQUISITO

Fundamentos de Astronomia e Astrofísica I

## BIBLIOGRAFIA

### Básica

OLIVEIRA, K. ; SARAIVA, M. F. Astronomia e Astrofísica. 2a. ed. São Paulo: Editora Livraria Física, 2004.

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

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

### Complementar

FERRIS, T. O despertar na Via Láctea. 2a. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1990.

MACGOWAN,R.A. ; ORDWAY; FAREDERICK I. Inteligência no Universo. Petrópolis(RJ): vozes, 1970.

SILK, J. O big-bang: a origem do Universo. 2. ed. Brasília: UnB/Hamburg, 1988.

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

## 2.4 PROPOSTA PEDAGÓGICA

### 2.4.1 Metodologia de Ensino

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. Este projeto pedagógico, o qual deve ser o norteador do currículo no **Curso Superior de Licenciatura em Física**, deve apresentar, portanto, em sua proposta pedagógica, os princípios que embasarão o currículo, o processo de ensino-aprendizagem, as

avaliações e outras atividades articuladas ao ensino, como o Estágio Curricular e o Trabalho de Conclusão de Curso (TCC).

Para o curso de Licenciatura que se propõe formar profissionais comprometidos com a construção de uma sociedade justa e humana a metodologia adotada é uma importante ferramenta para conseguir um melhor desempenho cognitivo dos acadêmicos, sabendo relacionar os conhecimentos técnico–científicos do curso com os problemas do cotidiano dos alunos, construindo assim uma consciência crítica com capacidade de intervir na relação ensino x aprendizagem de forma criativa, tendo como objetivo a participação de todos os envolvidos. Portanto deve-se buscar um planejamento acadêmico em consonância com o conteúdo programático das disciplinas, relacionando suas aplicações no dia-a-dia.

Dessa forma, um dos princípios fundamentais que destacamos no presente projeto pedagógico é a relação teoria-prática, a qual associada à estrutura curricular do curso conduz a um fazer pedagógico, em que atividades como práticas interdisciplinares, seminários, oficinas, visitas técnicas e desenvolvimento de projetos, entre outros, estão presentes durante os períodos letivos.

Os professores, nesse processo, assumem um papel fundamental, idealizando estratégias de ensino de maneira que a articulação entre o conhecimento do senso comum e o conhecimento escolar permita ao aluno desenvolver suas percepções e convicções acerca dos processos sociais e de trabalho, construindo-se como pessoas e profissionais responsáveis éticos e competentemente qualificados. O trabalho coletivo entre os grupos de professores da mesma base de conhecimento e entre os professores de base científica e da base tecnológica específica é imprescindível à construção de práticas didático-pedagógicas integradas, resultando na construção e apreensão dos conhecimentos pelos alunos, numa perspectiva do pensamento relacional. Para tanto, os professores, articulados pela equipe técnico-pedagógica, deverão desenvolver aulas de campo, atividades laboratoriais, projetos integradores e práticas coletivas juntamente com os alunos. Para essas atividades que preveem um planejamento coletivo, os professores terão à sua disposição, horários para encontros ou reuniões de grupo.

Este plano pedagógico caracteriza-se como expressão coletiva, e, portanto deve ser avaliado periódica e sistematicamente pela comunidade escolar, apoiados por uma comissão a que compete. Qualquer alteração deve ser vista sempre que se verificar, mediante avaliações sistemáticas anuais, defasagem entre o perfil de conclusão do curso, seus objetivos e sua organização curricular frente às exigências decorrentes das transformações científicas, tecnológicas, sociais e culturais.

#### **2.4.2 Processo Ensino-Aprendizagem**

Considera-se a aprendizagem como construção de conhecimento, em que partindo dos conhecimentos prévios dos alunos, os professores assumem um papel fundamental nesse processo, idealizando estratégias de ensino de maneira que a articulação entre o conhecimento do senso comum e o conhecimento escolar permita ao aluno desenvolver suas percepções e convicções acerca dos processos sociais e de trabalho, construindo-se como pessoas e profissionais responsáveis éticos e competentemente qualificados.

Para um processo ensino-aprendizagem eficiente, 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, tais como:

- problematizar o conhecimento, buscando confirmação em diferentes fontes;
- reconhecer a tendência ao erro e à ilusão;
- 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;

- articular e integrar os conhecimentos das diferentes áreas sem sobreposição de saberes;
- adotar atitude inter e transdisciplinar nas práticas educativas;
- 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 jovens e adultos, 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 coletivos 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 outras atividades em grupo.

#### **2.4.3 Coerência do Currículo com a Proposta Pedagógica**

A formação proposta por esse curso respeita os campos de conhecimento acadêmico, estabelecendo articulações entre os saberes específicos, os cotidianos, os científicos e os dos estudantes. Neste sentido, a avaliação da aprendizagem assume dimensões mais amplas, ultrapassando a perspectiva da mera aplicação de

provas e testes, para assumir uma prática diagnóstica e processual com ênfase nos aspectos qualitativos.

Enxergando os estudantes como futuros professores, as disciplinas propostas para comporem a estrutura curricular do curso trazem em suas ementas todos os conteúdos necessários tanto para uma boa formação técnica do físico-professor, para uma boa formação didático-pedagógica, tanto como para uma boa formação interdisciplinar do futuro professor. Compreendem, portanto, a estrutura do curso de Licenciatura em Física do Campus Campina Grande os Conhecimentos Básicos de Física; os Conhecimentos Básicos de Educação e os Conhecimentos de Linguagem. Articulando esses conhecimentos, organiza-se o espaço curricular dos Conhecimentos Complementares e/ou Interdisciplinares composto por disciplinas oriundas de diversos campos de conhecimento, mas que se inter-relacionam e enriquecem a formação do futuro professor.

Todos esses espaços curriculares são atendidos pelas disciplinas propostas para o curso de Licenciatura em Física em questão.

## 2.5 PRÁTICAS PEDAGÓGICAS E PROJETOS INTEGRADORES

A prática como componente curricular será vivenciada no decorrer do curso num total de 268 (duzentos e sessenta e oito) horas-relógio, permeando todo o processo de formação do físico-educador numa perspectiva trans e interdisciplinar, contemplando as dimensões teórico-práticas.

A metodologia escolhida para a realização dessas atividades inclui a realização de projetos integradores, os quais serão desenvolvidos do 4º ao 7º períodos, nas disciplinas de Prática em Ensino, momentos nos quais o aluno receberá orientações acerca da construção dos projetos e do tempo específico para desenvolvê-los. Em cada um desses períodos os projetos envolverão outras disciplinas, numa perspectiva interdisciplinar. Dentre essas atividades, podemos citar a participação em pesquisas educacionais, programas de extensão, elaboração de material didático, desenvolvimento de projetos de eventos científicos, entre outros. A definição dessas atividades será efetuada, a partir de sugestões das partes envolvidas, conjuntamente por alunos e professores das diversas disciplinas.

Além disso, no 7º período o aluno desenvolverá o Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), podendo verticalizar/aprofundar os conhecimentos construídos nos projetos anteriormente desenvolvidos. Da mesma forma que nos projetos integradores, o aluno terá momentos de orientação e tempo destinado à elaboração do respectivo Trabalho de Conclusão de Curso, de forma que totalizará, somando-se ainda as práticas em laboratório, 368 (trezentos e sessenta e oito) horas-relógio de prática como componente curriculares vivenciadas ao longo do curso.

Desse modo, visa-se a atender à nova concepção de currículo, que desloca o foco das disciplinas para “todo e qualquer conjunto de atividades acadêmicas que integralizam um curso” (MORIN, 2001).

Os Projetos Integradores objetivam fortalecer a articulação da teoria com a prática, valorizando a pesquisa individual e coletiva, o que funcionará como um espaço interdisciplinar, com a finalidade de proporcionar, ao futuro professor, oportunidades de reflexão sobre a tomada de decisões mais adequadas à sua prática docente, com base na integração dos conteúdos ministrados em cada período letivo. Assim, do 4º ao 7º, período o aluno terá momentos em sala de aula nos quais receberá orientações acerca da construção dos projetos e momentos em que os desenvolverá, totalizando às 268 (duzentos e sessenta e oito) horas-relógio de prática como componente curricular.

#### OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

Os projetos integradores têm, como objetivos específicos, proporcionar ao aluno condições que possam:

- elaborar e apresentar um projeto de investigação numa perspectiva interdisciplinar, tendo como principal referência os conteúdos ministrados ao longo do(s) semestre(s) cursado(s);
- desenvolver habilidades de relações interpessoais, de colaboração, de liderança, de comunicação, de respeito, aprender a ouvir e a ser ouvido - atitudes necessárias ao bom professor;
- desenvolvimento de um trabalho em grupo;

- adquirir uma atitude interdisciplinar, a fim de descobrir o sentido dos conteúdos estudados;
- ser capaz de identificar e saber como aplicar o que está sendo trabalhado em sala de aula, na busca de soluções para os problemas que possam emergir em sua prática docente;
- desenvolver a capacidade para pesquisa que ajude a construir uma atitude favorável à formação permanente.

## METODOLOGIA:

Para a realização de cada projeto integrador são fundamentais fases distintas necessárias para alcançar os objetivos, haver:

a) **Intenção:** Fase em que os professores de cada período se reúnem e pensam sobre os objetivos e finalidades das disciplinas, as necessidades de aprendizagem de cada turma e sobre os encaminhamentos do projeto. Com isso, os professores instrumentalizar-se-ão para problematizar o conteúdo e canalizar as curiosidades e os interesses dos alunos na concepção do(s) projeto(s). As atividades de elaboração deverão ser sempre coletivas e socializadas entre alunos e professores. Estes deverão conjuntamente escolher os temas significativos a serem problematizados e questionados.

b) **Preparação e planejamento:** Fase estabelecimento das etapas de execução. Alunos e professores devem identificar as estratégias possíveis para atingir os objetivos propostos; coletar materiais bibliográficos necessários ao desenvolvimento da temática escolhida; organizar os grupos e/ou duplas de trabalho por suas indagações afins e suas respectivas competências, podendo ser organizados grupos com tarefas específicas; buscar informações em livros, Internet, etc; programar pesquisas laboratoriais; organizar instrumentos de investigação; programar a coleta de dados; analisar resultados, escrever relatórios; definir duração das pesquisas; buscar outros meios necessários para a solução das questões e/ou hipóteses levantadas na fase anterior; aprofundar e/ou sistematizar os conteúdos necessários ao bom desempenho do projeto. Em conjunto, alunos e professores devem planejar a divulgação do projeto com apresentação pública, exposição de

trabalhos, bem como planejar a apresentação dos resultados finais da pesquisa, tanto no âmbito da gerência como em outras dimensões da Instituição.

c) **Execução ou desenvolvimento:** Fase de realização das atividades, das estratégias programadas, na busca de respostas às questões e/ou hipóteses definidas anteriormente. A turma ou os grupos de pesquisa planejam e executam sua tarefa, trazendo com frequência à apreciação da turma o que se está fazendo, as dificuldades que encontra e os resultados que são alcançados. Os alunos deverão ter a oportunidade de seguir o trabalho dos diversos grupos e cooperar com eles. E, seguidamente, elaborar relatórios parciais orais ou escritos a fim de acompanhar o desenvolvimento do tema (ou dos temas) e envolver a participação dos alunos no processo. Os alunos e os professores devem criar um espaço de confronto científico e de discussão de pontos de vista diferentes, pois são condições fundamentais para a construção do conhecimento. O aluno, com a participação ativa e conjunta de todos os professores da turma, precisa sentir-se desafiado a cada atividade planejada, e o professor também.

d) **Resultados finais:** Fase posterior à associação entre ensino e pesquisa, em que se contribui para a construção da autonomia intelectual dos futuros graduados, avaliando os conteúdos ou saberes que foram programados e desenvolvidos de maneira integrada por meio de projetos de ensino e aprendizagem, oportunizando ao aluno verbalizar seus sentimentos sobre o projeto: O que foi mais importante? Quais as novidades proporcionadas? O ato de ensinar tornou-se mais dinâmico? Como foi a participação individual e dos grupos nas atividades do(s) projeto(s) integrador(es)? O que se pode melhorar para os próximos projetos? Quais foram as conclusões e recomendações elaboradas e o crescimento evidenciado pelos alunos durante a realização do(s) projeto(s)? Geralmente, nos resultados finais, surgem interesses que podem proporcionar novos temas e, por conseguinte, novos projetos a serem seguidos nos períodos subsequentes.

#### O PAPEL DO CORPO DOCENTE:

O corpo docente tem um papel fundamental no planejamento e no desenvolvimento do projeto integrador. Por isso, para desenvolver o planejamento e

acompanhamento contínuo das atividades, o docente deve estar disposto a partilhar o seu programa e suas ideias com os outros professores; deve refletir sobre o que pode ser realizado em conjunto; estimular a ação integradora dos conhecimentos e das práticas; deve compartilhar os riscos e aceitar os erros como aprendizagem; estar atento aos interesses dos alunos e ter uma atitude reflexiva, além de uma bagagem cultural e pedagógica importante para a organização das atividades de ensino-aprendizagem coerentes com a filosofia subjacente à proposta curricular.

Durante o desenvolvimento do projeto, é necessária a participação de um professor na figura de tutor (ou orientador) para cada turma, de forma que os alunos que estejam desenvolvendo projetos integradores reúnam-se sob a orientação deste. O professor/tutor terá o papel de acompanhar o desenvolvimento dos projetos de cada um dos grupos da respectiva turma, detectar as dificuldades enfrentadas por esses grupos, orientá-los quanto à busca de bibliografia e outros aspectos relacionados com a redação de trabalhos científicos. O professor-tutor também deverá contribuir para que haja uma maior articulação entre as disciplinas/professores que têm relação com os respectivos projetos integradores, além de desempenhar outras atividades pactuadas entre os professores do Curso Superior de Licenciatura em Física, assumindo um papel motivador do processo de ensino-aprendizagem, levando os alunos a questionarem suas ideias e demonstrando continuamente um interesse real por todo o trabalho realizado. Isso implica a necessidade de que o corpo docente saiba aproveitar os erros dos alunos para revisar o trabalho realizado e para criar as condições para que estes possam detectar seus próprios erros e aprender a corrigi-los.

Ao trabalhar com projeto integrador, os docentes aperfeiçoar-se-ão como profissionais reflexivos e críticos e como pesquisadores em suas salas de aula, promovendo uma educação crítica comprometida com ideais éticos e políticos que contribuam no processo de humanização da sociedade.

#### O PAPEL DO CORPO DISCENTE:

O Corpo Discente deve participar da proposição do tema do projeto, bem como dos objetivos, das estratégias de investigação e das estratégias de

apresentação e divulgação, que serão realizados pelo grupo, contando com a participação dos professores das disciplinas do semestre em questão que estiverem inseridos no projeto.

Caberá aos discentes, sob a orientação do professor-tutor, desenvolver uma estratégia de investigação que possibilite o esclarecimento do tema proposto.

O projeto deverá fazer parte do processo de avaliação de cada disciplina participante do projeto no semestre em curso.

Os grupos deverão socializar o resultado de suas investigações (pesquisas bibliográficas, entrevistas, questionários, observações, diagnósticos etc.) quinzenalmente à turma.

Para a apresentação dos trabalhos, cada grupo deverá:

- elaborar um roteiro da apresentação, com cópias para os colegas e para os professores;
- providenciar o material didático para a apresentação (cartaz, transparência, recursos multimídia, faixas, vídeo, filme, etc.).

Finalmente, ressalta-se que os temas selecionados a cada semestre para a realização dos Projetos Integradores poderão ser aprofundados, dando origem à elaboração de trabalhos acadêmico-científico-culturais.

#### **O PROCESSO DE AVALIAÇÃO DOS PROJETOS INTEGRADORES:**

A avaliação dos projetos será realizada pelos professores do Curso Superior de Licenciatura Física e demais docentes inseridos no projeto; pelos colegas e por uma auto-avaliação dos discentes, tendo em vista os critérios de: domínio do conteúdo; linguagem (adequação, clareza); postura; interação com a turma; nível de participação e envolvimento; e material didático (recursos utilizados e roteiro de apresentação).

##### **2.5.1 Estágio Curricular**

O estágio curricular supervisionado, de caráter obrigatório, é entendido como tempo de aprendizagem, no qual o formando exerce *in loco* atividades específicas da sua área profissional sob a responsabilidade de um profissional já habilitado. O Parecer nº CNE/CP 28/2001 de 02/10/2008 destaca que “O estágio supervisionado é um modo de capacitação em serviço e que só deve ocorrer em unidades escolares onde o estagiário assuma efetivamente o papel de professor.”

A carga horária do estágio supervisionado será de 332 (trezentos e trinta e duas) horas-relógio divididas entre as fases de observação (83 horas), e regência (249 horas); o estágio supervisionado terá início a partir do 4º período do curso, preferencialmente, no IFPB, Campus Campina Grande e em escolas da rede pública de ensino com as quais o IFPB tenha parceria em projetos de extensão e/ou pesquisa.

As atividades programadas para o Estágio devem manter uma correspondência com os conhecimentos teórico-práticos adquiridos pelo aluno no decorrer do curso.

#### **2.5.1.1 Acompanhamento do estágio**

O Estágio é acompanhado por um Professor Coordenador de Estágios e um Professor Orientador para cada aluno, em função da área de atuação no estágio e das condições de disponibilidade de carga-horária dos professores. São mecanismos de acompanhamento e avaliação de estágio:

- a) plano de estágio aprovado pelo professor orientador e pelo professor supervisor da disciplina campo de estágio;
- b) reuniões do aluno com o professor orientador;
- c) visitas à escola por parte do professor orientador, sempre que necessário;
- d) relatório do estágio supervisionado de ensino.

O período de observação, preparatório para o de regência, consiste em uma avaliação participativa em que o formando irá integrar-se ao cotidiano da escola, para que possa familiarizar-se com o processo pedagógico real, desde instalações, projeto político-pedagógico e atividades didáticas dos professores e alunos.

A regência compreende atividades específicas de sala de aula em que o estagiário poderá desenvolver habilidades inerentes à profissão docente, com supervisão do professor orientador do estágio.

Após a realização do estágio, o aluno terá um prazo de 60 (sessenta) dias para apresentar o relatório final de estágio para ser avaliado e, juntamente com a Monografia, servirá como requisito a ser considerado para aprovação final de conclusão do curso superior.

#### **2.5.1.2 Relevância do estágio e da prática profissional**

Em obediência à legislação, esta proposta colocará o aluno em contato com a prática escolar através de estágios de observação, participação e docência. Iniciando pela observação dos aspectos de gestão e organização da escola e de aspectos didáticos inerentes ao exercício da profissão, evolui para o auxílio em atividades didáticas e culmina com a regência assistida em algumas turmas.

O estágio curricular deverá acontecer desde o segundo ano sob a supervisão da escola de formação, preferencialmente na condição de assistente de professores experientes. Isso será facilitado pelo fato do IFPB possuir cursos técnicos integrados de nível médio, onde o estagiário poderá atuar. Esses momentos em sala de aula devem ser diferentes segundo os objetivos de cada momento da formação. Sendo assim, o estágio não pode ficar sob a responsabilidade de um único professor da escola de formação, mas envolve necessariamente uma atuação coletiva dos formadores.

Dessa forma, pretende-se que o aluno tome contato com o seu futuro local de trabalho, vivencie o seu contexto e exerça a experiência da docência assistida onde possa por em prática alguns dos projetos de ensino desenvolvidos durante o curso. Estando, nesse aspecto, a relevância do estágio curricular: a abordagem das diferentes dimensões da atuação profissional do futuro licenciado em Física.

## **2.5.2 Trabalho de Curso**

O Trabalho Curso ou Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) é disciplina obrigatória dos currículos dos cursos de graduação do IFPB, podendo ser desenvolvido nas seguintes modalidades.

- I. Projeto de Pesquisa, em sentido estrito, no qual se busca o conhecimento das causas de um fenômeno natural e/ou social. Como tal, poderá ser uma pesquisa bibliográfica, laboratorial e/ou campo, devendo resultar em uma monografia.
- II. Projeto de Pesquisa, em sentido lato, no qual se busca encontrar uma resposta prática para um problema técnico-profissional, tecnológico ou técnico-científico, podendo demandar, para o seu desenvolvimento, uma etapa de pesquisa prévia (bibliográfica, laboratorial e/ou de campo), tendo em vista alcançar suas etapas subsequentes. Os resultados deverão ser apresentados segundo a estrutura de uma monografia, podendo vir também sob a forma de um relatório de projeto, seguido dos resultados complementares (plano de negócio, protótipos e instrumentos desenvolvidos, ferramentas audiovisuais criadas, metodologias inventadas ou desenvolvidas etc.) ou de outra forma aqui não prevista, mas reconhecida e autorizada pelo Colegiado de Curso e regulamentada no Projeto Pedagógico do Curso.

O TCC tem como objetivos principais:

- I. Desenvolver a capacidade de aplicação dos conceitos e teorias adquiridas durante o curso de forma integrada;
- II. Desenvolver a capacidade de planejamento e disciplina para resolver problemas dentro da área de formação específica;
- III. Despertar o interesse pela pesquisa, como meio para a resolução de problemas e investigação científica;
- IV. Estimular o espírito pesquisador através da execução de projetos que levem ao aprofundamento do conhecimento científico;
- V. Promover a extensão universitária através da relação com as escolas públicas e privadas, despertando o interesse pela Física e suas aplicações;
- VI. Estimular a construção do conhecimento coletivo.

A matrícula na disciplina TCC será efetivada no Sistema de Controle Acadêmico. Os alunos deverão solicitar a matrícula na referida disciplina, quando estiverem em fase de conclusão do curso, observando os prazos previstos para a matrícula em disciplinas.

A proposta de TCC aceita pelo professor deve ser concluída até o final do semestre letivo. Caso a defesa não ocorra até o final deste prazo, a disciplina TCC ficará em aberto até o resultado final do Trabalho de Conclusão do Curso, que deve ocorrer até, no máximo, o início do semestre seguinte, respeitados os dias de recesso e férias docentes.

A matrícula na disciplina TCC será efetivada no Sistema de Controle Acadêmico. Os alunos deverão solicitar a matrícula na referida disciplina, quando estiverem em fase de conclusão do curso, observando os prazos previstos para a matrícula em disciplinas.

A proposta de TCC aceita pelo professor deve ser concluída até o final do semestre letivo. Caso a defesa não ocorra até o final deste prazo, a disciplina TCC ficará em aberto até o resultado final do Trabalho de Conclusão do Curso, que deve ocorrer até, no máximo, o início do semestre seguinte, respeitados os dias de recesso e férias docentes.

## **DEFESA DO TCC**

A defesa do TCC, de caráter obrigatório, será aberta ao público, agendada pela coordenação de curso de acordo com disponibilidade dos envolvidos. A banca de avaliação deverá ser composta, no mínimo, por três docentes, sendo um obrigatoriamente o professor orientador do trabalho, os outros a convite do orientador em acordo com o aluno. A proposta de TCC deve ser apresentada ao final da disciplina do semestre letivo. A não apresentação ou reprovação da defesa do TCC implicará na impossibilidade de conclusão do curso.

Para participar da defesa do TCC, o aluno deverá inscrever-se junto à respectiva coordenação de curso, a qual terá um prazo de 15 dias para marcar a defesa do TCC, excetuando-se os períodos de férias docentes. No ato da inscrição para a defesa do TCC, o aluno deverá entregar pelo menos 03 (três) cópias do

trabalho final (sob a forma de monografia), conforme estrutura definida na proposta de TCC aprovada. Na elaboração do trabalho final devem ser seguidas as recomendações especificadas nas normas vigentes da ABNT.

O resultado da(s) avaliação(ões) da(s) defesa(s) será divulgado logo após a apresentação pelo orientador, sendo emitido, em seguida, um documento de aprovação do TCC. As defesas de TCC serão avaliadas com base nos seguintes critérios:

- a) Delimitação do tema;
- b) Definição do problema;
- c) Justificativa;
- d) Objetivos;
- e) Metodologia;
- f) Valor acadêmico, inovações apresentadas, aprofundamento científico ou utilidade prática do projeto.

Alunos reprovados na defesa deverão cursar novamente a disciplina TCC.

O trabalho que contemplar mais de um aluno deverá ser defendido individualmente, obedecendo à competência de cada um no projeto, conforme apresentado para apreciação, na avaliação de propostas de TCC pelo orientador.

O aluno aprovado após 30 (trinta) dias da defesa do TCC deverá entregar 04 (quatro) cópias corrigidas e encadernadas no modelo padrão ao coordenador do curso, juntamente com uma versão eletrônica do trabalho, sendo uma para cada professor que compôs a banca e uma para a biblioteca do IFPB – Campus Campina Grande.

#### **2.5.2.1 Acompanhamento do trabalho de curso**

O acompanhamento dos alunos no TCC será feito por um professor-orientador escolhido pelo aluno, ao qual apresentará seu projeto e, depois de aceito pelo docente, este será designado pelo professor responsável pelo TCC, observando-se sempre a área de conhecimento em que será desenvolvido o projeto e a área de atuação do professor- orientador. Se houver necessidade, poderá existir

a figura do coorientador, para auxiliar nos trabalhos de orientação e/ou aqueles que o orientador indicar, desde que aprovados pelo coordenador de curso.

A mudança de orientador deverá ser solicitada por escrito e aprovada pelo coordenador de curso e pelo professor responsável pelo TCC. O acompanhamento do projeto será feito através de reuniões acordadas entre o orientador e o aluno, devendo o cronograma ser apresentado ao professor responsável pelo TCC, até dez dias letivos após a sua designação.

Após cada reunião de orientação, deverá ser atualizada a ficha de acompanhamento do TCC, descrevendo de forma simplificada os assuntos tratados na mesma, a qual deverá ser assinada pelos(s) aluno(s) e pelo professor-orientador e arquivada na pasta de acompanhamento do TCC. É obrigatória a participação do(s) aluno(s) em pelo menos 75% das reuniões de orientação.

## **ATRIBUIÇÕES DO COORDENADOR DE CURSO**

Compete ao Coordenador de curso:

- a) Proporcionar aos professores orientadores horários para atendimento às atividades de TCC;
- b) Homologar o nome do professor responsável pelo TCC e também do professor orientador;
- c) Designar substituto do professor responsável pelo TCC, quando do impedimento deste;
- d) Definir, juntamente com o Professor Responsável pelo TCC, locais, datas e horários para realização do Evento de Avaliação e Defesa dos Projetos de Graduação.

## **ATRIBUIÇÕES DO PROFESSOR RESPONSÁVEL PELO TCC**

Compete ao Professor responsável pelo TCC:

- a) Apoiar o Coordenador de Curso no desenvolvimento das atividades relativas ao TCC;
- b) Promover reuniões de orientação com alunos e professores-orientadores;
- c) Realizar visitas às escolas com o objetivo de acompanhar o Estágio Supervisionado, quando esse estiver sendo desenvolvido em consonância com o TCC;
- d) Designar substitutos dos professores-orientadores, quando do impedimento destes;
- e) Definir, juntamente com a Coordenação de Curso, datas limites para entrega de projetos, relatórios, marcar a data de defesa dos Projetos de Graduação e divulgá-las;
- f) Efetuar o lançamento das notas finais do TCC no Controle Acadêmico.

## **ATRIBUIÇÕES DO PROFESSOR-ORIENTADOR**

Compete ao Professor-Orientador:

- a) Orientar o aluno na elaboração do TCC, a partir do projeto apresentado pelo aluno e aceito pelo orientador;
- b) Acompanhar o desenvolvimento do projeto;
- c) Participar e compor a banca examinadora de avaliação da proposta e da defesa do TCC;
- d) Participar de reuniões sobre os TCC com a Coordenação de Curso e/ou com o Professor Responsável pelo TCC.

## **ATRIBUIÇÕES DO ALUNO**

Compete ao Aluno:

- a) Efetuar o pedido de matrícula da disciplina TCC no Sistema de Controle Acadêmico, atendendo os prazos fixados nos Editais de Matrícula;
- b) Elaborar projeto de proposta de TCC e apresentar a um professor de sua preferência para ser seu orientador;

- c) Respeitar as normas técnicas de elaboração de trabalhos, monografias e artigos científicos;
- d) Conduzir e executar o TCC;
- e) Redigir e defender o trabalho final;
- f) Entregar na coordenação do curso 04 cópias padronizadas e uma versão eletrônica corrigida do trabalho final;
- g) Tomar ciência e cumprir os prazos estabelecidos pela Coordenação de Curso e Gerência de Ensino e Pesquisa.

#### **2.5.2.2 Relevância do trabalho de conclusão de curso**

O trabalho de conclusão de curso dará suporte ao aluno para desenvolver a capacidade de aplicação dos conceitos e teorias adquiridas durante o curso de forma integrada. Para isso, o aluno assumirá um papel ativo na elaboração dessa atividade, desenvolvendo sua capacidade de planejamento e disciplina. O aluno desenvolverá habilidades para resolver problemas dentro da área de formação específica; despertar o interesse pela pesquisa, como meio para a resolução de problemas e investigação científica e desenvolverá o espírito pesquisador através da execução de projetos que levem ao aprofundamento do conhecimento científico.

#### **2.5.3 Atividades Complementares**

Compreendem-se como atividades complementares todas e quaisquer atividades não previstas no rol das disciplinas obrigatórias do currículo do curso de Licenciatura em Física, consideradas necessárias à formação acadêmica e ao aprimoramento pessoal e profissional do futuro professor.

As atividades complementares integram, em caráter obrigatório, e com carga horária de 166 horas-relógio, o currículo do curso de Licenciatura em Física e compreende as seguintes categorias de atividades: ensino, pesquisa, extensão, práticas profissionalizantes e outras atividades oferecidas pela coordenação do curso que visem sua formação complementar. As atividades complementares específicas serão descritas no regimento interno estabelecido e aprovado pelo Colegiado do Curso.

Consideram-se atividades complementares as seguintes:

- Atividades de pesquisa: participação em núcleos, grupos de pesquisa, projetos científicos, apresentação ou publicação de trabalhos em eventos técnico-científicos.
- Participação na organização de eventos técnico-científico de interesse da instituição em atividades afins ao curso.
- Atividades de extensão: participação em projetos de extensão com a comunidade ou em eventos técnico-científicos.
- Atividades de ensino: monitoria de disciplinas do curso de Licenciatura em Física ou afins.
- Atividades de práticas profissionalizantes: participação em projetos realizados por empresas juniores em atividades afins ao curso de Licenciatura em Física, em estágios extracurriculares na área técnica ou em projetos de desenvolvimento tecnológico junto a empresas privadas e/ou instituições públicas.
- Outras atividades oferecidas pela coordenação do curso que visem sua formação complementar.

O aluno deverá solicitar à Coordenação do Curso a inclusão da carga-horária de Atividades Complementares em seu histórico escolar, através de requerimento específico e devidamente comprovado, mediante declaração ou certificado informando a carga-horária, período de realização, aproveitamento e frequência. O pedido será analisado pelo Coordenador do Curso ou por uma comissão designada para esse fim, que poderá deferir ou indeferir o pedido, com base nestas normas. Os casos omissos serão analisados pelo Colegiado de Curso.

Complementando a prática profissional e o estágio supervisionado de ensino, o aluno(a) deverá cumprir, no mínimo, 166 (Cento e Sessenta e Seis) horas-relógio em outras formas de atividades acadêmico-científico-culturais, de acordo com a Resolução CNE/CP Nº 02, de 19 de fevereiro de 2002, e reconhecidas pelo Colegiado do Curso. São atividades de cunho acadêmico, científico e cultural que deverão ser desenvolvidas pelos licenciandos ao longo de sua formação, como forma de incentivar uma maior inserção em outros espaços acadêmicos. Essas atividades devem envolver ensino, pesquisa e extensão, com respectivas cargas horárias previstas no Quadro.

Quadro – Distribuição de carga horária de outras atividades acadêmico-científico-culturais.

<b>Atividade</b>	<b>Carga horária máxima semestral por atividade (h)</b>	<b>Carga horária máxima em todo o curso (h)</b>
Conferências e Palestras isoladas	5	40
Cursos e Mini-cursos de extensão (presencial ou à distância) na área do curso ou diretamente afim	20	160
Encontro Estudantil na área do curso ou diretamente afim.	5	40
Iniciação científica na área do curso ou diretamente afim.	10	80
Monitoria na área do curso ou diretamente afim.	20	160
Atividades não previstas nos outros núcleos na área do curso ou diretamente afim.	15	120
Atividades de Voluntariado	15	90
Publicações de trabalhos em revistas técnicas/científicas, anais e revistas eletrônicas.	20 (10 por trabalho publicado)	120
Viagem / visita técnica na área do curso ou diretamente afim.	10	80
Atividades de extensão na área do curso de assistência à comunidade.	10	80
Congressos ou seminários na área do curso ou diretamente afim.	10	40
Exposição de trabalhos em eventos na área do curso ou diretamente afim.	10 (5 por trabalho apresentado)	80
Núcleos de estudos ou grupos de discussão na área do curso ou diretamente afim.	10 (5 por grupo de estudos ou núcleo de discussão)	80
Membro de diretoria discente ou colegiado acadêmico no IFPB.	10	80

Para a contabilização das atividades acadêmico-científico-culturais, o aluno do Curso deverá solicitar por meio de requerimento à Coordenação do Curso, a validação das atividades desenvolvidas com os respectivos documentos comprobatórios. Cada documento apresentado só poderá ser contabilizado uma única vez, ainda que possa ser contemplado em mais de um critério.

A cada período letivo, o Coordenador do Curso determinará os períodos de entrega das solicitações das atividades acadêmico-científico-culturais e de divulgação dos resultados.

O Coordenador do Curso encaminhará os processos aos membros do Colegiado de Curso para análise e apresentação de parecer que serão analisados na Plenária do Colegiado. Após a aprovação, a computação dessas horas de

atividades acadêmico-científico-culturais pelo Colegiado, o Coordenador do Curso fará o devido registro relativamente a cada aluno no Sistema Acadêmico. O Colegiado do Curso pode exigir documentos que considerar importantes para computação das horas das outras atividades acadêmico-científico-culturais.

Só poderão ser contabilizadas as atividades que forem realizadas no decorrer do período em que o aluno estiver vinculado ao Curso.

Os casos omissos e as situações não previstas nessas atividades serão analisados pelo Colegiado do Curso.

#### **2.5.3.1 Acompanhamento das atividades complementares**

As atividades complementares serão acompanhadas pelos professores orientadores, Coordenação do Curso, Colegiado do Curso, Coordenação de Pesquisa e Extensão. Caberá:

- Ao professor orientador: Submeter, junto à Coordenação do Curso e ao seu Colegiado, projetos de pesquisa e extensão; acompanhar o aluno em suas atividades de iniciação científica, extensão e monitoria; estabelecer convênios interinstitucionais junto à Coordenação do Curso.
- À Coordenação do Curso: determinar os períodos de entrega das solicitações das atividades acadêmico-científico-culturais e de divulgação dos resultados; encaminhar os processos aos membros do Colegiado de Curso para análise e apresentação de parecer; fazer o devido registro relativamente a cada aluno no Sistema Acadêmico; divulgar editais e eventos relacionados a atividades de pesquisa, extensão e monitoria, junto à coordenação de pesquisa e extensão, por meio impresso e digital; estabelecer convênios interinstitucionais junto ao Colegiado do Curso.
- Ao Colegiado do Curso: Desenvolver a política de pesquisa e extensão do Instituto, propondo metas relacionadas para o curso de Licenciatura em Física; analisar os projetos de pesquisa e extensão propostos pelos professores do curso; estabelecer convênios interinstitucionais junto à Coordenação de Pesquisa e Extensão; analisar os casos omissos.

- À Coordenação de Pesquisa e Extensão: divulgar editais e eventos relacionados a atividades de pesquisa, extensão e monitoria, assim como a política de pesquisa e extensão do Instituto por meio impresso e digital; distribuir bolsas de iniciação científica e de extensão; estabelecer convênios interinstitucionais; disponibilizar recursos para o deslocamento de alunos.

#### **2.5.3.2 Relevância das atividades complementares**

Não é desejável que o estudante da Licenciatura em Física seja simplesmente convidado a freqüentar aulas ministradas segundo os termos universitários comuns, reunindo, por essa maneira, os créditos necessários para o recebimento de um diploma.

Cabe ao estudante a responsabilidade pela busca do conhecimento. A curiosidade e a observação devem ser marcas permanentes do corpo discente. Para tanto, deverá perceber que o aprendizado é um processo e que o profissional do futuro deverá ter a capacidade de aprender a aprender. Deverá ser um estudante a vida toda, ou seja, seu aprendizado será permanente e esta postura deve ser incorporada no processo ensino aprendizagem desenvolvida no curso.

As atividades acadêmicas complementares privilegiarão a construção do conhecimento, complementando as atividades acadêmicas tradicionais, desenvolvidas em sala de aula. Diante dessa perspectiva, as Atividades Acadêmicas Complementares têm a finalidade de enriquecer o processo ensino-aprendizagem, privilegiando, portanto, a complementação da formação social, humana e profissional através de atividades de cunho comunitário, de interesse coletivo, de assistência acadêmica, de iniciação científica e tecnológica, como também atividades esportivas e culturais, além de intercâmbio com instituições congêneres.

#### **2.5.4 Programas ou projetos de pesquisa (iniciação científica)**

As linhas de Pesquisa do curso de Licenciatura devem ser apontadas, como complemento das atividades de ensino de graduação já detalhadas anteriormente. Neste sentido, as atividades de pesquisa, cujas linhas são descritas a seguir, farão parte da formação integral do estudante do curso Licenciatura em Física.

## **LINHAS DE PESQUISA DO CURSO DE LICENCIATURA PLENA EM FÍSICA**

LINHAS DE PESQUISA	DESCRÍÇÃO
HISTÓRIA, FILOSOFIA E DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA.	Esta linha de pesquisa tem como objetivo investigar as dimensões histórica, filosófica e epistemológica da Física, bem como tratar da sua divulgação em meios formais e não formais de ensino. Tem como principal objetivo a conscientização do aluno, enquanto futuro professor da importância do Ensino de Física contextualizado para uma postura crítica, em relação à ciência e à sociedade. Abrangerá projetos em história e filosofia; a utilização desses elementos, como forma de abordagem em sala de aula, e projetos que tratem da divulgação da física e da ciência de forma geral.
TEMAS ESTRUTURADORES E ENSINO DE FÍSICA	Esta linha explora temas estruturadores que fazem parte do cotidiano e da cultura do aluno, como forma de enriquecer o aprendizado e a sala de aula do futuro professor. Abrangerá projetos que envolvam principalmente a questão do meio ambiente e sua influencia na ciência, sociedade e tecnologia, envolvidas no Ensino de Física.
METODOLOGIA E DIDÁTICA NO ENSINO DE FÍSICA	Esta linha explora os processos de ensino e aprendizagem e interações sócio-cognitivas, que acontecem em sala de aula de Física, em todos os níveis de ensino. Nesta direção enfatiza as investigações sobre a execução curricular, o cotidiano escolar, a sala de aula, o seu uso como laboratório e como espaço de formação, a utilização e impacto de materiais didáticos e de ferramentas teórico/metodológicas, bem como os fundamentos cognitivos e científicos que os justificam. Os projetos relacionados a esta linha investigarão os meios de antecipar e de superar as possíveis dificuldades de natureza didática e epistemológica que ocorrem na prática pedagógica do ensino da Física.
FÍSICA NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES	Esta linha explora em profundidade temas de Física que fazem parte do desenvolvimento tecnológico contemporâneo como forma de inserir o futuro professor de Física em temas atuais que vão além daqueles previstos no currículo comum. Abrangerá

	projetos que aprofundam temas como gravitação, teorias de campos, partículas, física nuclear, energias renováveis, etc. presentes no cotidiano de alunos e professores.
--	---

## 2.5.5 Projetos/Atividades de extensão

Entendem-se como passíveis de inclusão no grupo de Extensão e Atividades/Eventos Variados, entre outras, as seguintes atividades:

- ⦿ Participação nos projetos de extensão do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba nos seus diversos campi: até 60 horas, por projeto.
- ⦿ Participação em seminários, palestras, congressos, conferências, jornadas, simpósios e semanas acadêmicas, na área do curso: até o limite de 120 horas em todo o curso de graduação;
- ⦿ Participação em cursos de extensão e atualização, na área do curso ou afins: até 45 horas por curso;
- ⦿ Participação na organização, coordenação ou realização de cursos e/ou eventos científicos internos ou externos ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba, na área do curso ou afins: até 15 horas por evento, limitado a, no máximo, 30 horas em todo o curso de graduação;
- ⦿ Participação ou trabalho na organização de jornal informativo da Instituição, *homepage* do curso, dentre outros: até 7,5 horas por evento ou período/semestre letivo de participação, de acordo com a avaliação do Coordenador do curso, limitado a, no máximo, 30 horas em todo o curso de graduação;
- ⦿ Trabalho na organização ou participação em campanhas de voluntariado ou programas de ação social: até 7,5 horas por evento, limitado a, no máximo, 30 horas em todo o curso de graduação;
- ⦿ Participação em visitas programadas: até 7,5 horas por evento, limitado a, no máximo, 30 horas em todo o curso de graduação;
- ⦿ Participação em programas de intercâmbio institucional, nacional e/ou internacional: até 30 horas por programa.

 Estágios extracurriculares em instituições públicas ou privadas ou em órgãos públicos, desempenhando atividades relacionadas com as áreas dos cursos de graduação, desde que orientadas e atendidas às exigências legais: até 45 horas em todo o curso de graduação. Observação: O estágio previsto como Atividade Acadêmico-Científica-Cultural não se confunde com o Estágio Curricular Supervisionado e exige, para ser computada como atividade, formalização de convênio ou cadastramento do local do estágio junto à Instituição.

## DOS REGISTROS

Para os registros acadêmicos, o discente receberá/imprimirá um formulário no qual deverá registrar as atividades.

No ato do registro, o acadêmico deverá apresentar cópia e documento original, no qual seja discriminado o conteúdo dos estudos, a duração, o período e a organização promotora ou realizadora ou professor responsável, para conferência, junto ao Coordenador e este atestará a veracidade da documentação a ser enviada para a Coordenação de Registro Escolar.

**Caso não seja anexada a comprovação de alguma atividade, o cômputo da carga horária será indeferido.**

Estão sujeitos ao cumprimento das Atividades Acadêmico-Científico-Culturais todos os acadêmicos matriculados no curso de Licenciatura Plena em Física, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba - Campus Campina Grande.

## NORMAS PARA REGISTRO ACADÊMICO DAS ATIVIDADES ACADÊMICO-CIENTÍFICO- CULTURAIS DOS CURSOS DE GRADUAÇÃO

Para efeito de consolidação das horas das AACCs de que trata esta regulamentação, serão considerados os seguintes documentos comprobatórios:

ATIVIDADES DE ENSINO E INICIAÇÃO À DOCÊNCIA	DOCUMENTAÇÃO COMPROBATÓRIA	CARGA HORÁRIA
---	----------------------------	---------------

Monitoria reconhecida pelo IFPB – Campus Campina Grande e/ou voluntária.	Relatório semestral da monitoria, com a ciência do Professor orientador e a validação do Coordenador de Curso.	45 horas
Disciplinas de outros cursos.	Histórico Escolar ou declaração do órgão de controle acadêmico.	60 horas
Projetos e oficinas temáticas.	Declaração/certificado emitido pela Direção ou órgão/setor competente.	30 horas
Experiência Profissional.	Declaração emitida pela Direção ou órgão/setor competente.	30 horas
Cursos de idiomas, Comunicação e Expressão e de Informática.	Certidão de aprovação no respectivo curso, que especifique a carga horária cumprida.	30 horas

ATIVIDADES DE PESQUISA	DOCUMENTAÇÃO COMPROBATÓRIA	CARGA HORÁRIA
Iniciação científica, reconhecida pela Pró-Reitoria de Pesquisa.	Relatório parcial e/ou semestral com a ciência do Professor orientador, dos Coordenadores de curso e do Pró-Reitor de Pesquisa.	60 horas
Trabalho desenvolvido em eventos científicos com publicações de trabalhos periódicos especializados, anais de congressos e similares.	Certificado emitido pelo órgão competente responsável pelo evento e Cópia da publicação e da folha de indexação.	45 horas
Participação em grupos de pesquisa.	Relatório parcial e/ou semestral com a ciência do Professor orientador, dos Coordenadores de curso e do Pró-Reitor de Pesquisa.	60 horas

ATIVIDADES DE EXTENSÃO E ATIVIDADES/EVENTOS VARIADOS	DOCUMENTAÇÃO COMPROBATÓRIA	CARGA HORÁRIA
Participação em seminários, congressos, encontros estudantis, cursos de extensão, de atualização e congêneres reconhecidos por instituições de Ensino Superior.	Certificado emitido pelo órgão competente responsável pelo evento, com especificação da carga horária cumprida.	120 horas
Participação em cursos de extensão e atualização, na área do curso ou afins.	Declaração do Departamento de Ensino.	45 horas por curso
Participação em visitas programadas.	Declaração assinada pelo Professor que liste os acadêmicos participantes, com especificação da carga horária cumprida.	30 horas
Participação da organização, coordenação ou realização de cursos e/ou eventos científicos internos ou externos ao IFPB, na área do curso ou afins.	Declaração fornecida pelo órgão onde as atividades foram realizadas (Coordenação do curso, Secretaria...).	Até 15 horas por evento, limitado a, no máximo, 30 horas em todo o curso de graduação.
Participação em intercâmbio institucionais ou culturais.	Declaração da Instituição que intermediou o intercâmbio, descrevendo o período e as atividades realizadas.	30 horas
Trabalho na organização ou	Declaração fornecida pelo órgão	Até 7,5 horas por

participação em campanhas de voluntariado ou programas de ação social.	onde as atividades foram realizadas (Coordenação do curso, Secretaria...).	evento, limitado a, no máximo, 30 horas em todo o curso de graduação.
Publicações em páginas da Internet.	Indicação precisa do endereço eletrônico, para conferência, acompanhado de impressão das páginas com o trabalho acadêmico.	30 horas
Estágios extracurriculares.	Cópia do termo de convênio devidamente assinado pelas partes conveniadas ou do cadastro da Instituição junto à IES e relatório semestral da Instituição/Empresa atestando o cumprimento das atividades, com especificação da carga horária cumprida.	45 horas

## 2.6 SISTEMA DE AVALIAÇÃO DO CURSO

### 2.6.1 Sistema de autoavaliação do curso

A avaliação do Projeto Pedagógico do Curso deverá favorecer ao aperfeiçoamento da qualidade da educação superior e a consolidação de práticas pedagógicas que venham a reafirmar a identidade acadêmica e institucional, particularmente, o aprofundamento dos compromissos e responsabilidades sociais.

O Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES - Lei 1086 de 14 de abril de 2004) propõe a integração da Auto-Avaliação Institucional e a Avaliação do Projeto do Curso com vistas à formação de profissionais-cidadãos, responsáveis e com capacidade para atuar em função de transformações sociais.

A Avaliação do Projeto Pedagógico do Curso é organizada de acordo com os princípios estabelecidos e as categorias indicadas no documento “Instrumento de avaliação de cursos de graduação- 06/07, CONAES/INEP”.

De acordo com esse contexto propõem-se três categorias de análise que subsidiarão a avaliação do projeto do curso:

- A organização didático-pedagógica proposta e implementada pela Instituição bem como os resultados e efeitos produzidos junto aos alunos;

 O perfil do corpo docente, corpo discente e corpo técnico, e a gestão acadêmica e administrativa praticada pela Instituição, tendo em vista os princípios definidos no Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) e o Projeto Pedagógico Institucional (PPI);

 As instalações físicas que comportam as ações pedagógicas previstas nos Projetos de Curso e sua coerência com propostas elencadas no PDI e PPI.

Essa avaliação deverá ser realizada semestralmente como forma de realimentação do currículo com vistas a seu aperfeiçoamento.

### **3 CORPO SOCIAL DO CURSO**

---

#### **3.1 Corpo discente**

##### **3.1.1 Forma de acesso ao curso**

O IFPB, enquanto instituição centenária, mantém-se na linha de discussão para melhoria do Ensino Médio, discutindo a relação entre conteúdos exigidos no ingresso na Educação Superior e habilidades fundamentais para o desempenho acadêmico e para a formação humana. Vale destacar que o IFPB já adotou, parcialmente, o resultado do ENEM em seu Processo Seletivo 2009. E desde 2010, o exame já é adotado como critério único de acesso aos cursos superiores.

As vantagens do ENEM revelam:

- possibilidade de reestruturação e aperfeiçoamento do Ensino Médio;
- ampliação do acesso ao Ensino Superior;
- utilização de seus resultados como referência para a melhoria na Educação Básica;
- mobilidade do estudante para concorrer em várias instituições;
- atendimento às Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio;

- provas contextualizadas que colocam o estudante diante de situações-problema que exigem além dos conceitos aprendidos, que o estudante demonstre sua aplicação.

A resolução que regulamenta o processo de matrícula de discentes nos cursos de graduação do IFPB apresenta as seguintes diretrizes:

Art. 1º - A admissão aos Cursos de Graduação no IFPB dar-se-á mediante processo seletivo, no período previsto em Edital Público, nas seguintes modalidades:

- I. Processo Seletivo Unificado, destinado aos concluintes do Ensino Médio;
- II. Transferência Escolar Voluntária, destinado a discentes oriundos de outros cursos regulares de graduação, de mesma área ou área afim, ofertados por Instituições de Ensino Superior devidamente credenciadas;
- III. Ingresso de Graduados, destinada a discentes com diploma de cursos afins, emitidos por Instituições de Ensino Superior devidamente credenciadas;
- IV. Reingresso destinado a discentes que tiveram sua matrícula cancelada em cursos de graduação regulares do IFPB nos últimos 05 (cinco) anos;
- V. Reopção, destinada a discentes regularmente matriculados em cursos de graduação no IFPB, que desejam mudar de curso.
- VI. Parágrafo Único - As normas, critérios de seleção, programas e documentação dos processos seletivos para os Cursos de Graduação, constarão em edital próprio aprovado pelo Reitor.

## **CAPÍTULO II - DAS MODALIDADES DE INGRESSO EXTRA-ENEM**

Art. 2º - Reingresso é a possibilidade dos discentes que perderam o vínculo com o IFPB, por abandono ou jubilamento, de reingressar na instituição, à fim de integralizar o seu currículo, conforme a oferta de vagas com esta finalidade no período e no curso pretendido.

§ 1º- O reingresso somente poderá ser autorizado uma única vez e para o seu curso de origem.

§ 2º- Somente serão apreciados os requerimentos de Reingresso de ex-discentes que se enquadrem nas seguintes situações:

- a) não ter sido reintegrado anteriormente;
- b) não estar cursando nenhum curso do IFPB;
- c) ter aprovação em todas as disciplinas exigidas para o 1º período do curso;
- d) não ter sido reprovado 4 (quatro) vezes em uma ou mais disciplinas;
- e) não terem decorrido mais de 5 (cinco) anos, desde a interrupção do curso até o período pretendido para o reingresso.

Art. 3º - O reingresso condiciona, obrigatoriamente, o discente ao currículo e regime acadêmico vigente, não se admitindo, em nenhuma hipótese, complementação de carga horária em disciplinas do vínculo anterior.

Parágrafo Único - Será concedido ao aluno um período letivo adicional para promover a adaptação curricular.

Art. 4º- Para efeito de Colação de Grau dos discentes que perderam o vínculo, em período não superior a 5 (cinco) anos e que deviam apenas, apresentar o Trabalho de Conclusão de Curso – TCC ou o relatório de estágio curricular obrigatório, o reingresso poderá ser solicitado, a qualquer momento, independente de prazo previsto em calendário acadêmico.

§ 1º - Neste caso, o candidato deve protocolar, além da documentação especificada nos Artigos 18, 19 e 20, uma declaração do Professor Orientador, informando o período e carga horária do estágio (no caso de estágio curricular) ou uma declaração do Professor Orientador que o aluno concluiu o TCC;

§ 2º - Uma vez requerido o Reingresso especial, o Departamento de Ensino Superior autorizará a CCA a matricular o discente na disciplina específica, apenas para registrar a respectiva nota, emitir o Histórico Escolar de conclusão e providenciar a Colação de Grau em separado.

Art. 5º - O processo de Transferência Escolar Voluntária destina-se aos discentes regularmente vinculados a Curso de Graduação devidamente reconhecido e/ou autorizado pelo MEC, mantido por instituição nacional de ensino superior credenciada, que tenham acumulado, na instituição de origem, um total de, no mínimo, 300 (trezentas) horas em disciplinas, que não tenha superado o prazo de 50% do tempo máximo estabelecido para sua integralização.

Art. 6º - A Transferência Escolar Voluntária poderá ser aceita pelo IFPB, para prosseguimento dos estudos no mesmo curso ao qual estava vinculado, ou quando não houver, em curso afim, conforme a oferta de vagas com esta finalidade no período e no curso pretendido ou curso afim.

§ 1º - A afinidade do curso será considerada quando houver afinidade curricular na formação básica, diferenciando na formação profissional;

§ 2º - No caso de dúvida na interpretação sobre afinidade de curso, conforme o parágrafo anterior, a questão deve ser encaminhada ao Colegiado do Curso, que deve emitir parecer até o prazo da matrícula;

§ 3º - Somente serão apreciados os requerimentos de Transferência de discentes de outra IES que se enquadrem nas seguintes situações:

- a) ter cursado, com aprovação, todas as disciplinas exigidas para o 1º período do curso de origem;
- b) não tiver sido desligado de um Curso de Graduação do IFPB;
- c) não apresentar um número igual ou superior a 3 (três) reprovações em uma mesma disciplina no curso de origem.

Art. 7º - O processo de Ingresso de Graduados possibilita ao portador Diploma de Curso de Graduação emitido por uma IES brasileira, devidamente credenciada, e reconhecido pelo MEC, e/ou de instituições estrangeiras devidamente reconhecidas no seu país de origem, requerer sua admissão em curso afim ao de origem, conforme a oferta de vagas com esta finalidade no período e no curso pretendido.

§ 1º- Só será permitido o ingresso por meio desta modalidade uma única vez no IFPB.

§ 2º- Só serão analisados os requerimentos de Portadores de Diploma que se enquadrem nas seguintes situações:

- Estar de posse do Diploma devidamente registrado, na forma da Lei;
- Não tiver sido desligado de um Curso de Graduação do IFPB.

Art. 8º - A Reopção ou Transferência Interna oportuniza ao discente regularmente matriculado num curso de graduação do IFPB, que tenha acumulado, no curso de origem, um total de, no mínimo, 300 (trezentas) horas em disciplinas, que não tenha superado o prazo de 50% do tempo máximo estabelecido para sua

integralização, a transferência ou mudança interna de seu curso de origem para outro curso afim, conforme a oferta de vagas com esta finalidade no período e no curso pretendido.

§ 1º - A Reopção só será concedida uma única vez ao discente, sendo vedado o retorno ao curso de origem;

§ 2º - A afinidade do curso será considerada quando houver afinidade curricular na formação básica, diferenciando na formação profissional;

§ 3º - No caso de dúvida na interpretação sobre afinidade de curso, conforme o parágrafo anterior, a questão deve ser encaminhada ao Colegiado do Curso, que deve emitir parecer até o prazo da matrícula;

§ 4º - Somente serão apreciados os requerimentos de Reopção de discentes do IFPB que se enquadrem nas seguintes situações:

- ter cursado, com aprovação, todas as disciplinas exigidas para os 1º e 2º períodos do curso de origem;
- ter ingressado no IFPB através do Processo Seletivo Unificado;
- não ter se beneficiado de ingresso Extra-PSU (em quaisquer das modalidades);
- ter ingressado no IFPB através do Processo Seletivo Unificado;
- não ter se beneficiado de ingresso Extra-PSU (em quaisquer das modalidades);
- estar regularmente matriculado no período em curso ao do pleito;
- não apresentar um número igual ou superior a 3 (três) reprovações em uma mesma disciplina.

Art. 9º - Em caso de Transferência de Curso de Graduação apenas autorizado, o discente somente poderá fazer jus ao diploma devidamente registrado após o reconhecimento do curso de origem.

§ 1º - Caso o reconhecimento do curso de origem tenha sido negado, para a obtenção do diploma, o discente deverá prestar exames de convalidação das disciplinas do curso de origem, que tenham sido objeto de adaptação curricular, sido creditadas ou dispensadas.

§ 2º - Se as disciplinas mencionadas no parágrafo anterior forem novamente cursadas, em curso reconhecido pelo MEC, não será necessária a referida convalidação.

Art. 10º - A Comissão Permanente de Concurso – COMPEC é o órgão responsável pela execução do Processo Seletivo de que trata esta Resolução.

### **CAPÍTULO III - DAS VAGAS**

Art. 11º - Na definição do número máximo de vagas de cada curso para o processo Extra-PSU serão considerados os seguintes números:

I. Número Total de Vagas de um Curso (TV) – obtido pela multiplicação do número de vagas oferecidas no Processo Seletivo Unificado (PSU) pela duração mínima de integralização curricular do curso (em períodos);

II. Número de Ocupantes do Curso (NO) – determinado pelo somatório do número de matriculados em todos os períodos do curso, considerando todos os discentes regularmente matriculados e os que estejam com trancamento de período/matrícula, excetuando-se os que tenham ingressado por Transferência ex-officio.

III. Número de Vagas Ociosas de um curso (VO) – é determinada pela diferença entre o Número Total de Vagas de um Curso (TV) e o Número de Ocupantes do Curso (NO), ( $VO = TV - NO$ ).

§ 1º - Na hipótese do Número de Ocupantes do Curso ser maior ou igual ao Número Total de Vagas do Curso, fica estabelecida a inexistência de Vagas Ociosas no Curso.

§ 2º - Quando se tratar de um curso novo, que ainda não completou o prazo total de integralização curricular, o somatório das vagas será feito no limite dos períodos efetivamente implantados.

§ 3º - Se ocorrer alteração de vagas ofertadas no processo seletivo de um curso, o cálculo de vagas ociosas deverá ser feito considerando o novo número de vagas.

§ 4º - Considera-se discente vinculado a um curso aquele que, de acordo com as normas vigentes, não tenha sido desligado do mesmo.

§ 5º - Curso em processo de desativação ou extinção não oferecerá vagas para o processo Extra- ENEM.

Art. 12º - O Departamento de Ensino Superior disponibilizará para cada curso o Número de Vagas Ociosas (VO), como definido no Art. 11, e que servirá de parâmetro de referência sobre a oferta de vagas para o processo Extra-ENEM.

Parágrafo Único - O Número de Vagas Ociosas (VO) será limitado ao número de vagas oferecidas, por período, no último PSU realizado para o curso.

Art. 13º - O Colegiado do Curso poderá sugerir à Diretoria de Ensino, mediante justificativa fundamentada, o número de vagas que o Curso poderá oferecer, levando em conta as especificidades do Curso e as condições materiais, infra-estruturais e humanas disponíveis, observado o limite mínimo de 20% em relação ao Número de Vagas Ociosas (VO).

§ 1º - Caberá à Diretoria de Ensino, após a análise das sugestões e das justificativas apresentadas pelo Colegiado do Curso, a definição do número de vagas a serem oferecidas pelo Curso para a seleção Extra-ENEM em cada uma das modalidades, observado o disposto na presente Resolução.

§ 2º - Na aplicação do percentual de que trata o caput deste artigo, não será considerada a fração inferior a 0,5 (zero vírgula cinco) e será arredondada para maior a fração igual ou superior a 0,5 (zero vírgula cinco).

Art. 14º - A Diretoria de Ensino fará publicar o Edital de Ingresso Extra-ENEM, no período previsto no Calendário Acadêmico.

Parágrafo Único - Do Edital de Ingresso Extra-ENEM deverão constar: datas e local do Protocolo do Requerimento de ingresso, número de vagas ofertadas por curso para cada modalidade, relação de documentos a serem apresentados pelos candidatos, critérios e data da seleção, data e local de divulgação dos resultados da mesma.

## CAPÍTULO IV - DA DISTRIBUIÇÃO DAS VAGAS OCIOSAS

Art. 15º - Quando verificada a existência de vagas ociosas em Cursos de Graduação, as vagas deverão ser destinadas ao Processo Seletivo Extra-ENEM, e distribuídas de acordo com as seguintes prioridades e proporcionalidades:

I. Para Reingresso de ex-discente do IFPB (Reingresso) – 20% das vagas;

II. Para Reopção de Curso – 30% das vagas;

III. Para Transferência de discente de Curso de Graduação de outra Instituição de Ensino de mesmo curso ou curso afim – 40% das vagas;

IV. Para Ingresso de Graduados – 10% das vagas.

Parágrafo Único - A admissão para cada uma das modalidades, para o mesmo curso ou cursos afins, dar-se-á através de Processo Seletivo, realizado semestralmente, destinado à classificação de candidatos, até o limite de vagas oferecidas, para ingresso no período letivo seguinte ao da seleção, conforme as normas definidas nesta Resolução.

§ 1º - No cálculo do número de vagas por modalidade de ingresso, conforme estabelecidos nos incisos anteriores, os resultados deverão ser apresentados em números inteiros, arredondando-se as frações decimais para o número inteiro consecutivo.

§ 2º - Concluído o processo de arredondamento do número de vagas e ocorrendo desigualdade de resultados no cômputo do número total de vagas por curso, prevalecerá o resultado calculado após o processo de arredondamento.

§ 3º - As vagas não aproveitadas em uma modalidade, por falta de candidatos inscritos ou legalmente habilitados, deverão ser remanejadas e destinadas à modalidade seguinte, observada a ordem de prioridade definida neste artigo.

§ 4º - Caso ainda restem vagas remanescentes, após a distribuição de que trata o §3º e/ou em decorrência de desistência ou o não comparecimento à matrícula dos candidatos classificados, estas deverão ser destinadas aos candidatos Portadores de Diploma de Curso de Graduação afim, desde que haja prazo hábil para o chamamento e matrícula dos candidatos pela Coordenação de Controle Acadêmico – CCA.

Art. 16º - As Transferências ex-ofício são regidas por legislação federal específica e ocorrem independentemente da existência de vagas nos Cursos, em qualquer época do ano.

## CAPÍTULO V - DA INSCRIÇÃO

Art. 17º - Em cada período letivo, o prazo destinado à inscrição para o ENEM de que trata a presente Resolução será definido no Calendário Escolar.

Art. 18º - A inscrição será aberta por Edital, publicado pela COMPEC, que especificará os documentos necessários à sua efetivação, entre outras instruções complementares, discriminação dos cursos com o respectivo número de vagas e os locais e horários de inscrição.

Art. 19º - Para requerer a inscrição, o candidato poderá ser representado por seu procurador legalmente constituído.

Parágrafo Único. Serão indeferidos os requerimentos de inscrição que não apresentarem a documentação exigida.

Art. 20º - Ao inscrever-se, o candidato firmará declaração de que aceita as condições estabelecidas nesta Resolução e no Edital de Inscrição.

## CAPÍTULO VI - DA CLASSIFICAÇÃO

Art. 21º - A classificação final dos candidatos dar-se-á da forma seguinte:

I – Procede-se à classificação dos candidatos, na ordem decrescente da média ponderada (Mp) obtida da seguinte forma:

$$MP = \frac{(CRE \times 7) + (RA \times 3)}{10}$$

Onde:

CRE = Coeficiente de Rendimento Escolar, definido numa escala de 0 a 100 (cem) pontos;

RA = Resultado da avaliação aplicada quando da seleção.

No caso da não aplicação de avaliação, RA corresponderá a soma da pontuação do vestibular, definido na escala de 0 a 100 (cem) pontos. Nesse caso, para obter o valor máximo, multiplica-se o total de provas por 100 (cem). O valor de RA será dado como uma proporção em relação à pontuação máxima.

II - A classificação obedecerá ao limite das vagas fixadas na forma do Edital de que trata o artigo 14 desta Resolução;

III - No caso de empate na disputa pela última vaga, será classificado o candidato proveniente de instituição de ensino superior pública;

IV - Persistindo o empate, será classificado o candidato que apresentar o maior Coeficiente de Rendimento Escolar, seguido pelo critério da maior idade.

Art. 22º - O Coeficiente de Rendimento Escolar - CRE de discentes de cursos de graduação é definido como segue:

$$\text{CRE} = \sum_i \frac{(N_i \times H_i)}{H_i}$$

Onde:

$N_i$  = Nota da disciplina de ordem i

$H_i$  = Carga Horária da disciplina de ordem i

I. Não são consideradas no cálculo do CRE as disciplinas trancadas, aproveitamento de disciplina, disciplina excluída, aceleração de estudos, disciplina dispensada e disciplinas em curso;

II. As notas devem ser consideradas numa escala de 0 – 100 (cem). No caso de histórico escolar emitido por outra instituição de ensino que adote avaliação final numérica diferente da escala de 0 a 100 (cem), far-se-á a conversão proporcional para essa escala.

III. Se a média final da disciplina constante do histórico escolar não for numérica, mas corresponder a intervalo numérico, ela será considerada como a média aritmética do intervalo e será expressa com uma casa decimal.

Art. 23º - Em virtude da natureza do ENEM, não será permitido revisão ou recontagem de pontos.

## CAPÍTULO VII - DA MATRÍCULA

Art. 24º - A matrícula somente se dará no curso e turno para o qual o candidato foi classificado.

Art. 25º - A matrícula dos candidatos classificados, nos respectivos cursos, será efetuada pelo candidato ou seu procurador legalmente constituído, em duas etapas:

a) Na primeira etapa, o cadastramento, nos setores competentes, para fins de vinculação ao IFPB, gerando um correspondente número de matrícula;

b) Na segunda etapa, a matrícula em disciplinas, na Coordenação do Curso correspondente.

§ 1º - O cadastramento é obrigatório, qualquer que tenha sido a opção de curso em que o candidato tenha obtido classificação, sob pena de perda do direito aos resultados dessa classificação, no ENEM.

§ 2º - A matrícula em disciplinas só poderá ser realizada pelo candidato que tenha efetuado seu cadastramento.

Art. 26º - Perderá o direito à classificação obtida no ENEM e, consequentemente, à vaga no curso, o candidato que não apresentar a documentação exigida, nos termos do Edital do Processo Seletivo Extra-ENEM.

Art. 27º - As vagas que venham ocorrer após o cadastramento serão preenchidas pela classificação de candidatos, observado o disposto no artigo 21 desta Resolução.

### 3.1.2 Atenção aos discentes

O curso de Licenciatura Física oferecerá atendimento diário aos acadêmicos, professores e comunidade em geral, por intermédio de sua Coordenação do Curso de Licenciatura em Física no período 19h00min ás 22h00minh de segunda a sexta. O acadêmico contará também com atendimento da Biblioteca das 07h00min ás 21h00min durante a semana.

Além disso, o discente contará com apoio psicopedagógico como é colocado abaixo.

### **3.1.2.1 Apoio psicopedagógico ao discente**

A orientação e apoio aos discentes são realizados de diferentes formas e em diferentes níveis. Inicialmente o acadêmico é recebido na semana de integração com palestras que explicam o funcionamento do Instituto, seu papel e o curso que escolheu, sua missão, objetivos, perfil do profissional e a estrutura curricular com sua lógica integrativa.

Para que não se perca a totalidade dentro do processo do Instituto, os discentes recebem do diretor e dos professores da faculdade, informações sobre a sua vida acadêmica, órgãos institucionais, normas a serem seguidas, conteúdos a serem estudados, metodologia de aulas, processos de avaliação etc. Recebem também orientações sobre dificuldades de adaptação e de aprendizagem.

No aspecto referente à orientação da aprendizagem, também os professores têm a função de dar assistência ao acadêmico, dedicando tempo em orientações individuais aos universitários com problemas de aprendizagem, ou com projetos de extensão, iniciação científica e aprofundamento teórico em diferentes ramos do saber, proporcionando oportunidades de integração teoria-prática.

Durante o semestre, também serão realizadas palestras com vistas a fortalecer o trabalho inicial, dirigindo o acadêmico para o delineamento pretendido pelo curso. Aqueles que desejarem, poderão ser recebidos pela Coordenação do Curso para melhor entendimento dos assuntos que lhe são próprios.

O acompanhamento e a orientação do estudante na Instituição serão realizados por diversos meios e constituem-se numa forma especial de auxiliar o

acadêmico. No que se refere ao atendimento dos acadêmicos pela Coordenação de Curso, busca-se solucionar os eventuais problemas.

Os padrões de comportamento e normas de conduta são discutidos pelos acadêmicos e professores, a partir do regimento interno da Instituição, de modo a garantir a autodisciplina de professores e acadêmicos, e consequentemente um clima propício ao desenvolvimento da aprendizagem.

Para concretizar essa proposta, os procedimentos educativos adotados têm preocupação de possibilitar aos acadêmicos apreensão/reconstrução dos conhecimentos trabalhados na perspectiva da unidade teórico-prática.

### **3.1.2.2 Mecanismos de nivelamento**

Ao longo dos últimos anos, através da análise de estatísticas próprias e estudos publicados por organismos nacionais, diagnosticou-se a existência de dificuldades em várias disciplinas advindas de problemas mais diversos, tais como: deficiência nos estudos de ensino básico e médio; longo tempo de afastamento da escola; suplência de ensino médio através de mecanismos oferecidos pelo governo entre outros, que acabam por influenciar na educação superior.

Portanto, ao se diagnosticar deficiência em algum campo específico, o curso de Licenciatura em Física, oferece atendimento diferenciado aos acadêmicos, através dos professores e monitores visando à melhoria qualitativa do trato com os assuntos, de modo a viabilizar a aprendizagem acadêmica.

### **3.1.2.3 Apoio às atividades acadêmicas**

Os acadêmicos são estimulados a participação e organização de congressos, palestras, seminários, encontros, simpósios, cursos, fóruns, etc. O Curso de Licenciatura em Física incentiva à realização de atividades extracurriculares no intuito de promover um espírito crítico e reflexivo, fatores decisivos para o desenvolvimento pessoal e profissional, envolvendo os acadêmicos em debates, projetos que primam pela iniciativa e criatividade, e possa então se transformar em um processo de construção do perfil profissional.

### **3.1.3 Ouvidoria**

A Ouvidoria é um órgão de assessoria à Reitoria para intermediar a relação entre a Administração, os servidores e público externo, garantindo o acesso a informação, através do estabelecimento de um canal permanente de comunicação e de encaminhamento das questões inerentes a administração pública.

§ 1º – A Ouvidoria será exercida por um Ouvidor, designado pelo Reitor, a partir de processo eletivo junto à comunidade.

§ 2º - O mandato do Ouvidor será de dois anos, cabendo uma única recondução.

São competências e atribuições da Ouvidoria

I – facilitar e simplificar ao máximo o acesso do usuário ao serviço da Ouvidoria;

II – promover a divulgação da Ouvidoria;

III – receber e apurar, de forma independente e crítica, as informações, reclamações, denúncias e sugestões que lhe forem encaminhadas por membros da comunidade interna e externa, quando devidamente formalizadas;

IV – analisar as informações, reclamações, denúncias e sugestões recebidas, encaminhando o resultado da análise aos setores administrativos competentes;

V – acompanhar as providências adotadas pelos setores competentes, mantendo o requerente informado do processo;

VI – propor ao Reitor a instauração de processo administrativo disciplinar, quando necessário, nos termos da legislação vigente;

VII – sugerir medidas de aprimoramento das atividades administrativas;

VIII – elaborar e apresentar relatório anual de suas atividades ao Conselho Superior;

IX – interagir com profissionais de sua área, no Brasil e no exterior, com o objetivo de aperfeiçoar o desempenho de suas atividades.

### **3.1.4 Acompanhamento aos Egressos**

O acompanhamento aos egressos constitui num instrumento que possibilita uma continuada avaliação da instituição, através do desempenho profissional dos ex-alunos. Trata-se de um importante passo no sentido de incorporar ao processo de ensino/aprendizagem elementos da realidade externa, através das experiências vivenciadas pelos formados, em contrapartida ao que ele vivenciou durante sua graduação.

São objetivos específicos deste acompanhamento:

- a) Avaliar o desempenho da instituição, através do acompanhamento do desenvolvimento profissional dos ex-alunos;
- b) Manter registros atualizados de alunos egressos;
- c) Possibilitar as condições para que os egressos possam apresentar aos graduandos os trabalhos que vem desenvolvendo, através das Semanas Acadêmicas e outras formas de divulgação;
- d) Divulgar permanentemente a inserção dos alunos formados no mercado de trabalho;
- e) Identificar junto às empresas seus critérios de seleção e contratação, dando ênfase às capacitações e habilidades exigidas dos profissionais da área;
- f) Incentivar a leitura de periódicos especializados, disponíveis na biblioteca do instituto;

### **3.1.5 Registros acadêmicos**

Os registros acadêmicos são de competência do **Departamento de Cadastro Acadêmico, Certificação e Diplomação** que possui como competências e atribuições:

I – coordenar e supervisionar a instrução e processos da emissão de diplomas e certificados e seu registro e executá-los quando cabível;

II - manter e atualizar registro dos projetos pedagógicos de curso vigentes e de suas alterações;

III – supervisionar a organização e atualização dos cadastros escolares dos alunos do ensino técnico, da graduação e da pós-graduação operados pelos *campi* do IFPB e articular-se com os setores de controle acadêmico setoriais visando a emissão de certificados e diplomas e o seu registro, quando cabível;

IV – supervisionar a coleta e anotação dos resultados da verificação de rendimento escolar dos alunos realizada pelo setor de controle acadêmico de cada campus;

V – supervisionar a escrituração dos créditos escolares integralizados pelos alunos e o aproveitamento de estudos feitos anteriormente realizados pelo setor de controle acadêmico de cada campus, após decisão dos órgãos competentes;

VI - proceder a análise final da documentação escolar dos concluintes dos cursos de Educação Básica, de Educação Superior, de Educação Profissional, de Educação de Jovens e Adultos e de outras modalidades educacionais, à vista do projeto pedagógico de cada curso e da integralização das disciplinas e carga horária exigidas para sua conclusão;

VII - expedir guias de transferências de alunos para outras instituições podendo delegar tal atividade aos setores de controle acadêmico de cada campus;

VIII - efetuar, em livro próprio, o registro de diplomas de conclusão de cursos e dos certificados, quando cabível;

IX - fornecer informações periódicas aos órgãos competentes do Ministério da Educação sobre o movimento de registro de diplomas da Instituição, bem como às entidades de fiscalização e controle profissional, desde que não seja atribuição do Pesquisador Institucional;

X - apresentar ao Pró-Reitor o relatório anual das atividades desenvolvidas pelo seu setor; e

XI – executar outras atividades delegadas pelo Pró-Reitor de Ensino.

### **3.2 Administração do Curso**

#### **3.2.1 Coordenação do curso**

Nome do Coordenador	Carlos Alex Souza da Silva
Titulação	Doutor
Regime de Trabalho	DE

##### **3.2.1.1 Formação Acadêmica e Experiência Profissional**

Carlos Alex Souza da Silva, coordenador do curso de Licenciatura plena em Física a ser oferecido pelo IFPB, Campus Campina Grande, é Licenciado em Física pela Universidade Estadual do Ceará, mestre e doutor pela Universidade Federal do Ceará, onde lecionou como professor substituto. Desenvolveu sua tese de doutorado na área de buracos negros, tendo publicado dois artigos em periódicos internacionais, os quais são listados abaixo:

**C.A.S. Silva, Fuzzy spaces topology change as a possible solution to the black hole information loss paradox, Phys.Lett.B 677 (2009), 318-321.**

**C.A. S. Silva and R. R. Landim, A note on black hole entropy, area spectrum, and evaporation, Europhys. Lett. 96, (2011), 10007.**

Hoje leciona no IFPB, Campus Campina Grande, onde já ministrou aulas no curso de Tecnologia em Construção de Edifícios, Tecnologia em Telemática e nos cursos integrados de Mineração e Manutenção e Suporte em Informática.

##### **3.2.1.2 Atuação da Coordenação**

As funções da Coordenação do Curso serão:

- Formular, coordenar e avaliar objetivos e estratégias educacionais do curso;
- Coordenar, junto aos professores, a atualização dos projetos de ensino;

- Acompanhar, junto aos professores, a execução dos projetos de ensino;
- Acompanhar as avaliações dos professores e controlar a entrega de provas e notas.
- Estimular a atualização didática e científica dos professores do curso;
- Orientar os professores nas atividades acadêmicas;
- Orientar os alunos do curso por ocasião da matrícula;
- Apoiar atividades científico-culturais de interesse dos alunos.;
- Coletar sugestões e elaborar o plano anual de metas do curso;
- Avaliar os professores do curso e ser por eles e pelos concludentes avaliados;
- Avaliar situações conflitantes entre professores e alunos.

### **3.2.2 Composição e Funcionamento dos Órgãos Colegiados**

#### **Do Conselho Superior**

O Conselho Superior, de caráter consultivo e deliberativo, é o órgão máximo do Instituto Federal da Paraíba, tendo a seguinte composição:

- I.o Reitor, como presidente;
- II.uma representação de cada Campus, destinada ao corpo docente, eleita por seus pares, na forma regimental;
- III.uma representação de cada Campus, destinada ao corpo discente, eleita por seus pares, na forma regimental;
- IV.uma representação de cada Campus, destinada ao corpo técnico-administrativos, eleita por seus pares, na forma regi
- V.mental;

VI.02 (dois) representantes dos egressos, indicados por entidades representativas;

VII.06 (seis) representantes da sociedade civil, sendo 02 (dois) indicados por entidades patronais, 02 (dois) indicados por entidades dos trabalhadores, 02 (dois) representantes do setor público e/ou empresas estatais, indicados pelas entidades e nomeados pelo Reitor;

VIII.01 (um) representante do Ministério da Educação, indicado pelo respectivo Ministério e nomeado pelo Reitor;

IX.01 (uma) representação dos diretores-gerais de cada Campus.

### 3.2.3 Núcleo Docente Estruturante

NUCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE				
Docente	Graduado em	TITULAÇÃO	Experiência Profissional*	Regime de Trabalho
1.Carlos Alex Souza Da Silva	Licenciatura em Física	Doutor	10 anos	DE
2.Geraldo da Mota Dantas	Licenciatura em Física	Mestre	18 anos	40h
3.Rodrigo Rodrigues da Silva	Licenciatura em Física	Especialista	6 anos	40h
4.Edmundo Dantas Filho	Licenciatura em Física	Especialista	10 anos	40h
5.Uelpis Luiz Tenório da Silva	Licenciatura em Física	Especialista	3 anos	40h

**Obs.:** O número de anos deve ser arredondado para o inteiro mais próximo, ou seja, menos de 6 meses para o inteiro inferior e a partir de 6 meses para o inteiro superior.

\*Somente para os CSTs

### 3.3 Corpo Docente

#### 3.3.1 Relação nominal do corpo docente

CPF	DOCENTE	FORMAÇÃO ACADÊMICA				F P	Disciplina Ministrada*		EXPERIÊNCIA PROFISSIONAL			TC
		GRAU ADES -A O	E S P E C I A L I S T A I E S -A N O	M E S T R E I E S -A N O	D O U T O R I E S -A N O		Disciplin a	Proxi midad e Temát ica	N M S	E F M	F M S	
95652175320	Carlos Alex Souza Da Silva	U E C E - 2 0 0 0 4	-	U F C - 2 0 0 7	U F C - 2 0 1 1	S i m			5	5	5	2
568985924-91	Geraldo da Mota Dantas	U E P B - 1 9 9 9	-	U E P B - 2 0 1 1		S i m						
045883834-93	Rodrigo Rodrigues da Silva	U E P B - 2 0 0 6	C E S R EI - 2 0 1 1			S i m						

CPF	DOCENTE	FORMAÇÃO ACADÉMICA						FP	Disciplina Ministrada*		EXPERIÊNCIA PROFISSIONAL			TC
		GRAU D U A D O I E S - A N O	E S P E C I A L I S T A I E S - A N O	M E S T R E I E S - A N O	D O U T O R I E S - A N O	Disciplinaria	Proximidade Temática		N M S	E F M	F M S			
03067252403	Edmundo Dantas Filho	U E P B -	C E S R E l - 2 0 1 1				S i m							
898367234-04	Uelpis Luiz Tenório da Silva	U F R N - 2 0 1 0	U N I C I D - 2 0 1 2				S i m							

Legenda:

FP - Formação Pedagógica (Sim ou Não). Caracterizada pela comprovação de realização de cursos, de matérias, de disciplinas, de treinamentos ou de capacitação de conteúdo didático-pedagógico;

NMS – tempo de experiência profissional (em ano) No Magistério Superior;

NEM – tempo de experiência (em ano) no Ensino Fundamental e Médio

FMS - tempo de experiência profissional (em ano) Fora Magistério Superior;

TC – Tempo (em ano) de Contrato na IES;

Na formação Acadêmica informar a sigla da instituição concedente da titulação e o ano de conclusão;

O número de anos deve ser arredondado para o inteiro mais próximo, ou seja, menos de 6 meses para o inteiro inferior e a partir de 6 meses para o inteiro superior.

### 3.3.2 Distribuição da carga horária dos docentes

DOCENTE	DISTRIBUIÇÃO DA CARGA HORÁRIA DOS DOCENTES												TOT.	RT				
	NO CURSO										EM OUTROS CURSOS		EM OUTRAS ATIVIDADES					
	AC	OD	OE	OT	OI	OM	OX	OO	OP	AD	OC	HC	AD	AP	AE	PG	CA	OA
Carlos Alex Souza da Silva	12	4			6	8				10								
Geraldo Mota Dantas	12	4			6					8	10							
Edmundo Dantas Filho	12	4			6					8	10							

DOCENTE	DISTRIBUIÇÃO DA CARGA HORÁRIA DOS DOCENTES														TOT.	RT		
	NO CURSO										EM OUTROS CURSOS		EM OUTRAS ATIVIDADES					
	AC	OD	OE	OT	OI	OM	OX	OO	OP	AD	OC	HC	AD	AP	AE	PG	CA	OA
Rodrigo Rodrigues da Silva	12	4				6				8	10							
Uelpis Luís Tenório da Silva	12	4				6				8	10							

**Legenda:**

AC é a quantidade de horas semanais em sala de Aula no Curso;

OD é a quantidade de horas semanais em Orientação Didática de alunos (*atendimento aos alunos, fora do horário das aulas, para esclarecer dúvidas, orientar trabalhos individuais ou de grupos relativos à disciplina, etc.*);

OE é quantidade de horas semanais em Orientação de Estágio supervisionado;

OT é quantidade de horas semanais em Orientação de Trabalho de conclusão de curso;

OI é quantidade de horas semanais em Orientação de Iniciação científica;

OM é quantidade de horas semanais em Orientação de Monitoria;

OX é quantidade de horas semanais em Orientação alunos em atividade de extensão;

OO é quantidade de horas semanais em Outros tipos de Orientação (tutoria etc.);

OP é quantidade de horas semanais em Orientação alunos em Práticas profissionais;

AD é a quantidade de horas semanais dedicadas a atividades Administrativas, participação em conselhos e outras não enquadradas nos itens anteriores, relativo às horas totais contratadas;

OC é a quantidade de horas semanais dedicadas em Outros Cursos da IES em sala de aula;

HC é a quantidade de Horas semanais dedicadas em outros cursos da IES em atividades que lhe são Complementares;

AP é a quantidade de horas semanais em Atividades de Pesquisa e orientação de programas de iniciação científica relativo às horas totais contratadas;

AE é a quantidade de horas semanais em Atividades de Extensão: em assessorias a escritórios modelo e empresas júnior, organizações de oficinas, seminários, congressos e outras que venham contribuir para a melhoria da qualidade institucional, relativas às horas totais contratadas;

PG é a quantidade de horas semanais em aulas da Pós-Graduação relativo às horas totais contratadas;

CA é a quantidade de horas semanais destinadas à participação em programas de Capacitação e educação continuada e para a elaboração de monografias, dissertações ou teses relativo às horas totais contratadas;

OA é a quantidade de horas semanais em Outras Atividades não relacionadas.

RT é Regime de Trabalho do docente na IES em TI é regime de Tempo Integral; TP é regime de Tempo Parcial H é regime Horista.

### **3.3.3 Titulação e experiência do corpo docente e efetiva dedicação ao curso**

O exercício da docência no Instituto Federal da Paraíba é permitido à profissional com formação mínima de graduação. Os requisitos para admissão são exigidos na publicação do Edital Público para concurso de admissão ao quadro, sendo importante também a comprovação de experiência profissional, que fortalece o currículo do candidato para efeito de pontuação e classificação.

O corpo docente do Curso de Licenciatura em Física a ser oferecido pelo IFPB, Campus Campina Grande, é formado por especialistas, mestres e doutores, os quais possuem uma vasta experiência em docência.

Atualmente, contamos com 1 Doutor em física, um mestre e três especialistas em ensino de física. Esperamos pela contratação, em breve, de mais um mestre em física.

#### **3.3.3.1 Titulação**

TITULAÇÃO	Nº	%
Doutor	1	20
Mestre	1	20
Especialista	3	60
Graduado		

#### **3.3.3.2 Regime de trabalho do corpo docente**

Regime de Trabalho	Nº	%
Tempo Integral	2	40
Tempo Parcial	3	60
Horista		

### **3.3.3.3 Experiência (acadêmica e profissional)**

O corpo docente do Instituto Federal da Paraíba é constituído de profissionais que possuem experiência no ensino superior e que desenvolveram experiência profissional na área que lecionam, seja atuando em empresas ou como profissional liberal. Estes requisitos são considerados quando da seleção e influenciam na avaliação e na aprovação do docente .

#### **3.3.3.3.1 Tempo de exercício no magistério superior**

Abaixo, segue um demonstrativo da experiência do Corpo Docente do Curso de Licenciatura em Física a ser oferecido pelo IFPB, Campus Campina Grande.

<b>Exercício no magistério superior</b>	<b>Nº</b>	<b>%</b>
Sem experiência		
De 1 a 3 anos	1	25
De 4 a 9 anos		
10 anos ou mais		

**Obs.:** O número de anos deve ser arredondado para o inteiro mais próximo, ou seja, menos de 6 meses para o inteiro inferior e a partir de 6 meses para o inteiro superior.

#### **3.3.3.3.2 Tempo de exercício profissional fora do magistério**

Atualmente, não possuímos profissionais em nosso corpo docente com experiência fora do magistério.

<b>Experiência Profissional Fora do Magistério</b>	<b>Nº</b>	<b>%</b>
Sem experiência		
De 1 a 3 anos		
De 4 a 9 anos		
10 anos ou mais		

**Obs.:** O número de anos deve ser arredondado para o inteiro mais próximo, ou seja, menos de 6 meses para o inteiro inferior e a partir de 6 meses para o inteiro superior.

### **3.3.4 Produção de material didático ou científico do corpo docente**

Abaixo, a lista de publicações e/ou produções científicas, técnicas, tecnológicas, pedagógicas, culturais e artísticas dos docentes do Curso de Licenciatura em Física a ser oferecido pelo IFPB, Campus Campina Grande, nos últimos 3 anos.

#### **3.3.4.1 Publicações**

TIPO DE PUBLICAÇÃO	QUANTIDADE			TOTAL
	(X -2)	(X - 1)	(X)	
Artigos publicados em periódicos científicos		1		1
Livros ou capítulos de livros publicados				
Trabalhos publicados em anais (completos ou resumos)				
Traduções de livros, capítulos de livros ou artigos publicados				

**Legenda**

X = Ano do Protocolo – para cursos protocolados no segundo semestre

X – 1 = Ano Anterior da protocolização

X – 2 = Ano Anterior

#### **3.3.4.2 Produções técnicas, artísticas e culturais**

PRODUÇÕES TÉCNICAS ARTÍSTICAS E CULTURAIS	QUANTIDADE			TOTAL
	(X -2)	(X - 1)	(X)	
Propriedade intelectual depositada ou registrada				
Projetos e/ou produções técnicas, artísticas e culturais				
Produção didático-pedagógica relevante publicada ou não				

**Legenda**

X = Ano do Protocolo – para cursos protocolados no segundo semestre

X – 1 = Ano Anterior da protocolização

X – 2 = Ano Anterior

### **3.3.5 Plano de Carreira e Incentivos ao Corpo Docente**

Plano de Carreira e Incentivos ao Corpo Docente consta como uma das preocupações do Plano de Desenvolvimento Institucional – PDI do IFPB:

Com a edição da Lei no 11.782/2008 os docentes ganharam uma nova estrutura de carreira sendo denominados de Professor da Carreira do Magistério do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico. O plano de carreira e o regime de trabalho são regidos pela Lei no 11.784, de 22 de setembro de 2008, pela Lei no 8.112, de 11 de dezembro de 1990 e pela Constituição Federal, além da legislação vigente atreladas a essas Leis e a LDB, Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996. O

Instituto Federal da Paraíba tem uma política de qualificação e capacitação que contempla o estímulo a participação em Seminários e Congressos, além da oferta de cursos de pós-graduação para os docentes e técnicos administrativos seja através da participação em programas das Universidades como também dos programas interministeriais como é o caso do Minter e do Dinter.

A Política de Capacitação de Docentes e Técnicos Administrativos no âmbito Institucional, foi instituída através da Portaria no 148/2001 – GD de 22/05/2001, que criou o Comitê Gestor de Formação e Capacitação, disciplinando e regulamentando a implementação do Plano de Capacitação, bem como regulamentando as condições de afastamento com este fim. O Comitê Gestor de Formação e Capacitação tem as seguintes competências:

- Elaborar o plano de capacitação geral da instituição;
- Avaliar processos de solicitação de docentes e/ou técnico administrativos para afastamento e/ou prorrogação de afastamento;
- Propor à Direção Geral a liberação e/ou prorrogação de afastamento de docentes e/ou técnico-administrativos;
- Acompanhar os relatórios periódicos, trimestrais ou semestrais, dos servidores afastados, avaliando a continuidade da capacitação;
- Zelar pelo cumprimento das obrigações previstas.

O Plano de capacitação do IFPB considera os seguintes níveis de qualificação profissional:

- Pós-Graduação stricto sensu: mestrado, doutorado e pós-doutorado;
- Pós-Graduação lato sensu: aperfeiçoamento e especialização;
- Graduação;
- Capacitação profissional: cursos que favoreçam o aperfeiçoamento profissional;
- Atividades de curta duração: cursos de atualização e participação em congressos, seminários, conclaves, simpósios, encontros e similares.

### 3.3.6 Docentes x número de vagas autorizadas

No quadro abaixo é demonstrada a relação entre as vagas anuais autorizadas e dos docentes que atuam em tempo integral.

NÚMERO DE VAGAS ANUAIS/DOCENTE EQUIVALENTE EM TEMPO INTEGRAL		QUANTIDADE
Vagas anuais		40
Total de docentes em TI		17
Média		2,35 alunos por docente em TI

### 3.3.7 Docentes por disciplinas

S E M E S T R E	DISCIPLINA	PROFESSOR	GRADUAÇÃO	TITULAÇÃO	REGIM E DE TRABA LHO
1	Cálculo Diferencial e Integral I	<b>Annaxsuel Araújo de Lima</b>	Matemática	Mestre	DE
1	Física I	<b>Carlos Alex Souza da Silva</b>	Licenciatura em Física	Doutor	DE
1	Geometria Analítica	<b>Cícero da Silva Pereira</b>	Matemática	Mestre	DE
1	Português Instrumental	<b>Joyce Kelly Barros da Silva</b>	Língua Portuguesa	Mestre	
1	Física Experimental I	<b>Uelpis Luís Tenório da Silva</b>	Licenciatura em Física	Especialista	T40
2	Cálculo Diferencial e Integral II	<b>José Luiz Cavalcante</b>	Matemática	Mestre	T40
2	Física II	<b>Geraldo Mota Dantas</b>	Licenciatura em Física	Mestre	T40
2	Álgebra Linear	<b>Luis Havelange Soares</b>	Matemática	Mestre	DE
2	Didática Aplicada ao Ensino de Física I	<b>Edmundo Dantas Filho</b>	Licenciatura em Física	Especialista	T40
2	Sociologia da Educação	<b>Marcia Gardenia Lustosa Pires</b>	Serviço Social	Doutora em Educação Brasileira	DE
2	Física Experimental II	<b>Rodrigo Rodrigues da Silva</b>	Licenciatura em Física	Especialista	T40
3	Cálculo Diferencial e Integral III	<b>Carlos David de Carvalho Lobão</b>	Matemática	Mestre	DE
3	Física III	<b>Edmundo Dantas Filho</b>	Licenciatura em Física	Especialista	T40
3	Química Geral	<b>Marcelo Rodrigues do Nascimento</b>	Química	Doutor	DE
3	Estrutura e Funcionamento da	<b>Marcia Gardenia Lustosa Pires</b>	Serviço Social	Doutora em	DE

	Educação Básica			Educação Brasileira	
3	História e Filosofia da Educação	<b>Allan Patrick de Lucena Costa</b>	Filosofia	Mestre	DE
3	Física Experimental III	<b>Rodrigo Rodrigues da Silva</b>	Licenciatura em Física	Especialista	T40
4	Física IV	<b>Rodrigo Rodrigues da Silva</b>	Licenciatura em Física	Especialista	T40
4	Métodos Matemáticos Aplicados à Física I	<b>Carlos Alex Souza da Silva</b>	Licenciatura em Física	Doutor	DE
4	Psicologia Aplicada à Educação	<b>Ellis Regina Ferreira dos Santos</b>	Psicologia	Mestre	DE
4	Prática de Ensino I	<b>Edmundo Dantas Filho</b>	Licenciatura em Física	Especialista	T40
4	Estágio Supervisionado I	<b>Edmundo Dantas Filho</b>	Licenciatura em Física	Especialista	T40
4	Física Experimental IV	<b>Uelpis Luís Tenório da Silva</b>	Licenciatura em Física	Especialista	T40
4	Termodinâmica	<b>Geraldo Mota Dantas</b>	Licenciatura em Física	Mestre	T40
5	Física Moderna	<b>Carlos Alex Souza da Silva</b>	Licenciatura em Física	Doutor	DE
5	Ciência da Computação Aplicada à Física	<b>Geraldo Mota Dantas</b>	Licenciatura em Física	Mestre	T40
5	Mecânica Analítica I	<b>Carlos Alex Souza da Silva</b>	Licenciatura em Física	Doutor	DE
5	Prática de Ensino II	<b>Rodrigo Rodrigues da Silva</b>	Licenciatura em Física	Especialista	T40
5	Estágio supervisionado II	<b>Rodrigo Rodrigues da Silva</b>	Licenciatura em Física	Especialista	T40
5	Física Moderna Experimental	<b>Rodrigo Rodrigues da Silva</b>	Licenciatura em Física	Especialista	T40
5	Didática Aplicada ao Ensino de Física II	<b>Edmundo Dantas Filho</b>	Licenciatura em Física	Especialista	T40
6	Metodologia do Trabalho Científico	<b>Marcia Gardenia Lustosa Pires</b>	Serviço Social	Doutora em Educação Brasileira	DE
6	Mecânica Quântica I	<b>Carlos Alex Souza da Silva</b>	Licenciatura em Física	Doutor	DE
6	Evolução do pensamento científico	<b>Edmundo Dantas Filho</b>	Licenciatura em Física	Especialista	T40
6	Prática de Ensino IV	<b>Uelpis Luís Tenório da Silva</b>	Licenciatura em Física	Especialista	T40
6	Estágio Supervisionado III	<b>Uelpis Luís Tenório da Silva</b>	Licenciatura em Física	Especialista	T40
6	Eletromagnetismo I	<b>Carlos Alex Souza da Silva</b>	Licenciatura em Física	Doutor	DE
7	Prática de Ensino V	<b>Geraldo Mota Dantas</b>	Licenciatura em Física	Mestre	T40
7	Estágio Supervisionado IV	<b>Geraldo Mota Dantas</b>	Licenciatura em Física	Mestre	T40
7	Física Estatística	<b>Carlos Alex Souza da Silva</b>	Licenciatura em Física	Doutor	DE
7	Fundamentos da Astronomia e Astrofísica I	<b>Uelpis Luís Tenório da Silva</b> <b>Uelpis Tenório da Silva</b>	Licenciatura em Física	Especialista	T40
7	Libras	<b>Germana Silva de Oliveira</b>	Libras	Graduada	T40
7	TCC				

### **3.4 CORPO TÉCNICO-ADMINISTRATIVO**

#### **3.4.1 Formação e experiência profissional do corpo técnico e administrativo**

No sentido de formar profissionais bem qualificados para o mercado de trabalho, o IFPB, Campus Campina Grande conta com profissionais especializados nas mais diferentes áreas, contanto atualmente com 46 (quarenta e seis) profissionais dos diversos níveis, quais sejam: Assistente em Administração: 17; Téc. Laboratório-Área (Mineração): 01; Administradora: 01; Técnica de Assuntos Educacionais: 01; Téc. de Tecnologia da Informação: 01; Técnica em Enfermagem: 02; Assistente de Alunos: 01; Téc. Laboratório-Área (Informática): 01; Jornalista: 01; Técnico em Assuntos Educacionais: 01; Assistente Social: 02; Pedagoga-Área: 01; Psicólogo: 01; Técnico em Artes Gráficas: 02; Médico – Área: 02; Engenheiro – Área (Civil): 01; Téc. em Tecnologia da Informação: 01; Técnico em Contabilidade: 01; Téc. Laboratório-Área (Eletrônica): 01; Téc. Laboratório-Área (Ciências): 01; Bibliotecário-documentalista: 01; Técnico de Laboratório – área (eletrônica): 01; Nutricionista: 01; Contador: 01; Analista de Tec. da Informação: 01; Odontólogo: 01.

A atuação desses profissionais no IFPB tem o intuito de oferecer não somente a formação acadêmica dos estudantes, mas também a sua formação como cidadãos, contemplando as mais diversas áreas da formação humana.

##### **3.4.1.1 Adequação da quantidade de profissionais às necessidades do curso**

No quadro abaixo, estão colocadas as informações a respeito dos profissionais corpo técnico-administrativo relacionados direta ou indiretamente com o curso.

<b>Nome</b>	<b>Grau de Instrução</b>	<b>Cargo/função</b>	<b>Setor</b>	<b>Regime de Trabalho</b>
Adalgisa Arruda Araujo	Graduada	Assistente em Administração		
Adriano Peixoto Leandro		Téc. Laboratório-Área (Mineração)		
Aluska Farias de Oliveira Amaral	Especialista	Administradora		
Andréa Garcia de Souza		Técnica de Assuntos Educacionais		
Andressa Kaline Ferreira Araújo	Especialista	Assistente em Administração		
Andresson Cícero Silva Leal		Assistente em Administração		
Átila de Souza Medeiros		Téc. de Tecnologia da Informação		
Bernadete Alexandre		Cozinheiro		
Camila Martins de Freitas	Graduada	Assistente em Administração		
Edmar Alves Torquato Filho		Assistente em Administração		
Edna Dias da Silva		Técnica em Enfermagem		
Eduardo Tavares da Rocha		Assistente em Administração		
Emmanuel da Paixão Neto (Coop. Técnica)	Graduado	Assistente de Alunos		
Evaldo da Silva Soares	Graduado	Téc. Laboratório-Área (Informática)		
Felipe Barros de Almeida	Graduado	Assistente em Administração		
Felipe Vilar de Oliveira	Graduado	Jornalista		
Francisco Das Chagas da Nóbrega Figueiredo		Assistente em Administração		
Geílio Lima Vieira	Mestre	Técnico em Assuntos Educacionais		
Genildo Queiroz de Sousa		Assistente em Administração		
Gerilany Bandeira da Costa	Especialista	Assistente Social		
Gerlane Barbosa da Silva	Especialista	Pedagoga-Área		
Icaro Arcênio de Alencar Rodrigues	Especialista	Psicólogo		
João Bosco Castro Teixeira		Técnico em Artes Gráficas		
João Ricardo Soares Nóbrega	graduado	Médico – Área		
Johnalton Hermes Cabral das Chagas	Graduado	Assistente em Administração		
José Albino Nunes	Graduado	Engenheiro – Área (Civil)		
José Leandro de Assis		Téc. em Tecnologia da Informação		
Josivaldo de Almeida	Especialista	Técnico em Contabilidade		
Juliana de Vasconcelos Wanderley	Graduada	Assistente em Administração		
Júlio César Ferreira Rolim	Especialista	Assistente em Administração		
Lidyanne dos Santos Falcão Silva	Especialista	Assistente em Administração		
Lúcio Luiz Andrade		Téc. Laboratório-Área (Eletrônica)		
Marco Antônio Gonçalves da Cunha	Graduado	Assistente em Administração		
Marcos Antônio Marques	Graduado	Assistente em Administração		
Maria da Conceição Silva de Melo Caracol	Especialista	Téc. Laboratório-Área (Ciências)		
Marx da Silva Medeiros	Especialista	Bibliotecário-documentalista		
Patrícia Gomes Galdino	Especialista	Assistente Social		

Paula Falcão Carvalho Porto de Freitas	graduada	Médico – área		
Pedro Luís Araújo Silva		Técnico de Laboratório – área (eletrônica)		
Rafaella Felix Moura	Especialista	Nutricionista		
Ricardo Maia do Amaral	Graduado	Contador		
Rodrigo Barbosa Lira	Graduado	Analista de Tec. da Informação		
Rodrigo Falcão Carvalho Porto de Freitas	graduado	Odontólogo		
Rômulo Marconi Maciel de Lacerda (Cooperação Técnica)		Técnico em Artes Gráficas		
Silvan Freire da Cunha		Assistente em Administração		
Ubaldino Gonçalves Souto Maior Filho	Especialista	Assistente em Administração		
Uthânia Maria Junqueira de Almeida	Graduada	Técnica em Enfermagem		
Valeska Martins de Freitas		Assistente em Administração		

### 3.4.2 Plano de Cargos e Salários e Incentivos ao Pessoal Técnico-administrativo

A carreira de técnico-administrativo é regida pela Lei no 11.091, de 12 de janeiro de 2005 (PCCTAE), pela Lei no 8.112, de 11 de dezembro de 1990 e pela Constituição Federal, além da legislação vigente atreladas a essas Leis e a LDB, Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996. O Instituto Federal da Paraíba tem uma política de qualificação e capacitação para os técnicos administrativos, contempla a oferta de cursos de qualificação e atualização, além de propiciar oportunidades em cursos de pós- graduação através de parcerias com Universidades. Além disto, a implantação do CIS é uma realidade no Instituto que fortalece o processo de qualificação e capacitação do servidor. O Regime de Trabalho dos Técnicos Administrativos é de 40 horas semanais.

## 4 INFRAESTRUTURA

---

### 4.1 Espaço Físico Geral

O quadro a seguir apresenta a estrutura física necessária ao funcionamento do Curso de Licenciatura Plena em Física. Os demais quadros apresentam a relação detalhada dos equipamentos para os laboratórios.

TIPO DE ÁREA	QT	ÁREA(m <sup>2</sup> )	HORÁRIO DE FUNCIONAMENTO
Salas de aula	01	80	Diurno/Noturno
Auditórios/Anfiteatros	01	160	Diurno/Noturno
Salas de Professores	01	40	Diurno/Noturno
Áreas de Apoio Acadêmico	01	40	Diurno/Noturno
Áreas Administrativas	01	40	Diurno/Noturno
Conveniência /Praças	01	160	Diurno/Noturno
Banheiros	01	40	Diurno/Noturno
Conjunto Poliesportivo	01	80	Diurno/Noturno
Outras Áreas a definir			
<b>Total</b>	<b>8</b>	<b>640</b>	

#### 4.1.1 Infraestrutura de segurança

**A prevenção de lesões aos trabalhadores requer a introdução de alterações, como também por parte, sobre a forma como obtemos estes serviços.** A mutação dos padrões de trabalho, tais como a passagem de horários noturnos para diurnos, o melhoramento das condições de contratação, valorizando a qualidade do serviço em detrimento do preço, e melhorando a relação entre o docente e discente, podem reduzir diretamente o **risco de lesões**. Os perigos e riscos que os professores enfrentam incluem:

- a exposição a substâncias perigosas, incluindo agentes biológicos que podem causar asma, alergias, e infecções no sangue
- Ruído e vibração
- Escorregamento, tropeções e quedas durante "o trabalho em piso molhado"
- Acidentes de origem elétrica provocados pelo equipamento de trabalho
- Risco de lesões musculoesqueléticas

- Trabalho solitário, estresse profissional, violência, e assédio moral (bullying)
- Ritmos e horários de trabalho irregulares.

#### **4.1.2 Recursos audiovisuais e multimídia**

No quadro abaixo estão especificados os equipamentos audiovisuais a serem utilizados pelos professores e alunos do curso.

TIPO DE EQUIPAMENTO	QUANTIDADE
Computadores	20
Swith	01
HUB	01
Projetor multimídia	05
Notebook	05
Telescópio Astronômico	01
Câmera CCD	01

#### **4.1.3 Manutenção e conservação das instalações físicas**

**Corretiva** – corrige falhas detectadas que prejudicam o funcionamento normal dos equipamentos. A quebra de uma máquina pode deixar outros equipamentos ociosos.

**Preventiva** – Tem vantagens óbvias, mas por ser um programa de implantação difícil, tem um custo elevado.

Quando se fala no ambiente universitário (especificamente a biblioteca) percebe-se ser muito intenso esse processo de isolamento informacional aos portadores de necessidades especiais. Os aspectos infra e superestruturais desencadeiam um espectro de mitificação ao portador quando não tem acesso amplo ao local.

Falar dos portadores de necessidades especiais implica um termo bastante conhecido, mas que precisa ser refletido sob vertentes sólidas: acessibilidade. Esta é a palavra chave que promoverá a discussão e as possíveis reflexões para a efetiva

inserção dos portadores no meio acadêmico (neste caso) a ampliação do acesso informacional pelo viés biblioteca.

Dessa forma, fica a indagação: o que efetivamente é acessibilidade? Como ela se aplica a realidade dos portadores de necessidades especiais na biblioteca universitária? Conforme o dicionário Aurélio (2005), afirmando um conceito mais amplo de acessibilidade volta, sobretudo para a educação especial: “Condição de acesso aos serviços de informação, documentação e comunicação, por parte de portador de necessidades especiais”.

Vale ressaltar que esse processo de acessibilidade acelerou-se sobremaneira com a difusão da rede computadores, principalmente a internet na década de 90, ampliando o conceito de acessibilidade e tentando efetivar uma maior interação entre os portadores de necessidades especiais com os ambientes de espaços físicos (transportes, saúde, lazer) a partir do mundo digital (redes de computadores e sistemas de informação e comunicação).

Porém, é importante fazer a ressalva que um grande imbróglio surge quando é feita essa avaliação: o fato desse projeto ter surgido nos Estados Unidos e não ter as suas reais adaptações em países de realidades socioeconômicas como o Brasil. Mesmo os acessos ao computador e internet terem aumentado no Brasil o número de pessoas ainda é insignificante no processo que ficou comumente conhecido como “inclusão digital”.

No caso das bibliotecas universitárias percebe-se que são importantes instrumentos para os cursos aos quais estão inseridos. A criação da portaria nº 1.679 dispõe acerca da exigência de requisitos de acessibilidade para pessoas portadoras de necessidades especiais. Isso obrigou o MEC, a avaliar as bibliotecas dos cursos pela acessibilidade a partir de 1999.

De acordo com Mazzoni (2005, p. 6), o artigo primeiro da Portaria supramencionada determina que sejam incluídos nos instrumentos destinados a avaliar as condições de oferta de recursos superiores, para fins de sua autorização e reconhecimento e para fins de credenciamento de instituições de ensino superior, bem como para a sua renovação, conforme as normas em vigor, requisitos de acessibilidade de pessoas portadoras de necessidades especiais. Além da Norma Brasil 9050, da Associação Brasileira de Normas Técnicas, que trata da

“Acessibilidade de Pessoas Portadoras de Deficiências e Edificações, Espaço Mobiliário e Equipamentos Urbanos”, outras indicações são feitas para um correto atendimento às pessoas em situação de deficiência física, deficiência visual e deficiência auditiva.

Com efeito, malgrado a criação de lei não é ela que irá estabelecer os elos e ligação para o efetivo cumprimento das causas voltadas para o portador de necessidades especiais. A questão permeia um aspecto mais lato direcionado a uma questão social, política e epistemológica. Os dois primeiros referem-se a questões de influência, que as autoridades podem encaminhar; já o terceiro concerne a concepção de que para suprir as necessidades dos portadores de necessidades especiais é mister vários estudos, tanto de estruturas físicas, como de acesso ideológico.

Assim, é perceptível que muitas universidades não têm avaliado a biblioteca como um importante instrumento de contribuição ao ensino, pesquisa e extensão, mas apenas como um espaço de livros armazenados. A mitificação de que a biblioteca é um espaço para uma minoria é uma realidade recrudescedora para grande parte da sociedade e para o próprio bibliotecário, embora na Universidade essa porcentagem de acesso às estruturas da biblioteca sejam menores.

Percebe-se que a questão do acesso por parte do portador de necessidades especiais é, em primeiro caso, algo que permeia o aspecto sócio-político.

Faz-se necessário tratar essa perspectiva de amplo acesso as dependências da biblioteca, disponibilizando investimentos para que possam ser feitos estudos arquitetônicos e científicos, a fim de oferecer grandes estruturas físicas, bem como grandes estruturas de acervo e orientação para a acurácia de conhecimentos para os portadores de necessidades especiais, fomentando três condições básicas de acesso: urbanística (caminhos de acesso, estacionamento); arquitetônicos (iluminação, ventilação, banheiros, rampas adequadas) e informação e comunicação (sinalização, sistema de consulta e empréstimo, tecnologia de apoio para usuários portadores de necessidades especiais).

É preciso valorizar os usuários com as mais diversas necessidades no sentido de conferir-lhe respaldo informacional, seja no aspecto sensorial (audição e visão), seja no físico (de locomoção ou coordenação), visando tornar o acesso a biblioteca

pelos portadores de necessidades especiais uma realidade na um mito como em muitas universidade ainda são. Mas não o mito no sentido apenas de impossibilidade, mas de constrangimentos pela deficitária estrutura urbanística, estrutura física e estrutura de informação não estarem compatíveis com as condições dessa comunidade.

Enfim, poucas são as bibliotecas universitárias que oferecem ampla estrutura de acesso aos portadores de necessidades especiais. O caso do sistema de bibliotecas de uma dada universidade ser ou não centralizado pode influir nesse processo de acessibilidade. Entretanto, é preciso realçar que a estrutura da biblioteca não pode ser centralizada arbitrariamente na segmentação dos padrões geográficos e físicos da universidade.

#### **4.1.4 Manutenção, conservação e expansão dos equipamentos**

### **ATENDIMENTO**

O setor que necessitar de algum dos serviços prestados pelo Setor de Manutenção e Conservação deverá solicitar o atendimento via memorando, telefone ou solicitações feitas pessoalmente, no horário das 7h às 18h.

Possibilidade de solicitações via internet em estudo. No atendimento, o setor solicitante deverá fazer uma descrição preliminar do serviço a ser realizado, informando, também, o nome do setor e o número do ramal.

### **MANUTENÇÃO**

Após o diagnóstico da solicitação, o Setor de Manutenção e Conservação informará ao setor solicitante uma previsão de atendimento, esclarecendo que este ficará condicionado à disponibilidade de materiais necessários à execução do serviço, caso seja necessário a utilização de material.

Caso o equipamento necessite de assistência técnica especializada, que não conste no quadro do Setor de Manutenção e Conservação será ele encaminhado para empresas que estejam aptas a prestarem serviços para o Estado, cabendo ao Setor de Manutenção e Conservação acompanhar e fiscalizar a qualidade dos serviços prestados, bem como os prazos de entrega e de garantia do serviço.

No entanto, a expansão de equipamentos está condicionada a expansão do numero de vagas e do numero de alunos dos cursos, particularmente a Licenciatura em física

#### **4.1.5 Condições de acesso para portadores de necessidades especiais**

Desde o início de suas atividades, o IFPB, Campus Campina Grande tem envidado todos os esforços no sentido de promover o atendimento a pessoas com deficiência em conformidade com as diretrizes contidas no PDI da Instituição (pp. 184-185) tanto no tocante à estrutura física do prédio a ser construído, quanto à contratação de pessoal qualificado e à adoção de ações didáticas efetivas estabelecidas.

Dessa forma, o IFPB, em observância à legislação específica, tem consolidado sua política de atendimento a pessoas com deficiência, procurando assegurar-lhes o pleno direito à educação para todos e efetivar ações pedagógicas visando à redução das diferenças e à eficácia da aprendizagem.

O IFPB Campus Campina Grande, especificamente, conta com um Núcleo de Apoio às pessoas com necessidades Especiais – NAPNE, o qual conta com profissionais 6 membros oficiais ( 01 psicólogo, 01 médico, 01 assistente social e 03 professores) além de 5 intérpretes.

Em relação à infraestrutura, o Campus de Campina Grande conta com todos

os banheiros de alunos adaptados para os portadores de deficiência e rampas em toda a área construída do campus.

O NAPNE tem trabalhado no sentido de melhorar ainda mais a acessibilidade do Campus, solicitando, junto à direção do mesmo, a instalação de piso tátil, faixa contrastante e a adequação dos balcões de atendimento.

O NAPNE também tem trabalhado com diversas instituições que prestam assistência à pessoa com deficiência no sentido de diagnosticar carências no acesso à pessoas com deficiência. Entre essas instituições: SCG (Associação de Surdos de Campina), Instituto dos Cegos, Escola de Auto-comunicação de Campina Grande, ICAE (Instituto Campinense de Atendimento ao Excepcional), ICACE e FDC.

Espaços físicos utilizados no desenvolvimento do curso:

Em tempos de tantas e profundas mudanças no sistema educacional, levem – se em consideração os seguintes aspectos a serem abordados:

**Sala de Aula:** climatização das salas, conservação do espaço físico, adequação ao número de alunos, qualidade e número de carteiras, quadro magnético, luminosidade, acústica, serviços de limpeza.

**Sala dos professores:** materiais de apoio pedagógico, os equipamentos de informática, atendimento dos funcionários, qualidade do lanche, variedade do lanche, espaço físico dos banheiros, higiene dos banheiros, disponibilidade dos materiais de consumo dos banheiros, espaço físico da sala, espaço para atendimento ao discente, oferece conforto ao professor

### **Manutenção**

Consiste na reparação de avarias no hardware (computadores, monitores, impressoras, etc.). Sempre que possível as reparações são efetuadas no local. As avarias mais complexas são realizadas nas nossas oficinas.

**Corretiva** – corrige falhas detectadas que prejudicam o funcionamento normal dos equipamentos. A quebra de uma máquina pode deixar outros equipamentos ociosos.

**Preventiva** – Tem vantagens óbvias, mas por ser um programa de implantação difícil, tem um custo elevado.

## **4.2 Espaços Físicos Utilizados no Desenvolvimento do Curso**

### **4.2.1 Sala de professores e sala de reuniões**

**Sala dos professores:** materiais de apoio pedagógico, os equipamentos de informática, atendimento dos funcionários, qualidade do lanche, variedade do lanche, espaço físico dos banheiros, higiene dos banheiros, disponibilidade dos materiais de consumo dos banheiros, espaço físico da sala, espaço para atendimento ao discente, oferece conforto ao professor.

**Instalações Específicas:** quantidade dos laboratórios disponíveis para o curso, organização do espaço físico, quantidade de equipamentos disponíveis nos laboratórios, qualidade dos equipamentos e materiais disponíveis; condições de conservação das instalações, cumprimento de normas de procedimentos de segurança e uso dos laboratórios, disponibilidade dos materiais para as aulas práticas

**Recursos Didáticos:** projetor multimídia (quantidade e qualidade).

**Reprografia:** espaço físico, qualidade do material, atendimento dos funcionários, quantidade de funcionários nos turnos, horário de funcionamento; cópias eletrônicas

**Laboratórios de consulta:** informática: quantidade de máquinas, qualidade de máquinas, horário de funcionamento.

**Estacionamentos:** número de vagas, iluminação, atendimento dos funcionários, área coberta.

**Bebedouros:** higiene, localização no ambiente, quantidade disponível.

**Serviços:** protocolo, secretaria acadêmica (utilização dos serviços, atendimento dos funcionários, prestação de informações, tempo de atendimento); secretaria do curso; departamento de pessoal; ambulatório;

**Lanchonete:** higiene, variedade de produtos, qualidade dos produtos, atendimento dos funcionários, espaço físico.

**Banheiros:** higiene, espaço físico, material disponível, atendimento ao deficiente.

DESCRIÇÃO	LOCALIZAÇÃO	ÁREA 2 (M <sup>2</sup> )	CAPACI- DADE	UTILIZAÇÃO		
				M	T	N
Salas de professores	A ser definida	40	40	X	X	X
Salas de reuniões	A ser definida	40	40	X	X	X

**Legenda:**

**LOCALIZAÇÃO** identificar (prédio, bloco ala etc)

**ÁREA** é a área total construída em m<sup>2</sup>;

**CAPACIDADE** é a capacidade da área em número de usuários;

**UTILIZAÇÃO** é o número médio de alunos atendidos por semana, em cada turno.

#### 4.2.2 Gabinetes de trabalho para docentes

Enquanto o docente não estiver em sala de aula mas estiver em horário de expediente, faz – se necessário a implementação de gabinetes individuais, ou no máximo duplo, para os professores trabalharem em seus projetos e/ou preparação de aulas. Cada gabinete deve conter, além do Bureaux do docente, condicionador de ar, lousa e pincel atômico, computadores e carteira auxiliar para aluno.

DESCRIÇÃO	LOCALIZAÇÃO	ÁREA 2 (M <sup>2</sup> )	CAPACI- DADE	UTILIZAÇÃO		
				M	T	N
Instalações para a coordenação do curso	A ser definida	40	30			X
Instalações para o NDE	A ser definida	40	30			X
Instalações para docentes (TI e TP)	A ser definida	40	30			X

**Legenda:**

**LOCALIZAÇÃO** identificar (prédio, bloco ala etc)

**ÁREA** é a área total construída em m<sup>2</sup>;

**CAPACIDADE** é a capacidade da área em número de usuários;

**UTILIZAÇÃO** é o número médio de alunos atendidos por semana, em cada turno.

### 4.2.3 Salas de aula

**Sala de Aula:** climatização das salas, conservação do espaço físico, adequação ao número de alunos, qualidade e número de carteiras, quadro magnético, luminosidade, acústica, serviços de limpeza.

## **Legenda:**

**LOCALIZAÇÃO** identificar (prédio, bloco, ala etc)

**SALA DE AULA** identificar a sala (Ex: Sala 01);

**ÁREA** é a área total construída em m<sup>2</sup>;

**CAPACIDADE** é a capacidade da área em número de usuários;

**UTILIZAÇÃO** é o número médio de alunos atendidos por semana, em cada turno.

Instalações Sanitárias			
DESCRÍÇÃO	LOCALIZAÇÃO	2 ÁREA (M <sup>2</sup> )	APNE
Banheiro adaptado a portadores de necessidades especiais	A ser definida	20	01

## **Legenda:**

#### **APNE – Adaptado para Portadores de Necessidades Especiais**

### **4.3 Equipamentos**

Todos os equipamentos, dos laboratórios de Física, são recém adquiridos e, portanto, apresentam boa condição de uso. Aulas experimentais são de fundamental importância para haver uma aprendizagem significativa, de forma prática.

#### **4.3.2 Acesso a equipamentos de informática pelos alunos**

Como já foi esclarecido anteriormente, o T.I. fará cadastro previo de cada aluno para que eles tenham acesso aos equipamentos de informática, onde todos os computadores estarão ligados em rede e a internet.

### **4.4 BIBLIOTECA**

#### **4.4.2 Apresentação**

A Biblioteca deverá operar com um sistema completamente informatizado, possibilitando fácil acesso via terminal ao acervo da biblioteca. O sistema informatizado propicia a reserva de exemplares cuja política de empréstimos prevê um prazo máximo de 14 (catorze) dias para o aluno e 21 (vinte e um) dias para os professores, além de manter pelo menos 1 (um) volume para consultas na própria Instituição.

O acervo deverá estar dividido por áreas de conhecimento, facilitando, assim, a procura por títulos específicos, com exemplares de livros e periódicos, contemplando todas as áreas de abrangência do curso. Deve oferecer serviços de empréstimo, renovação e reserva de material, consultas informatizadas a bases de

dados e ao acervo, orientação na normalização de trabalhos acadêmicos, orientação bibliográfica e visitas orientadas.

#### 4.4.3 Espaço físico

No quadro a seguir, apresentamos uma descrição do espaço físico referente à biblioteca.

INFRAESTRUTURA	N°	Área	Capacidade	
Disponibilização do acervo			(1)	
<b>4.4.4 Leitura</b>			(2)	
Estudo individual	01	30	(2)	20
Estudo em grupo	01	30	(2)	20
Sala de vídeo	01	20	(2)	20
Administração e processamento técnico do acervo	01	10		
Recepção e atendimento ao usuário				
<b>4.4.5 Outras: (especificar)</b>				
Acesso à internet	20		(3)	20
Acesso à base de dados	20		(3)	20
Consulta ao acervo	03		(3)	03
<b>TOTAL</b>	51			103

**Legenda:**

Nº é o número de locais existentes;

Área é a área total em m<sup>2</sup>;

Capacidade: (1) em número de volumes que podem ser disponibilizados; (2) em número de assentos; (3) em número de pontos de acesso.

#### 4.3.2.1 Instalações para o acervo

Sabendo – se que a biblioteca possui prédio próprio nos resguardamos a dizer que o respectivo acervo deverá ser exposto em estantes metálicas, onde cada estante irá conter títulos específicos. Ainda sobre o ponto de vista de higienização, sugere- se a instalação de condicionadores de ar para evitar mofo.

#### **4.3.2.2 Instalações para estudos individuais**

Na própria edificação da biblioteca, como exposto no quadro anterior, há gabinetes para estudo individual.

#### **4.3.2.3 Instalações para estudos em grupos**

Na própria edificação da biblioteca, como exposto no quadro anterior, há ambientes para estudos em grupo.

#### **4.3.3 Acervo geral**

No quadro a seguir, apresentamos uma descrição do acervo contido em nossa biblioteca.

ITEM	NÚMERO	
	TÍTULOS	VOLUMES
<b>LIVROS</b>	32	96
<b>PERIÓDICOS NACIONAIS</b>		
Periódicos Estrangeiros	00	00
CD-ROMs		
Fitas de vídeo		
<b>DVDs</b>		
Outros (especificar)		

#### **4.3.4 Horário de funcionamento**

De acordo com o horário da IES, a biblioteca terá funcionamento ininterrupto das 7 até 22 horas de Segunda a Sexta.

DIAS DA SEMANA	HORÁRIO DE FUNCIONAMENTO					
	MANHÃ		TARDE		NOITE	
	INÍCIO	FIM	INÍCIO	FIM	INÍCIO	FIM
Segunda a sexta-feira	7	12	12	18	18	22
Sábado	-	-	-	-	-	-

#### 4.3.5 Acervo Específico para o Curso

Para os componentes curriculares específicos da Física, a quantidade mínima de exemplares deverá ser de 20 unidades

##### 4.3.5.1 Bibliografia Básica

- ABREU, Capistrano de. Capítulos da História Colonial. (1500-1800) 4a.ed. Brasília: UNB, s.d.
- ALMEIDA, A. e VILELA, M. C. Didáctica das Ciências. Portugal. Edições Asa. 1996.
- ANDRADE, Antonio Alberto Banha. A reforma pomonalina dos estudos secundário no Brasil. S.Paulo: Saraiva, 1978.
- ANTON, H. e RORRES, C. Álgebra Linear com Aplicações. 8 ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.
- ARANHA, Maria L. de Arruda. Filosofia da educação. 3 ed. São Paulo: Moderna, 2006.
- ARFKEN, G. B , WEBER, H. J. , Física Matemática, Elsevier, Inc.
- ASTOLFI, J.P. e DEVELAY, M. A Didáctica das Ciências. Campinas: Papirus. 2a Ed. 1991.
- ÁVILA, G. Cálculo II. Funções de uma Variável. Rio de Janeiro, 1994.
- \_\_\_\_\_. Variáveis Complexas e Aplicações. 3<sup>a</sup> Ed. Rio de Janeiro:LTC, 2000.
- BAPTISTA, Cláudio Roberto (org.) Inclusão e Escolarização: Múltiplas Perspectivas. Porto Alegre: Mediação, 2009.
- BAPTISTA, Cláudio Roberto, CAIADO, Katia Regina Moreno, JESUS, Denise Meyrelles de. Educação Especial: diálogo e pluralidade. Porto Alegre: Mediação, 2010.
- BARCELOS NETO, J. Mecânica Newtoniana, Lagrangiana & Hamiltoniana. SP: Livraria da Física, 2001.
- BASSALO, José Maria Filardo. Crônicas da física. Tomos I, II, III, IV e V. Belém (PA): UFPA, 1987.
- BEYER, Hugo Otto. Inclusão e Avaliação na escola de alunos com necessidades educacionais especiais. Porto Alegre: Mediação, 2010.

- BOAVENTURA, Edivaldo M.. Metodologia da pesquisa: monografia, dissertação, tese. São Paulo: Atlas, 2004.160p
- BOCZKO, R. Conceitos de Astronomia. São Paulo: Edgard Blücher, 1984.
- BOLDRINI, J. L. et al. Álgebra Linear. 3 ed. São Paulo: Harbra, 1986.
- BOYLESTAD R.; NASHELSKY. L. Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos. 6<sup>a</sup> edição, São Paulo, Prentice Hall do Brasil, 1994.
- BRADY, J. E; HUMISTON, G. E. Química Geral. 2a ed. Rio de Janeiro: LTC, 1996.
- BRASIL. [Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (1996)]. LDB: Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional: LEI 9394/1996 – LDB – Rio de Janeiro: Lamparina, 2008.
- BRASIL. Constituição da República, 1988.
- BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto Secretaria da Educação Especial. Subsídios para organização e funcionamento de serviços de educação especial. Brasília: MEC. 1995.
- BUTKOV, E. Física Matemática, LTC Editora, Rio de Janeiro
- CAMARGO, I.; BOULUS P., Paulo. Geometria analítica, 3 ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.
- CAMPOS, A. A.; ALVES, E. S. e SPEZIALI, N. L. Física Experimental Básica na Universidade. 1a ed. Editora UFMG. Belo Horizonte, 2007.
- CARVALHO, A. M. P. et al. Ciências no Ensino Fundamental: O conhecimento Físico. São Paulo: Scipione, 1998
- CARVALHO, Rosita Edler. Educação Inclusiva: com os pingos nos “is”. Porto Alegre: Mediação, 2009.
- CERVO, A., BERVIAN, P. Metodologia Científica. 4a ed. São Paulo: Câmara do Livro, 1996.
- CHURCHILL, R.V. Variáveis Complexas e Aplicações. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1975.
- COHEN, I. Bernard. O nascimento da nova física. Lisboa: Gradiva, '88
- COHEN-TANNOUDJI, C.; DIU BELALÖE, F. Quantum Mechanics.Vol1. New York: John Wiley,1997.
- COLL, C. (org). Psicologia da Aprendizagem no Ensino Médio. Porto Alegre. Artmed.2003.
- CORCUFF, P. As novas sociologias: construções da realidade social. Bauru: EDUSC, 2001.
- COSTA, Ruy Afonso da. Estrutura e Funcionamento da Educação Básica. 1ed. São Paulo: Pioneira, 1998.
- CUCHE, D. A noção de cultura nas ciências sociais. 2.ed. Bauru: EDUSC, 2002.
- DAMO, H. S. Física Experimental I: mecânica, rotações, calor e fluidos. Caxias do Sul: Universidade de Caxias do Sul, 1985.
- DELIZOICOV, D. ANGOTTI, J. A., PERNAMBUCO, M. M. Ensino de Ciências: Fundamentos e Métodos. São Paulo: Cortez, 2002.
- DELIZOICOV, D., ANGOTTI, J. A., Metodologia de ensino de ciências. Cortez, S. Paulo, 1992.
- DEMO, P. Pesquisa: Princípio Científico e Educativo. 5a ed. São Paulo: Cortez, 1996.
- DEMO, Pedro. A nova LDB – Ranços e Avanços. Campinas: Francisco Alves, 1997.
- DeVRIES, P. L. A first course in Computational Physics. New York. John Wiley & Sons, 1994.

- DOLZ, J.; OLLANGNIER, E. (Org). *O enigma da competência em educação*. Porto Alegre. Artmed. 2004.
- DUNLAP, R.A., *Experimental Physics: Modern Methods*, Oxford University Press, 1988.
- EISBERG, R.; RESNICK, R. *Física Quântica*. 9<sup>a</sup> ed. Rio de Janeiro: Campus, 1994.
- FÁVERO, Osmar (org.). *A educação nas constituintes brasileiras 1823-1988*. Campinas, SP: Autores Associados, 1996.
- FLEMMING, D. M.; GONÇALVES, M. B. *Cálculo*. 5.ed. São Paulo: Prentice Hall, 2004.
- GADOTTI, Moacir *História das ideias pedagógicas*. 11<sup>a</sup> Ed. São Paulo: Editora Ática, 2006.
- \_\_\_\_\_. (org.) *Perspectivas atuais da educação*. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2000.
- GARCIA, R. *O Conhecimento em Construção*. Porto Alegre: Artmed. 2002.
- GHIRALDELLI, Paulo. *O que é filosofia da educação*. Rio de Janeiro: DP&A Editora, 2003.
- GILES, Thomas Ranson. *Filosofia da Educação*. São Paulo: EPU, 1993.
- GOULART, Íris Barbosa. *Psicologia da educação: fundamentos teóricos e aplicações à prática pedagógica*. Petrópolis: Vozes. 1997.
- GRIFFITHS D.J. *Introduction to Quantum Mechanics*. EUA. Editora Prentice Hall, Inc., 1995
- GUIDORIZZI, H. L. *Um Curso de Cálculo*, Vol. 1. Rio de Janeiro: Ed. LTC, 2001.
- \_\_\_\_\_. *Um Curso de Cálculo*. Vol. 2. Rio de Janeiro: Ed. LTC, 2001.
- HALLIDAY, D.; RESNICK, R. *Física*, Vol. 1 a 4. Rio de Janeiro: LTC, 2003.
- HEWITT, P. *Física Conceitual*. Porto Alegre. Artmed. 2002.
- HOFFMAN, K.; KUNZE, R. *Álgebra Linear*, Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1979.
- HOUAISS, Instituto Antônio. *Escrevendo pela Nova Ortografia: como usar as regras do Novo Acordo Ortográfico da Língua Portuguesa*. São Paulo: Publifolha, 2008.
- HÜBNER, Kurt. *Crítica da razão científica*. Lisboa: Edições 70, 1993.
- ISKANDAR, Jamil Ibrahim. *Normas da ABNT: comentadas para trabalhos científicos*. 4. ed. Curitiba: Juruá, 2010.
- JANNUZZI, Gilberta de Martino. *A educação do deficiente no Brasil: dos primórdios ao início do século XXI*. Campinas, SP: Autores Associados, 2006.
- KAPITSA, P. *Experimento, teoria, prática*. Moscou. Editorial MIR. 1985.
- KÖCHE, José C. *Fundamentos de metodologia científica: teoria da ciência e iniciação à pesquisa*. 23. ed. Petrópolis: Vozes, 2006. 182 p.
- KOONIN, S. E. *Computational physics*. New York: Addison-Wesley, 1986.
- KUHN, T. *A estrutura das revoluções científicas*. São Paulo. Perspectiva. 1982.
- LANDAU, I. e KITAIGORODSKI. *Física para Todos*. Moscou. Editorial MIR. 1963.
- LEITHOLD, L. *Cálculo com Geometria Analítica*. V. 2. SP: Harbra, s/d.
- LIBÂNEO, José Carlos: *Educação Escolar: políticas, estrutura e organização*. São Paulo: Cortez, 2003
- LIMA, M.E.C.C., AGUIAR, JR, O. G. e BRAGA, S. A. M. *Aprender Ciências: um mundo de materiais*. Belo Horizonte: UFMG, 1999.
- LOPES. Eliane Marta Teixeira. *500 anos de educação no Brasil*. Belo Horizonte: Autêntica, 2000.

- LOSEE, John. Introdução histórica à filosofia da ciência. Belo Horizonte: Ed. Itatiaia; São Paulo: EDUSP, 1979.
- LUCKESI, Cipriano Carlos. Filosofia da educação. São Paulo: Cortez Editora, 2003.
- MACIEL, W. (ED). Astronomia e Astrofísica. São Paulo: IAG/USP, 1991.
- MAGALHÃES, Gildo. Introdução à metodologia da pesquisa: caminhos da ciência e tecnologia. São Paulo: Ática, 2005. 263 p.
- MANACORDA, Mario Alighiero. História da Educação: da antiguidade aos nossos dias. São Paulo: Cortez, 1999.
- MARCONDES, Danilo. Iniciação à história da Filosofia: dos pré-socráticos a Wittgenstein. 8<sup>a</sup> Ed. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2004.
- MAZZOTTA, Marcos J. S.. Educacao especial no Brasil historia e politicas publicas. São Paulo: Cortez. 1996.
- McEWAN; GLENDINNING J.; Erich. Basic English for Computing. Oxford, 2003.
- MEDEIROS, J.B. Correspondência: técnica de comunicação criativa. 19 ed. São Paulo: Atlas, 2008.
- \_\_\_\_\_. Redação Científica. 11. ed. São Paulo: Atlas, 2009.
- MENEZES, João Gualberto de Carvalho et alli. Estrutura e Funcionamento da Educação Básica – leituras. São Paulo: Pioneira, 1998.
- MORTIMER, E. F. Linguagem e Formação de Conceitos no Ensino de Ciências. Belo Horizonte: UFMG , 2000
- NUNES, Luiz Antonio Rizzato. Manual da Monografia Jurídica. 9. ed. São Paulo: Saraiva, 2012.
- OLIVEIRA, K. ; SARAIVA, M. F. Astronomia e Astrofísica. 2a. ed. São Paulo: Editora Livraria Física, 2004.
- OLIVEIRA, M. B.; OLIVEIRA, M. K. Investigações Cognitivas. Conceitos, Linguagem e Cultura. Porto Alegre: Artmed, 1999.
- OSADA, Jun'ichi. Evolução das idéias da física. SP. Edgard Blücher.
- PACHECO, José; EGERTSDÓTTIR, Rósia; GRETAR, L. Marinósson. Caminhos para Inclusão: um guia para o aprimoramento da equipe escolar. Porto Alegre: Artmed, 2007.
- PILETTI, Claudino; PILETTI, Nelson. Filosofia e História da Educação. São Paulo: Editora Ática, 2008.
- PILETTI, Nelson. Estrutura e Funcionamento do Ensino. 13 ed. São Paulo: Ática, 2003.
- PINHEIRO, Jorge; HOUNSELL, Franci. Monografia em Ciências Jurídicas e Sociais. 2. ed. Curitiba: Juruá, 2006.
- QUADROS, Ronice de; KARNOOPP, Lodenir B. Língua Brasileira de Sinais: Estudos lingüísticos. Porto Alegre: Artmed, 2004.
- REIF, F., Fundamentals of Statistical and Thermal Physics, New York: MacGraw-Hill Book C, 1965
- REITZ, J. R., MILFORD, F. J., CHRISTY, R. W., Fundamentos da Teoria Eletromagnética, R J. Campus 1991
- RONAN, C. A história ilustrada da ciência. 4 volumes. Rio de Janeiro.
- RUSSELL, J. B. Química Geral. 2a ed. São Paulo: Makron Books, 1994.
- SALINAS, SÍLVIO R.A. Introdução à Física Estatística . São Paulo: edusp,2005.
- SALVADOR, C. C. Aprendizagem escolar e construção do conhecimento. Porto Alegre. Artmed. 1994.

- SANTANA, Ana Paula. Surdez e Linguagem: aspectos e implicações neurolingüísticas. São Paulo: Plexus, 2007.
- SEDRA & SMITH. Microeletrônica. 4<sup>a</sup> edição, São Paulo, Makron Books, 2000.
- SEVERINO, A. J. Filosofia da educação: construindo a cidadania. São Paulo: FTD, 1994.
- SEVERINO, Antônio J. Metodologia do trabalho científico. 23. ed. São Paulo: Cortez, 2007. 304 p.
- SILVA, A. A. Didáctica da Física. Portugal. Edições Asa. 1996.
- \_\_\_\_\_. A sala de aula interativa. Rio de Janeiro: Quartet, 2001.
- SIMMONS, G. F. Cálculo com Geometria Analítica. V.2. SP: McGraw-Hill, s/d.
- \_\_\_\_\_. Cálculo com Geometria Analítica. Vol. 1. São Paulo: Ed. McGraw-Hill, s/d.
- SKLIAR, Carlos; CECCIM, Ricardo Burg; LULKIN, Sérgio Andrés; BEYER, Hugo Otto; LOPES, Maura Corcini. Educação e Exclusão: abordagens Sócio-antropológicas em Educação Especial. Porto Alegre: Mediação, 2006.
- STAINBACK, Susan. Inclusão. Porto Alegre: ARTMED. 1999.
- STEPHANOU, Maria & BASTOS, Maria Helena. Histórias e Memórias da educação no Brasil, Petrópolis, Ed. Vozes, Vol III, 2005.
- SWOKOWSKI, E. Cálculo Com Geometria Analítica. Vol. 2. 2 ed . São Paulo: Makron Books do Brasil, 1995.
- SYMON, K. R., Mecânica. Editora Campus Ltda. (?)
- TESKE, Ottmar; LODI, Anna Claudia Balieiro; HARRISON, Kathryn Marie Pacheco; CAMPOS, Sandra Regina Leite de e. Letramento e minorias. Mediação: Porto Alegre, 2003.
- TIPLER, P. A. Física para Cientistas e Engenheiros, Vol.1.a 3. 6 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.
- TIPLER, P.; LLEWELLYN, R. A. Física Moderna. 5<sup>a</sup> ed. LTC Editora, 2010.
- VIGOTSKY, L.S. A Formação Social da Mente. São Paulo: Martins fontes, 1987.
- WINTERLE, P. Vetores e Geometria Analítica. São Paulo: Makron Books do Brasil, 2009.
- YUS, R. Temas Transversais: em busca de uma nova escola. Porto Alegre. Artmed. 1998.
- ZABALA, A. (org). Como trabalhar os conteúdos procedimentais em aula. Porto Alegre. Artmed. 1999.

#### 4.3.5.2 Bibliografia Complementar

- ABBAGNO, Nicola. Dicionário de Filosofia. São Paulo: Martins Fontes, 1998.
- ABREU, A. Curso de Redação. São Paulo: Ática 1989.
- ALARÇÃO, Isabel (Org.). Escola reflexiva e nova nacionalidade. Porto Alegre, Artmed, 2001.
- ALEXANDER , L. G. Longman English Grammar Practice for Intermediate Students. Longman, Essex, 2003.
- ALONSO, M.; FINN, E. J. Física, São Paulo:Pearson Brasil, 1999.
- ANDERSON, O. R. The experience of science: a new perspective for laboratory teaching. USA.
- APOSTOL, T. M. Cálculo. Ed. Reverté Ltda. Volume 1 e 2. Reverté, 1994.
- ARANHA, Maria Lucia de Arruda. História da educação. São Paulo: Moderna, 1996.

- ARFKEN, G. B , WEBER, H. J. Física Matemática. 6<sup>a</sup> ed. Oxford: Elsevier, 2005.
- Associados, 1999.
- ASSUMPÇÃO JUNIOR, Francisco Baptista. Introdução ao estudo da deficiência mental. São Paulo: Memnon. 2000.
- ASTOLFI, J.P. e DEVELAY, M. A Didática das Ciências. Campinas: Papirus, 1991.
- ÁVILA, G.S.S. Cálculo I. Vol 1 e 2, 7 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.
- BARBOSA, A. L. Dicionário de Química. 2a ed. Goiânia: AB EDITORA, 2000.
- BARRETO, R. G. (org.) Tecnologias educacionais e educação a distância: avaliando políticas e práticas. Rio de Janeiro: Quartet, 2001.
- BECKER, Fernando. Educação e Construção do Conhecimento. Artmed: Porto Alegre, 2001.
- BEHRENS, Marilda Aparecida. O Paradigma emergente e a prática pedagógica. Papirus: Campinas, 2010.
- BEN DOV, Y. Convite à Física. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor. 1996.
- BLEANEY, B.I; BLEANEY, B. Electricity & Magnetism. Vol. 2. 2<sup>a</sup> ed. London: Oxford University Press, 1965.
- BOCK, Ana Mercês Bahia. Psicologias: uma introdução ao estudo de psicologia. 14. ed. São Paulo: Editora Saraiva, 2009.
- BOULOS, P.; OLIVEIRA, I. C. - Geometria Analítica (um tratamento vetorial) - McGraw-Hill SP.
- BOURDIEU, P. A economia das trocas simbólicas. São Paulo: Perspectiva, 1987.
- \_\_\_\_\_. Reprodução cultural e reprodução social. In: A economia das trocas simbólicas. 2 ed. São Paulo: Ed. Perspectiva, 1987. p.295-336.
- BRASIL, Ciências da Natureza, Matemática e suas tecnologias. PCN Ensino Médio: orientações educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais. Brasília, 2002.
- BRASIL, Secretaria de Educação Média e Tecnológica. Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio, Brasília, 2002.
- BUFFA, Ester. Ideologias em conflito: Escola pública e Escola privada. São Paulo: Cortez & Moraes, 1979.
- BUTKOV, E. Física Matemática. 1a ed. Rio de Janeiro LTC, 1988.
- CAMBI, Franco. História da Pedagogia. Trad. Álvaro Lorencini. São Paulo: Edunesp, 1999.
- CAPOVILLA, F. C.; RAPHAEL, W. D. Dicionário Encyclopédico Ilustrado Trilíngue da Língua de Sinais Brasileira. 3a Ed. São Paulo: Edusp, 2001. VI I e II.
- CARUSO, F., OGURI, V. Física Moderna: Fundamentos Clássicos e Fundamentos Quânticos, Elsevier Editora, ISBN 8535218785
- CARUSO, F.; OGURI, V. Física Moderna: Fundamentos Clássicos e Fundamentos Quânticos. Elsevier Editora, s/d.
- CHAVES, A. S. Física, vol. 1, 2 e 3. Reichmann e Affonso, Rio de Janeiro, 2001.
- COUTINHO, Denise. LIBRAS e Língua Portuguesa: semelhanças e diferenças. João Pessoa: Arpoador, Vol. I e II, 2000.
- CUNHA, C. E.; CINTRA, L. Nova Gramática do Português Contemporâneo. Rio de Janeiro: Nova Fronteira. 2005.
- CUNHA, Luis Antonio. Educação e desenvolvimento Social no Brasil. Rio de Janeiro: Francisco Alves 1975.
- CURY, Carlos Roberto Jamil. Ideologia e educação brasileira: católicos e liberais. São Paulo: Cortez, 1988.

- DAINTITH, J. Dicionário Breve de Química. Lisboa: Editorial Presença, 1996.
- DANDURAND, P. OLLIVIER, E. Os paradigmas perdidos: ensaio sobre a sociologia da educação e seu objeto, Teoria e Educação. Porto Alegre, nº 3, 1991, p.120-142.
- DAVIS, Cláudia e OLIVEIRA, Zilma. Psicologia na Educação. São Paulo. Cortez. 1992.
- DOLLE, Jean-Marie; BELLANO, Denis. Essas Crianças que não aprendem: Diagnósticos e Terapias Cognitivas. Petrópolis, RJ: Vozes: 2002.
- DURKHEIM, E. Educação e Sociologia. São Paulo: Melhoramentos, 1965.
- EISBERG, R. Fundamentos da Física Moderna. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Dois, 1979.
- FALCÃO, Gerson Marinho. Psicologia da aprendizagem. São Paulo: Ática, 1986.
- FARIA, R. P. Fundamentos de Astronomia. São Paulo: Papirus, 1987.
- FERNANDES, Eulália. Linguagem e Surdez. Porto Alegre: Artmed, 2003.
- FERNANDEZ, C. S. ; JUNIOR, N. C. Introdução às Funções de uma Variável Complexa. Textos Universitários – SBM, 2006.
- FERRARI, A. T. Metodologia da Ciência. 3a ed. Rio de Janeiro, 1974.
- FERREIRA, May Guimarães. Psicologia Educacional: análise Crítica. São Paulo: Cortez, 1987.
- FERRIS, T. O despertar na Via Láctea. 2.ed. Rio de Janeiro: Campus, 1990.
- FILHO, R. P.; SILVA, E. C. da; TOLEDO, C. L. P. Física Experimental. São Paulo: Papirus Editora, 1987.
- FILIPE, Tanya A. "Introdução à gramática da LIBRAS". In: Brasil, Língua Brasileira de Sinais. Brasília, SEESP, série atualidades Pedagógicas, vol. III, 1997.
- FILIPE, Tanya A. Libras em Contexto: curso básico, livro do professor e do estudante cursista.
- FOUCAULT, Michel. Microfísica do poder. 8 ed. Tradução de Roberto Machado. Rio de Janeiro: Graal,
- FREIRE, Gilberto. Casa Grande & Senzala. S.Paulo: José Olympio, 1975. 2 vols.
- FREIRE, P. Educação e atualidade brasileira. São Paulo: Cortez Editora, 2001.
- \_\_\_\_\_. Pedagogia do oprimido. 17<sup>a</sup> Ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.
- FRIGOTTO, G. Educação e crise no capitalismo Real. São Paulo: Cortez, 1995.
- FURTADO, Celso. Formação Econômica do Brasil. S.Paulo: Nacional, 1972.
- GADOTTI, Moacir. Organização do trabalho na escola. Alguns pressupostos. São Paulo, Ática, 1993.
- GALUPPO, Marcelo Campos. Da Idéia à Defesa - Monografias e Teses Jurídicas. 2. ed. Belo Horizonte: Mandamentos, 2008.
- GAMOW, George. Biografia da física. Rio de Janeiro: Zahar, 1963.
- GARCIA, R. O Conhecimento em Construção. Porto Alegre: Artmed, 2002.
- GOHN, Maria da Glória. Educação não-formal e cultura política: impactos sobre o associativismo do terceiro setor. São Paulo: Cortez, 1999.
- GOLDSTEIN, H. Classical Mechanics. Reading. Editora Addison-Wesley, s/d.
- GRACINDO, Regina Vinhaes (org.) [et al] Educação como exercício da Diversidade:estudos em Campos de desigualdades sócio-educacionais. Liber Livro Ed.: Brasília, 2007. Vol 1
- GRACINDO, Regina Vinhaes (org.) [et al] Educação como exercício da Diversidade:estudos em Campos de desigualdades sócio-educacionais. Brasília: Liber Livro Ed., 2007. Vol 2
- GREINER, W. Quantum Mechanics: An Introduction. 3 ed. Editora Springer.

- HAUSER, W., *Introduction to the Principles of Electromagnetism*, Addison-Wesley
- HEALD, M.A.; MARION, J.B. *Classical Electromagnetic Radiation*, Saunders College Publishing, 1995.
- HEMPEL: *Filosofia da ciência natural*. Rio de Janeiro: Zahar, 1981.
- HENNES, C. E. (coord). *Problemas experimentais em Física*. Vol. 1. São Paulo: Editora da UNICAMP, 1986.
- HENNES, C. E. (coord). *Problemas experimentais em Física*. Vol. 1. São Paulo: UNICAMP, 1986.
- HORKHEIMER, M e THEODOR, Adorno. *Dialética do Esclarecimento: fragmentos filosóficos*. 2 ed. Tradução de Guido Antonio de Almeida. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed., 1985.
- JEAGER, W. *Paidéia: a formação do homem grego*. São Paulo, Martins fontes, 1966.
- KAPITSA, P. *Experimento, teoria, prática*. Moscou: Editorial MIR, 1985.
- KIRK, Samuel A.. *Educação da criança excepcional*. 3. ed.. São Paulo: Martins Fontes MIZUKAMI, 2006.
- KONDER, Leandro. *Filosofia e Educação: de Sócrates a Habermas*. São Paulo: Forma e Ação, 2006.
- KRASILCHIK, M. *Caminhos do ensino de ciências no Brasil*. Em Alberto Brasília, v. 11, n. 55, p 3–8, jul/set. 1992.
- KUHN, T. *A Estrutura das Revoluções Científicas*. 2a ed. São Paulo: Perspectiva, 1978.
- LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. *Metodologia do Trabalho Científico*. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2007.
- LANDAU, I.; KITAIGORODSKI. *Física para Todos*. Moscou: Editorial MIR, 1963.
- LANDAU, L. D. e LIFSHITZ, E. M. *Quantum Mechanics: non-relativistic Theory*. Great Britain. Pergamon.
- LEE, J. D.; MAAR, J. H. *Química Inorgânica não tão Concisa*. 5a.ed. São Paulo:Edgard Blücher, 1999.
- LEON, STEVEN J. *Algebra Linear com Aplicações*, Rio de Janeiro: Livro Técnico e científico. 1999.
- LEWIS, K. - *Cálculo e Álgebra Linear*, vol. 1, 2. Rio de Janeiro: LTC, s/d.
- LIMA, ELON L. *Coleção Matemática Universitária. Álgebra Linear*. 7 ed. Rio de Janeiro: SBM – Sociedade Brasileira de Matemática, 2004.
- LIPSCHUTZ, S. *Álgebra Linear*. São Paulo: Makron Books do Brasil, 1994.
- MACGOWAN, R. A. *Inteligência no Universo*. Petrópolis(RJ): vozes, 1970.
- MALVINO, Albert Eletrônica. Volume 1 e 2., 4<sup>a</sup> edição, São Paulo, Makron Books, 2007
- MARCONI, M., LAKATOS, E. M., *Técnicas de Pesquisa*. São Paulo: Atlas, 1985.
- MARTINS, Dileta Silveira; ZILBERKNOP, Lúbia Scliar. *Português instrumental*. São Paulo: Atlas, 2007.
- MARTINS, N. *Introdução à Teoria da Eletricidade e Magnetismo*. São Paulo: Edgard Blucher, 1988.
- MARTINS, Roberto de A. *O universo: teorias sobre a sua origem e evolução*. São Paulo: Moderna, 1997.
- MARX, Karl. *Manuscritos econômicos filosóficos*. Lisboa: Edições 70, 1993.
- MENDES, G.F; FORSTER JÚNIOR. *Manual de Redação da Presidência da República*. 2 ed. Brasília: Presidência da República, 2002.

- MENDONÇA, Samuel. Projeto e Monografia Jurídica. 4. ed. Campinas, Millennium, 2009.
- MORSE, Física Estatística. Rio de Janeiro:Guanabara Dois S.A., 1979 .
- MORTIMER, E. F. Linguagem e Formação de Conceitos no Ensino de Ciências. Belo Horizonte: UFMG, 2000.
- MURPHY, R. English Grammar in Use. Intermediate Students, New York, 2000.
- NASSER, L. Teoria dos campos conceituais. Anais do 1o Seminário Internacional de Educação Matemática do Rio de Janeiro. p. 1-26, 1990.
- NUSSENZVEIG, H. M. Curso de Física Básica, vols. 1, 2, 3, 4. Editora Edgard Blucher, São Paulo, s/d.
- O'CONNOR, D. J. Introdução à Filosofia da Educação. Editora Atlas: São Paulo, 1978.
- OLIVEIRA, M. A. M.; COSTA, J. W. Novas Linguagens e Novas Tecnologias. Petrópolis: Vozes, 2004.
- OMNÈS, Roland. Filosofia da ciência contemporânea. São Paulo: Editora UNESP, 1996.
- OSTERMANN, F. A epistemologia de Kuhn. Florianópolis - SC. Editora da UFSC. Caderno Catarinense de Ensino de Física. Vol. 13 No. 03. Dez/96.
- PATHRIA, R.K. Statistical Mechanics. Oxford: Pergamon Press,1972.
- PATTO, Maria helena. Introdução à psicologia Escolar. Rio de Janeiro: Vozes,
- PENNEY,E. D.; EDWARDS, JR.C.H. - Cálculo com Geometria Analítica - Ed. Prentice-Hall do Brasil - Volumes 1,2,3 e 4.
- PIAGET, J. The Equilibration of Cognitive Structures. Chicago: The University of Chicago Press, 1995.
- PLATÃO. A República. Lisboa: Calouste Gulbenkian, 1995.
- Programa Nacional de Apoio à Educação dos surdos, Brasília, MEC; SEESP, 2001.
- RAMOS, L. A. M., BLANCO, R. L. D. e ZARO, M. A . Ciência Experimental. Porto Alegre-RS: Editora Mercado Aberto, 1988.
- REALE, Giovani; ANTISERI, Dario. História da filosofia: do romantismo até nossos dias. São Paulo: Paulus, 1991.
- REBOUL , Olivier. Filosofia da Educação. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1974.
- REVISTA BRASILEIRA DE ENSINO DE FÍSICA. Sociedade Brasileira de Física.
- REY, L. Planejar e redigir trabalhos científicos. 2. ed. rev. e ampl. São Paulo: Edgard Blücher, 1993.
- SANTOS, Carla Inês Costa dos; BRASIL, Eliete Mari Doncato. Orientando sobre normas para trabalhos técnico-científicos. São Leopoldo: Universidade do Vale do Rio dos Sinos - UNISINOS, 2008.
- RUDIO, V. Introdução ao Projeto de Pesquisa Científica. Petrópolis: Vozes, 1978.
- SALOMON, D. Como Fazer uma Monografia. Belo Horizonte: UCM6, 1971.
- SASSAKI, Romeu Kazumi. Inclusão: construindo uma sociedade para todos. Rio de janeiro: WVA, 2003. Rio de Janeiro.
- SAVIANI, Demerval. Da nova LDB ao novo Plano Nacional de Educação: por uma outra política educacional. São Paulo, Autores Associados, 1999.
- SCHRADER, A. Introdução à Pesquisa Social Empírica. Porto Alegre: Globo, 1971.
- SEARS, F. W.; SALINGER, G. L. Termodinâmica, Teoria Cinética e Termodinâmica Estatística. 3a edição. Brasil: Editora Guanabara Dois, 1979. 404p.
- SEARS,F. at al. Física, Vol. 1 e 2. 10ª ed. São Paulo: Addison Wesley, 2003.

- SEVERINO, A. Metodologia do Trabalho Científico. São Paulo: Cortez, 1998.
- SILK, J. O big-bang: a origem do Universo. 2. ed. Brasília: UnB/Hamburg, 1988.
- SILVA, Eurides Brito (org). A educação básica pós LDB, São Paulo, Pioneira, 1998.
- SILVA, M. A sala de aula interativa. Rio de Janeiro: Quartet. 2001.
- SOARES, Maria Aparecida Leite. A educação do surdo no Brasil. Campinas, SP: Autores
- SOKOLNIKOFF, I. S. Tensor Analysis, Theory and Applications to Geometry and Mechanics of Continua.
- SOLOMON, J. Teaching Children in the Laboratory. London. Croom Helm Ltd. 1980.
- SPEYER, Edward. Seis caminhos a parir de Newton: as grandes descobertas na física. Rio de Janeiro: Campus, 1995.
- STEWART, J. Cálculo 2. 5ed. São Paulo: Thomsom Pioneira, 2002.
- SWOKOWSKI, E. W. Cálculo com Geometria Analítica. Vol 1 e 2. São Paulo: McGraw-Hill, s/d
- THOMAS, G. at al. Cálculo. Vol. 2. 10ed. São Paulo: Pearson, 2002.
- TIPLER, P., LLEWELLYN, R. A. Física Moderna, LTC Editora, ISBN 8521612745.
- VERA, A. Metodologia da Pesquisa Científica. Porto Alegre: Globo, 1978.
- VERGNAUD, G. La théorie des champs conceptuels. Recherches em Didactique des Mathématiques, 10 (23): 133-170., 2000.
- VIEIRA, Liliane dos Santos. Pesquisa e Monografia Jurídica – Na Era da Informática. 3. ed. São Paulo: Método, 2007.
- WUNSCH, A. D. Complex Variables with Applications, 3a ed. Editora Pearson, 2004.

#### **4.3.5.3 Periódicos, bases de dados específicas, revistas e acervo em multimídia**

##### **REVISTAS E PERIÓDICOS**

###### **Bibliografia Básica**

- NATURE, London, GB. Macmillan Magazines.
- PHYSICS WORLD. American Institute of Physics. Bristol, GB. Iop Publishing.
- SCIENCE. American Association for the Advancement of Science. Washington, DC.
- NEW SCIENTIST. London, GB. Ipc Magazines.

###### **4.3.5.3.1 Periódicos.**

No quadro a seguir, apresentamos uma descrição dos periódicos contidos em nossa biblioteca.

<b>PERIÓDICOS</b>				
<b>TÍTULOS</b>	<b>Nacionalidade</b>		<b>Impresso</b>	
	<b>N.</b>	<b>E</b>	<b>Sim</b>	<b>Não</b>
<b>NATURE, London, GB. Macmillan Magazines.</b>		x	x	
<b>NEW SCIENTIST. London, GB. Ipc Magazines</b>		x	x	

PERIÓDICOS		
PHYSICS WORLD. American Institute of Physics. Bristol, GB. Iop Publishing.	x	x
SCIENCE. American Association for the Advancement of Science. Washington, DC	x	x

**Legenda:**

N – nacional;

E – estrangeiro;

Os periódicos devem ser agrupados por área de conhecimento, em ordem alfabética conforme norma específica.

#### 4.3.5.3.2 Base de dados

A biblioteca do Campus Campina Grande do IFPB possui assinatura em duas bases de dados especificadas nos quadros abaixo, juntamento com o ano em que assinatura começou.

BASES DE DADOS	ANO
Periódicos da CAPES	2010
Ebrary	2011
<b>TOTAL</b>	

#### 4.3.5.3.3 Jornais e revistas

Atualmente, a IES não possui assinaturas de jornais ou revistas. Entretanto, para o funcionamento do Curso de Licenciatura em Física, cogita-se a assinatura de jornais e revistas relacionados à área.

<b>JORNAIS E REVISTAS</b>		
TÍTULO	Jornal	Revista
		
		
		
		
		

**TOTAL**

#### **4.3.5.3.4 Acervo em multimídia**

Atualmente, a IES não possui acervo em multimídia. Entretanto, no plano de expansão da biblioteca está prevista a aquisição desse tipo de acervo.

#### **4.3.6 Serviço de acesso ao acervo**

Cada aluno fará seu cadastro na biblioteca, apresentando documentação comprobatória. A biblioteca se compromete a emprestar bem como reservar, por tempo determinado, as referências bibliográficas solicitadas pelos alunos. Alguns exemplares, por possuírem poucas unidades, não poderão ser retirados da instituição. Nossa instituição não possui, ainda, condições favoráveis para que sejam realizados empréstimos entre bibliotecas e/ou comutação bibliográfica.

A Biblioteca deverá operar com um sistema completamente informatizado, possibilitando fácil acesso via terminal ao acervo da biblioteca. O sistema informatizado propicia a reserva de exemplares cuja política de empréstimos prevê um prazo máximo de 14 (catorze) dias para o aluno e 21 (vinte e um) dias para os professores, além de manter pelo menos 1 (um) volume para consultas na própria Instituição.

O acervo deverá estar dividido por áreas de conhecimento, facilitando, assim, a procura por títulos específicos, com exemplares de livros e periódicos, contemplando todas as áreas de abrangência do curso. Deve oferecer serviços de empréstimo, renovação e reserva de material, consultas informatizadas a bases de

dados e ao acervo, orientação na normalização de trabalhos acadêmicos, orientação bibliográfica e visitas orientadas.

Cada aluno fará seu cadastro na biblioteca, apresentando documentação comprobatória. A biblioteca se compromete a emprestar bem como reservar, por tempo determinado, as referências bibliográficas solicitadas pelos alunos. Caso o empréstimo não seja devolvido em tempo hábil, será cobrada uma multa diária cujo montante não será maior que o valor de mercado atual do referido livro.

#### **4.3.7 Filiação institucional à entidade de natureza científica**

Atualmente, a IES não possui filiação à entidade de natureza científica.

#### **4.3.8 Apoio na elaboração de trabalhos acadêmicos**

Todos os setores da biblioteca possuem acesso a internet, bem como reprografia, catalogação e normalização bibliográfica. Ainda, saliente – se que, todos os funcionários do setor passaram por treinamento do conjunto de normas da ABNT.

#### **4.3.9 Pessoal técnico-administrativo**

No quadro abaixo é especificado o pessoal técnico-administrativo referente à Biblioteca do Campus Campina Grande. Buscando atender às necessidades dos professores e alunos, a mesma biblioteca conta com um bibliotecário e três auxiliares de biblioteca devidamente qualificados para o trabalho.

NOME/CRB	CARGO	FORMAÇÃO			
		PG	G	EM	EF
Valeska Martins Freitas	Auxiliar de Biblioteca			X	
Marx da Silva Medeiros	Bibliotecário	X	X		
Marco Antônio Gonçalves da Cunha	Auxiliar de Biblioteca			X	
Maria da Conceição Silva de Melo Caracol	Auxiliar de Biblioteca			X	

**Legenda:**

**PG** pós-graduação; **G** graduação; **EM** ensino médio completo; **EF** ensino fundamental completo.

#### **4.3.10 Política de aquisição, expansão e atualização**

De acordo com sua Política de Formação e Desenvolvimento das Coleções, a Biblioteca do IFPB Campus Campina Grande adota procedimentos que norteiam as atividades de seleção, aquisição, atualização, descarte e manutenção de suas coleções, tendo como objetivos: promover a pesquisa, educação e cultura e suprir as necessidades informacionais da comunidade acadêmica em relação às atividades, planos e programas do IFPB Campus Campina Grande.

Em relação à seleção dos títulos para a formação do acervo, a mesma é de responsabilidade do corpo docente, com mediação feita pelas coordenações dos cursos, em conjunto com a Biblioteca. Para a formação do acervo, o material selecionado deve atender aos seguintes critérios: autor e/ou editor considerados autoridades no assunto; qualidade técnica da obra na abordagem do assunto; atualidade da edição; relevância da obra às necessidades da instituição; características físicas do material; alta demanda pelos usuários; idioma acessível; preço acessível.

Objetivando um melhor desenvolvimento do acervo, será imprescindível que a Comissão de Seleção das coleções, além de identificar os usuários, a instituição e os recursos disponíveis, tenha conhecimento dos próprios materiais a serem adquiridos, através de estudo das fontes de informação voltadas a seleção, tais como: Bibliografias gerais e especializadas; Guias de literaturas gerais e especializadas; Catálogos, listas e publicidade de editores e livreiros e novas aquisições de outras bibliotecas; Indicação de professores, alunos e servidores.

Em relação à aquisição das coleções, o acervo da Biblioteca será formado por obras adquiridas por compra, contando ainda com obras recebidas por doação e permuta. Quanto à prioridade das aquisições, o acervo deve contar com os seguintes itens: Bibliografia básica e complementar que atenda aos programas das disciplinas de cada curso; Assinatura de periódicos indispensáveis aos cursos; Obras de referência (bibliografias, catálogos, dicionários, etc.).

Em relação ao curso de Licenciatura em Física, a Biblioteca do Campus Campina Grande do IFPB tem adquirido, nos últimos anos, livros que estão na bibliografia das disciplinas de conhecimento básico em física como Física I, II, III e IV, aos conhecimentos de linguagem como Cálculo Diferencial e Integral I, II e III,

Geometria Analítica, Álgebra Linear, Português Instrumental. Nos anos de 2012 e 2013, a biblioteca adquirirá os livros relacionados às disciplinas de Física Moderna, Métodos Matemáticos Aplicados à Física, Mecânica Analítica, Mecânica Quântica e Eletromagnetismo, assim como os livros de Física Experimental.

A Biblioteca deverá adquirir materiais audiovisuais que serão utilizados e aulas realizadas nas dependências da Instituição. A coleção será constituída por seleção baseada na solicitação de professores.

#### **4.4 LABORATÓRIOS E AMBIENTES ESPECÍFICO PARA O CURSO**

No Laboratório de física são desenvolvidas atividades que habilitam o aluno a sedimentar os conteúdos vistos em sala de aulas relacionados com a física Mecânica e a Óptica. São vistos experimentos de Equilíbrio de corpos rígidos, Princípio de Steven, de Arquimedes, Movimento retilíneo Uniforme, Movimento Circular Uniforme, Plano Inclinado, Forças de Atrito, Forças Centrífugas, Movimento de Queda Livre, Conservação de Energia Mecânica, Pêndulo Balístico, etc. Este laboratório congrega outros laboratórios citados abaixo.

<b>LABORATÓRIOS</b>	<b>ESPECÍFICO</b>			<b>LOCALIZAÇÃO</b>	<b>ÁREA 2 (M )</b>	<b>CAPACI-DADE</b>
	<b>FG/B</b>	<b>FP/E</b>	<b>PP/PSC</b>			
<b>FÍSICA</b>						
MECÂNICA	X				40	20 ALUNOS
ÓTICA/ TERMOLOGIA/ONDAS/ACÚSTICA	X				40	20 ALUNOS
ELETROMAGNETISMO E FÍSICA MODERNA		X			40	20 ALUNOS

**Legenda:**

FG/B – Laboratórios para a Formação Geral/Básica – assinale com X;

FP/E – Laboratórios para a Formação Profissionalizante/específica – assinale com X;

PP/PSC - Laboratórios para a Prática Profissional e Prestação de Serviços à Comunidade – assinale com X

##### **4.4.1 Infraestrutura e serviços dos laboratórios especializados**

De formação específica apenas o laboratório de Eletromagnetismo. Neste Laboratório são desenvolvidas atividades que habilitam o aluno no desenvolvimento

das seguintes atividades: Experiências relacionadas com a disciplina de Física (Eletrostática e Magnetostática) e de Eletromagnetismo; Experiências relacionadas ao projeto de sistemas de antenas coletivas; especificação dos principais tipos de alimentadores e a projetar os principais tipos de antenas utilizadas em telecomunicações, como por exemplo:

Antenas dipolo, antenas helicoidais, antenas Yagi-Uda, etc...: São realizadas também, inúmeras experiências relacionadas com a visualização do diagrama de irradiação de antenas nas faixas de 108 MHz, 500 MHz, 2GHz e 10 GHz.

#### **4.4.2 Adequação dos recursos materiais específicos do curso**

O curso de Licenciatura em Física, do campus Campina Grande do IFPB, possui em sua estrutura curricular cinco disciplinas de laboratório as quais, juntas, somam um total de 100(cem) horas-aula. Além disso possui disciplinas de prática pedagógica, as quais totalizam 300(trezentas) horas-aula.

Para isso, o campus onde o curso será instalado conta, atualmente, com um laboratório onde são encontrados experimentos relacionados aos conteúdos de Mecânica, Termologia, Ondas, Ótica, Fluidos, Eletricidade, Magnetismo e Física Moderna.

Com a expansão do Campus, serão instalados, em um futuro próximo, novos laboratórios. Planejamos ter, pelo menos, três laboratórios, sendo um de Mecânica, um de Termologia, Ondas, Fluidos e Ótica e um terceiro de Eletromagnetismo e Física Moderna.

#### **4.4.3 Fichas dos laboratórios**

FICHA DE LABORATÓRIO				
LABORATÓRIO DE:		FÍSICA		
2 Área (m <sup>2</sup> ):	40	Capacidade:	20 ALUNOS	
EQUIPAMENTOS (essenciais para o funcionamento)				
Descrição		Qtde.		
Paquímetro		12		
Metro Padrão		05		
Micrômetro		12		

**FICHA DE LABORATÓRIO**

<b>LABORATÓRIO DE:</b>	<b>FÍSICA</b>	
Balança Eletrônica		04
Balança de Precisão		04
Bomba de Vácuo		01
Provetas		20
Becker		15
Pipetas		20
Massas aferidas 100g		05
Massas aferidas 250g		05
Massas aferidas 500g		05
Massas aferidas 1000g		05
Cronômetros digitais		15
Termômetros analógicos		15
Termômetros digitais		15
Aquecedores de água		15
Calorímetro		12
Máquina de fazer gelo		01
Protoboard		15
Osciloscópios		15
Resistores		500
Multímetros analógicos		20
Multímetros digitais		20
Experimentos de lançamento de projétil		10
Experimentos de Leis de colisão/ trilho de ar com Cobra 3		10
Experimentos da Lei de Hooke com Cobra 3		10
Experimentos de 2ª Lei de Newton/ trilho de ar		10
Experimentos de pêndulo balístico		10
Experimentos de força centrífuga com Cobra3		10
Balança de Cavendish		10
Experimentos de conservação da energia/ roda de Maxwell		10
Experimentos de Equação de estado dos gases ideais com Cobra 3		10
Experimentos de Efeito Joule-Thomson		10
Experimentos de capacidade calorífica dos gases Cobra3		10
Experimentos do equivalente mecânico do calor		10
Experimentos de Medição da velocidade da luz		10
Experimentos de Lei das lentes e instrumentos ópticos		10
Experimentos de interferência da luz		10
Experimentos do anel de Newton		10
Interferômetro de Michelson		10
Experimentos de registro e construção de hologramas		10
Experimentos de Lei de Coulomb com Cobra 3		10
Experimentos de Campo Magnético com Bobina Simples e Lei de Biot-Savart		10
Alicate universal		04
Alicate de bico		10
Fonte de tensão contínua		10
Gerador de ondas		10
Baldes		05
Ferros de solda 10W		10
Ferros de solda 20W		10
Ferros de solda 40W		10
Kit de montagem de circuito impresso		10
Solda (rolo)		10
Alicates de corte		10

**INFRAESTRUTURA BÁSICA (incluindo o mobiliário)**

<b>Descrição</b>	<b>Qtde.</b>
BANCADAS	5
ESTANTES	4
PIA	1

**ÁREAS ACADÉMICAS ATENDIDAS**

CURSOS DE LICENCIATURA EM FÍSICA, TECNOLOGIA EM CONSTRUÇÃO DE EDIFÍCIOS; TECNOLOGIA EM TELEMÁTICA; LICENCIATURA EM MATEMÁTICA.

**DESCRÍÇÃO DE INOVAÇÕES TECNOLÓGICAS CONSIDERADAS SIGNIFICATIVAS**

FICHA DE LABORATÓRIO								
LABORATÓRIO DE:		FORMAÇÃO					CARGO/FUNÇÃO	RT
RESPONSÁVEL	UELPIS LUÍS TENÓRIO DA SILVA	PG	G	EM	EF			
		x				PROFESSOR	40h	
POLÍTICA DE USO DO LABORATÓRIO								

O laboratório será usado pelos alunos do curso de Licenciatura em Física do IFPB, Campus Campina Grande, assim como pelos alunos dos demais cursos da mesma instituição, que possuem em disciplinas de Física em sua grade curricular, tendo de ser estes alunos obrigatoriamente acompanhados pelo professor da disciplina.

---

## 5 REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

- ALMEIDA, M. J. P. M . Ensino de Física: para repensar algumas concepções.. Caderno Catarinense de Ensino de Física, v.9, n.1, p. 20-26, 1992.
- PIETROCOLA, M., " Construção e Realidade: modelizando o mundo a través da Física ". In: Ensino de Física: conteúdo, metodologia e epistemologia Numa concepção integradora. Flóri anópolis: Ed. da UFSC, 2001.
- FREITAS, D., VILLANI, A., PIERSON, A.H.C., FRANZONI, M. Conhecimento e saber em experiências de formação de professores. Atas da XXIII ANPED. CD-room
- IBAÑEZ, R. A. et al. Escassez de professores no Ensino Médio: Propostas estruturais e emergenciais. Brasília, DF: MEC/CNE/CEB, 2007.
- MORIN, E. A religação dos saberes: o desafio do século XXI. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2001.
- GT-8: Formação de Professores, Caxambu-MG, 2000. Lindóia-SP, p. 599-603.
- BRASIL. República Federativa. Constituição Federal de 1988. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Constituicao/Constitui%C3%A7ao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constitui%C3%A7ao.htm)>. Acesso em: 23 de janeiro de 2012.
- \_\_\_\_\_. Ministério da Educação e da Cultura. ESTATÍSTICAS DOS PROFESSORES NO BRASIL, Outubro de 2003.
- \_\_\_\_\_. Ministério da Educação e da Cultura *Sinopse Estatística da Educação Superior*, <http://portal.inep.gov.br/web/censo-da-educacao-superior>. Acesso em 26 de setembro de 2012.
- \_\_\_\_\_. Ministério da Educação e da Cultura. Lei de Diretrizes e Bases nº 9.394, de 20 /12/1996. Estabelece as diretrizes e bases da Educação Nacional. Disponível em:

<<http://portal.mec.gov.br/seed/arquivos/pdf/tvescola/leis/lein9394.pdf>>. Acesso em: 20 de janeiro de 2012.

\_\_\_\_\_. República Federativa. Lei 11.892, de 29/12/2008. Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, e dá outras providências. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2008/lei/l11892.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/l11892.htm)>. Acesso em: 23 de janeiro de 2012.

\_\_\_\_\_. República Federativa. Lei 10.861, de 14/04/2004. Institui o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior - SINAES e dá outras providências. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/leisinaes.pdf>>. Acesso em: 23 de janeiro de 2012.

\_\_\_\_\_. República Federativa. Lei 11.645 de 10/03/2008. Altera a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, modificada pela Lei nº 10.639, de 09 de janeiro de 2003, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir no currículo oficial da rede de ensino a obrigatoriedade da temática “História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena”. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2008/lei/l11645.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/l11645.htm)>. Acesso em: 23 de janeiro de 2012.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação e da Cultura. Resolução CNE/CP nº 01, de 18/02/2002. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação de professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena. Disponível em: <[http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/res1\\_2.pdf](http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/res1_2.pdf)>. Acesso em: 10 de novembro de 2011.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação e da Cultura. Resolução CNE/CP nº02, de 19/02/2002. Institui a duração e a carga horária dos cursos de licenciatura, de graduação plena, de formação de professores da Educação Básica em nível superior. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CP022002.pdf>>. Acesso em: 24 de janeiro de 2012.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação e da Cultura. Resolução CNE/CP nº03, de 09/07/2008. Dispõe sobre a Instituição e implantação do Catálogo Nacional de Cursos Técnicos de Nível Médio. Disponível em: <

[http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf/rceb003\\_08.pdf](http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf/rceb003_08.pdf). Acesso em: 24 de janeiro de 2012.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação e da Cultura. Decreto Nº 6.755, de 29/01/2009. Institui a Política Nacional de Formação de Profissionais do Magistério da Educação Básica, disciplina a atuação da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior -CAPES no fomento a programas de formação inicial e continuada, e dá outras providências. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2009/Decreto/D6755.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/Decreto/D6755.htm)>. Acesso em: 24 jan. 2012.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação e da Cultura. Decreto 5.622/2005, de 19/12/2005. Regulamenta o art. 80 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2004-2006/2005/decreto/D5622.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2005/decreto/D5622.htm)>. Acesso em: 24 jan 2012.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação e da Cultura. Decreto 5.626/2005, de 19/12/2005. Regulamenta a Lei no 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras, e o art. 18 da Lei no 10.098, de 19 de dezembro de 2000. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2004-2006/2005/decreto/d5626.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/decreto/d5626.htm)>. Acesso em: 24 jan 2012.

\_\_\_\_\_. República Federativa. Diretrizes para Implantação da EAD nos Institutos Federais. Conselho Nacional das Instituições da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica. IFCS: Florianópolis. 2010  
PEREIRA, Júlio Emílio Diniz. As licenciaturas e as novas políticas educacionais para a formação docente. In: Educação & Sociedade, ano XX, nº 68, Dezembro/99. Disponível em:<<http://www.scielo.br/pdf/es/v20n68/a06v2068.pdf>> Acesso em: 10 dez. 2011.

GOBARA, Shirley Takeco; GARCIA, João Roberto Barbosa. As licenciaturas em física das universidades brasileiras: um diagnóstico da formação inicial de professores de física. Revista Brasileira de Ensino de Física,v. 29, n. 4, p. 519-525, 2007. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbef/v29n4/a09v29n4.pdf>> Acesso em: 18 abril. 2012.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA. Plano de Desenvolvimento Institucional – PDI. Disponível em:

<[http://www.ifpb.edu.br/institucional/pdi/PLANO\\_DE\\_DESENVOLVIMENTO\\_INSTITUCIONAL.pdf](http://www.ifpb.edu.br/institucional/pdi/PLANO_DE_DESENVOLVIMENTO_INSTITUCIONAL.pdf)/view>. Acesso em 24 jan. 2012.

\_\_\_\_\_. Regimento Geral do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do IFPB. Disponível em: <<http://www.ifpb.edu.br/institucional/regimento-geral/regimento-geral/view>>. Acesso em: 24 jan. 2012.

Instrumento de Renovação de Reconhecimento	Roteiro
1. D1 - Organização didático-pedagógica	
1.1. Implementação das políticas institucionais constantes no PDI, no âmbito do curso.	
1.2. Funcionamento de instância(s) coletiva(s) de deliberação e discussão de questões inerentes ao desenvolvimento e qualificação do curso	
1.3. Coerência do PPC e do currículo com as Diretrizes Curriculares Nacionais.	
1.4. Coerência entre o PPC e o modelo de Educação a Distância utilizado (indicador exclusivo para EAD).	
1.5. Efetividade na utilização dos mecanismos gerais de interação entre professores, alunos, tutores e tecnologias (indicador exclusivo para EAD).	
1.6. Adequação e atualização das ementas, programas e bibliografias dos componentes curriculares, considerando o perfil do egresso.	
1.7. Adequação dos recursos materiais específicos do curso (laboratórios e instalações específicas, equipamentos e materiais) com a proposta curricular.	
1.8. Coerência dos procedimentos de ensino e aprendizagem com a concepção do curso	
1.9. Atividades acadêmicas articuladas à formação: a) prática profissional e/ou estágio (NSA); b) trabalho de conclusão de curso (TCC) (NSA); c) atividades complementares e estratégias de flexibilização curricular.	
1.10. Ações implementadas em função dos processos de autoavaliação e de avaliação externa (ENADE e outros).	
2. D2 - Corpo docente, corpo discente e corpo técnico-administrativo	
2.1. Formação acadêmica, experiência e dedicação do coordenador à administração e à condução do curso.	
2.2. Caracterização (tempo de dedicação e de permanência sem interrupção), composição e titulação do Núcleo Docente Estruturante (NDE).	
2.3. Titulação e experiência do corpo docente e efetiva dedicação ao curso.	
2.4. Produção de material didático ou científico do corpo docente	
2.5. Adequação da formação e experiência profissional do corpo técnico e administrativo.	
2.6. Adequação, formação e experiência dos docentes em relação à modalidade de EAD (indicador exclusivo para EAD).	
2.7. Adequação, formação e experiência dos tutores (indicador exclusivo para EAD).	
2.8. Caracterização (tempo de dedicação e de permanência sem interrupção) do corpo de tutores (indicador exclusivo para EAD)	
3. D3 - Instalações físicas	
3.1. Espaços físicos utilizados no desenvolvimento do curso.	
3.2. Tipologia e quantidade de ambientes/laboratórios de acordo com a proposta do curso.	
3.3. Livros - Bibliografia Básica.	
3.4. Livros - Bibliografia Complementar.	
3.5. Periódicos, bases de dados específicas, revistas e acervo em multimídia.	
3.6. Formas de acesso dos alunos de cursos à distância à bibliografia básica, complementar e a periódicos (indicador exclusivo para EAD).	
3.7. Instalações para equipe de tutores e professores (indicador exclusivo para EAD).	
4. Requisitos legais	
4.1. Coerência dos conteúdos curriculares com as Diretrizes Curriculares Nacionais - DCN e com o Catálogo Nacional dos Cursos Superiores de Tecnologia	
4.2. Estágio supervisionado.	
4.3. Disciplina optativa/obrigatória de Libras (Dec.º 5.626/2005)	
4.4. Condições de acesso para pessoas com deficiência e/ou mobilidade reduzida. (Dec. 5.296/2004, com prazo para implantação das condições até dezembro de 2008).	
4.5. Trabalho de Conclusão de Curso	
4.6. NDE - Núcleo Docente Estruturante	

<b>Instrumento de Reconhecimento (Bacharelado e Licenciatura)</b>	<b>Roteiro</b>
1. D1 - Organização didático-pedagógica	
1.1 Implementação das políticas institucionais constantes do Plano de Desenvolvimento Institucional – PDI, no âmbito do curso	Capítulo II 2
1.2 Autoavaliação do curso	Capítulo III 6.1
1.3 Atuação do coordenador do curso	Capítulo III 2.1.2
1.4 Objetivos do curso	Capítulo II 1.2
1.5 Perfil do egresso	Capítulo II 1.3
1.6 Número de Vagas	Capítulo I 2.1
1.7 Conteúdos curriculares	Capítulo II 3.1
1.8 Metodologia	Capítulo II 4.1
1.9 Atendimento ao discente	Capítulo III 1.2
1.10 Estímulo a atividades acadêmicas	Capítulo III 1.2.3
1.11 Estágio supervisionado e prática profissional	Capítulo II 5.1
1.12 Atividades complementares	Capítulo II 5.3
2. D2 - Corpo docente	
2.1 Composição do NDE (Núcleo Docente Estruturante)	Capítulo III 2.3
2.2 Titulação e formação acadêmica do NDE	Capítulo III 2.3
2.3 Regime de trabalho do NDE	Capítulo III 2.3
2.4 Titulação e formação do coordenador do curso	Capítulo III 2.1.1
2.5 Regime de trabalho do coordenador do curso	Capítulo III 2.1
2.6 Composição e funcionamento do colegiado de curso ou equivalente	Capítulo III 2.2
2.7 Titulação do corpo docente	Capítulo III 3.3.1
2.8 Regime de trabalho do corpo docente	Capítulo III 3.3.2
2.9 Tempo de experiência de magistério superior ou experiência do corpo docente	Capítulo III 3.3.3
2.10 Número de vagas anuais autorizadas por “docente equivalente a tempo Integral	Capítulo III 3.6
2.11 Alunos por turma em disciplina teórica	Capítulo I 2.1
2.12 Número médio de disciplinas por docente	Capítulo III 3.7
2.13 Pesquisa e produção científica	Capítulo III 3.4
3. D3 - Instalações físicas	
3.1 Sala de professores e sala de reuniões	Capítulo IV 1
3.2 Gabinetes de trabalho para professores	Capítulo IV 1
3.3 Salas de aula	Capítulo IV 1
3.4 Acesso dos alunos aos equipamentos de informática	Capítulo IV 3.4
3.5 Registros acadêmicos	Capítulo III 1.5
3.6 Livros da bibliografia básica	Capítulo IV 4.8.1
3.7 Livros da bibliografia complementar	Capítulo IV 4.8.2
3.8 Periódicos especializados indexados e correntes	Capítulo IV 4.8.3
3.9 Laboratórios especializados	Capítulo IV 1
3.10 Infraestrutura e serviços dos laboratórios especializados	Capítulo IV 1
4. Requisitos legais	
Coerência dos conteúdos curriculares com as Diretrizes Curriculares Nacionais – DCNs	Capítulo II 3.2
Estágio supervisionado	Capítulo II 5.1
Disciplina obrigatória/optativa de Libras (Dec. nº 5.626/2005)	Capítulo II 3.1
Carga horária mínima e tempo mínimo de integralização Bacharelado: Parecer CNE/CES 08/2007 e Resolução CNE/CES 02/2007; Licenciatura: Parecer CNE/CP 28/2001 e Resolução CNE/CP 02/2002; Pedagogia: Resolução	Capítulo II 3.2

CNE/CES 01/2006).	
Condições de acesso para pessoas com deficiência e/ou mobilidade reduzida (Dec. 5.296/2004, com prazo de implantação das condições até dezembro de 2008).	Capitulo IV 2
Trabalho de Conclusão de Curso – TCC (consoante Diretrizes Curriculares Nacionais de cada curso)	Capitulo II 5.2
NDE (Núcleo Docente Estruturante) Portaria MEC nº 147/2007.	Capitulo III 2.3