

INSTITUTO FEDERAL DE  
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
PIAUI

## **MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**  
**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PIAUÍ**  
**CAMPUS TERESINA CENTRAL**

### **PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE LICENCIATURA EM FÍSICA NA MODALIDADE PRESENCIAL**

Teresina - PI  
Maio de 2016



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**  
**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PIAUÍ**  
**CAMPUS TERESINA CENTRAL**

Paulo Henrique Gomes de Lima  
REITOR

Laura Maria Andrade de Sousa  
PRÓ-REITORA DE ENSINO

Divamélia de Oliveira Bezerra Gomes  
PRÓ-REITORA DE EXTENSÃO

Ayrton de Sá Brandim  
PRÓ-REITOR DE PESQUISA E INOVAÇÃO

Ezequias Matos Esteves  
DIRETOR GERAL - CAMPUS TERESINA CENTRAL

**COMISSÃO GERAL DE ELABORAÇÃO DOS PROJETOS PEDAGÓGICOS DE  
REESTRUTURAÇÃO DOS CURSOS DE LICENCIATURA DO IFPI - 2016**

Bartholomeu Araújo Barros Filho  
Conceição de Maria Lima Verde  
Edenise Alves Pereira  
Oridéia de Sousa Lima  
Robson Alves da Silva  
Teresinha Vilani Vasconcelos de Lima

Teresina - PI  
Maio de 2016



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**  
**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PIAUÍ**  
**CAMPUS TERESINA CENTRAL**

**COMISSÃO DE UNIFICAÇÃO DO PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE LICENCIATURA EM FÍSICA NO IFPI**

Aivaldo Ferreira de Almeida  
Adriana Rocha Silva  
Ayrton Vasconcelos Lima  
Ceres Regina Oliveira Vaz  
Jose Itamar Soares  
Luzia Áurea Bezerra Albano  
Raimundo Nonato Meneses Sobreira

**COMISSÃO DE REESTRUTURAÇÃO DO PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE LICENCIATURA EM FÍSICA**

Aivaldo ferreira de Almeida  
Alexandro das Chagas de Sousa Nascimento  
Ceres Regina de Oliveitra Vaz  
Etevaldo Macedo Valadão  
Haroldo Reis Alves de Macedo  
José Ricardo Rodrigues Duarte  
Leudimar Uchoa Alves  
Liberalino de Souza Meneses  
Maria Luísa Matins Mendes

COMISSÃO DE REESTRUTURAÇÃO DO PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO  
DE LICENCIATURA EM FÍSICA DO IFPI - 2016

Alexandro das Chagas de Sousa Nascimento

Antônio Carlos Ferreira de Abreu

Emanuel Veras de Sousa

Fábio Nascimento de Sousa

Fátima Letícia da Silva Gomes

Francílio Vieira Aguiar

Francisco Días Vieira de Araújo

Francisco Nogueira Lima

Itamar Vieira de Sousa Júnior

José Ricardo Rodrigues Duarte

Karine dos Santos

Mércia Ribeiro de Sousa

Samara Clotildes Saraiva Rodrigues

Vilma Dias de Araújo

Wemerson José Alencar

# Sumário

<b>1. DADOS DA INSTITUIÇÃO</b>	
12	
1.1 - Mantenedora	12
1.2 - Mantida	12
1.3 - Missão da Instituição	13
1.4 - Histórico da Instituição	13
<b>2. DADOS DO CURSO</b>	
15	
2.1 - Identificação do Curso	15
2.2 - Justificativa do Curso	16
<b>3. ASPECTOS LEGAIS</b>	20
<b>4. OBJETIVOS DO CURSO</b>	21
4.1 - Geral	21
4.2 - Específicos	21
<b>5. PERFIL PROFISSIONAL</b>	22
<b>6. FORMAS DE INGRESSO E INTEGRALIZAÇÃO CURRICULAR</b>	23
<b>7. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR</b>	24
7.1 - Concepções e Princípios Metodológicos	24
7.2 - Representação Curricular	28
7.3 - Matriz Curricular para o Curso de Licenciatura em Física do IFPI	33
7.4 - Programa dos Componentes Curriculares	37
7.5 - Metodologia	37
7.6 - Critérios e Procedimentos da Avaliação da Aprendizagem	40
7.7 - Prática como Componente Curricular (PCC)	43
7.7.1 - Projetos Integradores	44
7.7.2 - Componentes Curriculares de Instrumentação para o Ensino de Ciências/Física	45
7.7.3 - Trabalho de Conclusão de Curso	46
7.8 - Atividades Teórico-Práticas de Aprofundamento (ATPA) em Áreas Específicas	46
7.9 - Prática Curricular em Comunidade e em Sociedade (PCCS)	47
7.10 - Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)	48
7.11 - Estágio Curricular Supervisionado (ES)	50
7.11.1 - Concepção, objetivos e carga horária	50
7.11.2 - Estrutura e funcionamento do estágio	51
7.11.3 - Organização do estágio	54
7.11.4 - Avaliação do estágio supervisionado	54
<b>8. INCLUSÃO E DIVERSIDADE NOS CURSOS DE LICENCIATURA</b>	56
8.1 - Núcleo de Atendimento as Pessoas com Necessidades Específicas (NAPNE)	57
8.2 - Núcleo de Estudos Afro-Brasileiros e Indígenas (NEABI)	57
<b>9. MOBILIDADE ACADÊMICA</b>	58
<b>10. ACOMPANHAMENTO PEDAGÓGICO E ATENDIMENTO DISCENTE</b>	59
10.1 - Programas Universais	61
10.2 - Programa de Atendimento ao Estudante em Vulnerabilidade Social	61
10.3 - Organização Estudantil	62

<b>10.4 - Acompanhamento do Estudante Egresso</b>	<b>63</b>
<b>11. CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE ESTUDOS ANTERIORES</b>	<b>63</b>
<b>12. AVALIAÇÃO DO PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO</b>	<b>65</b>
12.1 - Autoavaliação	65
12.2 - Avaliação Externa	66
<b>13. AMBIENTES EDUCACIONAIS</b>	<b>67</b>
<b>14. INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS</b>	<b>68</b>
<b>15. BIBLIOTECA</b>	<b>71</b>
<b>16. PESSOAL DOCENTE E TÉCNICO ADMINISTRATIVO</b>	<b>75</b>
16.1 - Pessoal Docente	76
16.2 - Pessoal Técnico-Administrativo	77
<b>17. CERTIFICADOS E DIPLOMAS</b>	<b>78</b>
<b>REFERÊNCIAS</b>	<b>79</b>
<b>Apêndice A - PROGRAMAS DOS COMPONENTES CURRICULARES</b>	<b>85</b>
<b>Apêndice B - PROGRAMAS DAS DISCIPLINAS ELETIVAS 1</b>	<b>135</b>
<b>Apêndice C - PROGRAMAS DAS DISCIPLINAS ELETIVAS 2</b>	<b>140</b>

## **1. DADOS DA INSTITUIÇÃO**

### **1.1 - Mantenedora**

Nome da Mantenedora: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí - IFPI

Endereço: Avenida Presidente Jânio Quadros, 730

Bairro: Santa Isabel Cidade: Teresina Estado: Piauí

CEP: 64053-390

CNPJ: 10.806.496/0001-49

Telefone(s): (86) 3131-1400

Ato Legal: Lei 11.892 de 29 de dezembro de 2008

Endereço WEB: [www.ifpi.edu.br](http://www.ifpi.edu.br)

Reitor: Paulo Henrique Gomes de Lima

### **1.2 - Mantida**

Nome da Mantida: Campus Teresina Central

Endereço: Rua Álvaro Mendes, 1597

Bairro: Centro Cidade: Teresina Estado: Piauí

CEP: 64000-060

CNPJ: 10.806.496/0003-00

Telefone(s): (86) 3131-9402

Ato Legal: Lei 11.892 de 29 de dezembro de 2008

Endereço WEB: [www.ifpi.edu.br](http://www.ifpi.edu.br)

Diretor Geral: Ezequias Matos Esteves

Diretora de Ensino: Dinalva Clara Monteiro Santos Silva

### **1.3 - Missão da Instituição**

A partir de suas finalidades, o IFPI tem a missão de promover uma educação de excelência, direcionada às demandas sociais, destacando-se como instituição de referência nacional na formação de cidadãos críticos e éticos, dotados de sólida base científica e humanística, comprometidos com intervenções transformadoras na sociedade e com responsabilidade econômica, social e ambiental.

### **1.4 - Histórico da Instituição**

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí (IFPI) possui atualmente 21 unidades, incluindo a Reitoria, distribuídas pelo Estado, sendo o campus Teresina Central a unidade mais antiga. Sua origem é datada em 1909, como Escola de Aprendizes Artífices do Piauí. Em 1942, a partir da Lei Orgânica do Ensino Industrial passou a ser denominado de Escola Industrial de Teresina e, em 1967, como Escola Técnica Federal do Piauí. Em 1994, foi inaugurada a primeira Unidade de Ensino Descentralizada (UNED), em Floriano-PI, marcando o início da interiorização do ensino técnico. Em 1999, a escola passou a ser denominada de Centro Federal de Educação Profissional e Tecnológica (CEFET) visando atender às demandas sociais de formação de técnicos de nível superior. Em 2007, foram implantadas as UNED de Parnaíba e Picos, em 2009, a partir da segunda fase do Plano de Expansão da Rede Federal de Educação Tecnológica do Brasil, outras seis novas unidades foram criadas: Angical, Piri-piri, Paulistana, São Raimundo Nonato, Corrente e Uruçuí. Com a portaria nº 1.291, de 30 de dezembro de 2013, que estabeleceu o processo de expansão dos Institutos Federais, em 2014 o IFPI já possuía uma Reitoria e 17 campi, distribuídos em 16 municípios do estado do Piauí. A Reitoria e dois campi em Teresina, e os demais assim distribuídos: Angical, Campo Maior, Cocal, Corrente, Floriano, Parnaíba, Paulistana, Pedro II, Picos, Piri-piri, Oeiras, São João do Piauí, São Raimundo Nonato, Uruçuí, Valença do Piauí, e 1(um) Centro de Referência Formação e Ensino a Distância, localizado no bairro Dirceu Arcoverde, na cidade de Teresina.

O IFPI está estruturado no tripé ensino, pesquisa, e extensão. Está comprometido com a formação de recursos humanos, especialmente nas áreas tecnológicas de nível superior e médio e de formação de professores em nível superior e de pós-graduação. Adota um modelo de gestão multicampi com o objetivo de preservar a autonomia pedagógica e administrativa em cada campus, respeitando as especificidades de cada um. A capital do estado, Teresina, possui mais de 800 mil habitantes, com potencial econômico para o turismo e a exploração de minérios, porém, sua maior fonte econômica é o setor de bens e serviços, sendo referência estadual em saúde, educação (com três instituições públicas voltadas ao ensino superior: IFPI, UFPI e UESPI) e cuidados à criança. O IFPI tem contribuição inequívoca para o desenvolvimento econômico, social e tecnológico da capital e região, oferecendo regularmente cursos de licenciatura nas áreas de Informática, Biologia, Química, Matemática e Física nos seguintes eixos tecnológicos: ambiente, saúde e segurança; controle e processos industriais; infraestrutura; gestão e negócios; hospitalidade e lazer; informação e comunicação; produção alimentícia; produção cultural e design; produção industrial e recursos naturais. Além destes, há diversas opções de especialização, o Programa de Pós-graduação a nível de Mestrado em Engenharia de Materiais e demais projetos e programas em articulação com os setores produtivos e diversos programas Federais de Educação, tais como, o PARFOR (Plano Nacional de Formação de Professores da Educação Básica), o PRONATEC (Programa Nacional de Acesso ao ensino Técnico e Emprego) e Mulheres Mil, e de incentivo à docência e estímulo à pesquisa, tais como o PIBID (Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência), PIBIC (Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica), PRO – AGRUPAR (Programa de Apoio a Pesquisa Científica e Tecnológica/IFPI) e PIBEX(Programa de Apoio à Extensão).

Atendendo às exigências para a formação de professores em nível superior, o IFPI implantou a partir de 2001, quando ainda era denominado de CEFET, os cursos de graduação na modalidade de Licenciatura em Física, Química, Biologia e Matemática. Tais cursos atendem hoje a uma clientela bastante diversificada oriunda do próprio IFPI, da comunidade em geral e de convênios e/ou contratos com escolas e/ou instituições de ensino que queiram licenciar e desenvolver seu corpo docente.

Desde então, o IFPI vem oferecendo regularmente estas licenciaturas em seus diversos campi.

## **2. DADOS DO CURSO**

### **2.1 - Identificação do Curso**

**Nome do Curso:** Licenciatura em Física

**Título Conferido:** Licenciado em Física

**Modalidade:** Presencial

**Autorização:** Portaria MEC nº 033 publicada no DOU de 24/01/2002

**Reconhecimento:** Portaria DIREG/MEC nº 616 publicada no DOU de 31/10/2014

**Carga horária total:** 3.520 h

**Número de Vagas:** 40

**Turno de funcionamento:** Noturno / Diurno- Entradas alternadas

**Periodicidade da oferta:** Anual

**Regime de matrícula:** Semestral

**Tempo mínimo de Integralização/noturno:** 4,5 anos

**Tempo máximo de Integralização/noturno:** 9 anos

**Tempo máximo de Integralização/diurno:** 4 anos

**Tempo máximo de Integralização/ diurno:** 8 anos

A diferença de tempo de integralização entre as ofertas de turma do diurno e noturno se deve ao noturno ter menor disponibilidade de tempo (carga- horária semanal de 20 horas).

## 2.2 - Justificativa do Curso

O curso de licenciatura em Física do IFPI é atualmente oferecido em quatro campi; Teresina Central, Picos, Parnaíba e Angical. O curso ofertado no Campus Teresina Central funciona na modalidade presencial no turno da noite. O curso teve seu projeto pedagógico inicial encaminhado ao MEC, conforme processo 201205265. A licenciatura em Física, foi autorizada pela Portaria nº 308/2001, de 06 de dezembro de 2001, e implementada a partir de 2002. A principal justificativa para a implantação no IFPI do curso naquele momento, assim como acontecia no cenário nacional, foi a grande demanda de professores na área de Física para atuação na educação básica no Estado. De acordo com relatório produzido pela Comissão Especial do Conselho Nacional de Educação (CNE/CEB/Inep, 2007), com base em dados do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep), em 2001 o Brasil necessitava de cerca de 235 mil professores para o ensino médio, particularmente em disciplinas como Física, Química, Biologia e Matemática. Na disciplina de Física, por exemplo, a carência ultrapassava 23 mil professores no país, sem levar em consideração a atuação deste profissional nos anos finais do ensino fundamental (ver quadro seguinte).

**Demanda hipotética de professores no Ensino Médio, com e sem incluir o 2º ciclo do Ensino Fundamental, por disciplina, e número de licenciados entre 1990 e 2001.**

Disciplina	Ensino Médio	Ensino Médio + 2º Ciclo do E.F.	Nº de Licenciados entre 1990-2001
Língua Portuguesa	47.027	142.179	52.829
Matemática	35.270	106.634	55.334
Biologia	23.514	55.231	53.294
Física	23.514	55.231	7.216
Química	23.514	55.231	13.559
Língua Estrangeira	11.757	59.333	38.410
Educação Física	11.757	59.333	76.666
Educação Artística	11.757	35.545	31.464
História	23.514	71.089	74.666
Geografia	23.514	71.089	53.509
<b>TOTAL</b>	<b>235.135</b>	<b>710.893</b>	<b>456.947</b>

Fonte: CNE/CEB/Inep, 2007.

A atualização desses dados pelo Inep, através de uma pesquisa realizada em 2015 (Inep, 2015) sobre o perfil da docência no ensino médio regular, revelou que a demanda de professores de Física aumentou entre 2001 e 2015. Observa-se que, de acordo com os dados oficiais do órgão, era de 23.514 em 2001 e passou a ser de 26.848 em 2015. Outro indicador preocupante, apontado pelo mesmo estudo em 2015, mostra que cerca de 1/4 dos docentes que atuam na educação básica não possuem formação a nível superior. O quadro da pesquisa para o levantamento das demandas de professores é mostrado a seguir.

MATRÍCULAS NO ENSINO MÉDIO REGULAR								8.312.815
NÚMERO DE TURMAS								268.480
ÁREAS DO CONHECIMENTO	COMPONENTES CURRICULARES	JORNADA DE TRABALHO DO DOCENTE (EM HORAS)	JORNADA DO DOCENTES EM SALA DE AULA (EM HORAS)	DURAÇÃO DA HORA-AULA (EM HORAS)	Nº DE VEZES NA SEMANA	CARGA HORÁRIA SEMANAL DA DISCIPLINA (EM HORAS)	NÚMERO DE TURMAS	DEMANDA DE DOCENTES (ESTIMADA)
LINGUAGENS	LÍNGUA PORTUGUESA	40,0	26,7	0,8	4	3,3	8	33.560
	EDUCAÇÃO ARTÍSTICA	40,0	26,7	0,8	2	1,7	16	16.780
	EDUCAÇÃO FÍSICA	40,0	26,7	0,8	1	0,8	32	8.390
MATEMÁTICA	MATEMÁTICA	40,0	26,7	0,8	4	3,3	8	33.560
	FÍSICA	40,0	26,7	0,8	3	2,5	10	26.848
CIÊNCIAS DA NATUREZA	QUÍMICA	40,0	26,7	0,8	3	2,5	10	26.848
	BIOLOGIA	40,0	26,7	0,8	3	2,5	10	26.848
	HISTÓRIA	40,0	26,7	0,8	2	1,7	16	16.780
CIÊNCIAS HUMANAS	GEOGRAFIA	40,0	26,7	0,8	2	1,7	16	16.780
	FLOSOFIA	40,0	26,7	0,8	2	1,7	16	16.780
	SOCIOLOGIA	40,0	26,7	0,8	2	1,7	16	16.780
PARTE DIVERSIFICADA	LÍNGUA ESTRANGEIRA	40,0	26,7	0,8	2	1,7	16	16.780
<b>TOTAL</b>							<b>25,0</b>	

Notas: 1) Situação hipotética;  
2) Para cada disciplina, foi considerado que uma aula tem uma duração de 50 min;  
3) As partes comum e diversificada foram definidas segundo a Resolução CNE nº 1 de 30 de janeiro de 2012;  
4) A Lei 11.738/2008 determina, em seu artigo 2º, § 4º, que na composição da jornada de trabalho, observar-se-á o limite máximo de 2/3 (dois terços) da carga horária para o desempenho das atividades de interação com os educandos.

Fonte: Inep, 2015.

Em um cenário mais amplo e de forma paralela, a educação no Brasil é submetida a indicadores e balizadores que servem para o melhor direcionamento das políticas públicas. Dentre os principais indicadores destacam-se os resultados trazidos pelo *Programme for International Student Assessment (PISA)* - Programa Internacional de Avaliação de Estudantes. Este programa é uma iniciativa de avaliação comparada, aplicada a estudantes na faixa dos 15 anos, idade em que se pressupõe o término da escolaridade básica obrigatória na maioria dos países. O

programa é desenvolvido e coordenado pela Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE). Em cada país participante há uma coordenação nacional. No caso do Brasil, o PISA é coordenado pelo Inep. O quadro a seguir mostra os resultados do Brasil desde sua primeira participação no evento em 2000. Observa-se que os índices na área de Ciências são intermediários em relação às áreas de Leitura e Matemática e que houve evolução desses índices ao longo de todas as edições do programa. No entanto, a média do Brasil, considerando-se o conjunto com as três áreas de Leitura, Ciências e Matemática, fica muito abaixo da média OCDE, que é a média de todos os países participantes.

## PISA - Resultados nacionais através das edições

	Pisa 2000	Pisa 2003	Pisa 2006	Pisa 2009	Pisa 2012
Leitura	396	403	393	412	410
Matemática	334	<b>356</b>	370	386	<b>391</b>
Ciências	375	390	390	405	405
<b>Média do Brasil</b>	<b>368</b>	<b>383</b>	<b>384</b>	<b>401</b>	<b>402</b>
<b>Média OCDE</b>	<b>496</b>	<b>498</b>	<b>493</b>	<b>496</b>	<b>494</b>



Fonte: Inep, 2013.

Verifica-se, portanto, que os dados levantados pelo órgão oficial do governo expõem dois aspectos de fundamental relevância para a educação no Brasil. Por um lado revela a carência e a falta de formação adequada de parte dos professores que atuam na educação básica, em especial na área de Ciências e no ensino médio. Por outro, revela o desafio para a melhoria dos índices educacionais do país em todas as áreas analisadas. Vale ressaltar que a complexidade de tais problemas

educacionais deve envolver ainda vários outros aspectos sociais e econômicos, no âmbito nacional e regional, em virtude da abrangência do sistema educacional brasileiro.

Além dos aspectos mencionados acima, deve-se ressaltar que a legislação sobre a formação de professores no Brasil é ampla e dinâmica, envolvendo a criação de novas diretrizes e atendimento aos requisitos legais do Conselho Nacional de Educação. Desde a implantação do Curso de Licenciatura em Física do IFPI, em 2002, e sua última avaliação de reconhecimento, em 2013, houve consideráveis mudanças em relação aos requisitos legais para o oferecimento e manutenção dos cursos de formação docente no país.

Dados dos relatórios de avaliação do curso pelo MEC e CPA realizados ao longo dos últimos anos de funcionamento do curso, indicam alguns problemas na estrutura curricular atual, como redundância de disciplinas, disciplinas fora do contexto e do objetivo do curso, ausência de disciplinas voltadas para o laboratório e ao nivelamento dos discentes ingressantes.

Atenta às exigências das novas diretrizes e às avaliações realizadas ao longo do funcionamento do curso, a Pró-Reitoria de Ensino do IFPI promoveu, em agosto de 2014, o I Fórum das Licenciaturas cujo objetivo geral destacava o alinhamento dos projetos pedagógicos de todos os seus campi e a necessidade iminente do atendimento aos requisitos legais mais atuais como, por exemplo, o atendimento às diretrizes do Plano Nacional de Educação de 2014 (PNE, 2014) sobre questões de natureza ambiental-ecológica, étnico-racial, de gêneros, de faixas geracionais, de classes sociais, religiosas, de necessidades especiais e de diversidade sexual. Como resultado do I Fórum das Licenciaturas do IFPI, foram criadas comissões multicampi para a elaboração e/ou reformulação dos projetos pedagógicos do IFPI à luz das novas diretrizes estabelecidas pelo CNE.

Dessa forma, a proposta aqui apresentada vem responder às necessidades de formação e atualização profissional de professores na área de Física, no âmbito do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí (IFPI), para atuarem na educação básica, o qual atende às exigências das atuais transformações científicas e tecnológicas, bem como às Diretrizes Curriculares para a Formação de Professores definidas pelo CNE. Trata-se de uma reformulação do projeto pedagógico do Curso de Licenciatura em Física do IFPI, com a explícita intenção de integrar áreas do conhecimento voltadas à formação docente, por meio de um

tratamento interdisciplinar, articulado com a práxis pedagógica e com foco na atuação do profissional na educação básica.

A articulação teórico-metodológica a que se propõe este projeto busca a superação do paradigma de ensino como reprodução fragmentada do conhecimento e mera transmissão de informações, garantindo que a educação contribua para uma formação consistente tendo em vista o desenvolvimento da Ciência e da Tecnologia no país, mas, sobretudo, a formação de cidadãos integrados à sociedade, conscientes dos desafios contemporâneos e críticos da ação humana no ambiente, na vida política e nas ações sociais.

Para tanto, O IFPI oferece infraestrutura que atende às necessidades para a execução das atividades propostas nesse projeto, como salas de aulas amplas e equipadas com laboratórios, recursos audiovisuais, biblioteca, auditórios e corpo docente qualificado e experiente.

O IFPI, com esta proposta, assume o compromisso do oferecimento das condições necessárias para a formação docente na área de Física, de acordo com a legislação vigente sobre a formação de professores para atuação na educação básica do país.

### **3. ASPECTOS LEGAIS**

A organização didático-pedagógica do projeto pedagógico do curso de licenciatura em Física do IFPI tomou por base a Lei nº 9.131, de 24 de novembro de 1995, Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996 (Lei de Diretrizes e Bases da Educação - LDB), Lei nº 11.494, de 20 de junho de 2007, Lei nº 11.502, de 11 de julho de 2007, Lei nº 11.738, de 16 de julho de 2008, Lei nº 12.796, de 4 de abril de 2013, Lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014, observados os preceitos dos artigos 61 até 67 e do artigo 87 da Lei nº 9.394, de 1996, que dispõem sobre a formação de profissionais do magistério, e considerando o Decreto nº 6.755, de 29 de janeiro de 2009, as Resoluções CNE/CP nº 1, de 18 de fevereiro de 2002, CNE/CP nº 2, de 19 de fevereiro de 2002, CNE/CP nº 1, de 15 de maio de 2006, CNE/CP nº 1, de 11 de fevereiro de 2009, CNE/CP nº 3, de 15 de junho de 2012, e as Resoluções CNE/CEB nº 2, de 19 de abril de 1999, e CNE/CEB nº 2, de 25 de fevereiro de 2009, as Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica, bem como o Parecer

CNE/CP nº 2, de 9 de junho de 2015, homologado por Despacho do Ministro de Estado da Educação e publicado no Diário Oficial da União de 25 de junho de 2015, a Resolução CNE/CP nº 2, de 1º de julho de 2015, o Projeto Político-Pedagógico Institucional e o Plano de Desenvolvimento Institucional 2015-2019.

## **4. OBJETIVOS DO CURSO**

### **4.1 - Geral**

O curso de Licenciatura em Física do IFPI tem como objetivo principal formar professores para atuação na educação básica e suas respectivas modalidades, com sólida base científica, humanística e cultural, capazes de atuarem construtivamente no contexto educacional visando o desenvolvimento social.

### **4.2 - Específicos**

- Apresentar a física como construção social concebida a partir da observação dos fenômenos naturais;
- Articular as diferentes áreas do conhecimento, estimulando a compreensão interdisciplinar dos fenômenos naturais;
- Oportunizar aos discentes a aquisição de conhecimentos da física de maneira didática, utilizando as linguagens adequadas;
- Abordar problemas novos e tradicionais tomando como suporte o conhecimento físico;
- Propiciar alternativas de avaliação da aprendizagem como um processo contínuo, tendo em atenção o discente como sujeito ativo, cognitivo, afetivo e social;

- Desenvolver a prática pedagógica do discente no ensino fundamental e médio (nas áreas específicas) de forma contextualizada, por meio do aprofundamento teórico dos conteúdos com as atividades didáticas, para uma aprendizagem significativa;
- Oferecer, ao longo do processo de formação, situações de aprendizagem que levem o futuro professor à vivência de situações que facilitarão a associação entre o conhecimento adquirido e a prática profissional.

## **5. PERFIL PROFISSIONAL**

O professor de física deve ser um profissional que, subsidiado pelos conhecimentos pedagógicos, esteja apto a atuar na educação básica e suas modalidades, atento aos avanços científicos e tecnológicos, bem como às necessidades da sociedade. Nesta perspectiva, o perfil do licenciado em física o habilitará a:

- Atuar com ética e compromisso com vistas à construção de uma sociedade justa e igualitária;
- Entender o processo histórico de produção do conhecimento das ciências referentes a conceitos, princípios e teorias;
- Estabelecer relações entre ciência, tecnologia, sociedade e ambiente;
- Utilizar os conhecimentos das Ciências para compreender e transformar o contexto sociopolítico e as relações nas quais está inserida a prática profissional;

- Atuar e participar da gestão e organização das instituições de educação básica, planejando, executando, acompanhado, coordenando e avaliando políticas, projetos e programas educacionais;
- Identificar questões e problemas socioculturais e educacionais, com postura investigativa e propositiva, a fim de contribuir para a superação de exclusões sociais, demonstrando respeito às diferenças de natureza ambiental, étnico-racial, de gêneros, de faixas geracionais, de classes sociais, religiosas, de necessidades especiais, de diversidade sexual, entre outros.

## **6. FORMAS DE INGRESSO E INTEGRALIZAÇÃO CURRICULAR**

O ingresso no curso superior de Licenciatura em Física deverá ser feito por meio de:

- 1- Sistema de Seleção Unificada (SiSU)
- 2- Transferência interna e externa e
- 3- Portadores de diploma de cursos de ensino superior.

Os portadores do certificado de conclusão do ensino médio, ou equivalente, devem concorrer às vagas ofertadas pelo IFPI através do SiSU. As demais modalidades de ingresso obedecerão a editais institucionais próprios, os quais determinarão o número de vagas e os critérios de seleção (Art.31; II da Organização Didática/IFPI).

Os parâmetros de integralização curricular do curso superior de Licenciatura em Física do IFPI são: aprovação em todas as disciplinas, cumprimento das demais componentes curriculares (estágio supervisionado, práticas como componente curriculares, atividades teórico-práticas de aprofundamento, práticas curriculares em

comunidade e em sociedade) e defesa do trabalho de conclusão de curso. O tempo mínimo de integralização é de 04 anos e meio e o máximo de 9 anos para a oferta noturna e de quatro anos e o máximo de oito anos para a oferta diurna. Ocorrendo a integralização de acordo com esses requisitos, o curso estará concluído e o aluno poderá receber o diploma correspondente.

## **7. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR**

### **7.1 - Concepções e Princípios Metodológicos**

A Física, embora com uma história consolidada, é uma ciência em constante construção e desenvolvimento, tendo em vista que, a cada dia, novos modelos a ela são propostos por cientistas diversos em todo o planeta, tendo como consequência os constantes avanços tecnológicos associados aos conhecimentos científicos nessa área. Portanto, convivemos, cotidianamente, com as tecnologias desenvolvidas por alguma área da Física e, conseqüentemente, com os saberes pertinentes a essa ciência.

Não obstante a esses acontecimentos sociais relacionados aos conhecimentos da Física, persistem em grande parte em nossas escolas, um ensino de Física descontextualizado e distante dessa realidade, dito de outro modo uma Física que só serve para a escola, à revelia das determinações legais que preconizam um ensino contextualizado com o mundo atual.

A despeito disso, Ricardo (2010), discute e defende a compreensão de questões epistemológicas referentes à problematização e contextualização no ensino de Física. Segundo ele,

**Os futuros professores, frequentemente, apreendem a estrutura formal da Física, mas tem dificuldades de relacioná-la com o mundo real. Parece haver um abismo entre os saberes formais e a realidade. Em certa medida, isso se deve a um ensino, excessivamente, baseado em resolução de exercícios, sem discussões conceituais.” (p. 35).**

O referido autor, destaca a importância do estudo da História da Ciência como uma das formas de minimizar a descontextualização no estudo da Física. Para ele, “um ensino contextualizado é o resultado de escolhas didáticas do professor, envolvendo conteúdos e metodologias, bem como um projeto de ensino bem definido.” (p.42).

Nessa perspectiva, as concepções e princípios metodológicos que norteiam as ações didático-pedagógicas propostas neste projeto estão, fundamentalmente, baseadas em uma prática docente progressista e numa perspectiva histórico-crítica defendidas por autores como FREIRE (2001), LIBÂNEO (2008), PERRENOUD (2000), PIMENTA (2012), dentre outros, bem como nos atuais dispositivos legais que orientam a formação docente para a Educação Básica.

A legislação que hoje orienta a formação dos docentes para atuação na Educação Básica está contida na Resolução Nº 2, CNE/CNP de 1º de julho de 2015 que, em consonância com a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDB nº 9394/96, institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial e Continuada em Nível Superior de Profissionais do Magistério para a educação básica, definindo princípios, fundamentos e procedimentos a serem observados nas políticas, na gestão e nos programas e cursos de formação, bem como no planejamento, nos processos de avaliação e de regulação das instituições de educação que as ofertam.

Dessa forma, e observando as determinações do dispositivo legal supracitado, sua estrutura e organização curricular estão pautadas nos seguintes princípios, definidos no artigo 3º, § 5º da referida resolução:

I - a formação docente para todas as etapas e modalidades da educação básica como compromisso público de Estado, buscando assegurar o direito das crianças, jovens e adultos à educação de qualidade, construída em bases científicas e técnicas sólidas em consonância com as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Básica;

II - a formação dos profissionais do magistério (formadores e estudantes) como compromisso com projeto social, político e ético que contribua para a consolidação de uma nação soberana, democrática, justa, inclusiva e que promova a emancipação dos indivíduos e grupos sociais, atenta ao reconhecimento e à valorização da diversidade e, portanto, contrária a toda forma de discriminação;

III - a colaboração constante entre os entes federados na consecução dos objetivos da Política Nacional de Formação de Profissionais do Magistério da Educação Básica, articulada entre o Ministério da Educação (MEC), as instituições formadoras e os sistemas e redes de ensino e suas instituições;

IV - a garantia de padrão de qualidade dos cursos de formação de docentes ofertados pelas instituições formadoras;

V - a articulação entre a teoria e a prática no processo de formação docente, fundada no domínio dos conhecimentos científicos e didáticos, contemplando a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão;

VI - o reconhecimento das instituições de educação básica como espaços necessários à formação dos profissionais do magistério;

VII - um projeto formativo nas instituições de educação sob uma sólida base teórica e interdisciplinar que reflita a especificidade da formação docente, assegurando organicidade ao trabalho das diferentes unidades que concorrem para essa formação;

VIII - a equidade no acesso à formação inicial e continuada, contribuindo para a redução das desigualdades sociais, regionais e locais;

IX - a articulação entre formação inicial e formação continuada, bem como entre os diferentes níveis e modalidades de educação;

X - a compreensão da formação continuada como componente essencial da profissionalização, inspirado nos diferentes saberes e na experiência docente, integrando-a ao cotidiano da instituição educativa, bem como ao projeto pedagógico da instituição de educação básica;

XI - a compreensão dos profissionais do magistério como agentes formativos de cultura e da necessidade de seu acesso permanente às informações, vivência e atualização culturais.

Convém salientar que esses princípios podem ser observados nas componentes curriculares propostas no projeto e organizadas a partir de eixos e dimensões indicadas na referida resolução.

A resolução preconiza, ainda, em seu capítulo II, Art. 5º que,

**A formação de profissionais do magistério deve assegurar a base comum nacional, pautada pela concepção de educação como processo emancipatório e permanente, bem como pelo**

**reconhecimento da especificidade do trabalho docente, que conduz à práxis como expressão da articulação entre teoria e prática e à exigência de que se leve em conta a realidade dos ambientes das instituições educativas da educação básica e da profissão. (p.6)**

Nesse sentido, a estrutura e organização curricular do Curso de Licenciatura em Física do IFPI foi organizada na perspectiva de conduzir seus egressos:

I - à integração e interdisciplinaridade curricular, dando significado e relevância aos conhecimentos e vivência da realidade social e cultural, consoantes às exigências da educação básica e da educação superior para o exercício da cidadania e qualificação para o trabalho;

II - à construção do conhecimento, valorizando a pesquisa e a extensão como princípios pedagógicos essenciais ao exercício e aprimoramento do profissional do magistério e ao aperfeiçoamento da prática educativa;

III - ao acesso às fontes nacionais e internacionais de pesquisa, ao material de apoio pedagógico de qualidade, ao tempo de estudo e produção acadêmico-profissional, viabilizando os programas de fomento à pesquisa sobre a educação básica;

IV - às dinâmicas pedagógicas que contribuam para o exercício profissional e o desenvolvimento do profissional do magistério por meio de visão ampla do processo formativo, seus diferentes ritmos, tempos e espaços, em face das dimensões psicossociais, histórico-culturais, afetivas, relacionais e interativas que permeiam a ação pedagógica, possibilitando as condições para o exercício do pensamento crítico, a resolução de problemas, o trabalho coletivo e interdisciplinar, a criatividade, a inovação, a liderança e a autonomia;

V - à elaboração de processos de formação do docente em consonância com as mudanças educacionais e sociais, acompanhando as transformações gnosiológicas e epistemológicas do conhecimento;

VI - ao uso competente das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) para o aprimoramento da prática pedagógica e a ampliação da formação cultural dos(das) professores(as) e estudantes;

VII - à promoção de espaços para a reflexão crítica sobre as diferentes linguagens e seus processos de construção, disseminação e uso, incorporando-os ao processo pedagógico, com a intenção de possibilitar o desenvolvimento da criticidade e da criatividade;

VIII - à consolidação da educação inclusiva através do respeito às diferenças, reconhecendo e valorizando a diversidade étnico racial, de gênero, sexual, religiosa, de faixa geracional, entre outras;

IX - à aprendizagem e ao desenvolvimento de todos(as) os(as) estudantes durante o percurso educacional por meio de currículo e atualização da prática docente que favoreçam a formação e estimulem o aprimoramento pedagógico das instituições.

## **7.2 - Representação Curricular**

A representação curricular do Curso de Licenciatura em Física do IFPI, em consonância com a Resolução Nº 2 do CNE/CNP de 1º de julho de 2015, com a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDB nº 9394/96 e com as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial e Continuada em Nível Superior de Profissionais do Magistério para a educação básica (compreendendo os cursos de graduação de licenciatura, cursos de formação pedagógica para graduados não licenciados e cursos de segunda licenciatura), está organizada em eixos e dimensões que comportam as componentes curriculares do curso. Estas dimensões e eixos foram organizadas de forma a comporem os núcleos destacados a seguir:

### **Resolução Nº 2, de 1º julho de 2015. Art. 12.**

Os cursos de formação inicial, respeitadas a diversidade nacional e a autonomia pedagógica das instituições, constituir-se-ão dos seguintes núcleos:

**I - núcleo de estudos de formação geral, das áreas específicas e interdisciplinares, e do campo educacional, seus fundamentos e metodologias, e das diversas realidades educacionais;**

**II - núcleo de aprofundamento e diversificação de estudos das áreas de atuação profissional, incluindo os conteúdos específicos e pedagógicos, priorizadas pelo projeto pedagógico das instituições, em sintonia com os sistemas de ensino;**

**III - núcleo de estudos integradores para enriquecimento curricular.**

Para tanto, a resolução destaca ainda a carga horária mínima do curso e sua distribuição:

### **Resolução Nº 2, de 1º julho de 2015. Art. 13**

§ 1º Os cursos de que trata o *caput* terão, no mínimo, 3.200 (três mil e duzentas) horas de efetivo trabalho acadêmico, em cursos com duração de, no mínimo, 8 (oito) semestres ou 4 (quatro) anos, compreendendo:

I - 400 (quatrocentas) horas de prática como componente curricular, distribuídas ao longo do processo formativo;

II - 400 (quatrocentas) horas dedicadas ao estágio supervisionado, na área de formação e atuação na educação básica, contemplando também outras áreas específicas, se for o caso, conforme o projeto de curso da instituição;

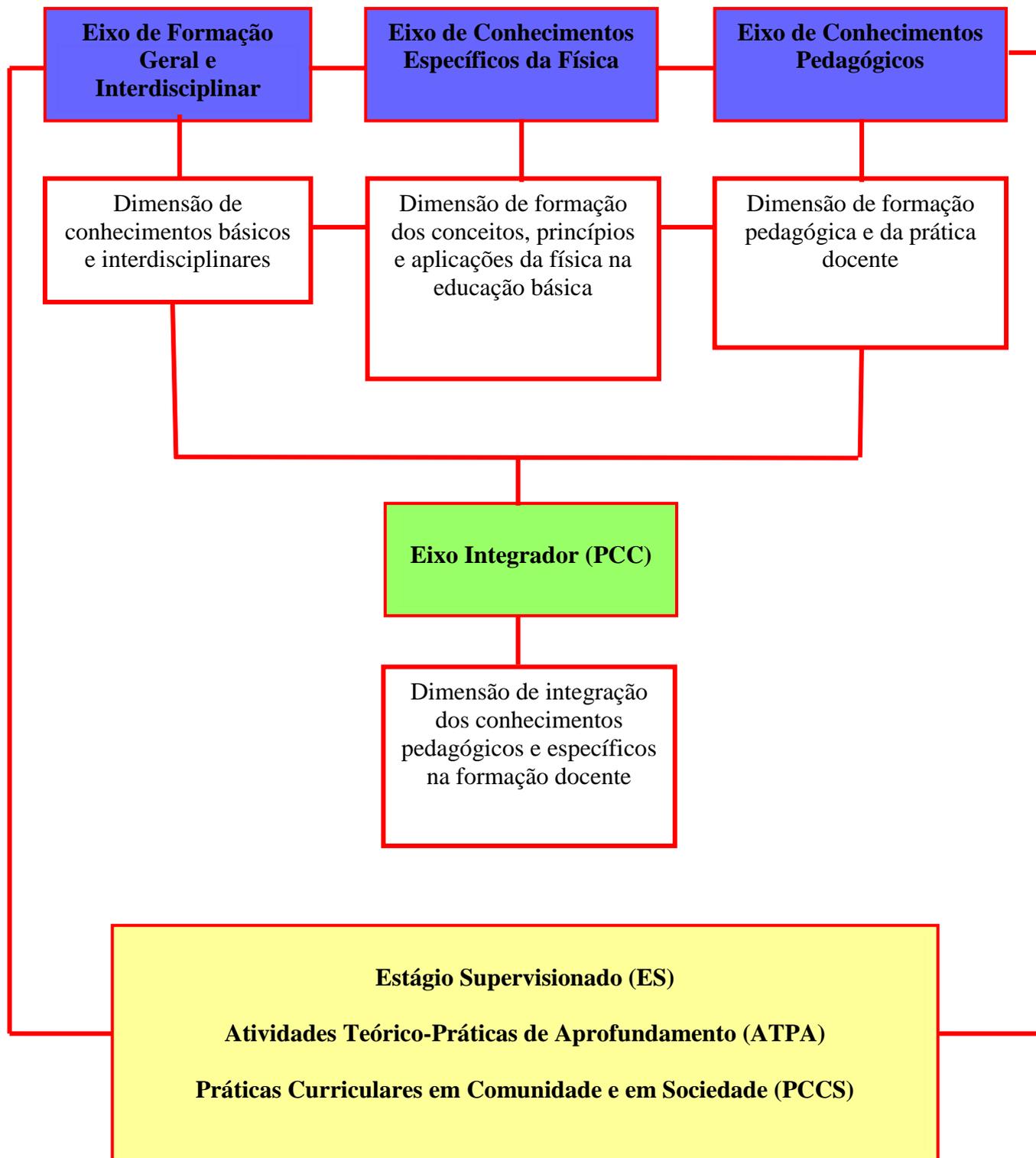
III - pelo menos 2.200 (duas mil e duzentas) horas dedicadas às atividades formativas estruturadas pelos núcleos definidos nos incisos I e II do artigo 12 desta Resolução, conforme o projeto de curso da instituição;

IV - 200 (duzentas) horas de atividades teórico-práticas de aprofundamento em áreas específicas de interesse dos estudantes, conforme núcleo definido no inciso III do artigo 12 desta Resolução, por meio da iniciação científica, da iniciação à docência, da extensão e da monitoria, entre outras, consoante o projeto de curso da instituição.

A esta distribuição da carga horária do curso, somam-se ainda 10% da mesma como carga horária destinada às atividades de extensão acadêmica, aqui destacadas como Práticas Curriculares em Comunidade e em Sociedade (PCCS), de forma a atender a meta 12 e a estratégia 12.7 do Plano Nacional de Educação (PNE 2014-2024), Lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014, que assegura, no mínimo, 10% (dez por cento) do total de créditos curriculares exigidos para a graduação em programas e projetos de extensão universitária, orientando sua ação, prioritariamente, para áreas de "grande pertinência social".

O diagrama mostrado na Figura 01 seguinte mostra a estrutura e organização aqui mencionadas. A Figura 02 mostra a distribuição das componentes curriculares do Curso de Licenciatura do IFPI por eixos, dimensões, núcleos de formação (onde tais núcleos são destacados no Art. 12 da Resolução N.º. 2, de 1º de julho de 2015) e cargas horárias de todas as atividades desenvolvidas. Nas seções seguintes serão tratadas em maiores detalhes todas as atividades que pertencem ou que integram os eixos, as dimensões e os núcleos acima mencionados (o Estágio Supervisionado - ES, as Atividades Teórico-Práticas de Aprofundamento - ATPA e as Práticas Curriculares em Comunidade e em Sociedade - PCCS).

**Figura 01 - Diagrama para a estrutura e organização curricular do Curso de Licenciatura em Física do IFPI**



**Figura 02 - Distribuição das componentes curriculares do Curso de Licenciatura em Física do IFPI por eixo, dimensões e núcleos de formação**

<b>Eixo / Atividade</b>	<b>Dimensão</b>	<b>Componente Curricular (carga horária)</b>	<b>Núcleo</b>	<b>Carga Horária Total do Eixo / Atividade</b>
1. Formação Geral e Interdisciplinar	Conhecimentos básicos e interdisciplinares	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Leitura e Produção Textual (45 h)</li> <li>- Metodologia Científica (30 h)</li> <li>- Pré-Cálculo (60 h)</li> <li>- Física Básica (60 h)</li> <li>- Inglês Instrumental (45 h)</li> <li>- Geometria Analítica (45 h)</li> <li>- Cálculo de Funções de uma Variável (60 h)</li> <li>- Álgebra Linear (45 h)</li> <li>- Cálculo de Funções de mais de uma Variável (60 h)</li> <li>- Cálculo Vetorial (60 h)</li> <li>- Equações Diferenciais Aplicadas (60 h)</li> <li>- Libras (60 h)</li> <li>- Tópicos de Química (45 h)</li> </ul>	I	675 h
2. Conhecimentos Específicos da Física	Formação dos conceitos, princípios e aplicações da física na educação básica	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mecânica 1 (60 h)</li> <li>- Mecânica 2 (60 h)</li> <li>- Laboratório de Mecânica (30 h)</li> <li>- Fluidos e Ondas (60 h)</li> <li>- Laboratório de Fluidos e Ondas (30 h)</li> <li>- Eletricidade (60 h)</li> <li>- Termodinâmica (60 h)</li> <li>- Laboratório de Termodinâmica (30 h)</li> <li>- Eletromagnetismo (60 h)</li> <li>- Laboratório de Eletromagnetismo (30 h)</li> <li>- Eletiva 1 (30 h)</li> <li>- Óptica (60 h)</li> <li>- Física Moderna (60 h)</li> <li>- Laboratório de Óptica e Física Moderna (30 h)</li> <li>- História da Física (60 h)</li> <li>- Introdução a Mecânica Quântica (60 h)</li> <li>- Eletiva 2 (60 h)</li> </ul>	I, II	840 h
3. Conhecimentos Pedagógicos	Formação pedagógica e da prática docente	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Filosofia da Educação (60 h)</li> <li>- Sociologia da Educação (60 h)</li> <li>- Política e Organização da Educação Nacional (60 h)</li> <li>- Profissionalização Docente (30 h)</li> <li>- Gestão e Organização da Educação Básica (45 h)</li> <li>- Psicologia da Educação (60 h)</li> <li>- Didática (60 h)</li> <li>- Tecnologias na Educação (45 h)</li> <li>- Metodologia do Ensino de Física (45 h)</li> <li>- Educação Especial (60 h)</li> <li>- Educação de Jovens e Adultos (45 h)</li> <li>- Educação em Direitos Humanos, Div. e Susten. (45 h)</li> <li>- Educação Profissional e Tecnológica (45 h)</li> </ul>	I, II	660 h
4. Integrador (PCC)	Integração dos conhecimentos pedagógicos e específicos na formação docente	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Projetos Integradores 1,2,3 e 4(180 h) - diurno</li> <li>- Projetos Integradores 1, 2, 3, 4 e 5 (180 h) - noturno</li> <li>- Instrumentação para o Ensino Fund. e Médio (120 h)</li> <li>- TCC 1 e 2 (105 h)</li> </ul>	I, II, III	405 h

5. Estágio Supervisionado (ES)		- Estágio Supervisionado 1, 2, 3 e 4		400 h
6. Atividades Teórico-Práticas de Aprofundamento (ATPA)		- Atividades Teórico-Práticas de Aprofundamento (ATPA)		220 h
7. Práticas Curriculares em Comunidade e em Sociedade (PCCS)		- Práticas Curriculares em Comunidade e em Sociedade - PCCS		320 h
<b>CARGA HORÁRIA TOTAL DO CURSO</b>				<b>3.520 h</b>

### 7.3 - Matriz Curricular para o Curso de Licenciatura em Física do IFPI

De forma a consolidar a organização da estrutura curricular do curso, as figuras seguintes trazem as matrizes curriculares das ofertas diurna e noturna. A carga horária total de 3.520h está assim distribuída: 2700h distribuídas em 9 períodos ou módulos semestrais para a oferta noturna e 8 períodos ou módulos semestrais para a oferta diurna; 280h são utilizadas para a complementação das atividades do Estágio Supervisionado (como observação e regência no ensino fundamental e médio); 220h são voltadas às ATPA e 320h são dedicadas às PCCS.

A carga horária de cada módulo é distribuída em cinco dias por semana, de segunda a sexta, de forma que cada dia letivo comporte 4h de aula para a oferta noturna e 5h de aula para a oferta diurna.



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PIAUÍ  
MATRIZ CURRICULAR DO CURSO DE LICENCIATURA EM FÍSICA DO IFPI – DIURNO

Módulo I	Módulo II	Módulo III	Módulo IV	Módulo V	Módulo VI	Módulo VII	Módulo VIII
01. Filosofia da Educação (60h) I e II	08. Política e Org. da Educ. Nacional (60h/01,02) I e II	15. Gestão e Organização Escolar (45h/08) I e II	22. Didática (60h/15,16) I e II	29. Metodologia do Ensino de Física (45h/22) I e II	36. Educação Especial (60h/22) I e II	43. Educação em Dir. Humanos, Div. e Sustentabilidade (45h/36) I e II	50. Educação Profis. e Tecnológica (45h) I e II
02. Sociologia da Educação (60h) I e II	09. Profissionalização Docente (30h) I e II	16. Psicologia da Educação (60h) I e II	23. Tecnologias na Educação (45h) I e II	30. Línguas (60h) I	37. Educação de Jovens e Adultos (45h/22) I e II	44. Óptica (60h/39) I e II	51. História da Física (60h/45) I e II
03. Litura e Produção Textual (45h) I	10. Inglês Instrumental I (45h) I	17. Álgebra Linear I (45h) I	24. Cálculo Vetorial (60h/18) I	31. Eletricidade (60h/19,20) I e II	38. Tópicos de Química I (45h) I	45. Física Moderna (60h/39) I e II	52. Introdução a Mecânica Quântica (60h/17,45) I e II
04. Metodologia Científica (30h) I	11. Geo. Analítica (45h) I	18. Cálculo de Funções de mais de uma Variável (60h/12) I	25. Equações Dif. Aplicadas (60h/18) I	32. Termodinâmica (60h/18,26) I e II	39. Eletromagnetismo (60h/25,31) I e II	46. Lab. de Óptica e Física Moderna (30h/40) I e II	53. Eletva 2 (60h/2a definição) FÍSICA I e II
05. Pré Cálculo I (60h) I	12. Cálculo de Funções de uma Variável I (60h/05) I	19. Mecânica 2 (60h/12,13) I e II	26. Fluidos e Ondas (60h/19) I e II	33. Lab. de Termodinâmica (30h/27) I e II	40. Lab. de Eletromagnetismo (30h/31,33) I e II	47. Trabalho de Conclusão de Curso 1 (60h/34,42) I, II e III	54. Trabalho de Conclusão de Curso 2 (45h/47,48,49) I, II e III
06. Física Básica I (60h) I	13. Mecânica 1 (60h/02,09) I e II	20. Lab. de Mecânica (30h/13) I e II	27. Lab. de Fluidos e Ondas (30h/20) I e II	34. Inst. para o Ensino Fundamental I, II e III (60h/22) I, II e III	41. Eletva 1 (30h/2a definição) PESQUISA EM EF I e II	48. Inst. para o Ensino Médio (60h/34,42) I, II e III	55. Estágio Supervisionado 4 (30h/49)
07. Projeto Integrador 1 (45h) I, II e III	14. Projeto Integrador 2 (45h) I, II e III	21. Projeto Integrador 3 (45h) I, II e III	28. Projeto Integrador 4 (45h) I, II e III	35. Estágio Supervisionado 1 (30h/22)	42. Estágio Supervisionado 2 (30h/35)	49. Estágio Supervisionado 3 (30h/42)	
C/H MOD I: 360 h	C/H MOD II: 345 h	C/H MOD III: 345 h	C/H MOD IV: 360 h	C/H MOD V: 345 h	C/H MOD VI: 300 h	C/H MOD VII: 345 h	C/H MOD VIII: 300 h

LEGENDA:

Código da Disciplina.  
Disciplina  
(carga horária /  
pré-requisitos)  
núcleos

TOTALS:

C/H MÓDULOS: 2.700 h  
C/H ADIC. ES: 280 h  
C/H ATPA: 220 h  
C/H PCCS: 320 h  
C/H TOTAL: 3.520 h





INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PIAUÍ  
**MATRIZ CURRICULAR DO CURSO DE LICENCIATURA EM FÍSICA DO IFPI – NOTURNO**

Módulo I	Módulo II	Módulo III	Módulo IV	Módulo V	Módulo VI	Módulo VII	Módulo VIII	Módulo IX
1. Filosofia da Educação (60h) I e II	7. Sociologia da Educação (60h) I e II	13. Política e Org. da Educ. Nacional (60h/1,7) I e II	19. Gestão e Organização Educ. (45h/13) I e II	26. Didática (60h/14,19) I e II	32. Educação de Jovens e Adultos (45h/26) I e II	38. Educação Especial (60h/26) I e II	45. Óptica (60h/41) I e II	51. Educação em Dir. Humanos, Div. e Sustentabilidade (45h/38) I e II
2. Leitura e Produção Textual (45h) I	8. Profissionalização Docente (30h) I e II	14. Psicologia da Educação (60h) I e II	20. Tecnologias na Educação (45h) I e II	27. Cálculo Vetorial (60h/15) I	33. Metodologia do Ensino de Física (45h/26) I e II	39. Educação Proffs. e Tecnológica (45h) I e II	46. Física Moderna (60h/41) I e II	52. História da Física (60h/46) I e II
3. Metodologia Científica (30h) I	9. Inglês Instrumental (45h) I	15. Cálculo de Funções de mais de uma Variável I (60h/10) I	21. Geometria Analítica (45h) I	28. Equações Dif. Aplicadas (60h/15) I	34. Libras (60h) I	40. Tópicos de Química (45h) I	47. Lab. de Óptica e Física Moderna (30h/42) I e II	53. Introdução a Mecânica Quântica (60h/22,46) I e II
4. Pré Cálculo (60h) I	10. Cálculo de Funções de uma Variável (60h/4) I	16. Mecânica II (60h/10,11) I e II	22. Álgebra Linear (45h) I	29. Termodinâmica (60h/15,23) I e II	35. Eletricidade (60h/16,27) I e II	41. Eletromagnetismo (60h/28,35) I e II	48. Trabalho de Conc. de Curso I (60h/36,44) I, II e III	54. Eletiva 2 (60h/a definir) I e II
5. Física Básica (60h) I	11. Mecânica I (60h/4,5) I e II	17. Lab. de Mecânica (30h/11) I e II	23. Fluidos e Ondas (60h/16) I e II	30. Lab. de Termodinâmica (30h/24) I e II	36. Inst. para o Ensino Fundamental (60h/26) I, II e III	42. Lab. de Eletromagnetismo (30h/30,35) I e II	49. Inst. para o Ensino Médio (60h/36,44) I, II e III	55. Trabalho de Conc. de Curso 2 (45h/48,49,50) I, II e III
6. Projeto Integrador 1 (45h) I, II e III	12. Projeto Integrador 2 (45h) I, II e III	18. Projeto Integrador 3 (30h) I, II e III	24. Lab. de Fluidos e Ondas (30h/17) I e II	31. Projeto Integrador 5 (30h) I, II e III	37. Estágio Supervisionado 1 (30h/26)	43. Eletiva I (30h/a definir) I e II	50. Estágio Supervisionado 3 (30h/44)	56. Estágio Supervisionado 4 (30h/50)
C/H MÓD I: 300 h	C/H MÓD II: 300 h	C/H MÓD III: 300 h	C/H MÓD IV: 300 h	C/H MÓD V: 300 h	C/H MÓD VI: 300 h	C/H MÓD VII: 300 h	C/H MÓD VIII: 300 h	C/H MÓD IX: 300 h
<b>LEGENDA:</b>								
<b>TOTAIS:</b>								
C/H MÓDULOS: 2700 h								
C/H ADIC. ES: 280 h								
C/H ATIVA: 2980 h								

Código da Disciplina,  
 Disciplina  
 Carga horária /

C/H MÓDULOS: 2700 h  
 C/H ADIC. ES: 280 h  
 C/H ATIVA: 2980 h

## **7.4 - Programa dos Componentes Curriculares**

Os detalhes de todas as ementas das componentes curriculares que formam a matriz do Curso de Licenciatura em Física do IFPI estão contidos nos Apêndices A, B e C. Os Apêndices B e C trazem o rol das disciplinas eletivas 1 e 2, respectivamente. Dessa forma, para cada semestre letivo no qual as disciplinas eletivas forem ofertadas o Colegiado de Curso determinará, com antecedência e de acordo com a disponibilidade de professores, que disciplina dentre as apresentadas no Apêndice B (Educação Ambiental, Física do Meio Ambiente, Física Computacional, Astronomia Observacional e Introdução a Biofísica) será ministrada como Eletiva 1 e que disciplina, dentre as apresentadas no Apêndice C (Métodos Matemáticos da Física, Mecânica Clássica, Introdução a Mecânica Estatística, Introdução a Física Nuclear e Tópicos de Física Teórica), será ministrada como Eletiva 2.

## **7.5 - Metodologia**

Para o cumprimento dos itens que compõem o perfil do profissional que a Instituição deseja formar são observados os preceitos legais sobre a formação docente e são levadas em consideração as características específicas dos discentes, seus interesses, condições de vida e de trabalho, além de observar os seus conhecimentos prévios, orientando-os na (re)construção dos conhecimentos escolares, bem como na especificidade do curso. Em razão disso, faz-se necessária à adoção de procedimentos didático-pedagógicos que possam auxiliá-los nas suas construções intelectuais e procedimentais. O projeto deve, portanto, esclarecer os procedimentos para o atendimento aos itens do perfil profissional desejado em observância aos requisitos legais vigentes. Tendo em vista tal propósito, os quadros seguintes trazem uma síntese da metodologia adotada no projeto sob a ótica dos itens do perfil profissional proposto e dos requisitos legais a serem cumpridos.

**Quadro 01**

Itens do Perfil Profissional	Que atividades e/ou procedimentos no projeto contemplam o item com maior ênfase?	Quais componentes curriculares abordam de forma mais direta o item?
Atuação ética	Estágio Supervisionado Projetos Integradores e TCC	Filosofia da Educação Metodologia Científica Profissionalização Docente TCC 1 e 2
Domínio do processo histórico da produção do conhecimento	Estágio Supervisionado Projetos Integradores ATPA PCCS	Filosofia da Educação Metodologia Científica Física Básica Sociologia da Educação Política e Organização da Educação Nacional História da Física
Capacidade de relacionar Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente	Estágio Supervisionado Projetos Integradores TCC ATPA PCCS	Física Básica Sociologia da Educação Psicologia da Educação Tecnologias na Educação Educação em Direitos Humanos, Diversidade e Sustentabilidade Física Moderna História da Física Educação Ambiental Física do Meio Ambiente Introdução a Física Nuclear
Utilização dos conhecimentos adquiridos para a transformação do contexto social, econômico, político e ambiental	Estágio Supervisionado Projetos Integradores TCC PCCS	Sociologia da Educação Psicologia da Educação Educação em Direitos Humanos, Diversidade e Sustentabilidade História da Física Educação Ambiental Física do Meio Ambiente Introdução a Física Nuclear
Participação na gestão educacional	Estágio Supervisionado Projetos Integradores	Políticas e Organização da Educação Nacional Gestão e Organização da Educação Básica.
Contribuição para superação de exclusões sociais e capacidade para entender as diversidades sociais	Estágio Supervisionado Projetos Integradores TCC ATPA PCCS	Sociologia da Educação Psicologia da Educação Política e Organização da Educação Nacional Gestão e Organização da

		Educação Básica. LIBRAS Educação Especial Educação em Direitos Humanos, Diversidade e Sustentabilidade
--	--	---

## Quadro 02

Requisitos legais mais atuais que tratam de:	Que atividades e/ou procedimentos no projeto contemplam o cumprimento do requisito com maior ênfase?	Quais componentes curriculares possuem relação mais direta com o requisito?	Quais os documentos institucionais que asseguram o cumprimento do requisito?
Educação Ambiental	Projetos Integradores TCC ATPA	Sociologia da Educação Política e Organização da Educação Nacional Educação em Direitos Humanos, Diversidade e Sustentabilidade Educação Ambiental Física do Meio Ambiente	PDI PPC
Inclusão e Diversidade	Estágio Supervisionado Projetos Integradores TCC ATPA PCCS	Sociologia da Educação Psicologia da Educação Política e Organização da Educação Nacional Gestão e Organização da Educação Básica LIBRAS Educação Especial Educação em Direitos Humanos, Diversidade e Sustentabilidade	PDI PPC Resolução CONSUP-IFPI Nº 045/2013 Resolução CONSUP-IFPI Nº 046/2013 Resolução CONSUP-IFPI Nº 004/2015
Extensão Comunitária	Estágio Supervisionado ATPA PCCS	Sociologia da Educação Psicologia da Educação Política e Organização da Educação Nacional	PDI PPC Resolução CONSUP-IFPI Nº 016/2015 Resolução CONSUP-IFPI

		Gestão e Organização da Educação Básica LIBRAS Educação Especial em Direitos Humanos, Diversidade e Sustentabilidade	Nº 017/2015
Mobilidade Acadêmica	Projetos Integradores ATPA PCCS	Sociologia da Educação Psicologia da Educação Política e Organização da Educação Nacional	PDI PPC Resolução CONSUP-IFPI Nº 039/2013
Aproveitamento de Estudos Anteriores	Estágio Supervisionado ATPA PCCS	Política e Organização da Educação Nacional	PDI PPC Resolução CONSUP-IFPI Nº 064/2014

## 7.6 - Critérios e Procedimentos da Avaliação da Aprendizagem

Em consonância com a concepção de avaliação preconizada na atual Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDB, Lei nº 9394/96, a avaliação da aprendizagem no Curso de Licenciatura em Física possui um caráter formativo, contínuo e cumulativo.

Nessa perspectiva, a Organização Didática do IFPI, seguindo o que determina a referida Lei, em seu artigo 24, inciso V, dispõe que no processo avaliativo devem prevalecer os aspectos qualitativos sobre os quantitativos, bem como o desempenho do aluno ao longo do período sobre os resultados de testes finais.

Dessa forma, em seu Art. 53, § 1º, a referida Organização Didática determina que, além da verificação da acumulação de conhecimentos, o processo avaliativo visa diagnosticar, orientar e reorientar a aquisição e o desenvolvimento de habilidades e atitudes pelos alunos, bem como a ressignificação do trabalho pedagógico. Portanto, a sistemática de avaliação da aprendizagem adotada pelo IFPI considera as três funções da avaliação: diagnóstica, formativa e somativa.

Nesse sentido, a avaliação da aprendizagem acontecerá de forma dinâmica e processual e, para isso, deverão ser utilizadas atividades e instrumentos diversificados, tais como: observações contínuas e sistemáticas, trabalhos individuais e em grupos, elaboração e desenvolvimento de projetos de pesquisa e de intervenção na realidade escolar, seminários, provas escritas, relatórios, dentre outros.

Em relação à função somativa da avaliação, o sistema de avaliação nos cursos superiores de graduação do IFPI também está determinado na sua Organização Didática, nas seções III, IV e V:

### **Do Sistema de Avaliação da Educação Superior**

#### **SEÇÃO III**

**Art. 80** - A avaliação da aprendizagem nos Cursos Superiores de Graduação, ofertados na forma de módulo/disciplinas, será expressa em notas, numa escala de 0,0 (zero) a 10,0 (dez), sendo admitida uma casa decimal.

**Art. 81** - Será considerado aprovado por média em cada disciplina o aluno que obtiver média semestral igual ou superior a 7,0 (sete) e frequência igual ou superior a 75% da carga horária da disciplina, sendo registrada no Diário de Classe e Sistema de Controle Acadêmico, a situação de Aprovado;

**Art. 82** - Caso a nota semestral seja inferior a 4,0 (quatro), o discente será considerado reprovado, sendo feito o registro no Diário de Classe e Controle Acadêmico, da condição de Reprovado por Nota;

**§ 1º** - Se a Média Semestral na disciplina for igual ou superior a 4,0 (quatro) e inferior a 7,0 (sete), o discente fará Exame Final; neste caso, a Média Final será calculada da seguinte forma:

Onde:

MF - Média Final;

MS - Média Semestral;

EF - Exame Final.

**§ 2º** - Para a aprovação, o resultado descrito no parágrafo anterior terá que ser igual ou superior a 6,0 (seis), sendo registrada no Diário de Classe e Sistema de Controle Acadêmico a situação de Aprovado após Exame Final.

**§ 3º** - Caso a nota semestral, após o Exame Final, seja inferior a 6,0 (seis), o discente será considerado reprovado, sendo lançada no Diário de Classe e Controle Acadêmico a situação de Reprovado por Nota;

## **SEÇÃO IV**

### **Da Verificação de Aprendizagem em Segunda Chamada**

**Art. 83** - É direito do aluno acesso às várias formas de avaliação da aprendizagem, incluídas as de segunda chamada, desde que solicite à Coordenação de Curso/Área, no prazo de até 72 (setenta e duas) horas, considerando os dias úteis, após a realização da avaliação à qual não se fez presente, e mediante a apresentação dos documentos justificativos, abaixo especificados:

- a) Atestado médico comprovando a impossibilidade de participar das atividades escolares do dia;
- b) Declaração de corporação militar comprovando que, no horário da realização da 1ª chamada, estava em serviço;
- c) Declaração da Direção de Ensino do Campus, comprovando que o estudante estava representando o IFPI em atividade artística, cultural ou esportiva;
- d) Ordem judicial;
- e) Certidão de óbito de parentes de primeiro grau ou cônjuge.

**§ 1º** - A autorização para realização da verificação da aprendizagem, em segunda chamada, dependerá da análise do requerimento, pela Coordenadoria de Curso / Área, conjuntamente com o professor da disciplina, que dispõem de 24 horas, após a notificação ao professor, para emitirem parecer relativo ao objeto do requerimento.

**§ 2º** - Cabe ao professor da disciplina a elaboração e a aplicação da verificação da aprendizagem em segunda chamada, no prazo máximo de 08 (oito) dias do deferimento do pedido.

## **SEÇÃO V**

### **Da Revisão da Verificação da Aprendizagem**

**Art. 84** - O aluno que discordar do(s) resultado(s) obtido(s) no(s) procedimento(s) avaliativo(s) poderá requerer revisão de provas.

**§ 1º** - O requerimento, fundamentando sua discordância, deverá ser dirigido à Coordenação de Curso/Área, até dois dias úteis, após o recebimento da avaliação.

**§ 2º** - Cabe à Coordenação de Curso/Área dar ciência ao professor da disciplina para parecer.

**§ 3º** - Caso o professor se negue a revisar a prova, cabe a Coordenação do Curso/Área designar uma comissão composta por professores do curso/área e representante da equipe pedagógica, para deliberação, no prazo máximo de sete dias úteis.

## **7.7 - Prática como Componente Curricular (PCC)**

Atendendo à resolução Nº 2 do CNE, de 1º de julho de 2015, a prática como componente curricular ocorre ao longo de todo o curso, num total de 400 (quatrocentas) horas, norteando o processo de formação docente e tendo como base a interdisciplinaridade, a contextualização e a inter-relação entre teoria e prática.

As atividades caracterizadas como “práticas como componente curricular” são desenvolvidas na forma de projetos integradores, componentes curriculares de instrumentação para o Ensino de Ciências/Física (através das disciplinas Instrumentação para o Ensino Fundamental e Instrumentação para o Ensino Médio) e no desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso (nas disciplinas TCC 1 e TCC 2).

### **7.7.1 - Projetos Integradores**

No curso de Licenciatura em Física serão desenvolvidas atividades interdisciplinares e integradoras durante a primeira metade do curso, por meio do componente curricular “projeto integrador”. Estes projetos serão desenvolvidos do primeiro ao quarto semestre para os cursos diurnos, e do primeiro ao quinto semestre para os cursos noturnos. Cada projeto será iniciado e concluído dentro de um mesmo semestre letivo, com uma temática e metodologia de execução que envolva as disciplinas vinculadas ao semestre em curso, sendo facultada a participação de professores de disciplinas de outros semestre/módulos.

A metodologia de desenvolvimento dos projetos integradores será proposta pelos professores dos componentes curriculares do módulo, de forma interdisciplinar, na tentativa de romper a fragmentação do saber, e construir um saber constituído na visão dos envolvidos no processo. O saber surge de uma observação e reflexão de um objeto ou situações-problemas, registro das observações realizadas e resolução de situações-problemas pertencentes à sociedade, comunidade e escola.

Sua operacionalização é composta de momentos em sala de aula, em horário semanal pré-definido pela coordenação do curso, de acordo com a carga horária proposta pela matriz curricular, em que os professores orientadores do semestre e estudantes deverão planejar preparar e discutir estratégias para a execução dos projetos.

Nesse processo teremos o professor-coordenador (professor do componente curricular “projeto integrador”) e os professores-colaboradores (professores dos componentes curriculares que integram o projeto). O professor-coordenador deve liderar/articular as ações de planejamento do grupo (docentes e discentes) e fazer o acompanhamento dos momentos em sala de aula para orientações gerais. Os professores-colaboradores terão como principal função o acompanhamento e desenvolvimento das atividades dos projetos junto a cada grupo de estudantes pelos quais são responsáveis. Esses professores deverão orientar os estudantes quanto ao cronograma de execução das atividades, a produção do trabalho, referências bibliográficas e estratégias de execução e motivação.

A execução do Projeto Integrador na perspectiva interdisciplinar será pautada na adesão, participação e ação colaborativa dos docentes das diferentes disciplinas que integram o projeto. Assim, estes docentes deverão compartilhar ideias, opinar e

contribuir de maneira construtiva baseado em uma reflexão da real exequibilidade do projeto como ação integradora dos conhecimentos e das práticas inerentes ao processo de formação do futuro professor. Nesse sentido, o estímulo e a motivação dos estudantes deve ser objetivo comum a todos os docentes envolvidos no projeto.

Definido os papéis, o trabalho de planejar o projeto integrador deve ser pautado em um diálogo, para pensar objetivos, escolha de objeto ou situação-problema e flexibilização de conteúdos para que as ações articuladas sejam desenvolvidas.

### **7.7.2 - Componentes Curriculares de Instrumentação para o Ensino de Ciências/Física**

As práticas como componentes curriculares proporcionam aos discentes ao longo do curso uma relação entre teoria e prática, buscando fazer uma conexão com o cotidiano. Isto está em conformidade com a resolução N° 2 do CNE, de 1º de julho de 2015 em seu artigo 15, segundo parágrafo, que estabelece: “durante o processo formativo, deverá ser garantida efetiva e concomitante relação entre teoria e prática, ambas fornecendo elementos básicos para o desenvolvimento dos conhecimentos e habilidades necessários à docência”.

Nessa perspectiva, assume-se neste projeto de curso que as atividades desenvolvidas nas disciplinas de instrumentação para o Ensino de Ciências/Física no ensino fundamental e médio, ambas com caráter prático e relacionadas à formação pedagógica, cumprem tal finalidade.

Ressalta-se que a Instrumentação para o Ensino de Física tem um caráter de interface entre os conteúdos específicos e pedagógicos, e que a mesma ocorre de forma articulada com outros componentes como a Didática, Metodologia do Ensino de Física e o Estágio Supervisionado. Neste espaço o discente do curso de Licenciatura em Física tem a oportunidade de conhecer diferentes instrumentos que lhe serão úteis profissionalmente.

### **7.7.3 - Trabalho de Conclusão de Curso**

Como já mencionado, a PCC acontecerá ao longo do curso e culminará com o desenvolvimento de uma pesquisa acadêmico-científica, materializada por meio de um trabalho de conclusão de curso (TCC) via monografia ou artigo. Nesse processo será colocado em prática os fundamentos da metodologia da pesquisa e do trabalho científico, proporcionando ao discente a iniciação à pesquisa científica.

O desenvolvimento do TCC é realizado continuamente, sendo reforçado por momentos de orientação que são obrigatórios. Mais adiante o TCC é abordado em maiores detalhes.

## **7.8 - Atividades Teórico-Práticas de Aprofundamento (ATPA) em Áreas Específicas**

As Atividades Teórico-Práticas de Aprofundamento (ATPA) em áreas específicas são consideradas componentes curriculares dos cursos de licenciatura oferecidos pelo IFPI e constituem um conjunto de atividades previstas na Resolução Nº 017/2015 do Conselho Superior do IFPI. Para atender aos requisitos legais das ATPA, os discentes devem realizar atividades que contemplem, pelo menos, dois dos três grupos das atividades estabelecidas abaixo:

### **I - Atividades de Ensino e Iniciação à Docência**

- Disciplinas de graduação cursadas no mesmo período do curso vigente no IFPI;
- Participação em Programa Institucional de Monitoria Acadêmica;

- Participação em cursos de idiomas, comunicação e expressão e de informática, realizados durante o período do curso vigente.

## **II – Atividades de Pesquisa**

- Participação em projetos de pesquisa regulamentados pela Pró-Reitoria de Pesquisa e Inovação do IFPI;
- Participação em pesquisas na área de formação de professor, conduzidas por Instituições Públicas ou Privadas;
- Apresentação de trabalhos em eventos científicos e publicações.

## **III - Atividades Outras (Esportivas, Culturais, Filantrópicas, Visitas Técnicas)**

- Participação voluntária na organização de eventos esportivos e/ou culturais, em Instituições Públicas ou Privadas;
- Participação voluntária em eventos filantrópicos desenvolvidos no âmbito do IFPI;
- Visitas técnicas realizadas de acordo com as diretrizes do PPC.

O registro das ATPA é semestral, não havendo limitação em relação ao número de semestres que o estudante realiza as atividades, desde que integralize as 220h até o último semestre do curso. A Resolução Nº 017/2015-CONSUP-IFPI traz todos os procedimentos e demais detalhes sobre a operacionalização das ATPA.

## **7.9 - Prática Curricular em Comunidade e em Sociedade (PCCS)**

As Práticas Curriculares em Comunidade e em Sociedade (PCCS), estabelecidas através da Resolução Nº 016/2015 do Conselho Superior do IFPI, visam colaborar para a formação da identidade do professor pesquisador e reflexivo, que atua mediante ações educativas integradoras e que gere maior vínculo entre o IFPI e a sociedade externa. São obrigatórias a todos os discentes do curso de

Licenciatura em Física do IFPI e preveem um mínimo de 10% da carga horária total do respectivo currículo.

Essas atividades poderão ser desenvolvidas em consonância com as atividades de extensão, podendo ser executadas na forma de projetos, programas, cursos ou eventos de cunho cultural, artístico, científico e educacional ou tecnológico. O estudante poderá, ainda, participar das atividades de programas e projetos como bolsista voluntário, envolvendo-se na organização ou na execução dos cursos e eventos.

Portanto, as PCCS são diversas atividades formativas que proporcionam experiências de aplicação de conhecimento ou desenvolvimento de procedimento próprio, ao exercício da docência, registradas no Histórico Escolar do estudante.

Em relação ao registro das atividades, o docente-coordenador do projeto precisará apresentar um relatório técnico constituído por:

- I - Título do Projeto;
- II - Período de abrangência do Relatório;
- III - Órgãos executores;
- IV - Atividades desenvolvidas;
- V - Relação dos participantes; e
- VI - Quantidades de beneficiários.

Nesse sentido, toda a organização pedagógica e curricular favorece que o acadêmico experimente, identifique e vivencie os elementos que constituem a prática pedagógica, permitindo que as questões educacionais sejam debatidas e refletidas pelos discentes e professores. Os demais detalhes da operacionalização das PCCS podem ser conferidos na Resolução Nº 016/2015 do Conselho Superior do IFPI.

### **7.10 - Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)**

O Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) é componente curricular obrigatório para obtenção do título de licenciado, regimentado pela Resolução Nº 019/2015 do Conselho Superior do IFPI. A elaboração do TCC corresponde a uma produção acadêmica que deve expressar as competências, habilidades e os conhecimentos adquiridos pelo discente ao longo de sua formação.

O mesmo deverá ser elaborado individualmente, sob a supervisão de um professor orientador pertencente ao quadro docente do curso onde o estudante está regularmente matriculado e materializado sob a forma de uma monografia ou artigo científico, em acordo com as normas da ABNT.

O TCC poderá ser também desenvolvido por meio de convênios firmados com outras instituições de ensino superior, organizações e empresas públicas ou privadas, bem como, com a colaboração de pesquisadores externos ao IFPI e será dividido nas duas unidades curriculares, são elas:

**TCC 1:** Carga horária mínima de 60 horas, destinada à fundamentação, planejamento e elaboração do projeto de pesquisa a ser desenvolvido. O projeto deverá conter parte da fundamentação teórica necessária ao desenvolvimento da pesquisa, bem como o plano de trabalho. A pesquisa a ser desenvolvida poderá abordar situações-problema vivenciadas no âmbito da educação básica, na intervenção da ciência no contexto social e no desenvolvimento científico e tecnológico.

**TCC 2:** Carga horária mínima de 45h, destinadas ao desenvolvimento do projeto de pesquisa elaborado, preferencialmente, no TCC 1, além da produção bibliográfica e da defesa do trabalho.

O TCC deverá ser desenvolvido, preferencialmente, a partir do 6º semestre do curso com origem do projeto de pesquisa na disciplina Metodologia do Ensino de Física, com possibilidade de aplicação do mesmo durante o desenvolvimento do Estágio Supervisionado.

A supervisão do TCC será realizada pelo professor-orientador escolhido pelo acadêmico, o qual deverá desenvolver seus estudos alinhados à área de concentração e linhas de pesquisa existentes no curso.

A confirmação de aceite por parte do orientador deverá ser efetivada por meio da assinatura da carta de aceite de orientação (de acordo com anexos da Resolução Nº 019/2015-CONSUP-IFPI), identificando o nome do orientando e respectivo tema de trabalho. O orientando deverá entregar a carta de aceite devidamente assinada pelo orientador na coordenação do curso.

A integralização do TCC 1 ocorrerá mediante qualificação do projeto de pesquisa, que deverá ser avaliado pelo orientador e pelo professor responsável pela unidade curricular, sendo considerado aprovado o aluno que obtiver média igual ou superior a 7,0 (sete).

Já a integralização do TCC 2 ocorrerá mediante apresentação da produção bibliográfica (artigo ou monografia) à banca examinadora, que será composta de, no mínimo 3 (três) membros titulares e 1 (um) suplente, podendo ser, um membro externo, com titulação e conhecimento na área, e o orientador como presidente da banca.

Os membros serão indicados pelo professor orientador e a lista com o nome de todos os membros da banca deverá ser encaminhada à Coordenação do Curso para anuência. Será considerado aprovado o aluno que obtiver média igual ou superior a 7,0 (sete).

Após as correções e proposições da banca examinadora, o trabalho deverá ser entregue a biblioteca para compor acervo bibliográfico da Instituição, e esta emitirá o comprovante de entrega ao aluno. Este documento deverá ser entregue à coordenação de curso para emissão do diploma.

Em caso de cancelamento ou suspensão do TCC por parte do orientando ou do orientador, ou de ocorrência de mudanças eventuais no TCC, o Coordenador do Curso deverá ser notificado imediatamente, para que sejam tomadas as devidas providências.

## **7.11 - Estágio Curricular Supervisionado (ES)**

### **7.11.1 - Concepção, objetivos e carga horária**

O estágio supervisionado é o momento de integração entre teoria e prática durante o curso de formação de professor, além de ser um componente obrigatório da organização curricular das Licenciaturas, conforme artigo 61 da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – Lei nº. 9.394/96, baseado na Lei nº. 12.014/09, e regimentado pela Resolução Nº 018/2015 do Conselho Superior do IFPI.

No estágio, o professor construirá suas competências e identidade profissional a partir das relações entre sua pessoa e profissão, relacionando prática-teoria-prática para desenvolver autonomia, responsabilidade, decisão, e refletir a prática educativa mediante a vivência de situações didáticas de observação-reflexão-ação.

O estágio supervisionado é obrigatório e tem por objetivo propiciar aos discentes a complementação do processo de ensino-aprendizagem, em termos de atividades práticas, aperfeiçoamentos educacionais, artísticos, culturais, científicos e de relacionamento humano em diferentes campos de intervenção, orientadas, acompanhadas e supervisionadas pelos profissionais responsáveis pelo estágio. O estágio é uma etapa obrigatória dos cursos de Formação de Professores de acordo com as Resoluções CNE/CP nº 01/2002 e CNE/CP nº 02/2002.

A Prática em Docência, por meio do Estágio Supervisionado Obrigatório, acontece a partir da segunda metade do curso, constitui-se de 400 horas a serem desenvolvidas através das componentes curriculares e dos processos de observação, regência e socialização das experiências.

### **7.11.2 - Estrutura e funcionamento do estágio**

O Estágio Supervisionado Obrigatório nos cursos de Licenciatura do IFPI ocorre em contexto escolar, espaços de formação ou instituições dos anos finais do ensino fundamental e ensino médio, com possibilidade de atuação em instituições que ofereçam a modalidade de educação especial e EJA, desde que as atividades desenvolvidas estejam articuladas às ementas de cada etapa do estágio.

Nessa perspectiva as atividades referentes ao estágio são devidamente orientadas, acompanhadas e supervisionadas pelos seguintes profissionais:

Professor Orientador do IFPI - Área específica ou pedagógica; Professor Supervisor do IFPI - Área específica e/ou pedagógica e Professor Titular da Escola Campo.

As atividades de estágio se caracterizam pelas situações efetivas do processo de ensino-aprendizagem nas áreas onde ocorrem a oferta nos anos finais do ensino fundamental e ensino médio de acordo com cada etapa.

O Estágio Supervisionado Obrigatório está organizado conforme a matriz curricular para o curso noturno da seguinte forma:

- I - Estágio Supervisionado 1 – 100 horas - 6º semestre;
- II - Estágio Supervisionado 2 – 100 horas - 7º semestre;
- III - Estágio Supervisionado 3 - 100 horas - 8º semestre;
- IV - Estágio Supervisionado 4 - 100 horas - 9º semestre.

As 100 h são assim distribuídas:

Observação (Estágios Supervisionados 1 e 3) - 30h de orientação teórica realizada em sala de aula no IFPI + 50h de observação na escola campo + 20h de socialização no IFPI das atividades vivenciadas.

Regência (Estágios Supervisionados 2 e 4) - 20h de orientação teórica realizada em sala de aula no IFPI + 60h de regência na escola campo + 20h de socialização no IFPI das atividades vivenciadas.

O Estágio Supervisionado Obrigatório, em consonância com a Lei nº. 11.788, de 25 de setembro de 2008, requer, no mínimo:

- I - um discente regularmente matriculado no curso de Licenciatura do *Campus* e com frequência efetiva;
- II - um coordenador de estágio supervisionado do quadro de docentes do *Campus*, do Núcleo Disciplinar ou Pedagógico do curso de Licenciatura;
- III - um professor do componente curricular de estágio supervisionado pertencente ao quadro de docentes do *Campus*, licenciado, ou com formação ou complementação pedagógica, ou pós-graduação;

IV - uma unidade concedente, onde o estágio supervisionado obrigatório será realizado, denominada Escola Campo de Estágio;

V - um professor regente da escola campo de estágio, com formação na área de conhecimento ou área afim do curso do estagiário;

VI - celebração de termo de compromisso entre o discente, escola campo de estágio e o IFPI;

VII - compatibilidade entre as atividades desenvolvidas no estágio e aquelas previstas no termo de compromisso.

O desenvolvimento das atividades de estágio prevê as seguintes modalidades:

Estágio Supervisionado 1: desenvolvido no componente curricular Estágio Supervisionado 1, com carga horária total de 100 horas/aula, corresponde às etapas de observação e de coparticipação nos anos finais do Ensino Fundamental e, ainda, organização e estruturação do instrumento avaliativo de formação profissional de um Diário de Bordo;

Estágio Supervisionado 2: desenvolvido no componente curricular Estágio Supervisionado 2, com carga horária total de 100 horas/aula, corresponde à etapa de regência nos anos finais do Ensino Fundamental e, ainda, organização e estruturação do instrumento avaliativo de formação profissional de um Relato de Experiência;

Estágio Supervisionado 3: desenvolvido no componente curricular Estágio Supervisionado 3, com carga horária total de 100 horas/aula, corresponde às etapas de observação, coparticipação e regência no Ensino Médio e ainda, organização e estruturação do instrumento avaliativo de formação profissional de um Relatório Reflexivo;

Estágio Supervisionado 4: desenvolvido no componente curricular Estágio Supervisionado 4, com carga horária total de 100 horas/aula, corresponde à etapa de regência no Ensino Médio e organização e estruturação do instrumento de formação profissional de um Memorial de Formação.

É válido ressaltar que, ao final de cada componente curricular, ocorre a socialização das práticas pedagógicas e das vivências no estágio supervisionado.

### **7.11.3 - Organização do estágio**

Ao discente/estagiário que comprovar atividade docente regular na Educação Básica é facultada a redução da carga horária do estágio supervisionado em no máximo, 200 horas.

Caso haja a interrupção das atividades de estágio, a complementação da carga horária do estágio pode ocorrer na mesma ou em outra instituição de ensino pública ou privada, desde que ocorra a assinatura de um novo Termo de Compromisso.

O Estágio Supervisionado Obrigatório coincide com os 04 últimos módulos do curso, incluindo as prorrogações. Nos casos em que o discente/estagiário não realize o estágio supervisionado obrigatório durante o período de oferta dos demais componentes curriculares, ser-lhe-á concedido prazo para a realização do estágio, devendo o mesmo estar matriculado, com a obrigatoriedade de orientação e supervisão pelo IFPI. Os casos excepcionais serão analisados pela Coordenação de Estágio e/ou Coordenação de Curso.

Quando a Escola Campo do Estágio possuir normativa interna relativa à concessão de estágios, as cargas horárias e demais prescrições deverão ser observadas e cumpridas, desde que em acordo com a legislação em vigor, art. 10 da Lei 11.788, que preconiza as cargas horárias máximas:

I - 04 horas diárias e 20 horas semanais, no caso de estudantes de educação especial, dos anos finais do ensino fundamental e na modalidade profissional de Educação de Jovens e Adultos;

II - 06 horas diárias e 30 horas semanais, no caso de discentes de ensino superior, da educação profissional de nível médio e do ensino médio regular.

O estágio relativo a cursos que alternam teoria e prática, nos períodos em que não estão programadas aulas presenciais, poderá ter jornada de até 40 (quarenta) horas semanais, desde que isso esteja previsto no projeto pedagógico do curso e da instituição de ensino.

### **7.11.4 - Avaliação do estágio supervisionado**

O desenvolvimento do Estágio Supervisionado deverá se basear no seguinte direcionamento metodológico:

- I – Conhecimento do contexto escolar;
- II – Reflexão sobre a realidade escolar;
- III – Planejamento;
- IV – Coparticipação;
- V – Regência de sala de aula;
- VI – Socialização;
- VII - Avaliação.

O acompanhamento de estágio será realizado pelos Professores Supervisores / Orientadores de Estágio através de:

Reuniões periódicas com professor titular da escola campo de estágio e estagiário durante o período de estágio;

Avaliação coerente dos partícipes do Estágio Supervisionado que deverá ocorrer, no mínimo, em 02(duas) aulas durante a regência, com a presença do professor supervisor na escola campo;

Análise de relatos e outros registros parciais elaborados pelo estagiário.

A avaliação do estágio supervisionado assumirá caráter formativo durante o seu desenvolvimento e ao seu final. Para analisar o desempenho do discente estagiário será feita de forma coletiva uma socialização da experiência do estágio, levando-se em conta os seguintes itens:

- a) Ficha de Avaliação do Estágio Curricular Supervisionado assinada pelos professores envolvidos no processo formativo;
- b) Avaliação dos Instrumentais entregues pelo discente/estagiário: Diário de Bordo, Relato de Experiência, Relatório Reflexivo e Memorial de Formação.

O instrumento de avaliação de formação profissional de cada etapa do Estágio Curricular Supervisionado será avaliado pelo: Professor Orientador com base nos seguintes aspectos:

- a) relevância acadêmico-científica na produção e apresentação, conforme normas estabelecidas no Manual de Estágio e na ABNT;
- b) capacidade criativa e inovadora demonstrada nas atividades desenvolvidas durante o estágio, e descritas no instrumento de avaliação de formação profissional de cada etapa.

A expedição do diploma de conclusão do curso está condicionada:

- a) ao reconhecimento do estágio realizado pela Coordenação de Estágio e/ou Coordenação de Extensão;
- b) a apresentação pelo discente/estagiário e aprovação pelo professor orientador do instrumento de avaliação de formação profissional de cada etapa do estágio supervisionado.

## **8. INCLUSÃO E DIVERSIDADE NOS CURSOS DE LICENCIATURA**

No que tange ao tema Inclusão e Diversidade, o professor deve respeitar e valorizar os aspectos constituintes na pluralidade social que são refletidos no âmbito educacional. Para tal, as diferenças não podem ser colocadas como empecilhos e sim como recursos que podem facilitar as relações humanas e promover transformações.

No que diz respeito à viabilização de um projeto pedagógico de curso que propõe a inclusão e diversidade, faz-se necessário fundamentar o diálogo no qual ressalta a inclusão social como o processo pelo qual a sociedade se adapta para incluir as pessoas até então marginalizadas. Portanto, é fundamental a formação de educadores que promova a reflexão objetivando a sensibilização e o conhecimento da importância da participação dos sujeitos para a vida em sociedade.

O projeto pedagógico, assim, cumprindo a regulamentação das políticas de inclusão (Dec. N° 5.296/2004) e da legislação relativa às questões étnico-raciais (Leis 0.639/03 e 11.645/08; Resolução CNE/CP N° 2 de 1º de julho de 2015) atende a essas demandas a partir do vínculo entre as atividades desenvolvidas em conjunto com o Núcleo de Atendimento as Pessoas com Necessidades Específicas (NAPNE)

e o Núcleo de Estudos Afro-Brasileiros e Indígenas (NEABI), ambos instituídos e consolidados no âmbito do IFPI.

### **8.1 - Núcleo de Atendimento as Pessoas com Necessidades Específicas (NAPNE)**

O Núcleo de Atendimento as Pessoas com Necessidades Específicas (NAPNE), instituído pelo IFPI através da Resolução Nº 045/2013 do Conselho Superior, auxilia nas ações e estudos voltados à inclusão de estudantes com dificuldades na aprendizagem relacionadas a fatores diversos, dentre eles, temos: altas habilidades, disfunções neurológicas, problemas emocionais, limitações físicas e ausência total e/ou parcial de um ou mais sentidos da audição e/ou visão.

O NAPNE tem as suas atividades voltadas, acima de tudo, para o incentivo à formação docente na perspectiva da inclusão. Seus objetivos preveem: oferecer as condições necessárias para o ingresso e permanência de alunos com necessidades específicas; propor e conduzir ações de eliminação de barreiras arquitetônicas, possibilitando o acesso a todos os espaços físicos da instituição, conforme as normas da NBR/9050; atuar junto aos colegiados dos cursos, oferecendo suporte no processo de ensino-aprendizagem dos discentes; potencializar o processo ensino-aprendizagem por meio de orientação dos recursos de novas tecnologias assistidas, inclusive mediando projetos de inovação tecnológica assistida desenvolvidos por discentes e docentes; promover e participar de estudos, discussões e debates sobre Educação Especial; contribuir para a inserção da pessoa com deficiência nos demais níveis de ensino, no mundo do trabalho e nos demais espaços sociais; assessorar os processos seletivos para ingresso de pessoas com necessidades específicas; incentivar a implantação de conteúdos, disciplinas permanentes e/ou eletivas referentes à Educação Especial, nos cursos ofertados pelo IFPI; e promover a articulação de suas atividades e das atividades desenvolvidas nos cursos de licenciatura do IFPI com as ações de outras Instituições voltadas ao trabalho com pessoas com deficiência.

### **8.2 - Núcleo de Estudos Afro-Brasileiros e Indígenas (NEABI)**

O Núcleo de Estudos Afro-Brasileiros e Indígenas (NEABI), instituído no IFPI através da Resolução N° 046/2013, é um grupo de trabalho responsável por fomentar ações, de natureza sistêmica, no âmbito do ensino, pesquisa, extensão e inovação, que promovam o cumprimento efetivo das Leis nº. 10.639/2003 e 11.645/2008 e os demais instrumentos legais correlatos. O NEABI tem como finalidades: propor, fomentar e realizar ações de ensino, pesquisa, extensão e inovação sobre as várias dimensões das relações étnico-raciais; sensibilizar e reunir pesquisadores, professores, técnico-administrativos, estudantes, representantes de entidades afins e demais interessados na temática das relações étnico-raciais; colaborar e promover, por meio de parcerias, ações estratégicas no âmbito da formação inicial e continuada dos profissionais do Sistema de Educação do Piauí; contribuir para a ampliação do debate e da abrangência das políticas de ações afirmativas e de promoção da igualdade racial e; produzir e divulgar conhecimentos sobre relações étnico-raciais junto às instituições educacionais, sociedade civil organizada e população em geral.

## **9. MOBILIDADE ACADÊMICA**

A Resolução N° 039/2013 do Conselho Superior do IFPI dispõe sobre as normas e procedimentos para a mobilidade acadêmica, nacional e internacional, de estudantes de curso de graduação do IFPI tendo em vista a autonomia didático-científica conferida às Instituições de Educação Superior pela legislação educacional vigente, pela Organização Didática do IFPI e a necessidade de padronização de procedimentos para o aproveitamento dos discentes do IFPI que realizam a mobilidade acadêmica.

Por mobilidade acadêmica entende-se o processo pelo qual o discente desenvolve atividades em instituição de ensino distinta da que mantém vínculo acadêmico. São consideradas como atividades de mobilidade acadêmica aquelas de natureza acadêmica, científica, artística e/ou cultural, como cursos, estágios e pesquisas orientadas que visem à complementação e ao aprimoramento da formação do discente de graduação do IFPI.

## **10. ACOMPANHAMENTO PEDAGÓGICO E ATENDIMENTO DISCENTE**

O acesso ao IFPI se dará por processo público, conforme a organização didática do IFPI (Resolução CONSUP/IFPI nº040/2010). De acordo com a Lei nº 12.711/2012, que trata do ingresso às universidades federais e às instituições de ensino superior e técnico de nível médio, serão reservadas em cada curso, por turno, no mínimo 50% (cinquenta por cento) de suas vagas para estudantes que cursaram integralmente o ensino fundamental em escolas públicas. Já no que se refere às vagas destinadas aos candidatos com deficiência, são reservadas 5% (cinco por cento) para cada curso/turno, conforme artigo 5º, § 1º, do Decreto 5.296, de 02 de dezembro de 2004.

Em relação ao acesso ao ensino superior do IFPI, o mesmo se dará mediante processo seletivo público na forma de vestibular/exame nacional do ensino médio – ENEM, transferências e portadores de diplomas, desde que sejam observadas os critérios de seleção em edital para este fim, conforme Organização didática do IFPI art. 31;II.

O Instituto Federal do Piauí, com a finalidade de minimizar eventuais dificuldades de aprendizagem ou de ordem financeira dos discentes ingressantes, busca estimular a permanência dos mesmos e proporcionar a conclusão do curso em tempo hábil desenvolvendo atividades permanentes, articulando-se ensino, pesquisa e extensão por meios dos programas e projetos veiculados pela Política de Assistência Estudantil. Dentre tais políticas destacam-se: realização de ações de acompanhamento dos alunos pelas equipes pedagógicas e multiprofissionais do IFPI; identificação e minimização das lacunas que os alunos trazem de sua formação anterior, promovendo mecanismos de nivelamento e oferecendo condições para aprendizagens significativas; viabilização de oportunidades de estágio, monitoria, iniciação científica e iniciação à docência; Acompanhamento de saúde e social realizado por uma equipe multiprofissional, como psicólogos, médicos, odontólogos e assistentes sociais.

Ressaltam-se, ainda, vários programas (como PIBIC, PIBID, PIBITI e POLAE) que, além de seus objetivos específicos, contribuem ainda para a permanência e reforçam os vínculos dos discentes com o curso.

O PIBIC (Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica) tem por objetivos principais: a) contribuir para a formação de recursos humanos para a pesquisa; b) contribuir para a formação científica de recursos humanos que se dedicarão a qualquer atividade profissional; c) contribuir para reduzir o tempo médio de permanência dos alunos na pós-graduação; d) possibilitar o acesso e a integração do estudante à cultura científica e e) contribuir para a permanência do estudante na graduação.

O PIBITI (Programa Institucional de Bolsas de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação) tem por objetivos principais: a) contribuir para a formação e inserção de estudantes em atividades de pesquisa, desenvolvimento tecnológico e inovação; b) contribuir para a formação de recursos humanos que se dedicarão ao fortalecimento da capacidade inovadora das empresas no país; c) contribuir para a formação do cidadão pleno, com condições de participar de forma criativa e empreendedora na sua comunidade e d) contribuir para a permanência do estudante na graduação.

O PIBID (Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência) é um dos principais programas de apoio ao discente, com os seguintes objetivos principais: a) contribuir para a formação docente do aluno; b) contribuir para a formação de recursos humanos para a pesquisa em ensino; c) proporcionar aos discentes um contato direto com a realidade escolar e d) contribuir para a permanência do estudante na graduação.

Destaca-se que o ponto comum entre os objetivos de cada programa é o apoio à permanência do estudante na graduação, haja vista que o aluno, além de receber um auxílio financeiro, tem a oportunidade de iniciar sua vida acadêmica seja na pesquisa, na tecnologia e inovação ou na docência, o que certamente serve como fonte de motivação para os discentes.

A Política de Assistência Estudantil (POLAE) do IFPI visa garantir o acesso, a permanência e o êxito acadêmico na perspectiva da inclusão social, formação ampliada, produção do conhecimento e melhoria do desempenho acadêmico, e tem como prioridade assistir famílias em situação de vulnerabilidade social. A POLAE tem como meta atender todos os estudantes, dividindo-se em dois programas: Programas Universais e Programa de Atendimento ao Estudante em Vulnerabilidade Social.

## **10.1 - Programas Universais**

Os Programas Universais tem por finalidade de estimular a formação acadêmica, a produção do conhecimento, o desenvolvimento técnico-científico, a formação cultural e ética do estudante articulados com o ensino, pesquisa e extensão. Estão organizados na forma de três categorias:

a) Atendimento ao estudante: tem como objetivo atender às necessidades básicas de alimentação, saúde, acompanhamento psicossocial e pedagógico, incentivo à cultura, esporte e eventos acadêmicos.

b) Desenvolvimento técnico-científico: incentivo à produção de conhecimento técnico-científico, envolvendo a tríade ensino-pesquisa-extensão, com vistas a contribuir para a formação cultural, científica e ética dos discentes. Ações, como monitoria, pesquisa e visitas técnicas são efetivadas nesta categoria.

c) Necessidades educacionais especiais: estimulam as atividades de inclusão social de forma que proporcione ao estudante com deficiência as condições necessárias para o acompanhamento de atividades de ensino, pesquisa e extensão.

## **10.2 - Programa de Atendimento ao Estudante em Vulnerabilidade Social**

O Programa de Atendimento ao Estudante em Vulnerabilidade Social consiste na concessão de auxílio financeiro ao estudante com dificuldade de prover as condições necessárias para a permanência e o êxito durante o percurso escolar, minimizando a evasão escolar. De acordo com a Política Nacional de Assistência Social (2004), a vulnerabilidade social é decorrente da pobreza, da privação (ausência de renda, precário ou nulo acesso aos serviços públicos, dentre outros) e/ou da fragilização de vínculos afetivos- relacionais e de pertencimento social (discriminações etárias, étnicas, de gênero ou por deficiências, dentre outras). O Programa de Atendimento ao Estudante em Situação de Vulnerabilidade Social está organizado da seguinte forma:

- a) Benefício permanente: auxílio financeiro ao estudante durante seu percurso formativo, sendo a sua continuidade avaliada anualmente com base na análise socioeconômica e frequência escolar;
- b) Benefício atleta: incentivo financeiro para participação em atividades desportivas;
- c) Benefício cultura: incentivo para participação em atividades culturais;
- d) Benefício eventual: disponibiliza ao estudante condições indispensáveis ao pleno desenvolvimento acadêmico, social e de convivência estudantil, que vivencia situação temporária e emergencial de vulnerabilidade social;
- e) Benefício moradia estudantil: auxílio financeiro que assegure ao estudante migrante, informações, orientações, apoio e recursos financeiros necessários a sua permanência na Instituição, com as condições plenas para o desenvolvimento de sua formação acadêmica e seus direitos de cidadania.

### **10.3 - Organização Estudantil**

Tendo em vista a defesa dos interesses dos estudantes, o movimento estudantil do IFPI se organiza em grêmios estudantis e no Diretório Central dos Estudantes (DCE). O grêmio estudantil é a entidade na qual os estudantes podem desempenhar atividades de natureza política, esportiva, cultural, educacional e social. Por meio do grêmio os envolvidos exercem sua cidadania e podem pleitear melhorias para o desenvolvimento satisfatório de suas atividades educacionais. O DCE é a entidade que representa todos os estudantes matriculados nos cursos de graduação do IFPI. Deve existir no campus que possua mais de quatro cursos superiores. Sua sede organizacional e jurídica está na própria instituição, constituído como associação civil autônoma, sem filiação político-partidária, livre e independente dos órgãos públicos e governamentais. Entre suas principais finalidades estão o apoio ao desenvolvimento de atividades culturais, filantrópicas e desportivas no âmbito acadêmico.

De forma a contribuir para a realização dessas atividades, o IFPI tem destinado alguns espaços específicos (como ginásios poliesportivos, bibliotecas, pátios, quadras esportivas, auditórios, praças e lanchonetes), tanto na capital quanto no interior, nos quais são desenvolvidas as ações de cultura e lazer.

## **10.4 - Acompanhamento do Estudante Egresso**

A Política de Acompanhamento dos Estudante Egressos do IFPI (PAEE) avalia as condições de trabalho e de renda dos profissionais, o seu campo de atuação profissional no mercado de trabalho, a avaliação de que ele faz da Instituição e do seu curso agora como egresso e as suas expectativas quanto à formação continuada. O IFPI, no que tange à PAEE, promove uma série de parcerias entre diferentes áreas profissionais, ampliando as possibilidades de realização de melhores práticas e obtenção de maiores resultados avaliando a inserção do egresso no mundo do trabalho. A política de acompanhamento do egresso visa, ainda, implementar melhorias na formação discente de forma que o mesmo possa:

- a) Reconhecer a importância da informação e da comunicação como ferramentas necessárias na atividade profissional, sabendo utilizar estes recursos de forma eficiente;
- b) Desenvolver as capacidades gerenciais necessárias à boa condução de sua carreira, vislumbrando as possibilidades mercadológicas, profissionais e empreendedoras possíveis;
- c) Demonstrar responsabilidade cidadã na prática profissional escolhida, tendo uma visão ampla de sua atuação profissional, seus direitos e deveres na sociedade;
- d) Utilizar os conhecimentos aprendidos para avaliar, diagnosticar problemas, planejar ações e implementar soluções para as diversas demandas organizacionais em sua atividade profissional;
- e) Propor soluções criativas para problemas identificados nas organizações onde possam atuar profissionalmente;
- f) Participar de comitês de pesquisa/discussão, contribuindo para o crescimento da organização onde trabalham;
- g) Atuar social e profissionalmente de forma ética e comprometida.

## **11. CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE ESTUDOS ANTERIORES**

O curso oportunizará o aproveitamento extraordinário de estudos e certificará conhecimentos e experiências adquiridas na educação profissional e fora do ambiente escolar mediante avaliação, possibilitando o prosseguimento ou conclusão de estudos, conforme § 2º do artigo 47 da LDB nº 9.394/96 e normatização no âmbito do IFPI, segundo a Resolução Nº 064/2014 do Conselho Superior. Todos os procedimentos para abreviação dos cursos de graduação do IFPI devem seguir as diretrizes contidas na referida resolução do CONSUP.

Poderá ser concedido o aproveitamento de estudos aos alunos que submeterem requerimento dirigido à Coordenação do Curso, acompanhado dos seguintes documentos: histórico acadêmico e a matriz curricular com os programas de disciplinas cursadas, objeto da solicitação. O período em que o aluno adquiriu o conhecimento objeto da solicitação não poderá superar o limite de 5 (cinco) anos.

A avaliação da correspondência de estudos deverá recair sobre os conteúdos que integram os programas das disciplinas apresentadas e não sobre a denominação das disciplinas cursadas. A análise do conteúdo e o respectivo aproveitamento da disciplina será efetuado apenas no caso das disciplinas cuja carga horária apresentada atinja pelo menos 75% (setenta e cinco por cento) da carga horária prevista na disciplina do curso pleiteado no IFPI, assim como a ementa. A análise de equivalência entre matrizes curriculares será realizada pelo docente titular da disciplina, objeto do aproveitamento, que emitirá parecer conclusivo sobre o pleito. Caso o período em que o aluno adquiriu o conhecimento seja superior a 4 (quatro) e inferior a 5 (cinco) anos, este deverá se submeter a uma avaliação dos seus conhecimentos, na qual deverá obter nota igual ou superior a 7,0 (sete). A realização da avaliação será acordada previamente entre o aluno e o professor titular da disciplina. Após o parecer final dado pelo professor titular da disciplina, toda a documentação referente a esta solicitação deverá ser entregue à Coordenação, e esta providenciará um documento informativo ao Controle Acadêmico.

Com vistas ao aproveitamento de estudos, os alunos de nacionalidade estrangeira ou brasileiros com estudos no exterior deverão apresentar documentos de equivalência de estudos legalizados por via diplomática.

O aluno também poderá solicitar certificação de conhecimentos adquiridos à Coordenação de Curso por meio de requerimento relatando a experiência

previamente vivenciada, inclusive fora do ambiente escolar, ou apresentando as justificativas cabíveis em caso de formando em potencial, com o intuito de alcançar a dispensa de alguma(s) disciplina(s) integrantes da matriz curricular do curso.

A solicitação da certificação será analisada pelo Colegiado de Curso, quando feito antes do início do semestre letivo em que o aluno cursará a disciplina objeto da certificação, e competirá a este o deferimento quanto à avaliação, que poderá ser teórica ou teórico-prática, e quanto ao avaliador, que poderá ser um docente ou uma banca examinadora.

Será dispensado de uma disciplina o aluno que alcançar aproveitamento igual ou superior a 70% (setenta por cento) nessa avaliação. É de competência da Coordenação de Curso encaminhar a documentação de aprovação da disciplina, juntamente com memorando e demais documentos, ao Controle Acadêmico para a realização dos devidos registros na pasta do aluno solicitante, deixando-o apto a dar continuidade do cumprimento da matriz curricular vigente.

## **12. AVALIAÇÃO DO PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO**

### **12.1 - Autoavaliação**

A avaliação do projeto pedagógico do curso é um processo dinâmico e permanente com o objetivo principal de implementar ajustes e melhorias no processo ensino-aprendizagem. Um dos principais órgãos institucionais responsável pelo processo de autoavaliação do curso é o Núcleo Docente Estruturante (NDE), órgão consultivo e de assessoramento, vinculado ao Colegiado do Curso e constituído de um grupo de docentes que exercem liderança acadêmica, aplicada à observação e ao cumprimento do projeto pedagógico do curso. O NDE desenvolve, junto com os demais professores, atividades que visam garantir a qualidade da formação acadêmica dos discentes. Para tanto o NDE:

- (a) Identifica os motivos da evasão, abandono, repetência, retenção e utilizá-los no desenvolvimento de modificações metodológicas, visando minimizar problemas desfavoráveis à formação de um bom profissional;
- (b) Avalia a integração curricular interdisciplinar entre as diferentes atividades de ensino constantes no currículo;
- (c) Analisa a eficácia das formas de incentivo ao desenvolvimento de linhas de pesquisa e extensão, oriundas de necessidades da graduação, de exigências do mercado de trabalho e afinadas com as políticas públicas relativas à área de conhecimento do curso;
- (d) Avalia o cumprimento das Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de graduação;
- (e) Identifica mudanças necessárias na abordagem dos conteúdos, considerando a convivência dos discentes;
- (f) Cria mecanismos para que os estudantes possam avaliar o corpo docente do curso de licenciatura.

O curso de licenciatura em Física também se submete à avaliação institucional promovida pela Comissão Própria de Avaliação (CPA) que, dentre outras incumbências, é responsável por conduzir os processos internos de avaliação da instituição, de sistematização e de prestação das informações solicitadas pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep). Dessa forma, tanto a CPA quanto o NDE abrangem o suporte à avaliação externa do curso no que diz respeito ao ENADE e às avaliações para fins de autorização e reconhecimento do curso.

## **12.2 - Avaliação Externa**

A Avaliação Externa é caracterizada principalmente pelos indicadores levantados no Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes (ENADE), que integra o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES), e pelos relatórios de avaliação das comissões do Ministério da Educação para o reconhecimento do curso.

Em relação ao ENADE, o curso do Campus Teresina Central obteve conceito 4,0 (quatro) na edição de 2008, 3,0 (três) na edição de 2011 e 2,0 (dois) na edição de 2014. Em relação à última avaliação para reconhecimento do curso, ocorrida de 17 a 20 de abril de 2013, o conceito final do curso foi 3,0 (três). Os principais pontos de destaque no relatório produzido pelos avaliadores *in loco* foram a baixa produção científica do corpo docente do Campus, o baixo acervo bibliográfico especializado disponível aos estudantes e a carência de laboratórios didáticos e de disciplinas experimentais, revelando certa desvalorização do ensino experimental.

Diante da preocupação com os resultados acima destacados, o Colegiado de Curso e o NDE propuseram uma reformulação do projeto pedagógico junto à Pro-Reitoria de Ensino do IFPI. Esta, por sua vez, resolveu promover um fórum para que todos os curso de licenciatura do IFPI pudessem socializar os resultados de suas avaliações recentes e discutir as soluções para os problemas mais recorrentes e comuns entre os cursos. Dessa ação resultou o I Fórum das Licenciaturas do IFPI, realizado em agosto de 2014 na cidade de Parnaíba-PI. A partir do Fórum, foram eleitas as comissões multicampi para o início do processo de reformulação dos projetos pedagógicos, para atendimento dos requisitos legais estipulados pelas novas Diretrizes Curriculares Nacionais e em observância aos indicadores destacados nos processos de avaliação interna e externa.

A reformulação da organização e da estrutura curricular do Curso de Licenciatura do IFPI aqui proposta vem, portanto, responder e corresponder à parte dos anseios da comunidade acadêmica frente aos indicadores educacionais levantados pelos órgãos internos e externos responsáveis pela avaliação do curso.

### **13. AMBIENTES EDUCACIONAIS**

Além dos ambientes educacionais tradicionais como salas de aula, bibliotecas e laboratórios de informática, o Campus Teresina Central é contemplado com o projeto Laboratório Interdisciplinar para Formação de Educadores (LIFE). Com isso, há um laboratório interdisciplinar voltado exclusivamente para a formação de educadores, onde os mesmos podem enriquecer sua formação utilizando novas linguagens e tecnologias, experiências contextualizadas na realidade global e local,

com teor participativo e com a utilização de tecnologias digitais, equipamentos para experimentação científica e softwares de aplicação científica e didática.

## **14. INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS**

Em relação às instalações do campus Teresina Central, existem 04 (quatro) salas de aula para o curso, equipadas com quadros, cadeiras apropriadas e refrigeração adequada. Cada sala contém ainda um datashow como recurso didático. No que diz respeito à sala de professores, existem gabinetes de trabalho em duas salas dedicadas ao uso coletivo dos professores, com cerca de 14 cabines em cada sala, separadas por divisórias. A sala para a coordenação do curso é dividida com as coordenações dos cursos de Matemática, Química, Biologia e dos Cursos Técnicos Integrados. Há 02 (dois) laboratórios de informática, disponibilizando cerca de 40 computadores cada um, os quais eventualmente são utilizados também pelas outras licenciaturas. Recentemente o laboratório de física foi reestruturado. A nova estrutura do laboratório abrange 02 (duas) salas e permite um melhor atendimento tanto dos discentes do ensino superior como também do médio integrado e técnico, além dos demais cursos nos quais a física seja uma componente curricular integrante da matriz. Uma das salas é exclusiva para o laboratório de Física tradicional, onde são realizados os experimentos nas diversas áreas da física como mecânica, termodinâmica, eletromagnetismo, óptica, energia solar e física moderna. Dentre os experimentos de física moderna, por exemplo, destacam-se alguns que investigam a interação da radiação com a matéria como o efeito fotoelétrico e a ressonância eletrônica de spin. A outra sala do laboratório de física é destinada à física computacional. Este ambiente foi concebido para que os professores possam estimular os discentes a construir diversos instrumentos

virtuais de aprendizagem, aliando teoria e prática com o auxílio das ferramentas computacionais adequadas.

Além destas instalações, o Campus Teresina Central conta com espaços de uso geral, como 01 biblioteca, 02 auditórios, 01 refeitório, 01 quadra não coberta para futsal e 01 ginásio poliesportivo coberto.

A tabela 01 apresenta a estrutura física necessária ao funcionamento do Curso de Licenciatura em Física, *Campus* - Teresina Central. E a tabela 02 descreve os materiais e equipamentos dos laboratórios de Física.

**Tabela 01:** Quantificação e descrição das instalações necessárias ao funcionamento do Curso Superior de Licenciatura em Física

<b>Qtde.</b>	<b>Espaço Físico</b>	<b>Descrição</b>
01	Sala de Coordenação de Curso	Sala climatizada possui mesa e cadeiras para o coordenador atender de maneira individualizada aos alunos.
04	Salas de Aula	Com 40 carteiras, ar condicionado, disponibilidade para utilização de notebook com projetor multimídia.
01	Sala de Socialização para Professores	Sala climatizada com armários com chaves, destinado a cada docente, para que possam deixar seus pertences enquanto realizam suas atividades. Possui 50 (cinquenta) gabinetes individuais, uma mesa grande e cadeiras a sua volta, podendo ser utilizada para reuniões e socialização.
02	Auditório	Com 280 lugares, projetor multimídia, notebook, sistema de caixas acústicas e microfones.
01	Refeitório	Espaço climatizado com cadeiras e mesas para que os alunos possam realizar suas refeições, com cardápio elaborado pela nutricionista do campus, ofertadas gratuitamente ao longo da semana a todos os alunos regularmente matriculados no IFPI - Campus Teresina Central.
01	Biblioteca	Com espaço de estudo climatizado e acervo bibliográfico atualizado.
02	Laboratório de Informática	Salas climatizadas com 40 computadores, estabilizadores, mesas individuais e climatizado.
03	Laboratório de Química	Ambiente climatizado, com bancadas de alvenaria com revestimento de cerâmico para realização dos experimentos das

		disciplinas específicas, tubulação de pias para lavagem de vidrarias, equipamentos necessários as práticas específicas e chuveiro lava-olhos para atendimento emergencial. Todos os laboratórios são adaptados a cadeirantes
03	Laboratório de Biologia	Espaço climatizado com bancadas de alvenaria com revestimento de cerâmico para realização dos experimentos de projetos de pesquisa e TCC, tubulação de pias para lavagem de vidrarias.
01	Laboratório de Física	Espaço climatizado com bancadas de alvenaria com revestimento de cerâmico para realização dos experimentos de projetos de pesquisa e TCC, tubulação de pias para lavagem de vidrarias.
01	Laboratório de Matemática	Sala climatizada com cadeiras, mesas, modelos matemáticos, computador, estabilizadores,

**Tabela 02:** Descrição dos materiais e equipamentos dos laboratórios de Física

<b>MATERIAL</b>	<b>DESCRIÇÃO</b>	<b>QUANTIDADE</b>
Conjunto para Física Básica-Mecânica 1	Sistema de experimentos em Física Básica - Mecânica 1, composto por conjunto de trabalho, metodologia e software interativo, com 32 experimentos para estudo de grandezas e propriedades físicas, forças, máquinas elementares, líquidos, gases e oscilações.	04
Conjunto para Física Básica-Mecânica 2	Sistema de experimentos em Física Básica - Mecânica 2, composto por conjunto de trabalho, metodologia e software interativo, com 20 experimentos para estudo de grandezas e propriedades físicas, forças, máquinas elementares, líquidos, gases e oscilações.	04
Conjunto para Termodinâmica	Sistema de experimentos em Física - Termodinâmica, composto por conjunto de trabalho, metodologia e software interativo, com 21 experimentos para estudo de equilíbrio térmico e medida de temperatura, expansão térmica, transferência de calor, calor e energia intrínseca, mudança de estado e soluções.	04
Conjunto para Óptica 1	Sistema de experimentos em Física Óptica 1, composto por conjunto de trabalho, metodologia e software interativo, com 40 experimentos para o estudo da propagação da luz, espelhos, refração, lentes, cores e o olho humano.	04
Conjunto para Óptica 2	Sistema de experimentos em Física Óptica 2, composto por conjunto de trabalho, metodologia e software interativo, com 30 experimentos para estudo de propagação da luz, espelhos, lentes, instrumentos ópticos, óptica ondulatória.	04
Conjunto para Óptica 3	Sistema de experimentos em Física Óptica 3, composto por conjunto de trabalho e metodologia, com 29 experimentos para estudo de interferência, difração em objetos unidimensionais, difração em objetos bidimensionais, capacidade de resolução e experimentos qualitativos e quantitativos de polarização da luz.	04
Conjunto Física Moderna 1	Sistema de Treinamento em Física Moderna 1 composto por: experimento para o efeito fotoelétrico e constante de Planck (separação de linhas por grade de difração); experimento em estrutura fina (espectro de um elétron e de dois elétrons);	01

	experimento sobre a lei da radiação de Stefan-Boltzmann e experimento para determinação da carga específica do elétron (e/m).	
Conjunto Física Moderna 2	Sistema de Treinamento em Física Moderna 2 composto por: experimento sobre a ressonância do spin do elétron; experimento sobre a difração do elétron; experimento de Millikan (para determinação da carga elementar do elétron) e experimento sobre o efeito Zeeman com sistema magnético variável (com câmera CCD e software de medição).	01
Conjunto para estudo e treinamento em energia solar (MARCRAFT GT 1000)	Sistema de Treinamento em energia solar que permite: estudar sistemas elétricos; compreender o princípio básico de funcionamento dos painéis fotovoltaicos; o estudo de sistemas de energia isolados da rede; o estudo de sistemas de energia fotovoltaicos conectados à rede; a pesquisa em energia solar; a elaboração de projetos de sistemas fotovoltaicos; entender diagramas de projetos e permite o treinamento em instalações de painéis fotovoltaicos.	01
Computadores	Equipados com os softwares InterTESS e TESS Advanced para os experimentos de Física Básica e Física Moderna, respectivamente.	04

## **15. BIBLIOTECA**

A biblioteca do Campus Teresina Central conta com instalações modernas, com acesso livre dos alunos ao acervo, um número adequado de cabines de estudos individuais, assim como empréstimos informatizados pelo Sistema Pergamum, segurança por magnetização e um número adequado de funcionários de apoio. O acervo é diversificado e atende também os cursos de Biologia, Matemática, Química, Engenharia Mecânica e outros. O horário de funcionamento da biblioteca é adequado ao horário de funcionamento do curso.

Em relação ao acesso à bibliografia especializada, como periódicos, a mesma conta com o acesso ao portal de periódicos da CAPES.

### **15.1. INFORMAÇÕES GERAIS**

### **15.1.1 Identificação**

Biblioteca: Biblioteca Dr. Francisco Montojos

Endereço: Praça da Liberdade, 1597, Centro - Teresina – PI

Telefone: (86) 33131-9407

E-mail: biblioteca.teresinacentral@ifpi.edu.br

Coordenação: José Edimar Lopes de Sousa Júnior

Coordenação de sistema de automação: Antonio Francisco da Silva Júnior

### **15.1.2 Horário e período de funcionamento**

Segunda a sexta: de 7h30 as 21h

### **15.1.3 Estrutura física e recursos**

Área total: 1400 m².

Quantidade de assentos nas áreas de estudo: 189

Cabines para estudos em grupo: 02

Acessibilidade: espaços com medidas padrão para circulação; NVDA (plataforma para a leitura de tela, um programa que “lê” o Windows para facilitar a inclusão digital de deficientes visuais, instalado no terminal de consulta ao catálogo da biblioteca, no Balcão de atendimento).

Sala de Processos técnicos, Autodevolução e repositório institucional.

#### 15.1.4 Equipamentos:

LOCAL	EQUIPAMENTO	QUANTIDADE
Processamento técnico	Computadores	2
	Autodevolução	1
Atendimento	Computadores	3
Coordenações	Computadores	2
	Impressora	1
Repositório Institucional	Computadores	2
	Impressora	0
Referência	Computadores	1
	Impressora	1
Empréstimo	Computadores	1
	Autoempréstimo	4

#### 15.2. RECURSOS HUMANOS



<b>CATEGORIA</b>	<b>QUANTIDADE</b>	<b>NOME</b>	<b>QUALIFICAÇÃO</b>
ASSISTENTE EM ADMINISTRAÇÃO	5	Antonio Francisco da Silva Júnior	Graduando Análise e desenvolvimento de sistemas
		Francisco Sérgio de Castro Soares	Licenciado em geografia
		Jadir de Jesus Oliveira da Silva	Bacharel em direito
		Márcia Pereira de Oliveira	Mestre em educação
		Pierre Marques Luz	Fisioterapeuta
ASSISTENTE DE ALUNOS	1	Cecilia Vieira Machado	Técnica em biblioteca
AUXILIAR DE BIBLIOTECA	5	José Edimar Lopes de Sousa Júnior	Bacharel em biblioteconomia
		Marcus Felipe Pessoa do Monte	Especialista em biblioteconomia
		Rosenilda dos Santos Tourinho	Tecnóloga em recursos humanos
		Robson Luz de Carvalho	Graduando em engenharia mecânica
		Almir Prado Neto	Biólogo
BIBLIOTECÁRIO-DOCUMENTALISTA	4	Denise de Paula Veras Aquino	Mestre em letras
		Maria Rosismar Farias	Especialista em biblioteca pública e universitária
		Sindy Santos Melo	Mestranda em biblioteconomia
		Tanize Maria Sales	Especialista em automação de biblioteca
ESTAGIÁRIOS	6		5- Graduando em biblioteconomia e 1- ciência da computação

## 16. PESSOAL DOCENTE E TÉCNICO ADMINISTRATIVO

### 16.1 - Pessoal Docente

A Tabela 03 seguinte lista os docentes com atuação regular no Curso de Licenciatura em Física do IFPI - Campus Teresina Central.

**Tabela 03 - Docentes lotados no Departamento de Formação de Professores, Letras e Ciências (DFPLC) com atuação regular no Curso de Licenciatura em Física do Campus Teresina Central**

Ordem	Docente	Área	Titulação	Regime de Trabalho
01	Adivaldo Ferreira de Almeida	Física	Especialização	40h
02	Adriana Nadja Lelis Coutinho	Letras/Português	Mestrado	DE
03	Adriana Rocha Silva	Pedagogia	Mestrado	DE
04	Ana Célia Furtado O. de Sousa	Pedagogia	Mestrado	DE
05	Ângela Regina dos Reis Santos	Psicologia	Mestrado	DE
06	Ayrton Vasconcelos Lima	Física	Mestrado	40h
07	Ceres Regina de Oliveira Vaz	Física	Mestrado	DE
08	Domingos dos Santos Ponciano	Matemática	Mestrado	DE
09	Emanoela Moreira Maciel	Pedagogia	Doutorado	DE
10	Etevaldo Macêdo Valadão	Física	Mestrado	DE
11	Ezequias Matos Esteves	Matemática	Doutorado	DE
12	Fábio Nascimento de Sousa	Física	Mestrado	DE
13	Francisca Marta M. de Brito	Pedagogia	Mestrado	DE
14	Francisco José Borges dos Santos	Química	Doutorado	DE
15	João Kennedy Holanda Rolim	Letras/Inglês	Especialização	DE
16	José Francisco dos Reis Sobrinho	Ciências dos Mat.	Doutorado	DE
17	José Edilson Costa da Silva	Física	Mestrado	DE
18	Jose Ricardo Rodrigues Duarte	Física	Doutorado	DE
19	José Williams Gomes de O. Filho	Biologia	Mestrado	40h
20	Leudimar Uchôa Alves	Física	Especialização	40h
21	Lossian Barbosa Bacelar Miranda	Matemática	Mestrado	DE
22	Luzia Áurea Bezerra A. Barbosa	Pedagogia	Mestrado	DE
23	Márcio Aurélio Carvalho de Moraes	Computação	Mestrado	DE
24	Maria Luisa Martins Mendes	Física	Mestrado	DE
25	Paulo Airton Cordeiro de Souza	Matemática	Mestrado	40h
26	Rayssa Martins de Sousa Neves	Pedagogia	Mestrado	DE
27	Roberto Arruda Lima Soares	Matemática	Doutorado	DE

28	Sádia Gonçalves de Castro	Sociologia	Doutorado	DE
29	Sílvia Maria Vieira	Letras/Português	Doutorado	DE
30	Teresinha Vilani V. de Lima	Pedagogia	Especialização	DE
31	Valessa Zaigla Faustino Sousa	Matemática	Mestrado	DE
32	Wilson Seraine da Silva Filho	Física	Mestrado	20h

## 16.2 - Pessoal Técnico-Administrativo

A Tabela 04 seguinte lista os técnicos administrativos lotados no Departamento de Formação de Professores, Letras e Ciências do Campus Teresina Central.

**Tabela 04 - Técnicos Administrativos lotados no Departamento de Formação de Professores, Letras e Ciências (DFPLC) do Campus Teresina Central**

<b>Ordem</b>	<b>Nome</b>	<b>Área / Laboratório</b>
01	Ana Lúcia de Oliveira Feitosa	Assistente em administração (DFPLC)
02	Carlos Eduardo Nunes Santos	Técnico de Lab. de Química
03	Douglas da Cruz Sousa	Técnico de Lab. de Química
04	Fabício Almeida Silva de Mesquita	Téc. de Laboratório de Biologia
05	Ivan dos Santos Oliveira	Assistente de Laboratório Física
06	Max Wagno Mascarenhas dos Santos	Assistente de Lab. de Química
07	Natália Alves Lima	Téc. de Laboratório de Biologia

## **17. CERTIFICADOS E DIPLOMAS**

É conferido ao concludente o título de **Licenciado em Física** após a integralização da matriz curricular do Curso de Licenciatura em Física, do cumprimento da carga horária das PCC, do Estágio Supervisionado, das ATPA, das PCCS, da produção e aprovação do Trabalho de Conclusão de Curso, defendido em sessão pública, e da colação de grau. O concludente, ao cumprir os critérios supracitados, poderá solicitar seu diploma junto à Coordenação de Controle Acadêmico do Campus.

O Certificado de Conclusão, que é o documento que certifica a integralização da carga horária das disciplinas do curso e das exigências cumpridas para a diplomação, poderá ser emitido enquanto se aguarda a expedição e registro do diploma. O mesmo é solicitado também junto à Coordenação de Controle Acadêmico do Campus.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília/DF: 1988. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Constituicao/Constituicao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao.htm)>. Acesso em: 15 jun. 2015.

BRASIL. **Decreto nº 7.234, de 19 de julho de 2010**. Dispõe sobre o Programa Nacional de Assistência Estudantil - PNAES. Brasília/DF: 2010. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2007-2010/2010/Decreto/D7234.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2010/Decreto/D7234.htm)>. Acesso em: 25 jun. 2015.

BRASIL. **Decreto nº 4.281, de 25 de junho de 2002**. Regulamenta a Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Brasília/DF: 2002. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto/2002/d4281.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/2002/d4281.htm)>. Acesso em: 24 jun. 2015.

BRASIL. **Decreto nº 5.296 de 2 de dezembro de 2004**. Regulamenta as Leis nº 10.048, de 8 de novembro de 2000, que dá prioridade de atendimento às pessoas que especifica, e 10.098, de 19 de dezembro de 2000, que estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências. Brasília/DF: 2004. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2004-2006/2004/decreto/d5296.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/decreto/d5296.htm)>. Acesso em: 24 jun. 2015.

BRASIL. **Decreto nº 7.611, de 17 de novembro de 2011**. Dispõe sobre a educação especial, o atendimento educacional especializado e dá outras providências. Brasília/DF: 2011. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2011/decreto/d7611.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2011/decreto/d7611.htm)>. Acesso em: 25 jun. 2015.

BRASIL. **Lei 10.436/02, de 24 de abril de 2002**. Dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras e dá outras providências. Brasília/DF: 2002. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/2002/L10436.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/L10436.htm)>. Acesso em: 16 jun. 2015.

BRASIL. **Lei nº 11.788, de 25 de setembro de 2008**. Dispõe sobre o estágio de estudantes; altera a redação do art. 428 da Consolidação das Leis do Trabalho – CLT, aprovada pelo Decreto-Lei no 5.452, de 1o de maio de 1943, e a Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996; revoga as Leis nos 6.494, de 7 de dezembro de 1977, e 8.859, de 23 de março de 1994, o parágrafo único do art. 82 da Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, e o art. 6o da Medida Provisória no 2.164-41, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências. Brasília/DF: 2008. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2008/lei/111788.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/111788.htm)>. Acesso em: 24 jun. 2015.

**BRASIL. Lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014.** Aprova o Plano Nacional de Educação - PNE e dá outras providências. Brasília/DF: 2014. Disponível em: <<http://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/2014/lei-13005-25-junho-2014-778970-publicacaooriginal-144468-pl.html>>. Acesso em: 16 jun. 2015.

**BRASIL. Lei nº 10.861, de 14 de abril de 2004.** Institui o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior - SINAES e dá outras providências. Brasília/DF: 2004. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2004-2006/2004/lei/110.861.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/lei/110.861.htm)>. Acesso em: 16 jun. 2015.

**BRASIL. Lei nº 11.645, de 10 de março de 2008.** Altera a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, modificada pela Lei nº 10.639, de 9 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”. Brasília/DF: 2008. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2008/lei/111645.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/111645.htm)>. Acesso em: 15 jun. 2015.

**BRASIL. Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008.** Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia e dá outras providências. Brasília/DF: 2008. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2008/lei/111892.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/111892.htm)>. Acesso em: 15 jun. 2015.

**BRASIL. Lei nº 8.069, de 13 de julho de 1990.** Dispões sobre o Estatuto da Criança e do Adolescente e dá outras providências. Brasília/DF: 1990. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/LEIS/L8069.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L8069.htm)>. Acesso em: 15 jun. 2015.

**BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996.** Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Brasília/DF: 1996. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/L9394.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9394.htm)>. Acesso em: 15 jun. 2015.

**BRASIL. Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999.** Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Brasília/DF: 1999. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l9795.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9795.htm)>. Acesso em: 16 jun. 2015.

**BRASIL. Parecer CNE/CES 1.304/2001.** Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de Física, Bacharelado e Licenciatura. Brasília/DF: 2001. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CES1304.pdf>>. Acesso em: 10 jul. 2015.

**BRASIL. Portaria nº 1.224, de 18 de dezembro de 2013.** Institui normas sobre a manutenção e guarda do Acervo Acadêmico das Instituições de Educação Superior (IES) pertencentes ao sistema federal de ensino. Brasília/DF: 2013. Disponível em: <<http://www.abmes.org.br/public/arquivos/legislacoes/Port-1224-2013-12-18.pdf>>. Acesso em: 24 jul. 2015.

**BRASIL. Resolução CNE/CP nº 2, de 1º de julho de 2015.** Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior (cursos de licenciatura, cursos de

formação pedagógica para graduados e cursos de segunda licenciatura) e para a formação continuada. Brasília/DF: 2015. Disponível em: <[http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_docman&view=download&alias=17719-res-cne-cp-002-03072015&category\\_slug=julho-2015-pdf&Itemid=30192](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=17719-res-cne-cp-002-03072015&category_slug=julho-2015-pdf&Itemid=30192)>. Acesso em: 08 jul. 2015.

BRASIL. **Resolução nº 1, de 17 de junho de 2004.** Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana. Brasília/DF: 2004. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/res012004.pdf>>. Acesso em: 01 jul. 2015.

BRASIL. **Resolução nº 1, de 30 de maio de 2012.** Estabelece as Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos. Brasília/DF: 2012. Disponível em: <[http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_docman&view=download&alias=10889-rcp001-12&category\\_slug=maio-2012-pdf&Itemid=30192](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=10889-rcp001-12&category_slug=maio-2012-pdf&Itemid=30192)>. Acesso em: 01 jul. 2015.

CONSELHO DIRETOR/CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DO PIAUÍ. **Resolução nº 08/CD/ CEFET-PI, de 25 de outubro de 2006.** Institui os Colegiados de Cursos Superiores do CEFET-PI, Tecnologias e Licenciaturas. Teresina/PI: 2006.

CONSELHO SUPERIOR/INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PIAUÍ (IFPI). **Resolução nº 040/2010.** Aprova a Organização Didática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do PiauÍ (IFPI). Teresina/PI: 2010. Disponível em: <<http://www5.ifpi.edu.br/consup/attachments/article/6/Resolu%C3%A7%C3%A3o%20n%C2%BA%20040.2010%20-%20Organiza%C3%A7%C3%A3o%20Did%C3%A1tica.pdf>>. Acesso em: 24 jul. 2015.

CONSELHO SUPERIOR/INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PIAUÍ (IFPI). **Resolução nº 039/2013.** Dispõe sobre as Normas e Procedimentos para a Mobilidade Acadêmica, Nacional e Internacional, de estudantes de Cursos de Graduação do IFPI e dá outras providências. Teresina/PI: 2013. Disponível em: <[http://www5.ifpi.edu.br/consup/attachments/article/9/resolu%C3%A7ao\\_consul\\_0392013.pdf](http://www5.ifpi.edu.br/consup/attachments/article/9/resolu%C3%A7ao_consul_0392013.pdf)>. Acesso em: 04 ago. 2015.

CONSELHO SUPERIOR/INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PIAUÍ (IFPI). **Resolução nº 034/2014.** Aprova a Política de Acompanhamento do Aluno Egresso - PAEE, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do PiauÍ (IFPI). Teresina/PI: 2014. Disponível em: <[http://www5.ifpi.edu.br/consup/attachments/article/10/resolu%C3%A7%C3%A3o\\_consul\\_0342014.pdf](http://www5.ifpi.edu.br/consup/attachments/article/10/resolu%C3%A7%C3%A3o_consul_0342014.pdf)>. Acesso em: 04 ago. 2015.

CONSELHO SUPERIOR/INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PIAUÍ (IFPI). **Resolução nº 017/2015.** Regulamenta o desenvolvimento das Atividades Teórico-Práticas de Aprofundamento em áreas específicas de interesse do estudante dos cursos de licenciatura do IFPI. Teresina/PI: 2015.

CONSELHO SUPERIOR/INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PIAUÍ (IFPI). **Resolução nº 016/2015.** Regulamenta o registro e a

inclusão das atividades de extensão – Práticas Curriculares em Comunidade e em Sociedade (PCCS) - nos currículos dos cursos de graduação do IFPI. Teresina/PI: 2015.

CONSELHO SUPERIOR/INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PIAUÍ (IFPI). **Resolução n° 019/2015**. Regulamenta o Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) nos cursos de licenciatura do IFPI. Teresina/PI: 2015.

CONSELHO SUPERIOR/INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PIAUÍ (IFPI). **Resolução n° 062/2014**. Aprova o Regulamento de participação dos professores e discentes em visitas técnicas de natureza acadêmica, científica, tecnológica, desportiva, artística e cultural do IFPI. Teresina/PI: 2014. Disponível em: <[http://www5.ifpi.edu.br/consup/attachments/article/10/resolu%C3%A7%C3%A3o\\_consul\\_0622014.pdf](http://www5.ifpi.edu.br/consup/attachments/article/10/resolu%C3%A7%C3%A3o_consul_0622014.pdf)>. Acesso em: 12 ago. 2015.

CONSELHO SUPERIOR/INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PIAUÍ (IFPI). **Resolução n° 004/2011**. Institui os Núcleos Docentes Estruturantes (NDE) no âmbito da estrutura de gestão acadêmica dos cursos de Graduação - Bacharelado, Licenciaturas e Cursos Superiores de Tecnologia do Instituto Federal do Piauí (IFPI). Teresina/PI: 2011. Disponível em: <[http://www5.ifpi.edu.br/consup/attachments/article/7/resolu%C3%A7ao\\_consul\\_042011.pdf](http://www5.ifpi.edu.br/consup/attachments/article/7/resolu%C3%A7ao_consul_042011.pdf)>. Acesso em: 12 ago. 2015.

CONSELHO SUPERIOR/INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PIAUÍ (IFPI). **Resolução n° 035/2013**. Altera o artigo 4º- CONSELHO SUPERIOR, que institui os Núcleos Docentes Estruturantes (NDE) dos cursos de Graduação - Bacharelado, Licenciaturas e Cursos Superiores de Tecnologias do Instituto Federal do Piauí. Teresina/PI: 2013. Disponível em: <[http://www5.ifpi.edu.br/consup/attachments/article/9/resolu%C3%A7ao\\_consul\\_0352013.pdf](http://www5.ifpi.edu.br/consup/attachments/article/9/resolu%C3%A7ao_consul_0352013.pdf)>. Acesso em: 12 ago. 2015.

CONSELHO SUPERIOR/INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PIAUÍ (IFPI). **Resolução n° 059/2014**. Aprova o Regulamento Interno da Comissão Própria de Avaliação do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí e Revoga a Resolução n° 23, de 28 de junho de 2010. Teresina/PI: 2014. Disponível em: <<http://www5.ifpi.edu.br/consup/attachments/article/10/Resolu%C3%A7%C3%A3o%2059%20REGULAMENTO%20CPA.pdf>>. Acesso em: 10 set. 2015.

CONSELHO SUPERIOR/INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PIAUÍ (IFPI). **Resolução n° 004/2015**. Aprova a Política da Diversidade e Inclusão para o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí. Teresina/PI: 2015. Disponível em: <<http://www5.ifpi.edu.br/consup/attachments/article/16/Resolu%C3%A7%C3%A3o%20n%C2%BA%20004.2015-Regulamento%20Pol%C3%ADtica%20Diversidade%20e%20Inclus.pdf>>. Acesso em: 10 set. 2015.

CONSELHO SUPERIOR/INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PIAUÍ (IFPI). **Resolução n° 45/2013**. Institui o Núcleo de Atendimento às Pessoas com Necessidades Específicas, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí – IFPI. Teresina/PI: 2013. Disponível em:

<[http://www5.ifpi.edu.br/consup/attachments/article/9/resolu%C3%A7ao\\_consus\\_0452013.pdf](http://www5.ifpi.edu.br/consup/attachments/article/9/resolu%C3%A7ao_consus_0452013.pdf)>. Acesso em: 10 set. 2015.

CONSELHO SUPERIOR/INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PIAUÍ (IFPI). **Resolução n° 035/2014**. Aprova Regulamento do Núcleo de Atendimento às Pessoas com Necessidades Específicas - NAPNE. Teresina/PI: 2014. Disponível em: <[http://www5.ifpi.edu.br/consup/attachments/article/10/resolu%C3%A7%C3%A3o\\_consus\\_0352014.pdf](http://www5.ifpi.edu.br/consup/attachments/article/10/resolu%C3%A7%C3%A3o_consus_0352014.pdf)>. Acesso em: 10 set. 2015.

CONSELHO SUPERIOR/INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PIAUÍ (IFPI). **Resolução n° 014/2014**. Aprova a Política de Assistência Estudantil do IFPI. Teresina/PI: 2014. Disponível em: <[http://www5.ifpi.edu.br/consup/attachments/article/10/resolu%C3%A7ao\\_consus\\_0142014.pdf](http://www5.ifpi.edu.br/consup/attachments/article/10/resolu%C3%A7ao_consus_0142014.pdf)>. Acesso em: 17 set. 2015.

CONSELHO SUPERIOR/INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PIAUÍ (IFPI). **Resolução n° 031/2014**. Altera o anexo da Resolução n° 014/2014, de 08 de abril de 2014, que aprova a Política de Assistência Estudantil do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí – IFPI. Teresina/PI: 2014. Disponível em: <[http://www5.ifpi.edu.br/attachments/article/2916/consus\\_res31\\_altera\\_polae.pdf](http://www5.ifpi.edu.br/attachments/article/2916/consus_res31_altera_polae.pdf)>. Acesso em: 17 set. 2015.

CONSELHO SUPERIOR/INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PIAUÍ (IFPI). **Resolução n° 046/2013**. Institui o Núcleo de Estudos Afro-Brasileiros e Indígenas, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí – IFPI. Teresina/PI: 2013. Disponível em: <[http://www5.ifpi.edu.br/consup/attachments/article/9/resolu%C3%A7ao\\_consus\\_0462013.pdf](http://www5.ifpi.edu.br/consup/attachments/article/9/resolu%C3%A7ao_consus_0462013.pdf)>. Acesso em: 21 set. 2015.

CONSELHO SUPERIOR/INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PIAUÍ (IFPI). **Resolução n° 038/2014**. Aprova o Regulamento do Núcleo de Estudos Afro-Brasileiros e Indígenas - NEABI. Teresina/PI: 2014. Disponível em: <[http://www5.ifpi.edu.br/consup/attachments/article/10/resolu%C3%A7%C3%A3o\\_consus\\_0382014.pdf](http://www5.ifpi.edu.br/consup/attachments/article/10/resolu%C3%A7%C3%A3o_consus_0382014.pdf)>. Acesso em: 21 set. 2015.

CONSELHO SUPERIOR/INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PIAUÍ (IFPI). **Resolução n° 039/2010**. Normatiza a distribuição da carga horária docente do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí – IFPI. Teresina/PI: 2010. Disponível em: <[http://www5.ifpi.edu.br/consup/attachments/article/6/resolu%C3%A7%C3%A3o\\_consus\\_0392010.pdf](http://www5.ifpi.edu.br/consup/attachments/article/6/resolu%C3%A7%C3%A3o_consus_0392010.pdf)>. Acesso em: 13 ago. 2015.

CONSELHO SUPERIOR/INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PIAUÍ (IFPI). **Resolução n° 026/2014**. Regulamenta o art. 6º, anexo da Resolução n° 039/2010 - Conselho Superior, de 01/12/2010, normatiza a distribuição da Carga Horária docente do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí.

Teresina/PI: 2014. Disponível em: <[http://www5.ifpi.edu.br/consup/attachments/article/10/resolu%C3%A7%C3%A3o\\_consup\\_0262014.pdf](http://www5.ifpi.edu.br/consup/attachments/article/10/resolu%C3%A7%C3%A3o_consup_0262014.pdf)>. Acesso em: 13 ago. 2015.

CONSELHO SUPERIOR/INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PIAUÍ (IFPI). **Resolução n° 064/2014**. Aprova procedimentos para abreviação de cursos de graduação do IFPI para alunos com extraordinário aproveitamento nos estudos. Teresina/PI: 2014. Disponível em: <[http://www5.ifpi.edu.br/consup/attachments/article/10/resolu%C3%A7%C3%A3o\\_consup\\_0642014.pdf](http://www5.ifpi.edu.br/consup/attachments/article/10/resolu%C3%A7%C3%A3o_consup_0642014.pdf)>. Acesso em: 24 mar. 2016.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Autonomia**: saberes necessários à prática educativa. 19 Ed. São Paulo: Paz e Terra, 2001.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PIAUÍ (IFPI). **Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) 2015-2019**. Teresina/PI: 2014. Disponível em: <<http://www5.ifpi.edu.br/attachments/article/4588/PDI%202015-2019.pdf>>. Acesso em: 24 jul. 2015

PERRENOUD, Philippe. **Dez novas competências para ensinar**. Trad. Patrícia Chittoni Ramos. Porto Alegre: Artmed, 2000.

RICARDO, Elio Carlos. **Problematização e contextualização no ensino de Física**. In: CARVALHO, Anna M<sup>a</sup> Pessoa de. [et. al.]. **Ensino de Física**. São Paulo: Cengage Learning, 2010.

## Apêndice A - PROGRAMAS DOS COMPONENTES CURRICULARES

		<b>FILOSOFIA DA EDUCAÇÃO</b>	
Código: 01		Carga Horária: 60h	
Eixo: Conhecimentos Pedagógicos		Pré-requisito: Não há	
<b>EMENTA</b>			
Filosofia e Filosofia da Educação; Pressupostos filosófico antropológicos, epistemológicos e axiológicos que fundamentam as concepções de educação; Correntes e tendências da educação brasileira; Educação, alienação e ideologia; Educação e Pós-Modernidade; Filosofia e formação do educador: a construção de conhecimentos e sua inovação em diálogo constante entre diferentes visões de mundo.			
<b>Competências e Habilidades</b>			
<ul style="list-style-type: none"><li>• Compreender a filosofia da educação como reflexão crítica do fenômeno educacional;</li><li>• Articular os pressupostos filosóficos com a teoria da educação e a prática pedagógica na perspectiva de uma atuação ética, democrática e plural;</li><li>• Discutir a relação educação, sociedade e ideologia, refletindo sobre a relação saber-poder e as instâncias pedagógicas;</li><li>• Posicionar-se criticamente frente às diferentes forças, interesses e contradições presentes na ação educativa;</li><li>• Relacionar as transformações gnosiológicas e epistemológicas do conhecimento no contexto da educação;</li><li>• Valorizar a ética e a estética no desenvolvimento da prática docente;</li><li>• Identificar no fenômeno educativo aspectos para constituir uma postura investigativa, integrativa e propositiva na realidade escolar.</li></ul>			
<b>Referências Básicas</b>			
[1] ARANHA, Maria Lúcia de Arruda; MARTINS, Maria Helena Pires. Filosofando: introdução à filosofia . 4. ed. rev. São Paulo: Moderna, 2009. 479 p. ISBN 978-85-16-06392-4. [2] CHAUÍ, Marilena. Convite à filosofia. 14. ed. São Paulo: Ática, 2011. 520 p. ISBN 978-85-0813469-4. [3] LUCKESI, Cipriano Carlos. Filosofia da educação. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2011. 222 p. ISBN 978-85-249-1622-9 (broch.).			
<b>Referências Complementares</b>			
[1] BRITO, Emídio Fontenele de; CHANG, Luiz Harding (org.). Filosofia e método. São Paulo: Loyola, 2002. 154 p. ISBN 85-15-02398-9. [2] FEARN, Nicholas. Filosofia: novas respostas para antigas questões. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2007. 214 p. ISBN 978-85-7110-966-7 (broch.). [3] FERRY, Luc. Aprender a viver: filosofia para os novos tempos. Rio de Janeiro: Objetiva, 2010. 239 p. ISBN 978-85-390-0105-7 (broch.). [4] MARCONDES, Danilo. Iniciação à História da Filosofia: dos pré-socráticos a Wittgenstein. 13. ed. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2010. [5] PILETTI, Claudino. Filosofia da Educação. 9. ed. São Paulo: Ática, 2009.			



INSTITUTO FEDERAL DE  
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
PIAUÍ

## LEITURA E PRODUÇÃO TEXTUAL

Código: 02

Carga Horária: 45h

Eixo: Geral e Interdisciplinar

Pré-requisito: Não há

### EMENTA

Uso da linguagem e da língua. Níveis de linguagem: variação linguística. Leitura e produção de textos. Gêneros textuais e leitura. Estruturação textual. Elaboração de diferentes textos, sobretudo, os acadêmicos. Mecanismos de textualidades: Coerência e coesão textuais. Mecanismos semânticos e gramaticais, com ênfase para regência e concordância. Pontuação. Operadores discursivos. Ortografia.

### Competências e Habilidades

Proporcionar aos discentes a aquisição de conhecimentos sobre o funcionamento da língua, em uma abordagem textual e discursiva, de modo a contribuir para o desenvolvimento de uma consciência objetiva e crítica para a compreensão e produção dos diferentes textos, sobretudo, os textos acadêmicos.

### Referências Básicas

- [1] – HENRIQUES, A.; ANDRADE, M. M. de. Língua Portuguesa: noções básicas para cursos superiores. 8 ed. São Paulo: Atlas, 2007.
- [2] - MARTINS, D. S.; ZILBERKNOV, L. S. Português Instrumental: de acordo com as atuais normas da ABNT. 28 ed. São Paulo: Atlas, 2009.
- [3] - MEDEIROS, J. B. Redação Científica: a prática de fichamentos, resumos, resenhas. 8 ed. São Paulo: Atlas, 2006.

### Referências Complementares

- [1] - BECHARA, E. Moderna Gramática Portuguesa. 37 ed. Rio de Janeiro: Lucerna, 2004.
- [2] - BLIKSTEIN, I. Técnica de Comunicação Escrita. 22 ed. São Paulo: Ática, 2006.
- [3] - FÁVERO, L. L. Coesão e Coerência Textuais. 11 ed. São Paulo: Ática, 2009.
- [4] - FEITOSA, V. C. Redação de Textos Científicos. 12 ed. Campinas: Papyrus, 2009.
- [5] - FIORIN, J. L. Introdução à linguística I: Objetos teóricos. 5 ed. São Paulo: Contexto, 2008.



## METODOLOGIA CIENTÍFICA

Código: 03

Carga Horária: 30h

Eixo: Geral e Interdisciplinar

Pré-requisito: Não há

### EMENTA

As diferentes formas de conhecimento. A Ciência e seus métodos. Metodologia de estudos. Trabalhos científicos e normas da ABNT. Pesquisa enquanto princípio científico e educativo. Ética na pesquisa.

### Competências e Habilidades

- Analisar as características que diferenciam ciência de outras formas de conhecimento.
- Produzir trabalhos científico-acadêmicos utilizando adequadamente as Normas da ABNT.
- Identificar os diferentes métodos de pesquisa, bem como sua aplicação.
- Compreender os princípios da ética no desenvolvimento da pesquisa.

### Referências Básicas

- [1] - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 14724 - Trabalhos Acadêmicos - Apresentação. Rio de Janeiro, 2011.
- [2] - RUIZ, J. Á. Metodologia Científica: guia para eficiência nos estudos. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.
- [3] - SEVERINO, A. J. Metodologia do trabalho científico. 26 ed. São Paulo: Cortez, 2009.

### Referências Complementares

- [1] - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 1052 - Citações em Documentos - Apresentação. Rio de Janeiro, 2005.
- [2] - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6022 - Apresentação de Artigos em Publicações Periódicas. Rio de Janeiro, 2003.
- [3] - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6023- Referências Bibliográficas - Elaboração. Rio de Janeiro, 2005.
- [4] - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6028- Informação e Documentação – Resumo- Apresentação. Rio de Janeiro, 2003.
- [5] - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 10719 - Relatórios Técnico-científicos - Apresentação. Rio de Janeiro, 1989.



## PRÉ-CÁLCULO

Código: 04

Carga Horária: 60h

Eixo: Geral e Interdisciplinar

Pré-requisito: Não há

### EMENTA

Funções reais: números reais, desigualdades, valor absoluto. Trigonometria: funções trigonométricas, lei dos senos e cossenos, radianos, gráficos de funções (polinomiais, exponenciais, logarítmicas, trigonométricas e hiperbólicas). Sequências e Séries de números Reais.

### Competências e Habilidades

- Utilizar os conhecimentos matemáticos como base para estudos posteriores.
- Desenvolver a capacidade de investigação física. Classificar, organizar, sistematizar, identificar regularidades e aplicações dos conceitos físicos.
- Aplicar métodos matemáticos para solução de problemas da Física.

### Referências Básicas

- [1]-MEDEIROS, V. Z.; CALDEIRA, A. M.; SILVA, L. M. O.; MACHADO, M. A.S. Pré-Cálculo. 3ª ed. Cengage: 2014.
- [2]-IEZZI, Gelson; DOLCE, Osvaldo; MURAKAMI, Carlos. *Fundamentos de Matemática Elementar*. 8. ed. vols. 1, 2 e 3. São Paulo: Atual, 1993.
- [3]- STEWART, J. Cálculo. 6ª ed. Rio de Janeiro: Thomson Learning, 2009.

### Referências Complementares

- [1]-DEMANA, F.D.; WAITS, B.K; FOLEY, G.D; KENNEDY, D. Pré-Cálculo. 2ª ed. Pearson: 2013.
- [2]- APOSTOL, Tom M. Cálculo 1: cálculo com funções de uma variável, com uma introdução à álgebra linear. Reverté. Rio de Janeiro: 1994.
- [3]-FLEMMING; DIVA MARILIA; GONÇALVES; MIRIAN BUSS. Cálculo A - Funções, Limite, Derivação e Integração. 6ª ed. Pearson: 2007.
- [4]-GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. Um curso de cálculo: vol. 1. 5ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002.
- [5]-ANTON, H. Cálculo, Um Novo Horizonte - Vol. 1, 8a ed. Porto Alegre: Bookman, 2007.



## FÍSICA BÁSICA

Código: 05

Carga Horária: 60 h

Eixo: Geral e Interdisciplinar

Pré-requisito: Não há

### EMENTA

O desenvolvimento histórico da Física e sua relação com outras ciências. O método científico. Medição e análise dimensional. Vetores. Revisão dos principais conceitos da Física abordados no Ensino Médio.

### Competências e Habilidades

- Dominar princípios gerais e fundamentos da Física, estando familiarizado com suas áreas clássicas e modernas;
- Descrever e explicar fenômenos naturais, processos e equipamentos tecnológicos em termos de conceitos, teorias e princípios físicos gerais;
- Diagnosticar, formular e encaminhar a solução de problemas físicos, experimentais ou teóricos, práticos ou abstratos, fazendo uso dos instrumentos laboratoriais ou matemáticos apropriados;
- Utilizar a linguagem científica na expressão de conceitos físicos, na descrição de procedimentos de trabalhos científicos e na divulgação de seus resultados;
- Reconhecer as relações do desenvolvimento da Física com outras áreas do saber, tecnologias e instâncias sociais, especialmente contemporâneas.

### Referências Básicas

- [1]-LUZ, Antônio Máximo Ribeiro da; ÁLVARES, Beatriz Alvarenga. Curso de física. Vol. 1,2 e 3. 6. ed. São Paulo: Scipione, 2006.
- [2]-GASPAR, Alberto. Física. Vol. 1, 2 e 3. 2 ed. São Paulo: Ática, 2010.
- [3]-HALLIDAY D.; WALKER J. e RESNICK, R. Fundamentos da Física. Vol. 1. 9ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

### Referências Complementares

- [1]-NUSSENZVEIG, H. M. Curso de Física Básica. Vol. 1. 5ª ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2013.
- [2]-FEYNMAN, Richard P.; LEIGHTON Robert B.; SANDS, M. Lições de Física de Feynman: edição definitiva. Vol. 1. Porto Alegre: Bookman, 2008.
- [3]-TIPLER, Paul A.; MOSCA, G. Física para cientistas e engenheiros. Vols. 1, 2 e 3. 6ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.
- [4]-HEWITT, Paul G. Física conceitual. 11. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011.
- [5]-GREF- Grupo de Reelaboração do Ensino de Física. Leituras de Física (Mecânica, Física Térmica, Óptica e Eletromagnetismo). Disponível em: <http://www.if.usp.br/gref/pagina01.html>.



## PROJETO INTEGRADOR 1

Código: 06

Carga Horária: 45h

Eixo: Integrador

Pré-requisito: Não há

### EMENTA

A ser definida pelo coordenador do projeto integrador de acordo com o tema escolhido pelo Colegiado de Curso antes do início de cada semestre letivo.

### Competências e Habilidades

Desenvolver habilidades de relações interpessoais, de colaboração, de liderança e de comunicação, de forma a articular trabalhos realizados em grupo;

- adquirir uma atitude interdisciplinar, a fim de descobrir o sentido dos conteúdos estudados;
- elaborar e apresentar um projeto de investigação numa perspectiva interdisciplinar, tendo como principal referência os conteúdos ministrados ao longo do semestre cursado e sua relação como o tema previamente escolhido;
- adquirir habilidades de expressão e comunicação oral ao apresentar o projeto elaborado no período dedicado aos seminários integradores.

### Referências Básicas

Definidas pelo coordenador do projeto integrador de acordo com o tema escolhido pelos professores do módulo, antes do início de cada semestre letivo

### Referências Complementares

Definidas pelo coordenador do projeto integrador de acordo com o tema escolhido pelos professores do módulo, antes do início de cada semestre letivo



## SOCIOLOGIA DA EDUCAÇÃO

Código: 07

Carga Horária: 60h

Eixo: Conhecimentos Pedagógicos

Pré-requisito: Não há

### EMENTA

Educação, Sociedade e Cultura. A educação como objeto de reflexão sociológica: a contribuição dos teóricos clássicos e contemporâneos; O trabalho na sociedade capitalista; A função social da escola; A educação e o multiculturalismo das sociedades contemporâneas; Questões da sociedade contemporânea: educação ambiental, educação do campo e outras.

### Competências e Habilidades

- Estabelecer a relação entre educação, sociedade e cultura;
- Analisar conceitos, valores e finalidades que norteiam a educação na/e para a sociedade.
- Identificar diferentes forças e interesses presentes na sociedade diagnosticando contradições existentes adotando postura propositiva de mudanças;
- Refletir sobre a evolução das formas culturais do homem e suas relações com a formação de identidades socioculturais e com as diversidades étnicas e raciais.
- Discutir a relação dialética homem/mundo e a importância dos conhecimentos, costumes, atitudes, para a construção, sistematização e evolução de conhecimentos e valores do ser humano, considerando as problemáticas da sociedade contemporânea.

### Referências Básicas

- [1] CHAUI, Marilena. Convite à filosofia. 14. ed. São Paulo: Ática, 2011. 520 p. ISBN 978-85-0813469-4.
- [2] MARTINS, Carlos Benedito. O que é sociologia. São Paulo: Brasiliense, 2013. (Col. Primeiros Passos)
- [3] MEKSENAS, Paulo. Sociologia da Educação: uma introdução ao estudo da escola no processo de transformação social. 16. ed. São Paulo: Loyola, 2012.

### Referências Complementares

- [1] BORGES, Edson; MEDEIROS, Carlos Alberto; D'ADESKY, Jacques. Racismo, preconceito e intolerância. 7. ed. São Paulo: Atual, 2009.
- [2] BUFFA, Ester; ARROYO, Miguel; NOSELLA, Paolo. Educação e cidadania: quem educa o cidadão? 14. ed. São Paulo: Cortez, 2010. 120 p. (Questões da nossa época; 16) ISBN 97885-249-1632-8.
- [3] FREITAG, Bárbara. Escola, Estado & sociedade. 7. ed. rev. São Paulo: Centauro, 2005. 238 p. ISBN 978-85-88208-63-6 (broch.).
- [4] LEMOS, André. Cibercultura: tecnologia e vida social na cultura contemporânea. 6. ed. Porto Alegre: Sulina, 2013. 296 p. (Cibercultura). ISBN 978-85-205-0577-9 (broch.).
- [5] SÁNCHEZ, Antônio Hernández. Sociologia da Educação. Rio de Janeiro: Thex Editora, 2001.



## PROFISSIONALIZAÇÃO DOCENTE

Código: 08

Carga Horária: 30h

Eixo: Conhecimentos Pedagógicos

Pré-requisito: Não há

### EMENTA

Profissionalização docente; Saberes da docência; A escola como campo da atividade do professor; Papel social e função ética e política do professor; Demandas sociais e desafios na formação do educador; Necessidades formativas do professor.

### Competências e Habilidades

- Identificar aspectos necessários à formação docente;
- Discutir a profissão docente e sua função social;
- Identificar as representações construídas sobre o professor e sua atividade docente;
- Debater sobre a formação inicial e continuada da profissionalização docente;
- Construir referenciais éticos e estéticos da profissão docente.

### Referências Básicas

[1] IMBERNÓN, Francisco. Formação docente e profissional: formar-se para a mudança e a incerteza. 9. ed. São Paulo: Cortez, 2011. 127 p. (Questões da nossa época; 14). ISBN 97885-249-1630-4 (broch.).

[2] PIMENTA, Selma Garrido; GHEDIN, Evandro (org.). Professor reflexivo no Brasil: gênese e crítica de um conceito. 7. ed. São Paulo: Cortez, 2012. 261 p. ISBN 978-85-249-1578-9 (broch.).

[3] PIMENTA, Selma Garrido (Org.). Saberes pedagógicos e atividade docente. 8. ed. São Paulo: Cortez, 2012. 301 p. ISBN 978-85-249-1936-7 (broch.).

### Referências Complementares

[1] ALVES, Nilda (org.). Formação de professores: pensar e fazer. 11. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

[2] CANDAU, Vera Maria (Org.). Magistério: construção cotidiana. 7. ed. Petrópolis: Vozes, 2011. 318 p. ISBN 978-85-326-1844-3 (broch.).

[3] ENRICONE, Délcia (Org.). Professor como aprendiz: saberes docentes. 2009. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2009. 144 p. ISBN 978-85-7430-893-7

[4] FREIRE, Paulo. Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 2011. 143 p. ISBN 978-85-7753-163-9.

[5] PIMENTA, Selma Garrido (Org.). Didática e formação de professores: percursos e perspectivas no Brasil e em Portugal. 6. ed. São Paulo: Cortez, 2011. 287 p. ISBN 978-85249-1762-2 (broch.).



## INGLÊS INSTRUMENTAL

Código: 09

Carga Horária: 45h

Eixo: Geral e Interdisciplinar

Pré-requisito: Não há

### EMENTA

Palavras repetidas, informação não verbal, palavras conhecidas, skimming, scanning & prediction, uso do dicionário, afixos, nominal group, contextual reference, linking words, imperative, passive voice.

### Competências e Habilidades

- Utilizar as estratégias verbais e não verbais para compensar as falhas, fornecer a efetiva comunicação e alcançar o efeito pretendido em situações de leitura.
- Conhecer e usar a Língua Inglesa como instrumento de acesso à informação a outras culturas e grupos sociais.
- Analisar os recursos expressivos da linguagem relacionando textos, contextos mediante a natureza, função, de acordo com as condições de recepção (interação, época, local, participantes da criação e propagação de idéias e escolhas, tecnologias disponíveis, compreender em que medida os enunciados refletem a forma de ser, pensar, agir e sentir de quem os produz).
- Utilizar adequadamente os conhecimentos sobre a estruturação e o funcionamento da língua nos seus aspectos morfosintáticos, semânticos e pragmáticos.
- Interpretar textos referentes a área profissional utilizando estratégias de leitura.
- Relacionar os textos à sua vivência individual e profissional.
- Recorrer às novas tecnologias como auxílio do ensino-aprendizagem.

### Referências Básicas

- [1] - GUADALINI, E. O. Técnicas de leitura em inglês: Esp- English for specific purposes: Estágio 1. São Paulo: Texto Novo, 2002.
- [2] – GUADALINI , E. O. Técnicas de leitura em inglês: Esp- English for specific purposes: Estágio 2. São Paulo: Texto Novo, 2002.
- [3] – MUNHOZ, R. Inglês instrumental: Estratégias de leitura: Módulo II. 1 ed. São Paulo: Ática, 2008.

### Referências Complementares

- [1] – WATKINS, M. PORTER, T. Gramática da Língua Inglesa. 10 ed. São Paulo: Saraiva, 2007.
- [2] – OXFORD. Dicionário Escolar para estudantes brasileiros de inglês. OXFORD UNIVERSITY PRESS, 1999.
- [3] - CAVALCANTE, L. Inglês Instrumental. Fortaleza: Arte Gráfica, 2002.
- [4] - MURPHY, R. Essential Grammar in use. Cambridge University Press, 1990.
- [5] - SWAN, M., WALTER, C. How English works. Oxford University Press, 2005.



## CÁLCULO DE FUNÇÕES DE UMA VARIÁVEL

Código: 10

Carga Horária: 60 h

Eixo: Geral e Interdisciplinar

Pré-requisito: PRÉ-CÁLCULO

### EMENTA

Limite, continuidade e formas indeterminadas. Derivada e aplicações. Integral e aplicações. Os teoremas fundamentais do Cálculo e da Média.

### Competências e Habilidades

- Desenvolver a capacidade de utilizar o cálculo diferencial e integral na interpretação dos fenômenos naturais;
- Utilizar o conhecimento matemático para realizar a leitura e a representação da realidade, procurando agir sobre ela;
- Compreender os conceitos e as técnicas do cálculo diferencial e integral para resolver problemas do cotidiano;
- Representar graficamente funções reais de variável;
- Aplicar o conceito de limites na resolução de problemas;
- Identificar a continuidade de funções reais de variável;
- Utilizar o conceito de derivada e integral no estudo das funções reais de uma variável;
- Resolver problemas de otimização utilizando o conceito de derivada e integral.

### Referências Básicas

- [1] - APOSTOL, Tom M. Cálculo 1: cálculo com funções de uma variável, com uma introdução à álgebra linear . Rio de Janeiro: Reverté.
- [2] - STEWART, J. Cálculo – Vols. 1. 7ª edicao. Rio de Janeiro: Thomson Learning, 2014.
- [3] - GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. Um curso de cálculo: vol. 1 e 2. 5ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002.

### Referências Complementares

- [1] - SIMMONS, G. F. Cálculo com Geometria Analítica. Vols. 1. 1a ed. Sao Paulo: Makron Books, 1987.
- [2] – AVILA, Geraldo. Cálculo das Funções de Uma Variável. Vol. 1. 7a ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003.
- [3]-ANTON, H. Cálculo, Um Novo Horizonte - Vol. 1, 8a ed. Porto Alegre: Bookman, 2007.
- [4]-BOULOS, Paulo. Cálculo diferencial e integral, volume 1. São Paulo: Pearson Makron Books, 1999.
- [5]-LEITHOLD, Louis. O Cálculo com Geometria Analítica. Vol. 1. 3ªed. Sao Paulo: Harbra, 1994.



## MECÂNICA I

Código: 11	Carga Horária: 60 h
Eixo: Conhecimentos Específicos da Física	Pré-requisito: Pré-Cálculo e Física Básica

### EMENTA

Movimento Unidimensional e Bidimensional. Os princípios da dinâmica. Aplicações das leis de Newton. Trabalho e Energia Mecânica. Conservação da energia mecânica e do momento linear.

### Competências e Habilidades

- Dominar princípios gerais e fundamentos da Mecânica;
- Descrever e explicar fenômenos naturais em termos das leis de Newton;
- Diagnosticar, formular e encaminhar a solução de problemas físicos, experimentais ou teóricos, práticos ou abstratos, fazendo uso dos instrumentos laboratoriais ou matemáticos apropriados;
- Utilizar a linguagem científica na expressão dos conceitos da Mecânica;
- Compreender a relevância da correta aplicação dos princípios de conservação da energia mecânica total e do momento linear para a resolução de problemas físicos;
- Reconhecer as relações do desenvolvimento da Mecânica com outras áreas do saber e com as tecnologias contemporâneas.

### Referências Básicas

- [1]-NUSSENZVEIG, H. M. Curso de Física Básica. Vol. 1. 5ª ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2013.
- [2]-HALLIDAY, D.; RESNICK, R. e KRANE, K. S. Física. Vol. 1. 5ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004.
- [3]-SERWAY, Raymond A.; JEWETT, Jonh W. Princípios de Física. Vol. 1. 1ª ed. Rio de Janeiro; Thomson, 2004.

### Referências Complementares

- [1]-HALLIDAY D.; WALKER J. e RESNICK, R. Fundamentos da Física. Vol. 1. 9ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.
- [2]-TIPLER, Paul A.; MOSCA, G. Física para cientistas e engenheiros. Vol. 1. 6ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.
- [3]-FEYNMAN, Richard P.; LEIGHTON Robert B.; SANDS, M. Lições de Física de Feynman. Vol. 1. Porto Alegre: Bookman, 2008.
- [4]-ALONSO, Marcelo; FINN, Edward J. Física: um curso universitário: mecânica. 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1972.
- [5]-YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. Física. Vol. 1. 12. ed. São Paulo: Pearson, 2008.



## PROJETO INTEGRADOR 2

Código: 12

Carga Horária: 45h

Eixo: Integrador

Pré-requisito: Não há

### EMENTA

A ser definida pelo coordenador do projeto integrador de acordo com o tema escolhido pelo Colegiado de Curso antes do início de cada semestre letivo.

### Competências e Habilidades

- Desenvolver habilidades de relações interpessoais, de colaboração, de liderança e de comunicação, de forma a articular trabalhos realizados em grupo;
- Adquirir uma atitude interdisciplinar, a fim de descobrir o sentido dos conteúdos estudados;
- Elaborar e apresentar um projeto de investigação numa perspectiva interdisciplinar, tendo como principal referência os conteúdos ministrados ao longo do semestre cursado e sua relação com o tema previamente escolhido;
- Adquirir habilidades de expressão e comunicação oral ao apresentar o projeto elaborado no período dedicado aos seminários integradores.

### Referências Básicas

Definidas pelo coordenador do projeto integrador de acordo com o tema escolhido pelo Colegiado de Curso antes do início de cada semestre letivo.

### Referências Complementares

Definidas pelo coordenador do projeto integrador de acordo com o tema escolhido pelo Colegiado de Curso antes do início de cada semestre letivo.



## POLÍTICA E ORGANIZAÇÃO DA EDUCAÇÃO NACIONAL

Código: 13

Carga Horária: 60h

Eixo: Conhecimentos Pedagógicos

Pré-requisito: Filosofia da Educação e Sociologia da Educação

### EMENTA

A evolução histórica da Educação escolar no Brasil: Política e Organização; Legislação educacional no Brasil na Constituição Federal de 1988 e na LDBEN (Lei nº 9394/96); Plano Nacional de Educação; O Estatuto da Criança e do Adolescente (Lei nº 8.069/90) e suas garantias na escolarização; Diretrizes para a Educação Básica; Concepções e paradigmas curriculares para a Educação Nacional; Diretrizes e políticas pertinentes à educação ambiental, as relações étnico- raciais e outras garantias legais.

### Competências e Habilidades

- Analisar a evolução histórica da Educação Escolar no Brasil no âmbito dos seus aspectos socioeconômicos, políticos, históricos e culturais, do período colonial ao estado democrático, evidenciando os embates em prol do acesso gratuito à escola pública;
- Conhecer as Resoluções, Diretrizes, Portarias e outros documentos legais que garantam os conhecimentos referentes às questões sócio ambientais, éticos, estéticos e relativos a diversidades étnico- raciais, de gênero, sexual, religiosa, de faixa geracional e sociocultural como princípio de equidade;
- Analisar a aplicação dos dispositivos legais da LDB e da legislação educacional complementar a respeito da Educação Básica, que regulamentam a organização administrativa, pedagógica e os recursos financeiros;
- Compreender a relevância do Plano Nacional de Educação no processo de continuidade e descontinuidade das políticas educacionais;
- Conhecer os direitos educacionais de adolescentes e jovens em cumprimento de medidas socioeducativas, conforme o ECA.

### Referências Básicas

- [1] BRASIL. Lei de diretrizes e bases da educação nacional. 2. ed. Rio de Janeiro: Lamparina, 2010. 351 p. ISBN 978-85-98271-76-7 (broch.).
- [2] BRASIL. Lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014. Aprova o Plano Nacional de Educação - PNE e dá outras providências. Brasília/DF: 2014. Disponível em: <<http://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/2014/lei-13005-25-junho-2014-778970-publicacaooriginal-144468-pl.html>>. Acesso em: 16 jun. 2015.
- [3] ROMANELLI, Otaíza de Oliveira. História da Educação no Brasil: (1930/1973). 36. ed. Rio de Janeiro: Vozes, 2010.

### Referências Complementares

- [1] ARANHA, Maria Lucia de Arruda. História da Educação e da Pedagogia: Geral e do Brasil. 3. ed. São Paulo: Moderna, 2006.
- [2] BREZEZINSKI, Iria (org.). LDB dez anos depois: reinterpretação sob diversos olhares. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2010.
- [3] CARNEIRO, Moaci Alves. LDB Fácil: leitura crítica e compreensiva, artigo por artigo. 20. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2012.
- [4] ELIAS, J. R. Comentários ao estatuto da criança e do adolescente: lei 8.069, de julho de 1990. 5. ed. São Paulo: Saraiva, 2008.
- [5] GHIRALDELLI JUNIOR, Paulo. Filosofia e História da Educação Brasileira: da Colônia ao governo Lula. 2. ed. São Paulo: Manole, 2009.



## PSICOLOGIA DA EDUCAÇÃO

Código: 14

Carga Horária: 60h

Eixo: Conhecimentos Pedagógicos

Pré-requisito: Não há

### EMENTA

A natureza da psicologia da educação como ciência aplicada; Concepções e tendências atuais; Caracterização do sujeito da educação nos seus aspectos cognitivos, afetivos e psicomotores. Relação entre educação, desenvolvimento e aprendizagem. Fracasso Escolar – diferentes perspectivas. Psicologia da aprendizagem – conceituação e caracterização. Motivação da aprendizagem. Teorias da aprendizagem e as escolas psicológicas (da infância a adultez). Temas contemporâneos da psicologia da educação de interesse do cotidiano escolar.

### Competências e Habilidades

- Compreender, através do estudo da Psicologia, o sujeito da educação nos seus aspectos cognitivos, afetivos e psicomotores relacionando educação, desenvolvimento e aprendizagem;
- Discutir as concepções e tendências atuais da Psicologia da Educação;
- Identificar a problemática subjacente ao fracasso escolar em relação: - ao aluno – à escola;
- Relacionar as variáveis que interferem na motivação para aprender;
- Conhecer os princípios das teorias: comportamentalista, psicanalítica, humanista, cognitiva e sua aplicação no processo de ensino-aprendizagem, examinando o significado da relação entre a psicologia e a base epistemológica do trabalho docente;
- Discutir a função social do educador e a complexidade das relações existentes no processo de construção do conhecimento considerando as transformações que se processam durante os vários estágios da vida humana.

### Referências Básicas

[1]DAVIS, Cláudia. **Psicologia na Educação**. 2 ed. São Paulo: Cortez, 1994.

[2]FALCÃO, J. T. da R. **Psicologia da educação matemática: Uma introdução**. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2003.

[3]GARCÍA, J. *Manual de Dificuldades de Aprendizagem*. Porto Alegre: Artmed, 1998.

[4]GOULART, I. B. **Psicologia da educação: fundamentos teóricos e aplicações à prática pedagógica**. 13 ed. Petrópolis: Vozes, 2007.

[4]MARCHESI, A.; PALACIOS, J.; COLL, C. **Desenvolvimento Psicológico e Educação**. Vol 3 - 2 ed. Porto Alegre: Artmed, 2004.

[5]SMOLKA, A. L.; GÓES, M. C. (Orgs.). **A linguagem e o outro no espaço escolar**. 3 ed. Campinas: Papyrus, 1994.

[6]VYGOTSKY, L.. **A formação Social da Mente**. São Paulo: Martins Fontes, 1984.

## Referências Complementares

[1] COLL, C; MONEREO, C. **Psicologia da Educação Virtual**: Aprender e ensinar com as tecnologias da educação e da informação. Porto Alegre: Artmed, 2010.

[2] Goulart, M. I. M. **Psicologia da aprendizagem I**. Belo Horizonte : Editora UFMG, 2010.

[3] **Revista Semestral da Associação Brasileira de Psicologia Escolar e Educacional** (ABRAPEE). Volume 7. Número 1. Janeiro/Junho 2003

[4] SCORSOLINI-COMIN, F. Psicologia da educação e as tecnologias digitais de informação e comunicação. **Revista Quadrimestral da Associação Brasileira de Psicologia Escolar e Educacional**, SP. Volume 18, Número 3, Setembro/Dezembro de 2014: 447-455.

[5] VEIGA, F. H. (Coord.). **Psicologia da educação**: teoria, investigação e aplicação envolvendo dos alunos na escola. Lisboa: Climepsi Editores, 2013.



## CÁLCULO DE FUNÇÕES DE MAIS DE UMA VARIÁVEL

Código: 15

Carga Horária: 60 h

Eixo: Geral e Interdisciplinar

Pré-requisito: Cálculo de Funções de uma Variável

### EMENTA

Integrais impróprias. Séries de potência e de Taylor. Derivadas parciais e aplicações. Os Teoremas da função inversa e implícita. Fórmula de Taylor (várias variáveis). Integração múltipla. Funções vetoriais. Integrais de linha. O Teorema de Green.

### Competências e Habilidades

- Desenvolver a capacidade de utilizar o cálculo diferencial e integral na interpretação dos fenômenos naturais.
- Utilizar o conhecimento matemático para realizar a leitura e a representação da realidade, procurando agir sobre ela.
- Compreender os conceitos e as técnicas do cálculo diferencial e integral para resolver problemas do cotidiano.
- Aplicar o conceito de sequências e de séries na resolução de problemas.
- Representar graficamente funções de duas variáveis.
- Aplicar o conceito de derivadas parciais na resolução de problemas de análise de funções.

- Utilizar o conceito de integrais múltiplas no cálculo de áreas e volumes.

#### Referências Básicas

- [1] - APOSTOL, Tom M. Cálculo 2: cálculo com funções de uma variável, com uma introdução à álgebra linear . Rio de Janeiro: Reverté.
- [2] - STEWART, J. Cálculo – Vol. 2. 7ª edicao. Rio de Janeiro: Thomson Learning, 2014.
- [3] - GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. Um curso de cálculo: vols. 3 e 4. 5ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002.

#### Referências Complementares

- [1] - SIMMONS, G. F. Cálculo com Geometria Analítica. Vols. 2. 1a ed. Sao Paulo: Makron Books, 1988.
- [2] – AVILA, Geraldo. Cálculo das Funções de Uma Variável. Vol. 2. 7a ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003.
- [3]ANTON, H. Cálculo, Um Novo Horizonte - Vol. 2, 8a ed. Porto Alegre: Bookman, 2007.
- [4]-BOULOS, Paulo; ABUD, Zara Issa. Cálculo diferencial e integral, volume 2. 2. ed., rev. e ampl. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2002.
- [5]-LEITHOLD, Louis. O Cálculo com Geometria Analítica. Vol. 2. 3ªed. Sao Paulo: Harbra, 1994.

		<b>MECÂNICA II</b>
Código: 16	Carga Horária: 60 h	
Eixo: Conhecimentos Específicos da Física	Pré-requisito: Cálculo de Funções de uma Variável e Mecânica 1	
<b>EMENTA</b>		
Colisões. Rotações e momento angular. Dinâmica de corpos rígidos. Gravitação. Forças de inércia.		
<b>Competências e Habilidades</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dominar princípios gerais e fundamentos da Mecânica;</li> <li>• Diagnosticar, formular e resolver problemas físicos, experimentais ou teóricos, práticos ou abstratos, fazendo uso dos instrumentos laboratoriais ou matemáticos apropriados;</li> <li>• Utilizar a linguagem científica na expressão dos conceitos da Mecânica;</li> <li>• Compreender a relevância da correta aplicação do princípio de conservação do momento angular para a resolução de problemas físicos;</li> <li>• Aplicar corretamente o princípio de conservação do momento linear a casos de colisões elásticas e compreender o limite de aplicação deste princípio aos casos de colisões inelásticas;</li> </ul>		

- Reconhecer as relações do desenvolvimento da Mecânica com outras áreas do saber e com as tecnologias contemporâneas.

#### Referências Básicas

- [1]-NUSSENZVEIG, H. M. Curso de Física Básica. Vol. 1. 5ª ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2013.
- [2]-HALLIDAY, D.; RESNICK, R. e KRANE, K. S. Física. Vols. 1 e 2. 5ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004.
- [3]-SERWAY, Raymond A.; JEWETT, Jonh W. Princípios de Física. Vol. 1. 1ª ed. Rio de Janeiro; Thomson, 2004.

#### Referências Complementares

- [1]-HALLIDAY D.; WALKER J. e RESNICK, R. Fundamentos da Física. Vols. 1 e 2. 9ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.
- [2]-TIPLER, Paul A.; MOSCA, G. Física para cientistas e engenheiros. Vol. 1. 6ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.
- [3]-FEYNMAN, Richard P.; LEIGHTON Robert B.; SANDS, M. Lições de Física de Feynman. Vol. 1. Porto Alegre: Bookman, 2008.
- [4]-ALONSO, Marcelo; FINN, Edward J. Física: um curso universitário: mecânica. 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1972.
- [5]-YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. Física. Vols. 1 e 2. 12. ed. São Paulo: Pearson, 2008.

		<b>LABORATÓRIO DE MECÂNICA</b>	
Código: 17		Carga Horária: 30 h	
Eixo: Conhecimentos Específicos da Física		Pré-requisito: Mecânica 1	
<b>EMENTA</b>			
Medidas e erros. Análises estatísticas de dados experimentais. Construção de gráficos. Experimentos de cinemática, dinâmica, conservação da energia mecânica, colisões, rotações e momento angular, dinâmica de corpos rígidos.			
<b>Competências e Habilidades</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dominar princípios gerais e fundamentos da Mecânica;</li> <li>• Diagnosticar, formular e resolver problemas físicos, experimentais ou teóricos, práticos ou abstratos, fazendo uso dos instrumentos laboratoriais ou matemáticos apropriados;</li> <li>• Utilizar a linguagem científica na expressão dos conceitos da Mecânica;</li> <li>• Compreender a relevância da correta aplicação dos princípios de conservação da energia mecânica, do momento linear e do momento angular para a resolução de problemas físicos;</li> <li>• Relacionar e conciliar a prática vivenciada no laboratório de física com a teoria abordada</li> </ul>			

nas disciplinas de Mecânica.

#### Referências Básicas

- [1] - PIACENTINI, J. J. de, et al. Introdução ao laboratório de Física. 2 ed. São Peditora UFSC, 2005.
- [2] - CAMPOS, A. A. Física experimental básica na universidade. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2008.
- [3] - PERUZZO, Jucimar. Experimentos de Física básica: mecânica. 1 ed. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2012.

#### Referências Complementares

- [1] - SANTORO, Alberto; MAHON, José Roberto et al. Estimativas e erros em experimentos de Física. 3 ed. Rio de Janeiro: EDUERJ, 2013.
- [2] - NUSSENZVEIG, H. M. Curso de Física Básica. Vol. 1. 5ª ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2013.
- [3] - HALLIDAY, D.; RESNICK, R. e KRANE, K. S. Física. Vols. 1 e 2. 5ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004.
- [4] - TIPLER, Paul A.; MOSCA, G. Física para cientistas e engenheiros. Vol. 1. 6ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.
- [5] - HALLIDAY D.; WALKER J. e RESNICK, R. Fundamentos da Física. Vols. 1 e 2. 8ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.

	
<b>PROJETO INTEGRADOR 3</b>	
Código: 18	Carga Horária: 30h
Eixo: Integrador	Pré-requisito: Não há
<b>EMENTA</b>	
A ser definida pelo coordenador do projeto integrador de acordo com o tema escolhido pelo Colegiado de Curso antes do início de cada semestre letivo.	
<b>Competências e Habilidades</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Desenvolver habilidades de relações interpessoais, de colaboração, de liderança e de comunicação, de forma a articular trabalhos realizados em grupo;</li><li>• Adquirir uma atitude interdisciplinar, a fim de descobrir o sentido dos conteúdos estudados;</li><li>• Elaborar e apresentar um projeto de investigação numa perspectiva interdisciplinar, tendo como principal referência os conteúdos ministrados ao longo do semestre cursado e sua relação com o tema previamente escolhido;</li><li>• Adquirir habilidades de expressão e comunicação oral ao apresentar o projeto elaborado no período dedicado aos seminários integradores.</li></ul>	
<b>Referências Básicas</b>	

Definidas pelo coordenador do projeto integrador de acordo com o tema escolhido pelo Colegiado de Curso antes do início de cada semestre letivo.

#### Referências Complementares

Definidas pelo coordenador do projeto integrador de acordo com o tema escolhido pelo Colegiado de Curso antes do início de cada semestre letivo.



INSTITUTO FEDERAL DE  
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
IFET

### **GESTÃO E ORGANIZAÇÃO DA EDUCAÇÃO BÁSICA**

Código: 19

Carga Horária: 45h

Eixo: Conhecimentos Pedagógicos

Pré-requisito: Políticas e Organização da Educação Nacional

#### **EMENTA**

A gestão democrática da educação e suas implicações para a democratização da educação básica; O sistema de organização e gestão da escola; A estrutura organizacional da escola; Os elementos constitutivos do processo organizacional; Gestão participativa: papéis dos professores, gestores, pais, alunos e comunidade na construção coletiva do trabalho; O Conselho Escolar e o planejamento no âmbito da gestão escolar: PPP, Regimento e outros; Programas e financiamento da Educação Básica; Avaliação e Indicadores de qualidade da Educação Básica.

Competências e Habilidades

- Compreender gestão escolar a partir dos princípios da escola democrática e participativa;
- Valorizar o trabalho docente caracterizando a dimensão pedagógica do cotidiano da escola e a participação dos professores na estrutura organizacional;
- Pesquisar a estrutura administrativa e pedagógica através da análise de diversos documentos: projeto político pedagógico, plano de direção, planejamento participativo, atas de órgãos colegiados da escola, sob o aspecto da construção de democracia e cidadania no contexto das práticas de gestão;
- Conhecer a estrutura e o funcionamento do Conselho Escolar;
- Investigar os diferentes programas e parcerias de financiamento da Educação Básica e seus impactos na melhoria do ensino e da aprendizagem;
- Analisar o processo de avaliação institucional e seus indicadores de qualidade na proposição de projetos transformadores da realidade escolar.

#### Referências Básicas

- [1] ANDRADE, J. M. V.; QUEIROZ, M. A. de Q.; AZEVEDO, M. A. de. O papel dos conselhos para a criação do Sistema Nacional de Educação. Brasília: Liber Livro, 2009.
- [2] LIBÂNEO, Jose Carlos; OLIVEIRA, João Ferreira de; TOSCHI, Mirza Seabra. Educação Escolar: Políticas, Estrutura e Organização. 10. ed. Sao Paulo: Cortez, 2012.
- [3] LUCK, Heloísa. Gestão Participativa na Escola. 8. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2010.

#### Referências Complementares

- [1] BOLIVAR, Antonio (org). Profissão professor: o itinerário profissional e a construção da escola. Bauru: São Paulo: EDUSC, 2002.
- [2] DEMO, Pedro. A nova LDB ranços e avanços. 22. ed. Campinas: Papirus, 2010.
- [3] FERREIRA, N. S. C. Gestão da educação: impasses, perspectivas e compromissos. São Paulo: Cortez, 2006.
- [4] HORA, Dinair L. da. Gestão Democrática na Escola. 6. ed. Campinas, SP: Papirus, 1994.
- [5] VEIGA, Ilma Passos Alencastro. Projeto político pedagógico da escola: uma construção possível. Campinas, São Paulo: Papirus, 1995.

		<b>TECNOLOGIAS NA EDUCAÇÃO</b>	
Código: 20		Carga Horária: 45h	
Eixo: Conhecimentos Pedagógicos		Pré-requisito: Não há	
<b>EMENTA</b>			
Gestão e integração das tecnologias e mídias educacionais. Evolução das TIC na educação. Educação e cibercultura. Virtualização e construção do conhecimento. Plataformas e softwares educativos. Objetos de aprendizagem. A internet como instrumento didático. Projetos interdisciplinares utilizando as tecnologias (texto, imagem e som, ferramentas de autoria, rádio e TV, ambientes interativos virtuais). Educação à Distância - EaD. Ambientes Virtuais de Aprendizagem - AVA.			
<b>Competências e Habilidades</b>			

- Compreender as Tecnologias da Informação e da Comunicação e suas relações com o processo de ensino e aprendizagem;
- Conhecer os instrumentos didáticos voltados para a busca, análise e tratamento da informação, criação, integração e produção midiática em rede;
- Avaliar softwares e objetos de aprendizagem;
- Utilizar as ferramentas de interação em ambientes virtuais de aprendizagem;
- Conhecer os fundamentos legais e pedagógicos da EaD;
- Promover atitudes favoráveis diante do uso de tecnologias na educação como elementos estruturantes de diferentes possibilidades de práticas educativas.

#### Referências Básicas

- [1] CARVALHO, Fábio Câmara Araújo de; IVANOFF, Gregorio Bittar. Tecnologias que educam: ensinar e aprender com tecnologia da informação e comunicação. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.
- [2] MORAN, José Manuel; MASETTO, Marcos T.; BEHRENS, Marilda Aparecida. Novas tecnologias e mediação pedagógica. 21. ed. rev.e atual. Campinas, São Paulo: Papirus, 2013.
- [3] SAMPAIO, Marisa Narcizo; LEITE, Lígia Silva. Alfabetização tecnológica do professor. 10. ed. Petrópolis: Vozes, 2013. 111 p. ISBN 978-85-326-2268-6.

#### Referências Complementares

- [1] CARVALHO, Anna Maria Pessoa de (org.). Ensino de ciências: unindo a pesquisa e a prática. São Paulo: Cengage Learning, 2004. 154 p. ISBN 978-85-221-0353-9.
- [2] MORAES, Maria Cândida. O paradigma educacional emergente. 16. ed. Campinas: Papirus, 2012. 239 p. (Práxis). ISBN 978-85-308-0478-7 (broch.).
- [3] SANCHO, J. M.; HERNANDEZ, F. Tecnologias para Transformar a Educação. Artmed, 2006.
- [4] SILVA, Angela Carrancho da (org.). Infovias para Educação. São Paulo: Alínea, 2004.
- [5] VITALE, B. Computador na escola: um brinquedo a mais. Revista Ciência Hoje, v.13 (77), p. 19-25, nov.1991.

		<b>GEOMETRIA ANALÍTICA</b>	
Código: 21		Carga Horária: 45h	
Eixo: Geral e Interdisciplinar		Pré-requisito: Não há	
<b>EMENTA</b>			
Vetores. Operações com vetores. Vetores no plano e no espaço. Decomposição de vetores. Produto escalar, vetorial e misto. A Reta e o Plano. Cônicas.			
<b>Competências e Habilidades</b>			

- Compreender e utilizar conhecimento da geometria analítica como elemento de fundamentação para leis e princípios físicos.
- Articular o conhecimento entre a geometria e a álgebra linear numa perspectiva interdisciplinar.
- Despertar o pensamento geométrico que leve ao aluno a resolver situações-problema de localização, deslocamento, reconhecendo nas noções de direção e sentido, de ângulo, de paralelismo e de perpendicularismo os elementos fundamentais para a constituição de sistema de coordenadas cartesianas tanto no plano como no espaço.

#### Referências Básicas

- [1]-STEINBRUCH, Alfredo & WINTERLE, Paulo. Geometria Analítica. 2ª ed. São Paulo: McGraw-Hill, 1987.
- [2]-CAMARGO, Ivan & BOULOS, Paulo. Geometria analítica - Um tratamento vetorial. São Paulo: Prentice Hall, 2005.
- [3]-REIS, Genésio Lima dos & SILVA, Valdir Vilmar da. Geometria Analítica. São Paulo: LTC, 1996.

#### Referências Complementares

- [1]-IEZZI, Gelson. Fundamentos de Matemática Elementar 7 - Geometria Analítica. 6ª ed. Editora Atual, 2013.
- [2]-WINTERLE, Paulo. Vetores e Geometria Analítica. 2ª ed. Pearson, 2014.
- [3]-BALDIN, Yuriko Yamamoto & FURUYA, Yolanda K. S. Geometria Analítica para todos e atividades com Octave e Geogebra. EdufsCar, 2011.
- [4]-MELLO, Dorival A. de & WATANABE, Renate G. Vetores e uma iniciação à Geometria Analítica. 2ª ed. Livraria da Física, 2011.
- [5]- SIMMONS, G. F. Cálculo com Geometria Analítica. Vols. 1 e 2. 1ª ed. São Paulo: Makron Books, 1987.

		<h2>ÁLGEBRA LINEAR</h2>
Código: 22	Carga Horária: 45h	
Eixo: Geral e Interdisciplinar	Pré-requisito: Não há	
<h3>EMENTA</h3>		
<p>Vetores e Espaços Vetoriais. Transformações lineares. Operadores lineares. Autovalores e autovetores. Matrizes, determinantes e sistemas de equações lineares.</p>		
<p>Competências e Habilidades</p>		

- Compreender e utilizar conhecimento da álgebra linear como elemento de fundamentação para leis e princípios físicos;
- Articular o conhecimento entre a álgebra linear e a geometria analítica numa perspectiva interdisciplinar;
- Proporcionar fundamentação matemática necessária ao formalismo que será utilizado na Mecânica Quântica.

#### Referências Básicas

- [1]-BOLDRINI, José Luis, [ET. AL.]. Álgebra linear. 3ª Ed. São Paulo: Harper & Row do Brasil, 1980.
- [2]-STEINBRUCH, Alfredo & WINTERLE, Paulo. Álgebra Linear. 2ª ed. São Paulo: McGraw-Hill, 1987.
- [3]-LAY, David C. Álgebra Linear e suas aplicações. Rio de Janeiro: LTC, 1999.

#### Referências Complementares

- [1]-NICHOLSON, W. Keith. Álgebra Linear. 2ª ed. McGraw-Hill, 2006.
- [2]-SANTOS, Nathan M. dos; ANDRADE, Doherty & GARCIA, Nelson M. Vetores e Matrizes - Uma introdução a Álgebra Linear. 4ª ed. Thomson, 2007.
- [3]-KOLMAN, Bernard & HILL, David R. Introdução a Álgebra Linear com Aplicações. 8ª ed. LTC, 2006.
- [4]-LORETO, Ana Célia da C.; SILVA, Aristóteles A. da; LORETO Jr, Armando P. Álgebra Linear e suas Aplicações: Resumo teórico, exercícios resolvidos e propostos. 2ª ed. LCTE, 2009.
- [5]-HOWARD, Anton & RORRES, Chris. Álgebra Linear com Aplicações. 10ª ed. Artmed, 2012.



## FLUIDOS E ONDAS

Código: 23

Carga Horária: 60 h

Eixo: Conhecimentos Específicos da Física

Pré-requisito: Mecânica 2

### EMENTA

Estática dos fluidos. Dinâmica dos Fluidos. Oscilações. Movimento Ondulatório. Ondas sonoras.

Competências e Habilidades

- Modelar e resolver problemas sobre fluidos e ondas;
- Formular hipóteses e prever resultados;
- Selecionar estratégias de resolução de problemas;
- Interpretar e criticar resultados numa situação concreta;
- Desenvolver a capacidade de utilizar os princípios de conservação em situações práticas;
- Expressar-se corretamente utilizando a linguagem matemática adequada e elementos de sua representação simbólica;
- Relacionar e conciliar a teoria abordada em sala de aula com a prática vivenciada na disciplina Laboratório de Fluidos e Ondas.

#### Referências Básicas

- [1] - NUSSENZVEIG, H. M. Curso de Física Básica. Vol. 2. 5ª ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2013.
- [2] - HALLIDAY, D.; RESNICK, R. e KRANE, K. S. Física. Vol. 2. 5ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004.
- [3] - SERWAY, Raymond A.; JEWETT, John W. Princípios de Física. Vol. 2. 1ª ed. Rio de Janeiro; Thomson, 2004.

#### Referências Complementares

- [1] - HALLIDAY D.; WALKER J. e RESNICK, R. Fundamentos da Física. Vol. 2. 9ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.
- [2] - TIPLER, Paul A.; MOSCA, G. Física para cientistas e engenheiros. Vol. 1. 6ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.
- [3] - FEYNMAN, Richard P.; LEIGHTON Robert B.; SANDS, M. Lições de Física de Feynman. Vol. 1. Porto Alegre: Bookman, 2008.
- [4] - ALONSO, Marcelo; FINN, Edward J. Física: um curso universitário. Vol.1. 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1972.
- [5] - YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. Física. Vol. 2. 12. ed. São Paulo: Pearson, 2008.

		<b>LABORATÓRIO DE FLUIDOS E ONDAS</b>	
Código: 24		Carga Horária: 30 h	
Eixo: Conhecimentos Específicos da Física		Pré-requisito: Laboratório de Mecânica	
<b>EMENTA</b>			
Experimentos de estática e dinâmica dos fluidos, oscilações, movimento ondulatório e ondas sonoras.			

### Competências e Habilidades

- Modelar e resolver problemas sobre fluidos e ondas;
- Formular hipóteses e prever resultados;
- Selecionar estratégias de resolução de problemas;
- Interpretar e criticar resultados numa situação concreta;
- Desenvolver a capacidade de utilizar os princípios de conservação em situações práticas no laboratório;
- Expressar-se corretamente utilizando a linguagem matemática adequada e elementos de sua representação simbólica;
- Relacionar e conciliar a prática vivenciada no laboratório de física com a teoria abordada na disciplina Fluidos e Ondas.

### Referências Básicas

- [1] - CAMPOS, A. A. Física experimental básica na universidade. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2008.
- [2] - PERUZZO, Jucimar. Experimentos de Física básica: mecânica. 1 ed. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2012.
- [3] - PERUZZO, Jucimar. Experimentos de Física básica: termodinâmica, ondulatória e ótica. 1 ed. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2012.

### Referências Complementares

- [1] – SANTORO, Alberto; MAHON, José Roberto et al. Estimativas e erros em experimentos de Física. 3 ed. Rio de Janeiro: EDUERJ, 2013.
- [2] - NUSSENZVEIG, H. M. Curso de Física Básica. Vol. 1. 5ª ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2013.
- [3] – HALLIDAY, D.; RESNICK, R. e KRANE, K. S. Física. Vols. 1 e 2. 5ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004.
- [4] - TIPLER, Paul A.; MOSCA, G. Física para cientistas e engenheiros. Vol. 1. 6ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.
- [5] - HALLIDAY D.; WALKER J. e RESNICK, R. Fundamentos da Física. Vol. 2. 9ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.



## PROJETO INTEGRADOR 4

Código: 25

Carga Horária: 30h

Eixo: Integrador

Pré-requisito: Não há

### EMENTA

A ser definida pelo coordenador do projeto integrador de acordo com o tema escolhido pelo Colegiado de Curso antes do início de cada semestre letivo.

### Competências e Habilidades

- Desenvolver habilidades de relações interpessoais, de colaboração, de liderança e de comunicação, de forma a articular trabalhos realizados em grupo;
- Adquirir uma atitude interdisciplinar, a fim de descobrir o sentido dos conteúdos estudados;
- Elaborar e apresentar um projeto de investigação numa perspectiva interdisciplinar, tendo como principal referência os conteúdos ministrados ao longo do semestre cursado e sua relação com o tema previamente escolhido;
- Adquirir habilidades de expressão e comunicação oral ao apresentar o projeto elaborado no período dedicado aos seminários integradores.

### Referências Básicas

Definidas pelo coordenador do projeto integrador de acordo com o tema escolhido pelo Colegiado de Curso antes do início de cada semestre letivo.

### Referências Complementares

Definidas pelo coordenador do projeto integrador de acordo com o tema escolhido pelo Colegiado de Curso antes do início de cada semestre letivo.



## DIDÁTICA

Código: 26

Carga Horária: 60h

Eixo: Conhecimentos Pedagógicos

Pré-requisito: Psicologia da Educação e Gestão e Organização Educacional

### EMENTA

Educação, ensino e didática. Tendências pedagógicas da prática escolar. Teorias de currículo. Transposição didática. Processos de organização e gestão do trabalho docente. Planejamento de ensino e avaliação da aprendizagem.

### Competências e Habilidades

- Compreender a função social do ensino e as concepções pedagógicas como referenciais para o desenvolvimento da prática pedagógica;
- Conhecer os processos de organização e gestão do trabalho docente como norteadores de uma ação intencional e sistemática;
- Identificar as concepções de currículo e suas implicações para o processo de ensino aprendizagem;
- Entender a gestão do trabalho docente tendo o planejamento como norteador das experiências educativas em sintonia com a natureza das instituições educativas e com as demandas sociais;
- Elaborar e aplicar planos de ensino, observando seus elementos constitutivos;
- Analisar, numa perspectiva crítica, a relevância dos conteúdos de ensino no processo de aquisição do conhecimento;
- Refletir sobre estratégias diversificadas de avaliação de aprendizagem e propostas de intervenção pedagógica que potencialize o desenvolvimento de diferentes capacidades nos alunos, reorientando o trabalho docente.

### Referências Básicas

- [1] CASTRO, Amelia Domingues de; CARVALHO, Anna Maria Pessoa de (orgs.). Ensinar a ensinar: didática para a escola fundamental e média. São Paulo: Cengage Learning, 2001.
- [2] DEMO, Pedro. Universidade, aprendizagem e avaliação: horizontes reconstrutivos. 3. ed. Porto Alegre: Mediação, 2008. 157 p. ISBN 978-85-8706-395-3 (broch.).
- [3] VEIGA, Ilma Passos Alencastro (org.). Lições de Didática. 5. ed. São Paulo: Papirus, 2012.

### Referências Complementares

- [1] ANTUNES, Celso (Coord.). Ciências e didática. Petrópolis: Vozes, 2010. 167 p. (Como bem ensinar) ISBN 978-85-326-4027-7.
- [2] CANDAU, Vera Maria (org.). Didática em questão. 15. ed. Petrópolis: Vozes, 1999. ISBN 853260093X.
- [3] FERRAÇO, Carlos Eduardo (Org.). Cotidiano escolar, formação de professores(as) e currículo. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2008. 175 p. (Cultura, memória e currículo ; 6). ISBN 97885-249-1147-7 (broch.).
- [4] GUARNIERI, Maria Regina (org.). Aprendendo a ensinar: o caminho nada suave da docência. 2. ed. Campinas: Autores associados, 89 p. (Polêmicas do nosso tempo; 75) ISBN 85-7496-004-7.
- [5] LIBÂNEO, José Carlos. Didática. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2012. ISBN 9788524916038.



## CÁLCULO VETORIAL

Código: 27	Carga Horária: 60 h
Eixo: Geral e Interdisciplinar	Pré-requisito: Cálculo de Funções de mais de uma Variável

### EMENTA

Definições e características de campos escalares e vetoriais. Produto escalar, vetorial e misto. Regra da cadeia e o teorema do valor médio para funções de várias variáveis. Derivada direcional. Gradiente, divergente, rotacional e o laplaciano de um campo de vetores. Integrais de linha, superfície e de volume. Teoremas de Green, Gauss e Stokes e suas aplicações. Coordenadas Curvilíneas. Teoria de Campos Vetoriais: Teorema de Helmholtz e potenciais e suas aplicações na Mecânica Clássica, na Termodinâmica e no Eletromagnetismo.

### Competências e Habilidades

- Desenvolver a capacidade de utilizar o cálculo vetorial na interpretação dos fenômenos naturais.
- Utilizar o conhecimento matemático para realizar a leitura e a representação da realidade, procurando agir sobre ela.
- Compreender os conceitos e as técnicas do cálculo vetorial para resolver problemas do cotidiano.
- Aplicar o conceito de integrais de linha na resolução de problemas.
- Aplicar os teoremas de Green, Gauss e Stokes a problemas físicos nas áreas da Mecânica, Termodinâmica e Eletromagnetismo.

### Referências Básicas

- [1] STEWART, J. Cálculo – Vols. 1 e 2, 7ª edição. Rio de Janeiro: Cengage Learning, 2013.  
[2]-BOAS, M. L. Mathematical Methods in the Physical Sciences. 3ª edition. John Wiley & Sons.USA (1983).  
[3]-ARFKEN, J. B. e WEBER, H. J. Física Matemática – Métodos Matemáticos para Engenharia e Física. Tradução da 6ª edição. Editora Campus. Rio de Janeiro (2007).

### Referências Complementares

- [1] APOSTOL, Tom M. Cálculo. Vol.1, Reverté, 1994.  
[2] APOSTOL, Tom M. Cálculo. Vol.2, Reverté, 1993.  
[3] GUIDORIZZI, H. L. Um Curso de Cálculo. Vols. 1 e 2. 5ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011.  
[4] GUIDORIZZI, H. L. Um Curso de Cálculo. Vol. 3. 5ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002.  
[5] ANTON, H. Cálculo, Um Novo Horizonte - Vol. 2, 8ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2007.  
[6] SIMMONS, G. F. Cálculo com Geometria Analítica. Vols. 1 e 2. 1ª ed. São Paulo: Makron Books,1987.



## EQUAÇÕES DIFERENCIAIS APLICADAS

Código: 28	Carga Horária: 60 h
Eixo: Geral e Interdisciplinar	Pré-requisito: Cálculo de Funções de mais de uma Variável

### EMENTA

Notas históricas. Alguns modelos matemáticos básicos. Classificação das equações diferenciais. Equações diferenciais lineares e homogêneas de 1ª ordem: Método dos fatores integrantes e equações separáveis. Modelagem com equações de primeira ordem. Equações autônomas e dinâmica populacional. O método de Euler. Aplicações de equações diferenciais de primeira ordem na mecânica clássica, na termodinâmica e no eletromagnetismo: translação e rotação num plano inclinado e lançamentos verticais com e sem resistência do ar. Circuitos RC e RL. Lei de resfriamento de Newton e lei de Stefan-Boltzmann. Equações diferenciais lineares e homogêneas de 2ª ordem: Método dos coeficientes constantes. Método da variação dos parâmetros. Independência linear e Wronskiano. Equações diferenciais lineares e não homogêneas de 2ª ordem: Método dos coeficientes constantes. Método da variação dos parâmetros generalizado. Equações não homogêneas. Aplicações de equações diferenciais de segunda ordem na mecânica clássica e no eletromagnetismo utilizando o método dos coeficientes constantes: oscilador harmônico simples, amortecido e forçado. Oscilador harmônico simples sujeito a uma força periódica. Circuitos RLC e LC. O método da variação dos parâmetros e algumas aplicações no caso de vibrações mecânicas e elétricas. Métodos Numéricos: Método de Euler. O método de Runge-Kutta. Métodos de passos múltiplos.

### Competências e Habilidades

- Proporcionar a compreensão da Matemática como a linguagem na qual os conceitos da Física são Fundamentados;
- Articular os métodos e técnicas da Matemática com a abordagem física dos fenômenos naturais nas áreas da Mecânica, Termodinâmica e Eletromagnetismo;
- Evidenciar a aplicação das Equações Diferenciais quando da formulação e resolução de problemas fundamentais para a Física;
- Estabelecer e discutir os limites de aplicabilidade de todas as possíveis soluções matemáticas para um determinado problema físico;
- Proporcionar aos educandos a capacidade de reflexão a respeito da estreita conexão entre Matemática e Física e de como tal harmonia é importante quando da abordagem e compreensão dos fenômenos naturais.

### Referências Básicas

- [1]-MACHADO, Kleber Daum. Equações Diferenciais Aplicadas. Volume 1. Ponta Grossa-PR: TODAPALAVRA, 2012.
- [2]-DIACU, Florin. Introdução a Equações Diferenciais – Teoria e Aplicações. 1ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004.
- [3]-NUSSENZVEIG, H. M. Curso de Física Básica. Volumes 1, 2 e 3. 4ª ed. São Paulo: Blücher, 2002.

### Referências Complementares

- [1]-BOYCE, W. E. e DIPRIMA, R.C. Equações Diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno. 9ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010.
- [2] - HALLIDAY, D.; RESNICK, R. e WALKER, J. Fundamentos de Física. 8ª ed. Volumes 1, 2 e 3. Rio de Janeiro: LTC, 2008.
- [3] – SERWAY, R. e Jr, J. W. J. Princípios de Física. Volumes 1, 2 e 3 – Mecânica Clássica, Termodinâmica e Eletromagnetismo. Tradução da 3ª edição norte-americana. São Paulo: Thomson, 2007.
- [4] - TIPLER, P. A. e MOSCA, G. Física - Mecânica, Termodinâmica, Eletricidade e Magnetismo.

Volumes 1 e 2. 5ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.

[5] - MARION, J. B. and THORNTON, S.T. Classical Dynamics of Particles and Systems. 4ª ed. Florida-USA: Harcourt Brace and Company, 1995.

## TERMODINÂMICA

Código: 29

Carga Horária: 60 h

Eixo: Conhecimentos Específicos da Física

Pré-requisito: Cálculo de Funções de mais de uma Variável e Fluidos e Ondas

### EMENTA

Temperatura. Calor. Primeira lei da Termodinâmica. Propriedade dos Gases. Segunda lei da Termodinâmica. Teoria cinética dos gases. Noções de mecânica estatística.

### Competências e Habilidades

- Dominar princípios gerais e fundamentos da Termodinâmica;
- Descrever e explicar fenômenos naturais, processos e equipamentos tecnológicos em termos de conceitos, teorias e princípios da termodinâmica;
- Diagnosticar, formular e encaminhar a solução de problemas físicos, experimentais ou teóricos, práticos ou abstratos, fazendo uso dos instrumentos laboratoriais ou matemáticos apropriados;
- Utilizar a linguagem científica na expressão de conceitos físicos, na descrição de procedimentos de trabalhos científicos e na divulgação de seus resultados;
- Conhecer e absorver novas técnicas, métodos ou uso de instrumentos, seja em medições, seja em análise de dados teóricos ou experimentais;
- Utilizar os conhecimentos sobre termodinâmica para prevenção de acidentes domésticos ou situações do cotidiano que envolvam risco à saúde em potencial;
- Relacionar e conciliar a teoria abordada em sala de aula com a prática vivenciada na disciplina Laboratório de Termodinâmica.

### Referências Básicas

- [1] - NUSSENZVEIG, H. M. Curso de Física Básica. Vol. 2. 5ª ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2013.
- [2] - HALLIDAY, D.; RESNICK, R. e KRANE, K. S. Física. Vol. 2. 5ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004.
- [3] - SERWAY, Raymond A.; JEWETT, Jonh W. Princípios de Física. Vol. 2. 1ª ed. Rio de Janeiro; Thomson, 2004.

### Referências Complementares

- [1] - HALLIDAY D.; WALKER J. e RESNICK, R. Fundamentos da Física. Vol. 2. 9ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.
- [2] - TIPLER, Paul A.; MOSCA, G. Física para cientistas e engenheiros. Vol. 1. 6ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.
- [3] - FEYNMAN, Richard P.; LEIGHTON Robert B.; SANDS, M. Lições de Física de Feynman. Vol. 1. Porto Alegre: Bookman, 2008.
- [4] - OLIVEIRA, Mario José de. Termodinâmica. 2ª ed. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2012.
- [5] - YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. Física. Vol. 2. 12. ed. São Paulo: Pearson, 2008.



## LABORATÓRIO DE TERMODINÂMICA

Código: 30

Carga Horária: 30 h

Eixo: Conhecimentos Específicos da Física

Pré-requisito: Laboratório de Fluidos e Ondas

### EMENTA

Experimentos sobre temperatura, calor, primeira lei da Termodinâmica, propriedade dos gases, segunda lei da Termodinâmica e teoria cinética dos gases.

### Competências e Habilidades

- Dominar princípios gerais e fundamentos da Termodinâmica;
- Descrever e explicar fenômenos naturais, processos e equipamentos tecnológicos em termos de conceitos, teorias e princípios da termodinâmica;
- Diagnosticar, formular e encaminhar a solução de problemas físicos, experimentais ou teóricos, práticos ou abstratos, fazendo uso dos instrumentos laboratoriais ou matemáticos apropriados;
- Utilizar a linguagem científica na expressão de conceitos físicos, na descrição de procedimentos de trabalhos científicos e na divulgação de seus resultados;
- Conhecer e absorver novas técnicas, métodos ou uso de instrumentos, seja em medições, seja em análise de dados teóricos ou experimentais;
- Utilizar os conhecimentos sobre termodinâmica para prevenção de acidentes domésticos, no laboratório de física ou situações do cotidiano que envolvam risco à saúde em potencial;
- Relacionar e conciliar a prática vivenciada no laboratório de física com a teoria abordada na disciplina Termodinâmica.

### Referências Básicas

- [1] - CAMPOS, A. A. Física experimental básica na universidade. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2008.
- [3] - PERUZZO, Jucimar. Experimentos de Física básica: termodinâmica, ondulatória e ótica. 1 ed. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2012.
- [3] - PIACENTINI, J. J. de, et al. Introdução ao laboratório de Física. 2 ed. Florianópolis: editora UFSC, 2005.

### Referências Complementares

- [1] - HALLIDAY D.; WALKER J. e RESNICK, R. Fundamentos da Física. Vol. 2. 9ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.
- [2] - SERWAY, Raymond A.; JEWETT, Jonh W. Princípios de Física. Vol. 2. 1ª ed. Rio de Janeiro; Thomson, 2004.
- [3] - FEYNMAN, Richard P.; LEIGHTON Robert B.; SANDS, M. Lições de Física de Feynman. Vol. 1. Porto Alegre: Bookman, 2008.
- [4] - OLIVEIRA, Mario José de. Termodinâmica. 2ª ed. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2012.
- [5] - YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. Física. Vol. 2. 12. ed. São Paulo: Pearson, 2008.



## PROJETO INTEGRADOR 5

Código: 31

Carga Horária: 30h

Eixo: Integrador

Pré-requisito: Não há

### EMENTA

A ser definida pelo coordenador do projeto integrador de acordo com o tema escolhido pelo Colegiado de Curso antes do início de cada semestre letivo.

### Competências e Habilidades

- Desenvolver habilidades de relações interpessoais, de colaboração, de liderança e de comunicação, de forma a articular trabalhos realizados em grupo;
- Adquirir uma atitude interdisciplinar, a fim de descobrir o sentido dos conteúdos estudados;
- Elaborar e apresentar um projeto de investigação numa perspectiva interdisciplinar, tendo como principal referência os conteúdos ministrados ao longo do semestre cursado e sua relação com o tema previamente escolhido;
- Adquirir habilidades de expressão e comunicação oral ao apresentar o projeto elaborado no período dedicado aos seminários integradores.

### Referências Básicas

Definidas pelo coordenador do projeto integrador de acordo com o tema escolhido pelo Colegiado de Curso antes do início de cada semestre letivo.

### Referências Complementares

Definidas pelo coordenador do projeto integrador de acordo com o tema escolhido pelo Colegiado de Curso antes do início de cada semestre letivo.



## EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS - EJA

Código: 32

Carga Horária: 45h

Eixo: Conhecimentos Pedagógicos

Pré-requisito: Didática

### EMENTA

Diversidade geracional na Educação de Jovens e Adultos (EJA); Fundamentos históricos e legais da EJA; Pressupostos teórico-metodológicos da EJA; Inclusão Social e EJA; Organização e adaptação curricular; Metodologias de ensino e processo de avaliação em EJA; Políticas públicas para a EJA; A EJA no contexto regional e local.

### Competências e Habilidades

- Observar as práticas pedagógicas em EJA, analisando em consonância com a diversidade geracional e as metodologias de ensino e processo de avaliação;
- Identificar a modalidade de educação para jovens e adultos – EJA – como uma política de inclusão social;
- Conhecer os fundamentos legais que regem o atual sistema nacional de Educação para Jovens e Adultos;
- Discutir princípios norteadores da EJA no Brasil, as influências externas, bem como as políticas públicas que a fomentam;
- Entender a abrangência e o contexto da realidade social, econômica e política, na qual se insere o complexo educacional voltado para a EJA;
- Investigar nos sistemas estadual e municipal a abrangência e aplicabilidade das políticas públicas na operacionalização da EJA;
- Analisar as complexidades e especificidades da EJA de forma integral/inclusiva/contextualizada em ambientes formais, informais e prisionais.

### Referências Básicas

- [1] GADOTTI, Moacir e ROMÃO, José Eustáquio (Orgs.). Educação de Jovens e Adultos: teorias, práticas e propostas. 12. ed. São Paulo: Cortez, 2011.
- [2] MOURA, Tânia M<sup>a</sup> de Melo. Formação de professores para a Educação de Jovens e Adultos: dilemas atuais. Porto Alegre: Autêntica, 2010.
- [3] FERREIRA, M<sup>a</sup> José de Rezende [et.all.]. EJA e Educação Profissional: desafios da pesquisa e da formação no PROEJA. Recife: Liber, 2012.

### Referências Complementares

- [1] BARONE, R. E. M. Educação de Jovens e Adultos: um tema recorrente. Disponível em: [www.senac-nacional.br/./informativo/BTS/261/boltec261c.htm](http://www.senac-nacional.br/./informativo/BTS/261/boltec261c.htm), acessado em 20 de julho de 2003.
- [2] FREIRE, Paulo. Pedagogia do oprimido. 17. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.
- [3] RIBEIRO, Vera Masagão (Org.). Educação de Jovens e Adultos: novos leitores, novas leitoras. Campinas, SP: Mercado de Letras, 2008.
- [4] SCHEIBEL, Maria Fani; LEHENBAUER, Silvana (Orgs.). Saberes e singularidades na educação de jovens e adultos. Porto Alegre: Mediação, 2008.
- [5] TIRIBA, Lia; CIAVATTA, Maria (Orgs.). Trabalho e Educação de Jovens e Adultos. Brasília: Liber/UFF, 2011.



## METODOLOGIA DO ENSINO DE FÍSICA

Código: 33

Carga Horária: 45h

Eixo: Conhecimentos Pedagógicos

Pré-requisito: Didática

### EMENTA

Ciências na escola: Contextualização histórica do ensino de Física. Conceitos centrais da didática das Ciências e suas relações com o ensino de Física. Tendências do ensino de Física. Conhecimento físico – questões epistemológicas e curriculares: concepções prévias, adequação conceitual, princípios metodológicos, alternativas metodológicas e procedimentos avaliativos. Materiais didáticos e paradidáticos de Física. Tecnologias aplicadas ao ensino de Física: status atual, limites e possibilidades. Mapas conceituais como ferramenta para o planejamento de aulas de Física, execução e avaliação de atividades de ensino.

### Competências e Habilidades

- Identificar as características da Ciência e as diferentes visões sobre ciência e conhecimento físico na educação básica.
- Conhecer técnicas e metodologias de ensino utilizadas no processo de ensino de Ciências e Física.
- Compreender a importância do domínio dos objetivos, conteúdos e métodos presentes no ensino de Física enquanto eixo das tarefas de planejamento, direção do processo de ensino e aprendizagem e avaliação.
- Analisar de forma reflexiva e crítica situações didáticas e suas relações com a especificidade da área de Física.
- Fazer o uso de tecnologias na planejamento, execução e avaliação em atividades práticas de ensino como possibilidades formativas no processo de ensino e aprendizagem da Física.
- Propor e elaborar o projeto de pesquisa a ser aplicado no Estágio Supervisionado e utilizado como base para o Trabalho de Conclusão de Curso (TCC).

### Referências Básicas

- [1]-CARVALHO, A. M. P. Física: proposta para um ensino construtivista. São Paulo: E.P.U., 1989.
- [2]-BORDENAVE, J. D.; PEREIRA, A. M. Estratégias de Ensino-Aprendizagem. 14ª ed. Petrópolis: Vozes, 1994.
- [3]-DELIZOICOV, D. E ANGOTTI, J. A Metodologia do Ensino de Ciências. São Paulo: Cortez, 1990.
- [4]-GREF- Grupo de Reelaboração do Ensino de Física. Leituras de Física (Mecânica, Física Térmica, Óptica e Eletromagnetismo). Disponível em: <http://www.if.usp.br/gref/pagina01.html>.

### Referências Complementares

- [1]-MORAN, José Manuel; MASETTO, Marcos T. e BEHRENS, Marilda Aparecida. Novas tecnologias e mediação pedagógica. Campinas: Papyrus, 2000.
- [2]-CARVALHO, A. M. P. et al. Ensino de Física. São Paulo: Cengage Learning, 2010. (Coleção Ideias em ação).
- [3]-NARDI, R. Pesquisa em Ensino de Física. São Paulo: Escrituras, 2001.
- [4]-BIZZO, N.M.V. Ciências: fácil ou difícil? São Paulo, Editora Ática, 1998.
- [5]-PERIÓDICOS: Revista Brasileira de Ensino de Física, A Física na Escola e Caderno Brasileiro de Ensino de Física.



## LÍNGUA BRASILEIRA DE SINAIS - LIBRAS

Código: 34

Carga Horária: 60h

Eixo: Geral e Interdisciplinar

Pré-requisito: Não há

### EMENTA

A Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS), caracterização, leis e decretos. Fundamentos dos aspectos políticos, sociais e linguísticos da Língua de Sinais e sua importância para a comunidade surda. Evolução histórica da educação de surdos. Cultura e identidade surda. Inclusão do aluno surdo na educação básica. Introdução aos aspectos linguísticos da LIBRAS: fonologia, morfologia e sintaxe. Vocabulário básico da LIBRAS. Tecnologias e surdez.

### Competências e Habilidades

- Analisar os instrumentos legais que regulamentam a inclusão da pessoa com surdez no atual sistema de ensino público e privado;
- Refletir os fundamentos políticos, sociais e linguísticos da Língua de Sinais e sua importância para a afirmação cultural da comunidade surda;
- Conhecer a evolução histórica da educação de surdos ao longo dos séculos para contextualizar o ensino nos dias atuais;
- Reconhecer a Libras como língua, enfatizando os aspectos culturais e identitários da comunidade surda;
- Delinear a inclusão do aluno surdo no ambiente educacional para respeito às diferenças, reconhecimento e valorização da diversidade;
- Compreender os aspectos linguísticos introdutórios, seus processos de construção, disseminação e uso da Libras;
- Adquirir vocabulário básico da Libras para o estabelecimento de uma comunicação inicial com pessoas surdas;
- Expandir o uso da Libras legitimando-a como primeira língua da pessoa surda;
- Usar as tecnologias para aprimoramento da prática pedagógica e ampliação da formação cultural e cognoscitiva do estudante surdo;
- Desenvolver ações de pesquisa, avaliação, criação e uso de Tecnologias da Informação e Comunicação para a pessoa com surdez.

### Referências Básicas

- [1] CASTRO, Alberto Rainha de; CARVALHO, Ilza Silva de. Comunicação por língua brasileira de sinais. 4. ed. Brasília: Senac/DF, 2013. 269 p. ISBN 978-85-98694-11-5 (broch.
- [2] GESSER, Audrei. Libras?: que língua é essa?: crenças e preconceitos em torno da língua de sinais e da realidade surda. São Paulo: Parábola, 2009. 87 p. (Estratégias de ensino; 14). ISBN 978-85-7934-001-7.
- [3] PEREIRA, Maria Cristina da Cunha (org.). Libras: conhecimento além dos sinais. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.

### Referências Complementares

- [1] BRANDÃO, Flávia. Dicionário Ilustrado de LIBRAS: Língua Brasileira de Sinais. Global Editora, 2011.
- [2] FERNANDES, Eulalia. Surdez e bilinguismo. 3. ed. Porto Alegre: Mediação, 2010.
- [3] LIMA, Priscila Augusta. Educação inclusiva e igualdade social. São Paulo: Avercamp, 2006.
- [4] QUADROS, Ronice Müller de; KARNOPP, Lodenir Becker. Língua de sinais brasileira: estudos linguísticos. Porto Alegre: Artmed, 2004. 224 p. ISBN 978-85-363-0308-6.
- [5] SOUZA, Regina Maria de; SILVESTRE, Nuria; ARANTES, Valeria Amorim. Educação de surdos: pontos e contrapontos. 2. ed. Sao Paulo: Summus, 2007.



## ELETRICIDADE

Código: 35

Carga Horária: 60 h

Eixo: Conhecimentos Específicos da Física

Pré-requisito: Mecânica 2 e Cálculo Vetorial

### EMENTA

Cargas elétricas. Campo elétrico. Lei de Gauss. Potencial elétrico. Capacitância. Corrente elétrica. Circuitos de corrente contínua.

### Competências e Habilidades

- Dominar princípios gerais e fundamentos da Eletricidade;
- Descrever e explicar fenômenos elétricos, processos e equipamentos tecnológicos em termos de conceitos, teorias e princípios da eletricidade;
- Diagnosticar, formular e encaminhar a solução de problemas físicos, experimentais ou teóricos, práticos ou abstratos, fazendo uso dos instrumentos laboratoriais ou matemáticos apropriados;
- Utilizar a linguagem científica na expressão de conceitos físicos, na descrição de procedimentos de trabalhos científicos e na divulgação de seus resultados;
- Conhecer e absorver novas técnicas, métodos ou uso de instrumentos, seja em medições, seja em análise de dados teóricos ou experimentais;
- Utilizar os conhecimentos sobre eletricidade para prevenção de acidentes domésticos ou situações do cotidiano que envolvam risco à saúde em potencial.

### Referências Básicas

- [1] - NUSSENZVEIG, H. M. Curso de Física Básica. Vol. 3. 5ª ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2013.
- [2] - HALLIDAY, D.; RESNICK, R. e KRANE, K. S. Física. Vol. 3. 5ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004.
- [3] - SERWAY, Raymond A.; JEWETT, Jonh W. Princípios de Física. Vol. 3. 1ª ed. Rio de Janeiro; Thomson, 2004.

### Referências Complementares

- [1] - HALLIDAY D.; WALKER J. e RESNICK, R. Fundamentos da Física. Vol. 3. 9ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.
- [2] - TIPLER, Paul A.; MOSCA, G. Física para cientistas e engenheiros. Vol. 2. 6ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.
- [3] - FEYNMAN, Richard P.; LEIGHTON Robert B.; SANDS, M. Lições de Física de Feynman. Vol. 1. Porto Alegre: Bookman, 2008.
- [4] - ALONSO, Marcelo; FINN, Edward J. Física: um curso universitário. Vol. 2. 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1972.
- [5] - YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. Física. Vol. 3. 12. ed. São Paulo: Pearson, 2008.



## INSTRUMENTAÇÃO PARA O ENSINO FUNDAMENTAL

Código: 36

Carga Horária: 60 h

Eixo: Integrador

Pré-requisito: Didática

### EMENTA

Diretrizes curriculares para o ensino de Ciências no Ensino Fundamental Maior. Caracterização do Ensino de Ciências Naturais/Física no Ensino Fundamental. Dificuldade de aprendizagem de conceitos básicos de física, origens e consequências para o ensino. Estratégias metodológicas para o desenvolvimento de conteúdos, experimentos, modelos, vídeos, jogos e softwares educativos. A experimentação e a inclusão. Organização e segurança em laboratório escolar. Elaboração de materiais didáticos. Elaboração e formas de avaliação. A Instrumentação e a experimentação no ensino de Ciências Naturais/Física. Planejamento de roteiros de práticas experimentais abordando os eixos temáticos: Terra e Universo; Vida e Ambiente; Ser Humano e Saúde; Tecnologias e Sociedade. Temas Transversais e Ciências Naturais. O uso e construção de materiais alternativos e de fácil acesso na realização de experimentos.

### Competências e Habilidades

- Definir objetivos, conteúdos, métodos e processos de avaliação para as Ciências Naturais/Física no Ensino Fundamental, conforme PCNs;
- Compreender o papel da instrumentação e experimentação para o ensino de Ciências Naturais;
- Entender a importância da organização, do funcionamento e da segurança no laboratório escolar;
- Saber trabalhar em laboratório e saber usar a experimentação em Ciências e Física como recurso didático;
- Produzir roteiros de práticas experimentais e desenvolver experimentos com o uso de materiais alternativos e de fácil acesso;
- Construir materiais considerando a inclusão dos alunos com necessidades educacionais especiais;
- Entender os limites e potencialidades envolvidas na instrumentação para o ensino de Ciências e Física.

### Referências Básicas

- [1]- WEISSMANN, Hilda. Didática das ciências naturais. Porto Alegre, 1998.
- [2]-PERRENOUD, Philippe et al. Formando professores profissionais. Porto Alegre: Artmed, 2001.
- [3]-BARBOSA, Rommel Melgaço. Ambientes virtuais de aprendizagem. Porto Alegre: Artmed, 2005.
- [4]-CARVALHO Jr, Gabriel Dias de. Aula de Física - Do planejamento à avaliação. 1ª ed. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2011.
- [5]-LUZ, Antônio Máximo Ribeiro da; ÁLVARES, Beatriz Alvarenga. Curso de física. Vols. 1,2 e 3. 6. ed. São Paulo: Scipione, 2006.
- [6]-GASPAR, Alberto. Física. Vols. 1, 2 e 3. 2 ed. São Paulo: Ática, 2010.

### Referências Complementares

- [1]-GREF - Grupo de Reelaboração do Ensino de Física. Leituras de Física (Mecânica, Física Térmica, Óptica e Eletromagnetismo). Disponível em: <http://www.if.usp.br/gref/pagina01.html>.
- [2]-VALADARES, Eduardo de Campos. Física mais que divertida. 3ª ed. Editora da UFMG, 2012.
- [3]-REVISTA BRASILEIRA DE ENSINO DE FÍSICA (versão eletrônica): Disponível em: <[www.sbfisica.org.br/rbef](http://www.sbfisica.org.br/rbef); [www.scielo.br/rbef](http://www.scielo.br/rbef). SBF.>. Acesso em: 21 mar. 2016.

- [4]-CADERNO BRASILEIRO DE ENSINO DE FÍSICA. Universidade Federal de Santa Catarina. Departamento de Física da Universidade Federal de Santa Catarina. Disponível em: < <https://periodicos.ufsc.br/index.php/fisica>>. Acesso em: 21 mar. 2016.
- [5]-A FÍSICA na Escola. Sociedade Brasileira de Física, São Paulo, 2000-2012. Disponível em: < <http://www.sbfisica.org.br/fne/> >. Acesso em: 21 mar. 2016.
- [6]-SCIENTIFIC American Brasil. Disponível em: < [www2.uol.com.br/sciam](http://www2.uol.com.br/sciam)>. Acesso em: 21 mar. 2016.



## ESTÁGIO SUPERVISIONADO 1

Código: 37	Carga Horária: 30h+50h+20h = 100 h
------------	------------------------------------

Estágio de Observação com Coparticipação no Ensino Fundamental Maior	Pré-requisito: Didática
--	-------------------------

### EMENTA

Orientações e fundamentos do estágio. Imersão no contexto profissional tendo em vista o desenvolvimento de atividades relacionadas à observação e coparticipação em contexto escolar, outros espaços de formação ou ainda em instituições que ofertem os anos finais Ensino Fundamental. Vivência do contexto escolar compreendendo o espaço da sala de aula em particular, com vistas a focalizar questões relacionadas aos aspectos físicos, administrativos e pedagógicos e ao processo de ensino aprendizagem da área de formação do estagiário, visando à preparação da Regência Compartilhada no estágio posterior.

30 h - Orientações e fundamentos do estágio: paradigmas, processos e elementos da Formação Profissional; Normas regulamentadoras do estágio. Pesquisa em Ensino de Ciências, Matemática e Informática e produção de conhecimento sobre a prática docente. Análise de conteúdos, de propostas curriculares, metodologia, avaliações, livros-texto e planejamentos das modalidades do Ensino Fundamental II da área de Ciências, Matemática e Informática. Orientação para a elaboração do instrumento de avaliação da Prática Profissional I: Diário de bordo.

50 h – Observação de estrutura física e material, espaços coletivos, gestão administrativa e pedagógica, projeto político pedagógico e regimento escolar, colegiados e planejamentos. Práticas de observação sobre temas diversos: Planejamento, execução e avaliação de estratégias didáticas, metodologias e outros. Observação e análise da prática docente/regência no ensino fundamental do 6º ao 9º ano e co-participação. Observação com visitas a indicações de seu objeto de estudo para elaboração de Trabalho de Conclusão de Curso (TCC).

20h- Organização e estruturação do instrumento avaliação de formação profissional: Diário de bordo. Socialização das experiências vivenciadas no Estágio Supervisionado a partir da sistematização de análise individual e coletiva.

Competências e Habilidades

- Desenvolver um saber da experiência teorizado que permita: analisar situações; analisar-se na situação; avaliar as estratégias desenvolvidas; apontando ferramentas inovadoras da prática docente.
- Utilizar diferentes fontes e veículos de informação, adotando uma atitude de disponibilidade e flexibilidade para mudanças, e fomento pela produção escrita como instrumento de desenvolvimento profissional
- Considerar seus conhecimentos prévios sobre a realidade para compreender o contexto e as relações em que está inserida a prática educativa;
- Refletir sobre a organização e gestão da escola para uma inserção profissional crítica;
- Planejar seu roteiro de observação e co-participação otimizando sua inserção no ambiente escolar;
- Analisar situações e relações interpessoais que ocorrem na escola, considerando algum aporte teórico necessário à compreensão para o exercício docente;
- Analisar diretrizes curriculares para o Ensino Fundamental para produção de registros crítico-reflexivo do aprendizado profissional;
- Trabalhar de forma cooperativa, interagindo com as equipes e valorizando a diversidade nos grupos;
- Adotar uma atitude de disponibilidade e flexibilidade para a pesquisa de diversas formas de ensinar e aprender utilizando diferentes fontes e veículos de informação;
- Analisar documentos para produção de registros crítico-reflexivo do aprendizado profissional;
- Identificar aspectos críticos da prática profissional relacionando-os com o conhecimento pedagógico e específicos para análise coletiva.
- Indicar possíveis objetos de estudo para elaboração de Trabalho de Conclusão de Curso (TCC);
- Sistematizar as experiências vivenciadas no Estágio Supervisionado por meio da socialização da análise individual e coletiva.

#### Referências Básicas

- [1] GHEDIN, Evandro; OLIVEIRA, Elisangela S. de; ALMEIDA, Whasgthon A. de. Estágio com Pesquisa. São Paulo: Cortez, 2015.
- [2] PERRENOUD, Philippe. 10 novas competências para ensinar. Porto Alegre: Artmed, 2000. 192 p. ISBN 978-85-7307-637-0 (broch.).
- [3] PICONEZ, Stela C. B. (coord.). A prática de ensino e o estágio supervisionado. 24. ed. São Paulo: Papyrus, 2012.

#### Referências Complementares

- [1] CANDAU, Vera Maria. Rumo a uma nova didática. 14. ed. Petrópolis: Vozes, 2012.
- [2] CARVALHO, Mercedes. Estágio na Licenciatura em Matemática: observações nos anos iniciais. Petrópolis, RJ: Vozes, 2012.
- [3] LIMA, Maria Socorro Lucena. Estágio e Aprendizagem da profissão docente. Brasília: Liber Livro, 2012.
- [4] MOREIRA, Plínio Cavalcanti; DAVID, Maria Manuela M.S. A formação matemática do professor: licenciatura e prática docente. Coleção Tendências em educação matemática, Belo horizonte: Autêntica Editora, 2010.
- [5] SELBACH, Simone.(org.). Matemática e didática. Petrópolis, RJ: Vozes, 2010. (coleção como bem ensinar).



## EDUCAÇÃO ESPECIAL

Código: 38

Carga Horária: 60h

Eixo: Conhecimentos Pedagógicos

Pré-requisito: Didática

### EMENTA

Trajetória da Educação Especial à Educação Inclusiva: modelos de atendimento e paradigmas. Legislação e Políticas Públicas para a educação especial. O público alvo da educação especial: alunos com deficiência, alunos com transtorno do espectro autista (TEA) e altas habilidades/superdotação. Princípios e fundamentos teóricos da Educação Especial na perspectiva da Educação Inclusiva. Currículo, metodologias de ensino e avaliação. Tecnologia assistiva e acessibilidade. Atendimento Educacional Especializado (AEE); Cenário regional e local da educação especial.

### Competências e Habilidades

- Refletir sobre a trajetória histórica da educação especial à educação inclusiva, destacando os modelos de atendimento e seus paradigmas;
- Compreender os fundamentos legais e as políticas públicas que orientam a organização e funcionamento do ensino para a inclusão escolar;
- Reconhecer o público alvo da educação especial: alunos com deficiência, alunos com transtorno do espectro autista (TEA) e altas habilidades/superdotação;
- Situar os princípios e fundamentos teóricos da Educação Especial na perspectiva da Educação Inclusiva;
- Caracterizar a educação especial, organização curricular, terminalidade específica, metodologias de ensino e avaliação;
- Identificar os recursos da tecnologia assistiva, bem como de acessibilidade para uso competente tendo em vista o aprimoramento da prática pedagógica e a ampliação das possibilidades de acesso e permanência no ensino básico e superior;
- Adaptar os procedimentos técnicos, avaliativos e metodológicos, as estratégias de ensino e aprendizagem para atender as necessidades especiais em consonância com as mudanças educacionais e sociais, acompanhando as transformações gnosiológicas e epistemológicas do conhecimento;
- Conhecer as finalidades, organização e funcionamento do Atendimento Educacional Especializado – AEE, na Educação Especial no Sistema Regular de Ensino;
- Desenvolver ações de pesquisa, avaliação, criação e aplicação que valorizem o trabalho coletivo, interdisciplinar com intencionalidade pedagógica, valorização e aperfeiçoamento do ensino do público alvo da educação especial;
- Conhecer as especificidades, necessidades e potencialidades da educação especial identificando as modalidades de atendimento da Educação Especial no Sistema Regular de Ensino.

### Referências Básicas

- [1] BIANCHETTI, Lucídio; FREIRE, Ida Mara (Org.). Um olhar sobre a diferença: interação, trabalho e cidadania. 12. ed. Campinas: Papyrus, 2012. 223 p. (Educação especial). ISBN 978-85-308-0515-9 (broch.).
- [2] CARVALHO, Rosita Edler. A nova LDB e a educação especial. 4.ed. São Paulo: WVA, 2009.
- [3] CORREIA, L. de M. Dez anos de Salamanca: Portugal e os alunos com necessidades educativas especiais. In: RODRIGUES, David (Org.). Inclusão e educação: doze olhares sobre a educação inclusiva. São Paulo: Summus, 2006. 318 p. ISBN 978-85-323-0078-2 (broch.).

#### Referências Complementares

- [1] BIANCHETE, Lúcio (org). Um olhar sobre a diferença. São Paulo: Papirus, 1998.
- [2] BRASIL, Ministério de Educação. Secretaria de Educação Especial. Educar na Diversidade. Módulo 02: o enfoque da educação inclusiva. Brasília: 2005.
- [3] \_\_\_\_\_. Marcos Políticos Legais da Educação Especial na perspectiva da Educação Inclusiva. Brasília: MEC/SEESP, 2010.
- [4] LIMA, Priscila Augusta. Educação inclusiva e igualdade social. São Paulo: Avercamp, 2006.
- [5] MANTOAN, M. T. E. Inclusão escolar: o que é? Por quê? Como fazer? São Paulo: Moderna, 2003.



## EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA

Código: 39

Carga Horária: 45h

Eixo: Conhecimentos Pedagógicos

Pré-requisito: Não há

### EMENTA

Educação e Trabalho. História da educação profissional no Brasil; A Educação Profissional e Tecnológica no desenvolvimento nacional e inclusão social; Fundamentos legais e conceituais, princípios, pressupostos políticos teóricos e metodológicos da EPT, Diretrizes da EPT; Organização estrutural da Educação Profissional e Tecnológica; Currículo integrado.

### Competências e Habilidades

- Analisar a trajetória histórica da rede de Educação Profissional no Brasil;
- Apreender os fundamentos conceituais, princípios, pressupostos, características e diretrizes da Educação Profissional no Brasil;
- Refletir sobre as mudanças organizacionais e os impactos das inovações tecnológicas na relação educação e trabalho;
- Conhecer as atuais políticas para a Educação Profissional e Tecnológica no Brasil;
- Identificar os impactos da Educação Profissional e Tecnológica para a inclusão social;
- Reconhecer a importância e o papel social das instituições de Educação Profissional e Tecnológica no conjunto das políticas de Educação Profissional em curso no país;
- Pesquisar sobre a organização curricular integrada em escolas da rede de educação profissional e tecnológica.

### Referências Básicas

- [1] ALMEIDA, Ivanete Bellucci; BATISTA, Sueli Soares dos Santos (Org.). Educação Tecnológica: reflexões, teorias e práticas. Jundiaí: Paco Editorial, 2012.
- [2] GOMEZ, Carlos Minayo [et. all.]. Trabalho e Conhecimento: dilemas na educação do trabalhador. 6. ed. São Paulo: Cortez, 2012.
- [3] MANFREDI, Silvia M. Educação Profissional no Brasil. São Paulo: Cortez, 2002.

### Referências Complementares

- [1] ARRUDA, M. A formação que interessa à classe trabalhadora. In: Revista Educação e Sindicalismo. Projeto Integral, 1998. pp. 64-67.
- [2] BRASIL. Lei 9.394 de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, Brasília-DF, 1996.
- [3] BRASIL, Ministério da Educação e Cultura: Educação Profissional: Referenciais Curriculares Nacionais da Educação Profissional de Nível Técnico. Brasília, 2000.
- [4] \_\_\_\_\_ / PDE / Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia: Um novo modelo em Educação Profissional e Tecnológica: concepção e diretrizes. Brasília, 2010.
- [5] SANTOS, Jurandir. Educação Profissional e Práticas de Avaliação. 2 ed. São Paulo: Editora SENAC, 2010.



## TÓPICOS DE QUÍMICA

Código: 40

Carga Horária: 45h

Eixo: Geral e Interdisciplinar

Pré-requisito: Não há

### EMENTA

Estrutura atômica. Ligação química e geometria molecular. Reações químicas: evidências, tipos e balanceamento, estequiometria, sistemas e soluções; cinética química; equilíbrio químico, pH; estrutura das moléculas orgânicas, regras básicas de nomenclatura, isomeria plana e geométrica, funções orgânicas.

### Competências e Habilidades

- Esquematizar as configurações eletrônicas dos diferentes elementos segundo o modelo atual;
- Avaliar a manifestação das leis da termodinâmica, princípios da cinética química, equilíbrio químico e iônico e os conceitos de óxido-redução;
- Explicar, diferenciar e prever os diversos tipos de ligações;
- Relacionar os diversos tipos de concentração das substâncias;
- Justificar propriedades físicas com base na estrutura molecular;
- Compreender e relacionar os diferentes tipos de concentrações;
- Balancear equações químicas;
- Conhecer as funções orgânicas mais representativas e praticar nomenclatura usual e oficial (IUPAC).

### Referências Básicas

[1]-BROWN, T. L.; LEMAY J. R. H. E.; BURSTEN, B. E.; BURDGE, J. R. Química, a ciência central. 9. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.

[2]-RUSSEL, J. B. Química Geral. 2.ed.v.1. São Paulo: Makron Books, 1994.

[3]-MAHAN, B. M.; MYERS, R. J. Química um curso universitário. São Paulo: Edgard Blucher, 2000.

### Referências Complementares

[1]-MASTERTON, W. L.; SLOWINSKI, E. J.; STANITSKI, C. L. Princípios de Química, Rio de Janeiro: LTC, 1990.

[2]-CONSTANTINO, M. G.; DONATE, P. M.; SILVA, G. V. J. Fundamentos de Química Experimental. São Paulo: EDUSP, 2004.

[3]-JOHN, C. K.; PAUL M. T.; GABRIELA, C. W. Química Geral e Reações Químicas. Vol. 1 - Tradução da 6 ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010.

[4]-ATKINS, P.; JONES, L. Princípios de Química: Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007.

[5]-KOTZ, J. C.; TREICHEL, P. Química e Reações Químicas. 4 ed. Vol. 1. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2002.



## ELETROMAGNETISMO

Código: 41

Carga Horária: 60 h

Eixo: Conhecimentos Específicos da Física

Pré-requisito: Equações Diferenciais Aplicadas e Eletricidade

### EMENTA

Campo magnético. Lei de Ampère. Lei da Indução. Circuito RLC. Materiais magnéticos. Equações de Maxwell. Ondas eletromagnéticas.

### Competências e Habilidades

- Dominar princípios gerais e fundamentos do Eletromagnetismo;
- Descrever e explicar fenômenos eletromagnéticos, processos e equipamentos tecnológicos em termos de conceitos, teorias e princípios do eletromagnetismo;
- Diagnosticar, formular e encaminhar a solução de problemas físicos, experimentais ou teóricos, práticos ou abstratos, fazendo uso dos instrumentos laboratoriais ou matemáticos apropriados;
- Utilizar a linguagem científica na expressão de conceitos físicos, na descrição de procedimentos de trabalhos científicos e na divulgação de seus resultados;
- Conhecer e absorver novas técnicas, métodos ou uso de instrumentos, seja em medições, seja em análise de dados teóricos ou experimentais;
- Utilizar os conhecimentos sobre eletromagnetismo para prevenção de acidentes domésticos ou situações do cotidiano que envolvam risco à saúde em potencial;
- Relacionar e conciliar a teoria abordada em sala de aula com a prática vivenciada na disciplina Laboratório de Eletromagnetismo.

### Referências Básicas

- [1] - NUSSENZVEIG, H. M. Curso de Física Básica. Vol. 3. 5ª ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2013.
- [2] - HALLIDAY, D.; RESNICK, R. e KRANE, K. S. Física. Vol. 3. 5ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004.
- [3] - TIPLER, Paul A.; MOSCA, G. Física para cientistas e engenheiros. Vol. 2. 6ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

### Referências Complementares

- [1] - HALLIDAY D.; WALKER J. e RESNICK, R. Fundamentos da Física. Vol. 3. 9ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.
- [2] - SERWAY, Raymond A.; JEWETT, Jonh W. Princípios de Física. Vol. 3. 1ª ed. Rio de Janeiro; Thomson, 2004.
- [3] - FEYNMAN, Richard P.; LEIGHTON Robert B.; SANDS, M. Lições de Física de Feynman. Vol. 2. Porto Alegre: Bookman, 2008.
- [4] - ALONSO, Marcelo; FINN, Edward J. Física: um curso universitário. Vol. 2. 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1972.
- [5] - YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. Física. Vol. 3. 12. ed. São Paulo: Pearson, 2008.



## LABORATÓRIO DE ELETROMAGNETISMO

Código: 42

Carga Horária: 30 h

Eixo: Conhecimentos Específicos da Física

Pré-requisito: Laboratório de Termodinâmica e Eletricidade

### EMENTA

Experimentos envolvendo cargas elétricas, campo elétrico, potencial elétrico, capacitância, corrente elétrica, circuitos de corrente contínua, campo magnético, lei da Indução, circuito RLC, ondas eletromagnéticas.

### Competências e Habilidades

- Dominar princípios gerais e fundamentos do Eletromagnetismo;
- Descrever e explicar fenômenos eletromagnéticos, processos e equipamentos tecnológicos em termos de conceitos, teorias e princípios do eletromagnetismo;
- Diagnosticar, formular e encaminhar a solução de problemas físicos, experimentais ou teóricos, práticos ou abstratos, fazendo uso dos instrumentos laboratoriais ou matemáticos apropriados;
- Utilizar a linguagem científica na expressão de conceitos físicos, na descrição de procedimentos de trabalhos científicos e na divulgação de seus resultados;
- Conhecer e absorver novas técnicas, métodos ou uso de instrumentos, seja em medições, seja em análise de dados teóricos ou experimentais;
- Utilizar os conhecimentos sobre eletromagnetismo para prevenção de acidentes domésticos ou situações do cotidiano que envolvam risco à saúde em potencial;
- Relacionar e conciliar a prática vivenciada na disciplina Laboratório de Eletromagnetismo com a teoria abordada em sala de aula na disciplina Eletromagnetismo.

### Referências Básicas

- [1] - CAMPOS, A. A. Física experimental básica na universidade. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2008.
- [2] - PERUZZO, Jucimar. Experimentos de Física básica: eletromagnetismo, física moderna e ciências espaciais. 1 ed. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2013.
- [3] - CAPUANO, F. G.; MARINO, M. A. M. Laboratório de eletricidade e eletrônica. São Paulo: Érica, 2003.

### Referências Complementares

- [1] - HALLIDAY D.; WALKER J. e RESNICK, R. Fundamentos da Física. Vol. 3. 9ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.
- [2] - SERWAY, Raymond A.; JEWETT, Jonh W. Princípios de Física. Vol. 3. 1ª ed. Rio de Janeiro; Thomson, 2004.
- [3] - FEYNMAN, Richard P.; LEIGHTON Robert B.; SANDS, M. Lições de Física de Feynman. Vol. 2. Porto Alegre: Bookman, 2008.
- [4] - ALONSO, Marcelo; FINN, Edward J. Física: um curso universitário. Vol. 2. 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1972.
- [5] - YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. Física. Vol. 3. 12. ed. São Paulo: Pearson, 2008.



## ESTÁGIO SUPERVISIONADO 2

Código: 44

Carga Horária: 20h+60h+20h = 100h

Estágio de Regência no Ensino Fundamental II

Pré-requisito: Estágio Supervisionado 1

### EMENTA

Orientações e fundamentos do estágio. Vivência do contexto profissional em contexto escolar, outros espaços de formação ou ainda em instituições que ofereçam o Ensino Fundamental nos anos finais, tendo em vista o desenvolvimento de atividades relacionadas à Observação para conhecimento da turma e preparação para a Regência Compartilhada propriamente dita, envolvendo Planejamento, Execução e Avaliação de atividades inerentes ao curso, modalidade e nível de ensino da turma escolhida.

20 h - Elementos da Prática. Planejamento participativo da ação pedagógica no Ensino Fundamental II: Contextualização curricular. Metodologias de ensino, Instrumentos avaliativos e Micro aulas. Flexibilização dos planos em função das aprendizagens dos alunos. Análise de Livros-textos. Diferentes meios de construção do conhecimento e integração de tecnologias. Orientação para a elaboração do instrumento de avaliação: Relato de Experiência.

60 h - Regência compartilhada em escolas públicas e privadas de Ensino Fundamental II. Diferentes meios de ensinar e aprender. Integração dos diferentes tipos de tecnologias no processo de ensino-aprendizagem. Observação e regência com visitas à indicações de seu objeto de estudo para elaboração de Trabalho de Conclusão de Curso (TCC). Promoção e/ou participação de trabalhos em equipes e de exposições à comunidade.

20 h- Organização e estruturação do instrumento de formação profissional: Relato de Experiência.

Socialização das experiências do estágio supervisionado II a partir da sistematização e análise individual e coletiva.

Competências e Habilidades

- Adotar uma atitude de disponibilidade e flexibilidade para pesquisar, bem como aplicar diversas formas de ensinar utilizando diferentes fontes e veículos de informação;
- Utilizar os conteúdos básicos relacionados aos temas em estudo que serão objeto da atividade docente, adequando-os às atividades escolares próprias do Ensino Fundamental II;
- Relacionar os conteúdos básicos das áreas de conhecimento com:
  - Fatos, tendências, fenômenos ou movimentos da atualidade;
  - Fatos significativos da vida pessoal, social e profissional dos alunos;
- Desenvolver situações didáticas que possibilitem a aprendizagem dos alunos através da utilização dos conhecimentos das áreas a serem ensinadas considerando as especificidades envolvidas;
- Planejar e simular situações didáticas;
- Gerir a classe, a organização do trabalho, estabelecendo uma relação de acolhimento, autonomia e confiança com os discentes;
- Utilizar estratégias diversificadas de avaliação da aprendizagem e, a partir de seus resultados, formularem propostas de intervenção pedagógica, considerando o desenvolvimento dos estudantes.
- Analisar materiais e recursos para utilização didática, possibilitando diversificar as possíveis atividades em diferentes situações;
- Intervir nas situações educativas com sensibilidade, acolhimento e afirmação responsável;
- Indicar possíveis objetos de estudo para elaboração de Trabalho de Conclusão de Curso (TCC);
- Sistematizar as experiências vivenciadas no Estágio Supervisionado para socialização da análise individual e coletiva.

#### Referências Básicas

- [1] CARVALHO, Anna M. P. de. Os estágios nos cursos de Licenciatura. Coleção Ideias em Ação. São Paulo: Cengage Learning, 2013.
- [2] PIMENTA, Selma Garrido; LIMA, Maria Socorro Lucena. Estágio e Docência. 7. ed. São Paulo: Cortez, 2012.
- [3] ZABALA, Antoni. A prática educativa: como ensinar. Porto Alegre: Artmed, 1998. 224 p. ISBN 978-85-7307-426-0 (broch.).

#### Referências Complementares

- [1] ALVES, Nilda (org.). Formação de professores: pensar e fazer. 11. ed. São Paulo: Cortez, 2011.
- [2] CANDAU, Vera Maria (Org.). Magistério: construção cotidiana. 7. ed. Petrópolis: Vozes, 2011. 318 p. ISBN 978-85-326-1844-3 (broch.).
- [3] LIMA, Maria Socorro Lucena. Estágio e Aprendizagem da profissão docente. Brasília: Liber Livro, 2012.
- [4] PICONEZ, Stela C. B. (coord.). A prática de ensino e o estágio supervisionado. 24. ed. São Paulo: Papyrus, 2012.
- [5] SILVESTRE, Magali Aparecida; VALENTE, Wagner Rodrigues. Professores em Residência Pedagógica: estágio para ensinar Matemática. Petrópolis, RJ: Vozes, 2014.



## ÓPTICA

Código: 45

Carga Horária: 60 h

Eixo: Conhecimentos Específicos da Física

Pré-requisito: Eletromagnetismo

### EMENTA

Óptica geométrica. Interferência. Difração e Polarização.

### Competências e Habilidades

- Dominar princípios gerais e fundamentos da óptica;
- Descrever e explicar fenômenos ópticos, processos e equipamentos tecnológicos em termos de conceitos, teorias e princípios da óptica;
- Diagnosticar, formular e encaminhar a solução de problemas físicos, experimentais ou teóricos, práticos ou abstratos, fazendo uso dos instrumentos laboratoriais ou matemáticos apropriados;
- Utilizar a linguagem científica na expressão de conceitos físicos, na descrição de procedimentos de trabalhos científicos e na divulgação de seus resultados;
- Conhecer e absorver novas técnicas, métodos ou uso de instrumentos, seja em medições, seja em análise de dados teóricos ou experimentais;
- Utilizar os conhecimentos sobre óptica para prevenção de acidentes domésticos ou situações do cotidiano que envolvam risco à saúde em potencial;
- Relacionar e conciliar a teoria abordada em sala de aula com a prática vivenciada na disciplina Laboratório de Óptica e Física Moderna.

### Referências Básicas

- [1] - NUSSENZVEIG, H. M. Curso de Física Básica. Vol. 4. 5ª ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2013.
- [2] - HALLIDAY, D.; RESNICK, R. e KRANE, K. S. Física. Vol. 4. 5ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004.
- [3] - TIPLER, Paul A.; MOSCA, G. Física para cientistas e engenheiros. Vol. 2. 6ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

### Referências Complementares

- [1] - HALLIDAY D.; WALKER J. e RESNICK, R. Fundamentos da Física. Vol. 4. 9ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.
- [2] - SERWAY, Raymond A.; JEWETT, Jonh W. Princípios de Física. Vol. 4. 1ª ed. Rio de Janeiro; Thomson, 2004.
- [3] - FEYNMAN, Richard P.; LEIGHTON Robert B.; SANDS, M. Lições de Física de Feynman. Vol. 2. Porto Alegre: Bookman, 2008.
- [4] - ALONSO, Marcelo; FINN, Edward J. Física: um curso universitário. Vol. 2. 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1972.
- [5] - YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. Física. Vol. 4. 12. ed. São Paulo: Pearson, 2008.



## FÍSICA MODERNA

Código: 46	Carga Horária: 60 h
Eixo: Conhecimentos Específicos da Física	Pré-requisito: Eletromagnetismo

### EMENTA

Revisão sobre as origens clássicas e o estabelecimento dos fundamentos quânticos da Física Moderna. Relatividade Restrita. Radiação termica e postulados de Planck. Fótons: Propriedades corpusculares da radiação. Postulado de de Broglie e as propriedades ondulatórias das partículas. Modelo de Bohr para o átomo. Fundamentos quânticos: A equação de Schrödinger. Soluções da equação de Schrödinger independente do tempo.

### Competências e Habilidades

- Dominar princípios gerais e fundamentos da física moderna;
- Diagnosticar, formular e encaminhar a solução de problemas físicos, experimentais ou teóricos, práticos ou abstratos, fazendo uso dos instrumentos laboratoriais ou matemáticos apropriados;
- Utilizar a linguagem científica na expressão de conceitos físicos, na descrição de procedimentos de trabalhos científicos e na divulgação de seus resultados;
- Conhecer e absorver novas técnicas, métodos ou uso de instrumentos, seja em medições, seja em análise de dados teóricos ou experimentais;
- Relacionar e conciliar a teoria abordada em sala de aula com a prática vivenciada na disciplina Laboratório de Óptica e Física Moderna.

### Referências Básicas

- [1] - NUSSENZVEIG, H. M. Curso de Física Básica. Vol. 4. 5ª ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2013.
- [2] - EISBERG, R. e RESNICK, R. Física Quântica: Átomos, moléculas, sólidos, núcleos e partículas. Rio de Janeiro: Editora Campus, 1979.
- [3] - TIPLER, P. A.; LLEWELLYN, R. A.; BIASI, R. S. de. Física moderna. 3.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001.

### Referências Complementares

- [1] - BREHM, J.J. e MULLIN, W.J. Introduction to the structure of matter: a course in modern physics. John Wiley & Sons. USA, 1989.
- [2] - CARUSO, F. e OGURI, V. Física Moderna: Origens clássicas e fundamentos quânticos. Editora Elsevier. Rio de Janeiro (2006).
- [3] - HALLIDAY, D.; RESNICK, R. e KRANE, K. S. Física. Vol. 4. 5ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004.
- [4] - SERWAY, Raymond A.; JEWETT, Jonh W. Princípios de Física. Vol. 4. 1ª ed. Rio de Janeiro; Thomson, 2004.
- [5] - FEYNMAN, Richard P.; LEIGHTON Robert B.; SANDS, M. Lições de Física de Feynman. Vols. 2 e 3. Porto Alegre: Bookman, 2008.



## LABORATÓRIO DE ÓPTICA E FÍSICA MODERNA

Código: 47	Carga Horária: 30 h
Eixo: Conhecimentos Específicos da Física	Pré-requisito: Laboratório de Eletromagnetismo

### EMENTA

Experimentos de óptica geométrica, interferência, difração e polarização. Experimentos de Física Moderna: radiação térmica e postulados de Planck. Propriedades corpusculares da radiação. Postulado de De Broglie: propriedades ondulatórias das partículas. Modelo de Bohr para o átomo.

### Competências e Habilidades

- Dominar princípios gerais e fundamentos da física moderna;
- Diagnosticar, formular e encaminhar a solução de problemas físicos, experimentais ou teóricos, práticos ou abstratos, fazendo uso dos instrumentos laboratoriais ou matemáticos apropriados;
- Utilizar a linguagem científica na expressão de conceitos físicos, na descrição de procedimentos de trabalhos científicos e na divulgação de seus resultados;
- Conhecer e absorver novas técnicas, métodos ou uso de instrumentos, seja em medições, seja em análise de dados teóricos ou experimentais;
- Relacionar e conciliar a prática vivenciada na disciplina Laboratório de Óptica e Física Moderna com a teoria abordada em sala de aula nas disciplinas de Óptica e de Física Moderna.

### Referências Básicas

- [1] - PERUZZO, Jucimar. Experimentos de Física básica: termodinâmica, ondulatória e ótica. 1 ed. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2012.
- [2] - CAVALCANTE, M. A; TAVOLARO, C.R.; Física Moderna Experimental. 2.ed. Barueri, São Paulo: Editora Manole, 2007.
- [3] - CHESMAN. C, et. al.; Física Moderna: Experimental e aplicada. 2.ed. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2004.

### Referências Complementares

- [1] - CAMPOS, A. A. Física experimental básica na universidade. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2008.
- [2] - EISBERG, R. e RESNICK, R. Física Quântica: Átomos, moléculas, sólidos, núcleos e partículas. Rio de Janeiro: Editora Campus, 1979.
- [3] - TIPLER, P. A.; LLEWELLYN, R. A.; BIASI, R. S. de. Física moderna. 3.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001.
- [4] - BREHM, J.J. e MULLIN, W.J. Introduction to the structure of matter: a course in modern physics. John Wiley & Sons. USA, 1989.
- [5] - CARUSO, F. e OGURI, V. Física Moderna: Origens clássicas e fundamentos quânticos. Editora Elsevier. Rio de Janeiro, 2006.



## TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO 1 - TCC 1

Código: 48

Carga Horária: 60h

Eixo: Integrador

Pré-requisito: Instrumentação para o Ensino Fundamental e Estágio Supervisionado 2

### EMENTA

Pesquisa em ensino na licenciatura de Física. Aspectos teóricos e metodológicos da pesquisa. Métodos quantitativos e qualitativos. Definição e delimitação da pesquisa. Orientações para elaboração e execução do projeto de TCC.

### Competências e Habilidades

- Redigir e qualificar um projeto de pesquisa científica atendendo aos padrões da metodologia científica e a normatização da ABNT, o manual de elaboração de monografia do IFPI, e as normas constantes no regulamento do núcleo de trabalho de conclusão de curso.

### Referências Básicas

- [1] KAHLMEYER-MERTENS, Roberto S. et. al. Como elaborar projetos de pesquisa: linguagem e método. Rio de Janeiro: FGV, 2007.
- [2] MOREIRA, Marco Antônio. Metodologias de pesquisa em ensino. São Paulo: Livraria da Física, 2011.
- [3] SANTOS, Clóvis Roberto dos. Trabalho de conclusão de curso (TCC): guia de elaboração passo a passo. São Paulo: Cengage Learning, 2012.

### Referências Complementares

- [1] ANDRADE, M. M. de. Redação Científica: elaboração do TCC passo a passo. São Paulo: Factash, 2007.
- [2] CASTRO, Claudio de Moura. A prática da pesquisa. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006.
- [3] COSTA, Marco Antônio F. da; COSTA, Maria de Fátima Barrozo. Projeto de Pesquisa: entenda e faça. Petrópolis: Vozes, 2011.
- [4] DEMO, Pedro. Pesquisa: princípio científico e educativo. 14. ed. São Paulo: Cortez, 2011.
- [5] FERRAREZI JUNIOR, Celso. Guia do Trabalho Científico: do projeto à redação final - Monografia, Dissertação e Tese. São Paulo: Contexto, 2011.



## INSTRUMENTAÇÃO PARA O ENSINO MÉDIO

Código: 49	Carga Horária: 60 h
Eixo: Integrador	Pré-requisito: Instrumentação para o Ensino Fundamental e Estágio Supervisionado 2

### EMENTA

Diretrizes curriculares para o ensino de física no ensino médio. Caracterização do ensino de física no ensino médio. Dificuldade de aprendizagem de conceitos básicos de física, origens e consequências para o ensino. Estratégias metodológicas para o desenvolvimento de conteúdos, experimentos, modelos, vídeos, jogos e softwares educativos. A experimentação e a inclusão. Organização e segurança em laboratório escolar. Elaboração de materiais didáticos. Elaboração e formas de avaliação. A instrumentação e a experimentação no ensino de física. Planejamento de roteiros de práticas experimentais abordando os eixos temáticos: Terra e Universo; Vida e Ambiente; Ser Humano e Saúde; Tecnologias e Sociedade. Temas Transversais e Ciências Naturais. O uso e construção de materiais alternativos e de fácil acesso na realização de experimentos.

### Competências e Habilidades

- Definir objetivos, conteúdos, métodos e processos de avaliação para as Ciências Naturais/Física no Ensino Fundamental, conforme PCNs;
- Compreender o papel da instrumentação e experimentação para o ensino de Ciências Naturais;
- Entender a importância da organização, do funcionamento e da segurança no laboratório escolar;
- Saber trabalhar em laboratório e saber usar a experimentação em Ciências e Física como recurso didático;
- Produzir roteiros de práticas experimentais e desenvolver experimentos com o uso de materiais alternativos e de fácil acesso;
- Construir materiais considerando a inclusão dos alunos com necessidades educacionais especiais;
- Entender os limites e potencialidades envolvidas na instrumentação para o ensino de Ciências e Física.

### Referências Básicas

- [1]- WEISSMANN, Hilda. Didática das ciências naturais. Porto Alegre, 1998.
- [2]-PERRENOUD, Philippe et al. Formando professores profissionais. Porto Alegre: Artmed, 2001.
- [3]-BARBOSA, Rommel Melgaço. Ambientes virtuais de aprendizagem. Porto Alegre: Artmed, 2005.
- [4]-CARVALHO Jr, Gabriel Dias de. Aula de Física - Do planejamento à avaliação. 1ª ed. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2011.
- [5]-LUZ, Antônio Máximo Ribeiro da; ÁLVARES, Beatriz Alvarenga. Curso de física. Vols. 1,2 e 3. 6. ed. São Paulo: Scipione, 2006.
- [6]-GASPAR, Alberto. Física. Vols. 1, 2 e 3. 2 ed. São Paulo: Ática, 2010.

### Referências Complementares

- [1]-GREF - Grupo de Reelaboração do Ensino de Física. Leituras de Física (Mecânica, Física Térmica, Óptica e Eletromagnetismo). Disponível em: <http://www.if.usp.br/gref/pagina01.html>.

- [2]-VALADARES, Eduardo de Campos. Física mais que divertida. 3ª ed. Editora da UFMG, 2012.
- [3]-REVISTA BRASILEIRA DE ENSINO DE FÍSICA (versão eletrônica): Disponível em: <[www.sbfisica.org.br/rbef](http://www.sbfisica.org.br/rbef); [www.scielo.br/rbef](http://www.scielo.br/rbef). SBF.>. Acesso em: 21 mar. 2016.
- [4]-CADERNO BRASILEIRO DE ENSINO DE FÍSICA. Universidade Federal de Santa Catarina. Departamento de Física da Universidade Federal de Santa Catarina. Disponível em: <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/fisica>>. Acesso em: 21 mar. 2016.
- [5]-A FÍSICA na Escola. Sociedade Brasileira de Física, São Paulo, 2000-2012. Disponível em: <<http://www.sbfisica.org.br/fne/>>. Acesso em: 21mar. 2016.
- [6]-SCIENTIFIC American Brasil. Disponível em: <[www2.uol.com.br/sciam](http://www2.uol.com.br/sciam)>. Acesso em: 21 mar. 2016.



### ESTÁGIO SUPERVISIONADO 3

Código: 50	Carga Horária: 20h+60h+20h = 100h
Estágio de Observação com Coparticipação e Regência no Ensino Médio	Pré-requisito: Estágio Supervisionado 2
<b>EMENTA</b>	
<p>Orientações e fundamentos do estágio. Imersão no contexto profissional tendo em vista o desenvolvimento de atividades relacionadas à observação, coparticipação e regência em contexto escolar, outros espaços de formação ou ainda em instituições que ofertem o Ensino Médio. Vivência do contexto escolar compreendendo o espaço da sala de aula em particular, com vistas a focalizar questões relacionadas ao processo de ensino aprendizagem da área de formação do estagiário, visando à preparação da Regência Compartilhada.</p> <p>20 h - Concepções e Práticas pedagógicas no Ensino Médio: Diversidade e Flexibilidade; Espaços e tempos escolares; Materiais didáticos e tecnologias de ensino; Projetos como prática pedagógica; Avaliação de habilidades e competências para o Ensino Médio. Análise de Livros-textos. Diferentes meios de construção do conhecimento e integração de tecnologias. Orientação para a elaboração do instrumento de avaliação: Relatório Reflexivo.</p> <p>60 h - Práticas de observação sobre temas diversos: Planejamento, execução e avaliação de estratégias didáticas, metodologias e outros. Observação e análise da prática docente/regência no ensino médio Regência compartilhada em escolas públicas e privadas de Ensino Médio. Diferentes meios de ensinar e aprender. Integração dos diferentes tipos de tecnologias no processo de ensino-aprendizagem. Definição de seu objeto de estudo para elaboração de Trabalho de Conclusão de Curso (TCC). Promoção e/ou participação de trabalhos em equipes e de exposições à comunidade.</p> <p>20 h - Organização e estruturação do instrumento de formação profissional: Relatório Reflexivo.</p> <p>Socialização das experiências do estágio supervisionado III a partir da sistematização e análise individual e coletiva.</p>	
Competências e Habilidades	

- Desenvolver um saber da experiência teorizado que permita: analisar situações; analisar-se na situação; avaliar as estratégias desenvolvidas; apontando ferramentas inovadoras da prática docente;
- Utilizar diferentes fontes e veículos de informação, adotando uma atitude de disponibilidade e flexibilidade para mudanças, e fomento pela produção escrita como instrumento de desenvolvimento profissional;
- Considerar seus conhecimentos prévios sobre a realidade para compreender o contexto e as relações em que está inserida a prática educativa;
- Refletir sobre a organização e gestão da escola para uma inserção profissional crítica;
- Planejar seu roteiro de observação e coparticipação otimizando sua inserção no ambiente escolar;
- Analisar situações e relações interpessoais que ocorrem na escola, considerando algum aporte teórico necessário à compreensão para o exercício docente;
- Analisar diretrizes curriculares para o Ensino Médio para produção de registros crítico-reflexivos do aprendizado profissional;
- Trabalhar de forma cooperativa, interagindo com as equipes e valorizando a diversidade nos grupos;
- Adotar uma atitude de disponibilidade e flexibilidade para a pesquisa de diversas formas de ensinar e aprender utilizando diferentes fontes e veículos de informação;
- Identificar aspectos críticos da prática profissional relacionando-os com o conhecimento pedagógico e específicos para análise coletiva;
- Sistematizar as experiências vivenciadas no Estágio Supervisionado por meio da socialização da análise individual e coletiva.

#### Referências Básicas

- [1] GHEDIN, Evandro; OLIVEIRA, Elisangela S. de; ALMEIDA, Whasgthon A. de. Estágio com Pesquisa. São Paulo: Cortez, 2015.
- [2] LIMA, Maria Socorro Lucena. Estágio e Aprendizagem da profissão docente. Brasília: Liber Livro, 2012.
- [3] PIMENTA, Selma Garrido; LIMA, Maria Socorro Lucena. Estágio e Docência. 7. ed. São Paulo: Cortez, 2012.

#### Referências Complementares

- [1] CANDAU, Vera Maria (Org.). Magistério: construção cotidiana. 7. ed. Petrópolis: Vozes, 2011. 318 p. ISBN 978-85-326-1844-3 (broch.).
- [2] CARVALHO, Anna M. P. de. Os estágios nos cursos de Licenciatura. Coleção Ideias em Ação. São Paulo: Cengage Learning, 2013.
- [3] GUARNIERI, Maria Regina (org.). Aprendendo a ensinar: o caminho nada suave da docência. 2. ed. Campinas: Autores associados, 89 p. (Polêmicas do nosso tempo; 75) ISBN 85-7496-004-7.
- [4] PICONEZ, Stela C. B. (coord.). A prática de ensino e o estágio supervisionado. 24. ed. São Paulo: Papirus, 2012.
- [5] PIMENTA, Selma Garrido (Org.). Didática e formação de professores: percursos e perspectivas no Brasil e em Portugal. 6. ed. São Paulo: Cortez, 2011. 287 p. ISBN 978-85249-1762-2 (broch.).

## EDUCAÇÃO EM DIREITOS HUMANOS, DIVERSIDADE E SUSTENTABILIDADE

Código: 51

Carga Horária: 45h

Eixo: Conhecimentos Pedagógicos

Pré-requisito: Educação Especial

### EMENTA

Cidadania, Direitos Humanos e direito à diversidade nas políticas públicas educacionais: negros, indígenas, quilombolas, povos do campo, gênero, diversidade religiosa e sexual. Direitos humanos e currículo escolar. Relação entre Direitos Humanos e Desenvolvimento Sustentável.

### Competências e Habilidades

- Refletir sobre as políticas e os desafios da educação em Direitos Humanos;
- Compreender as causas políticas, econômicas e sociais de fenômenos como etnocentrismo, racismo, sexismo, homofobia e xenofobia;
- Identificar no currículo a inclusão da diversidade cultural como forma de redução das desigualdades sociais, regionais e locais;
- Compreender o desenvolvimento sustentável na perspectiva das dimensões econômica, social, ambiental e cultural;
- Aplicar os conhecimentos sobre a Sustentabilidade relacionando com a responsabilidade social das instituições.

### Referências Básicas

- [1] BORGES, Edson; MEDEIROS, Carlos Alberto; ADESKY, Jacques d'. Racismo, preconceito e intolerância. 7. ed. São Paulo: Atual, 2009.
- [2] BRASIL. Comitê Nacional de Educação em Direitos Humanos. Plano Nacional de Educação em Direitos Humanos. Brasília/DF: 2003. Disponível em: <<http://new.netica.org.br/prevencao/cartilha/plano-educdh.pdf>>. Acesso em: 20 nov. 2015.
- [3] RIAL, Carmen; PEDRO, Joana Maria; AREND, Silvia Maria Fávero Arend (orgs.). Diversidades: dimensões de gênero e sexualidade. Ilha de Santa Catarina: Mulheres, 2010.

### Referências Complementares

- [1] BUFFA, Ester; ARROYO, Miguel; NOSELLA, Paolo. Educação e Cidadania: quem educa o cidadão? 14. ed. São Paulo: Cortez, 2010.
- [2] CANDAU, Vera Maria; ANDRADE, Marcelo; SCAVINO, Susana et alli. Educação em direitos humanos e formação de professores/as. São Paulo: Cortez, 2013.
- [3] LARAIA, Roque de Barros. Cultura: um conceito antropológico. Rio de Janeiro: Zahar, 1986. 117p. (Coleção Antropologia Social) ISBN 978-85-7110-438-9 (broch.).
- [4] PERRENOUD, Philippe. A pedagogia na escola das diferenças: fragmentos de uma sociologia do fracasso. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2008. 230 p. ISBN 978-85-7307-839-8 (broch.).
- [5] PHILIPPI JUNIOR, Arlindo; PELICIONI, Maria Cecilia Focesi. Educação Ambiental e Sustentabilidade. Barueri, São Paulo: Manole, 2005.

## HISTÓRIA DA FÍSICA

Código: 52

Carga Horária: 60 h

Eixo: Conhecimentos Específicos da Física

Pré-requisito: Física Moderna

### EMENTA

A Ciência na Antiguidade. A Física na Idade Média. Desenvolvimentos na Astronomia. As contribuições de Galileu, Bacon, Descartes e Huygens. A mecânica de Newton, Euler, Lagrange e Hamilton. Energia, Calor e Entropia. As consequências do desenvolvimento das máquinas térmicas para a Revolução Industrial no século XVIII. Maxwell e a Teoria Eletromagnética. Einstein e as Teorias da Relatividade Restrita e Geral. Caos e Determinismo. A Mecânica Quântica e suas interpretações. Partículas Elementares. O Modelo Padrão e a Teoria das Cordas. A Física Contemporânea. A História da Física no Brasil.

### Competências e Habilidades

- Manter atualizada sua cultura científica geral e sua cultura técnica profissional específica;
- Desenvolver uma ética de atuação profissional e a consequente responsabilidade social, compreendendo a Física como conhecimento histórico, desenvolvido em diferentes contextos sócio-políticos, culturais e econômicos;
- Compreender a construção histórica e a inter-relação entre os principais conceitos das diversas áreas da Física (como Mecânica, Termodinâmica, Eletromagnetismo, Óptica e Física Moderna) e as implicações dessas inter-relações para o desenvolvimento científico, político e social no contexto nacional e mundial;
- Reconhecer as relações do desenvolvimento da Física com outras áreas do saber, tecnologias e instâncias sociais contemporâneas.

### Referências Básicas

- [1] - PIRES, ANTONIO S.T. Evolução das Idéias da Física. 2 ed. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2011.
- [2] – ROCHA, José Fernando. Origens e evolução das ideias da física. 1 ed. Salvador: EDUFBA, 2002.
- [3] - LOPES, José Leite. Uma História da Física no Brasil. 1 ed. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2004.

### Referências Complementares

- [1] - BEN-DOV, Yoav. Convite à Física. JZE, 1996.
- [2] - ROONEY, Anne. A História da Física: da filosofia ao enigma da matéria negra. Tradução da obra The Story of Physics realizada por Maria Lúcia Rosa. São Paulo: Editora M. Books, 2013.
- [3] - FEYNMAN, Richard P.; LEIGHTON Robert B.; SANDS, M. Lições de Física de Feynman. Vols. 1, 2 e 3. Porto Alegre: Bookman, 2008.
- [4] - ARAGÃO, MARIA JOSÉ. História da Física. 1 ed. Rio de Janeiro: Editora Interciência, 2006.
- [5] - MARTINS, Roberto de Andrade e ROSA, Pedro Sérgio. História da Teoria Quântica : a dualidade onda-partícula, de Einstein a De Broglie. 1ª ed. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2014.

## INTRODUÇÃO A MECÂNICA QUÂNTICA

Código: 53

Carga Horária: 60 h

Eixo: Conhecimentos Específicos da Física

Pré-requisito: Álgebra Linear e Física Moderna

### EMENTA

A função de onda: a equação de Schrödinger e a interpretação estatística da função de onda. Equação de Schrödinger independente do tempo: estados estacionários, o poço quadrado infinito e a barreira de potencial unidimensionais, o oscilador harmônico e a partícula livre. Formalismo matemático na Mecânica Quântica: espaço de Hilbert, Observáveis, autofunções e autovalores de um operador hermitiano, interpretação estatística generalizada e notação de Dirac. Mecânica Quântica em três dimensões: equação de Schrödinger em coordenadas esféricas, o átomo de Hidrogênio, momento angular e spin.

### Competências e Habilidades

- Dominar princípios gerais e fundamentos da física contemporânea;
- Diagnosticar, formular e encaminhar a solução de problemas físicos, experimentais ou teóricos, práticos ou abstratos, fazendo uso dos instrumentos laboratoriais ou matemáticos apropriados;
- Utilizar a linguagem científica na expressão de conceitos físicos, na descrição de procedimentos de trabalhos científicos e na divulgação de seus resultados;
- Conhecer e absorver novas técnicas, métodos ou uso de instrumentos, seja em medições, seja em análise de dados teóricos ou experimentais;
- Utilizar as previsões teóricas da Mecânica Quântica para o entendimento de propriedades da matéria reveladas em um nível atômico e molecular;
- Compreender fenômenos quânticos fundamentais, como o tunelamento de barreira e a difração do elétron, e suas implicações para o desenvolvimento de tecnologias contemporâneas.

### Referências Básicas

- [1] - GRIFFITHS, D. J. Mecânica Quântica. Tradução da 3ª edição original "Introduction to Quantum Mechanics". São Paulo: Editora Pearson, 2011.
- [2] - TANNOUDJI, C. C.; DIU, B. and LALÖE, F. Quantum Mechanics. John Wiley & Sons. Vol. 1 France, 1977.
- [3] - NUSSENZVEIG, H. M. Curso de Física Básica. Vol. 4. 1ª ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1998.

### Referências Complementares

- [1] - BREHM, J.J. e MULLIN, W.J. Introduction to the structure of matter: a course in modern physics. John Wiley & Sons. USA, 1989.
- [2] - CARUSO, F. e OGURI, V. Física Moderna: Origens clássicas e fundamentos quânticos. Editora Elsevier. Rio de Janeiro (2006).
- [3] - PIZA, A. F. R. T. Mecânica quântica. 2. ed. São Paulo: EDUSP, 2009.
- [4] - EISBERG, R. e RESNICK, R. Física Quântica: Átomos, moléculas, sólidos, núcleos e partículas. Rio de Janeiro: Editora Campus, 1979.
- [5] - FEYNMAN, Richard P.; LEIGHTON Robert B.; SANDS, M. Lições de Física de Feynman. Vols. 2 e 3. Porto Alegre: Bookman, 2008.



## TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO 2 - TCC 2

Código: 55

Carga Horária: 45h

Eixo: Integrador

Pré-requisito: TCC 1, Instrumentação para o Ensino Médio e Estágio Supervisionado 3

### EMENTA

Desenvolvimento da pesquisa. Coleta, sistematização, análise e crítica dos dados. Orientações para elaboração do TCC. Estruturação, redação e normatização do Trabalho de Conclusão de Curso. Elaboração do TCC. Apresentação do TCC.

### Competências e Habilidades

- Desenvolver uma pesquisa com vistas ao desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC);
- Coletar, sistematizar e analisar os dados obtidos na pesquisa;
- Redigir o TCC atendendo aos padrões da metodologia científica e a normatização da ABNT, o manual de elaboração de monografia do IFPI, e as normas constantes no regulamento do núcleo de trabalho de conclusão de curso;
- Apresentar o TCC como requisito parcial para obtenção do diploma.

### Referências Básicas

- [1] ANDRADE, M. M. de. Redação Científica: elaboração do TCC passo a passo. São Paulo: Factash, 2007.
- [2] CASTRO, Claudio de Moura. A prática da pesquisa. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006.
- [3] SANTOS, Clóvis Roberto dos. Trabalho de conclusão de curso (TCC): guia de elaboração passo a passo. São Paulo: Cengage Learning, 2012.

### Referências Complementares

- [1] ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 10520 - Citações em Documentos - Apresentação. Rio de Janeiro, 2002.
- [2] ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 15287 – Projeto de Pesquisa – Apresentação. Rio de Janeiro, 2005.
- [3] ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6023 - Referências - Elaboração. Rio de Janeiro, 2002.
- [4] ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 14724 - Trabalhos Acadêmicos - Apresentação. Rio de Janeiro, 2011.
- [5] FERRAREZI JUNIOR, Celso. Guia do Trabalho Científico: do projeto à redação final - Monografia, Dissertação e Tese. São Paulo: Contexto, 2011.



## ESTÁGIO SUPERVISIONADO 4

Código: 56

Carga Horária: 20h+60h+20h = 100h

Estágio de Regência no Ensino Médio

Pré-requisito: Estágio Supervisionado 3

### EMENTA

Orientações e fundamentos do estágio. Imersão no contexto profissional tendo em vista o desenvolvimento de atividades relacionadas a regência em contexto escolar, outros espaços de formação ou ainda em instituições que ofereçam o Ensino Médio. Vivência do contexto escolar compreendendo o espaço da sala de aula em particular, com vistas a focalizar questões relacionadas ao processo de ensino aprendizagem da área de formação do estagiário.

20 h - Elementos da Prática. Planejamento participativo da ação pedagógica no Ensino Médio: Contextualização curricular. Metodologias de ensino, Instrumentos avaliativos e Micro aulas. Flexibilização dos planos em função das aprendizagens dos alunos. Análise de Livros-textos. Diferentes meios de construção do conhecimento e integração de tecnologias. Orientação para a elaboração do instrumento de avaliação: Memorial de Formação.

60 h - Regência compartilhada em escolas públicas e privadas de Ensino Médio. Diferentes meios de ensinar e aprender. Integração dos diferentes tipos de tecnologias no processo de ensino-aprendizagem. Promoção e/ou participação de trabalhos em equipes e de exposições à comunidade.

20 h- Organização e estruturação do instrumento de formação profissional: Memorial de Formação. Socialização das experiências do estágio supervisionado IV a partir da sistematização e análise individual.

### Competências e Habilidades

- Aprimorar as diferentes competências promovidas nas etapas anteriores;
- Manejar diferentes estratégias de comunicação de conteúdos, sabendo eleger as mais adequadas, considerando a diversidade dos alunos, os objetivos das atividades propostas e as características dos próprios conteúdos;
- Adotar uma atitude de disponibilidade e flexibilidade para pesquisar, bem como aplicar diversas formas de ensinar utilizando diferentes fontes e veículos de informação;
- Utilizar os conteúdos básicos relacionados aos temas em estudo que serão objeto da atividade docente, adequando-os às atividades escolares próprias do Ensino Médio;
- Relacionar os conteúdos básicos das áreas de conhecimento com:
  - Fatos, tendências, fenômenos ou movimentos da atualidade;
  - Fatos significativos da vida pessoal, social e profissional dos alunos;
- Desenvolver situações didáticas que possibilitem a aprendizagem dos alunos através da utilização dos conhecimentos das áreas a serem ensinadas considerando as especificidades envolvidas;
- Planejar e simular situações didáticas;
- Gerir a classe, a organização do trabalho, estabelecendo uma relação de acolhimento, autonomia e confiança com os discentes;
- Utilizar estratégias diversificadas de avaliação da aprendizagem e, a partir de seus resultados, formular propostas de intervenção pedagógica, considerando o desenvolvimento dos estudantes.
- Analisar materiais e recursos para utilização didática, possibilitando diversificar as possíveis atividades em diferentes situações;
- Sistematizar as experiências vivenciadas no Estágio Supervisionado para socialização da análise individual e coletiva.

### Referências Básicas

[1] GHEDIN, Evandro; OLIVEIRA, Elisangela S. de; ALMEIDA, Whashington A. de. Estágio com Pesquisa. São Paulo: Cortez, 2015.

[2] LIMA, Maria Socorro Lucena. Estágio e Aprendizagem da profissão docente. Brasília: Liber Livro, 2012.

[3] PIMENTA, Selma Garrido; LIMA, Maria Socorro Lucena. Estágio e Docência. 7. ed. São Paulo: Cortez, 2012.

#### Referências Complementares

[1] CANDAU, Vera Maria (Org.). Magistério: construção cotidiana. 7. ed. Petrópolis: Vozes, 2011. 318 p. ISBN 978-85-326-1844-3 (broch.).

[2] CARVALHO, Anna M. P. de. Os estágios nos cursos de Licenciatura. Coleção Ideias em Ação. São Paulo: Cengage Learning, 2013.

[3] GUARNIERI, Maria Regina (org.). Aprendendo a ensinar: o caminho nada suave da docência. 2. ed. Campinas: Autores associados, 89 p. (Polêmicas do nosso tempo; 75) ISBN 85-7496-004-7.

[4] PICONEZ, Stela C. B. (coord.). A prática de ensino e o estágio supervisionado. 24. ed. São Paulo: Papyrus, 2012.

[5] PIMENTA, Selma Garrido (Org.). Didática e formação de professores: percursos e perspectivas no Brasil e em Portugal. 6. ed. São Paulo: Cortez, 2011. 287 p. ISBN 978-85249-1762-2 (broch.).

## Apêndice B - ROL DAS DISCIPLINAS ELETIVAS 1

 <b>EDUCAÇÃO AMBIENTAL</b>	
Código: 43	Carga Horária: 30h
Eixo: Conhecimentos Pedagógicos	Pré-requisito: Didática
<b>EMENTA</b>	
Embasamentos do meio ambiente, da ecologia, da educação e do desenvolvimento sustentável. Relação homem-natureza. Ética ambiental. Diferentes tipos de abordagens e metodologias em Educação Ambiental. Educação Ambiental formal. Educação Ambiental e compromisso. O tratamento dos conteúdos programáticos de Ciências e Biologia para o ensino fundamental e médio através da Educação Ambiental.	
<b>Competências e Habilidades</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Estabelecer relações entre ciência, tecnologia, sociedade e ambiente;</li><li>• Identificar questões e problemas ambientais, com postura investigativa e propositiva, a fim de contribuir para a construção da conscientização ambiental na escola e de sua importância para a sociedade contemporânea;</li><li>• Promover a interdisciplinaridade da Educação Ambiental no ambiente escolar e social.</li></ul>	
<b>Referências Básicas</b>	
[1]. BARBIERI, J. C. Desenvolvimento e Meio Ambiente: as estratégias de mudança da Agenda 21. 11ª ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2009. [2]. BERNA, V. Como fazer educação ambiental. São Paulo: Paulus, 2001. 142 p. [3]. DIAS, G. F. Educação Ambiental: princípios e práticas. 5ª ed. São Paulo: Gaia, 1998.	
<b>Referências Complementares</b>	
[1]. GRÜN, M. Ética e Educação Ambiental: a conexão necessária. São Paulo: Papyrus, 1996. [2]. REIGOTA, M. Meio Ambiente e Representação Social. São Paulo: Questões da Nossa Época, n 41: Cortez, 1995. [3]. BRASIL. Lei 9.795 de 27 de abril de 1999 (Política Nacional de Educação Ambiental). [4]. CASCINO, F.; JACOBI, P.; OLIVEIRA, J. F. Educação, Meio Ambiente e Cidadania: reflexões e experiências. São Paulo: SEMA, CEAM, 1998, 122p. [5]. MACEDO, C. J. (org.). IV Fórum de Educação Ambiental & I Encontro da Rede Brasileira de Educação Ambiental. Rio de Janeiro: Roda Viva, Ecoar e INESC, 1997, 206 p. [6]. BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. A implantação da Educação Ambiental no Brasil. Brasília: MEC, 1996. [7]. BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Parâmetros Curriculares Nacionais. Brasília: MEC, 1996.	



## FÍSICA DO MEIO AMBIENTE

Código: 43

Carga Horária: 30h

Eixo: Conhecimentos Específicos da Física

Pré-requisito: Termodinâmica e Eletricidade

### EMENTA

Energia e sua conservação. Os diversos tipos de energias alternativas. Hidrelétricas, energia eólica, solar, maremotriz, geotérmica e biomassa. Energia nos sistemas biológicos. Poluição do ar e uso de energia. Aquecimento global. Efeitos e usos da radiação. Fontes alternativas de energia e a matriz energética no Brasil.

### Competências e Habilidades

- Conhecer as fontes de energia ambiental;
- Abordar as questões ambientais que preocupam a sociedade contemporânea (como aquecimento global, o lixo e os resíduos sólidos e radioativos);
- Compreender as consequências atuais e futuras alternativas energéticas e suas implicações nas mudanças ambientais;
- Estabelecer relações entre ciência, tecnologia, sociedade e ambiente;
- Identificar questões e problemas ambientais, com postura investigativa e propositiva, a fim de contribuir para a construção da conscientização ambiental na escola e de sua importância para a sociedade contemporânea;
- Promover a interdisciplinaridade da Educação Ambiental no ambiente escolar e social.

### Referências Básicas

- [1] HINRICHS, R. A.; KLEINBACH, M. Energia e meio ambiente. 3ª ed. São Paulo: Thompson, 2003.
- [2] ODUM, E. P. Ecologia. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1983.
- [3] VERNIER, J. O meio ambiente. 2ª ed. Campinas, São Paulo: Papyrus, 1994.

### Referências Complementares

- [1] LUIZ, A. M. Energia Solar e Preservação do Meio Ambiente. 1ª ed. São Paulo: Livraria da Física, 2013.
- [2] CAPOBIANCO, J. P. R. (Org). Meio ambiente Brasil: avanços e obstáculos pós-Rio 92. São Paulo: Estação Liberdade; Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 2002.
- [3] CARVALHO, H. F.; RECCO-PIMENTEL. A célula 2001. São Paulo: Manole, 2001.
- [4] PINTO-COELHO, R. M. Fundamentos em Ecologia. Porto Alegre: editora Artmed, 2000.
- [5] RICLEFS, R. E. A economia da natureza. 3ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1986.



## FÍSICA COMPUTACIONAL

Código: 43	Carga Horária: 30h
Eixo: Conhecimentos Específicos da Física	Pré-requisito: Termodinâmica e Eletricidade

### EMENTA

Introdução ao cálculo numérico: erros, precisão e aritmética de ponto flutuante. Zeros de funções: métodos de aproximações sucessivas, Newton e bissecção de intervalos. Interpolação e aproximação de funções: polinômios interpoladores de Newton e de Lagrange. Aproximação de funções por mínimos quadrados. Derivação e integração numérica. Resolução de problemas por computação numérica nas áreas da Mecânica, Termodinâmica e Eletromagnetismo. Abordagem numérica de problemas da dinâmica de sistemas caóticos e estocásticos.

### Competências e Habilidades

- Articular os métodos computacionais e técnicas numéricas da Matemática com a abordagem física dos fenômenos naturais nas áreas da Mecânica, Termodinâmica e Eletromagnetismo;
- Evidenciar a aplicação das técnicas numéricas e computacionais quando da formulação e resolução de problemas fundamentais para a Física;
- Estabelecer e discutir os limites de aplicabilidade dos principais métodos numéricos e computacionais para a abordagem de determinado problema físico;
- Proporcionar aos educandos a capacidade de reflexão a respeito da conexão entre a Computação, a Matemática e a Física e de como tal harmonia é importante quando da abordagem de problemas físicos de sistemas complexos.

### Referências Básicas

- [1]. GOULD, H.; TOBOCHNIK, J.; CHRISTIAN, W. An introduction to computer simulation methods: applications to physical systems. 3.ed. San Francisco, CA: Pearson Addison Wesley, 2007.
- [2]. SCHERER, C. Métodos Computacionais da Física - Versão SCILAB. 2ª ed. São Paulo: Livraria da Física, 2010.
- [3]. OLIVEIRA, P. M. C. e OLIVEIRA, S. M. M. Física em Computadores. Coleção CBPF. 1ª ed. São Paulo: Livraria da Física, 2010.

### Referências Complementares

- [1]-HALLIDAY D.; WALKER J. e RESNICK, R. Fundamentos da Física. Vols. 1, 2 e 3. 9ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.
- [2]-NUSENZVEIG, H. M. Curso de Física Básica. Vols. 1, 2 e 3. 5ª ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2013.
- [3] – SERWAY, R. e Jr, J. W. J. Princípios de Física. Volumes 1, 2 e 3 – Mecânica Clássica, Termodinâmica e Eletromagnetismo. Tradução da 3ª edição norte-americana. São Paulo: Thomson, 2007.
- [4] - MARION, J. B. and THORNTON, S.T. Classical Dynamics of Particles and Systems. 4ª ed. Florida-USA: Harcourt Brace and Company, 1995.
- [5]-BOYCE, W. E. e DIPRIMA, R.C. Equações Diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno. 9ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010.
- [6]-MACHADO, Kleber Daum. Equações Diferenciais Aplicadas. Volume 1. Ponta Grossa-PR: TODAPALAVRA, 2012.



## ASTRONOMIA OBSERVACIONAL

Código: 43

Carga Horária: 30h

Eixo: Conhecimentos Específicos da Física

Pré-requisito: Mecânica 2

### EMENTA

O sistema solar. Curiosidades da Astronomia. Instrumentos óticos de observação. Orientação noturna pelas estrelas. Distâncias no Cosmos.

### Competências e Habilidades

- Dominar princípios gerais e fundamentos da Astronomia;
- Utilizar a linguagem científica na expressão dos conceitos da Astronomia;
- Dominar técnicas observacionais da Astronomia através do uso de telescópios;
- Reconhecer as relações do desenvolvimento da Astronomia com outras áreas do saber e com as tecnologias contemporâneas.

### Referências Básicas

- [1]. FERREIRA, M.; ALMEIDA, M. de. Introdução à Astronomia e às Observações Astronômicas. 6ª ed. Lisboa: Plátano Edições Técnicas, 2001.
- [2]. ARAÚJO SOBRINHO, A. As Jornadas Astronômicas: Difusão e socialização dos conhecimentos do céu. Natal: IFRN Editora, 2010.
- [3]. DAMINELI, A; STEINER, J. O Fascínio do Universo (Orgs). São Paulo: Odysseus Editora Ltda, 2010.

### Referências Complementares

- [1]. MOURÃO, R. R. de F. O livro de Ouro do Universo. 6ª ed. Rio de Janeiro: Ediouro.
- [2]. CANIATO, R. (Re)Descobrimos a Astronomia. Campinas, SP: Átomo, 2010.
- [3]. CANIATO, R. O que é Astronomia. 8ª ed. São Paulo: Brasiliense, 1998.



## INTRODUÇÃO A BIOFÍSICA

Código: 43

Carga Horária: 30h

Eixo: Conhecimentos Específicos da Física

Pré-requisito: Termodinâmica e Eletricidade

### EMENTA

Estruturas moleculares. A célula e a biofísica da membrana celular. Bioeletricidade. Biofísica da circulação sanguínea, da respiração, da função renal, da visão e da audição. Radioatividade e radiações em biologia.

### Competências e Habilidades

- Aplicar os princípios e fundamentos da Física aos fenômenos biológicos no corpo humano;
- Estabelecer e discutir os limites de aplicabilidade das leis físicas a sistemas biológicos e complexos;
- Proporcionar aos educandos a capacidade de reflexão a respeito da conexão entre a Biologia e a Física e de como tal harmonia é importante quando da abordagem de problemas físicos envolvendo a complexidade de sistemas vivos;
- Articular os métodos e técnicas da Física com a abordagem dos fenômenos biológicos.

### Referências Básicas

- [1] IBRAHIM, F. H. Biofísica Básica. 2ª ed. São Paulo: Atheneu, 2010.  
[2] GARCIA, E. A. C. Biofísica. 2ª ed. São Paulo: Sarvier, 2005.  
[3] OKUNO, E.; CALDAS, I. L.; CHOW, C. Física para ciências biológicas e biomédicas. São Paulo: Harper & Row do Brasil, 1982.

### Referências Complementares

- [1] MOURÃO JR, C. A.; ABRAMOV, D. M. Biofísica Essencial. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2012.  
[2] OKUNO, E.; YOSHIMURA, E. Física das Radiações. São Paulo: Oficina de Textos, 2010.

## Apêndice C - ROL DAS DISCIPLINAS ELETIVAS 2

 <b>MÉTODOS MATEMÁTICOS DA FÍSICA</b>	
Código: 54	Carga Horária: 60h
Eixo: Conhecimentos Específicos da Física	Pré-requisito: Cálculo Vetorial e Equações Diferenciais Aplicadas
<b>EMENTA</b>	
Séries infinitas e séries de potências. Números complexos. Análise vetorial. Séries de Fourier e Transformadas. Cálculo de Variações.	
<b>Competências e Habilidades</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Proporcionar a compreensão da Matemática como a linguagem na qual os conceitos da Física são fundamentados;</li><li>• Articular os métodos e técnicas da Matemática com a abordagem física dos fenômenos naturais nas áreas da Mecânica, Termodinâmica e Eletromagnetismo;</li><li>• Evidenciar a aplicação dos métodos da Matemática quando da formulação e resolução de problemas fundamentais para a Física;</li><li>• Estabelecer e discutir os limites de aplicabilidade de todas as possíveis soluções matemáticas para um determinado problema físico;</li><li>• Proporcionar aos educandos a capacidade de reflexão a respeito da estreita conexão entre Matemática e Física e de como tal harmonia é importante quando da abordagem e compreensão dos fenômenos naturais.</li></ul>	
<b>Referências Básicas</b>	
[1] BOAS, M. L. Mathematical Methods in the Physical Sciences. Third Edition. DePaul University, USA, 2006. [2] ARFKEN, G. B.; WEBER, H. J. Física matemática - métodos matemáticos para engenharia e física. Tradução da sexta edição. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007. [3] BUTKOV, E.; CARVALHO, J. B. P. F. Física matemática. Rio de Janeiro: LTC, 1988.	
<b>Referências Complementares</b>	
[1] LEMOS, N. A. Convite à Física Matemática. 1ª ed. São Paulo: Livraria da Física, 2013. [2] BASSALO, J.M.F.; CATTANI, M.S.D. Elementos de Física Matemática. Vol. 1. 1ª ed. São Paulo: Livraria da Física, 2010. [3] BASSALO, J.M.F.; CATTANI, M.S.D. Elementos de Física Matemática. Vol. 2. 1ª ed. São Paulo: Livraria da Física, 2011. [4] MARION, J. B. and THORNTON, S.T. Classical Dynamics of Particles and Systems. 4ª ed. Florida-USA: Harcourt Brace and Company, 1995. [5] BOYCE, W. E. e DIPRIMA, R.C. Equações Diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno. 9ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010. [6] MACHADO, Kleber Daum. Equações Diferenciais Aplicadas. Volume 1. Ponta Grossa-PR: TODAPALAVRA, 2012.	



## MECÂNICA CLÁSSICA

Código: 54

Carga Horária: 60h

Eixo: Conhecimentos Específicos da Física

Pré-requisito: Mecânica 2 e Equações Diferenciais Aplicadas

### EMENTA

Métodos do Cálculo de Variações. Princípio variacional de Hamilton. Dinâmicas de Lagrange e Hamilton. Pequenas oscilações. Oscilações não lineares e caos. Oscilações acopladas. Movimento de força central. Dinâmica de um sistema de partículas.

### Competências e Habilidades

- Dominar princípios gerais e fundamentos da Mecânica;
- Utilizar o formalismo lagrangeano e hamiltoniano como abordagem alternativa à mecânica newtoniana;
- Reconhecer as relações do desenvolvimento da Mecânica com outras áreas do saber e com as tecnologias contemporâneas;
- Proporcionar a compreensão da Matemática como a linguagem na qual os conceitos da Física são fundamentados;
- Articular os métodos e técnicas da Matemática com a abordagem física dos fenômenos naturais na área da Mecânica.

### Referências Básicas

- [1] MARION, J. B. and THORNTON, S.T. Classical Dynamics of Particles and Systems. 4ª ed. Florida-USA: Harcourt Brace and Company, 1995.
- [2] LEMOS, N. A. Mecânica Analítica. 2ª ed. São Paulo: Livraria da Física, 2007.
- [3] GIACOMETTI, J. A. Mecânica Clássica - Uma abordagem para licenciatura. 1ª ed. São Paulo: Livraria da Física, 2015.

### Referências Complementares

- [1] SHAPIRO, I. L.; PEIXOTO, G.B. Introdução a Mecânica Clássica. 1ª ed. São Paulo: Livraria da Física, 2011.
- [2] BOAS, M. L. Mathematical Methods in the Physical Sciences. Third Edition. DePaul University, USA, 2006.
- [3] ARFKEN, G. B.; WEBER, H. J. Física matemática - métodos matemáticos para engenharia e física. Tradução da sexta edição. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.
- [4] BOYCE, W. E. e DIPRIMA, R.C. Equações Diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno. 9ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010.
- [5] MACHADO, Kleber Daum. Equações Diferenciais Aplicadas. Volume 1. Ponta Grossa-PR: TODAPALAVRA, 2012.



## INTRODUÇÃO A MECÂNICA ESTATÍSTICA

Código: 54

Carga Horária: 60h

Eixo: Conhecimentos Específicos da Física

Pré-requisito: Equações Diferenciais Aplicadas e Termodinâmica

### EMENTA

Introdução aos métodos estatísticos. O caminhante aleatório. A distribuição normal ou gaussiana. Descrição estatística de um sistema de partículas. Termodinâmica estatística. Ensembles microcanônico, canônico e grã canônico. O gás ideal quântico e as distribuições de Maxwell-Boltzmann, Bose-Einstein e Fermi-Dirac.

### Competências e Habilidades

- Dominar princípios gerais e fundamentos da Termodinâmica e Mecânica Estatística;
- Utilizar a abordagem estatística para o tratamento de fenômenos físicos em sistemas com muitas partículas;
- Evidenciar a estreita relação entre Termodinâmica e Mecânica Estatística, mostrando que os métodos e técnicas desta última podem ser utilizados para fundamentar os fenômenos termodinâmicos;
- Proporcionar a compreensão da Matemática como a linguagem na qual os conceitos da Física são fundamentados;
- Articular os métodos e técnicas da Matemática com a abordagem física dos fenômenos naturais na área da Termodinâmica.

### Referências Básicas

- [1] REIF, F. Fundamentals of Statistical and Thermal Physics. Long Grove, IL: Waveland, 2009.
- [2] SALINAS, S. R. A. Introdução à Física Estatística. 2ª ed. São Paulo: Edusp, 2008.
- [3] REICHL, L. E. A Modern Course in Statistical Physics. 3 ed. Austin, TX: Wiley-VCH, 2009.

### Referências Complementares

- [1] NUSSENZVEIG, H. M. Curso de Física Básica. Vol. 2. 5ª ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2013.
- [2] CASQUILHO, J. P.; TEIXEIRA, P. I. C. Introdução à Física Estatística. 1ª ed. São Paulo: Livraria da Física, 2012.
- [3] BOAS, M. L. Mathematical Methods in the Physical Sciences. Third Edition. DePaul University, USA, 2006.
- [4] BOYCE, W. E. e DIPRIMA, R. C. Equações Diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno. 9ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010.
- [5] MACHADO, K. D. Equações Diferenciais Aplicadas. Volume 1. Ponta Grossa-PR: TODAPALAVRA, 2012.



## INTRODUÇÃO A FÍSICA NUCLEAR

Código: 54

Carga Horária: 60h

Eixo: Conhecimentos Específicos da Física

Pré-requisito: Física Moderna

### EMENTA

Propriedades nucleares. Estrutura nuclear. Energia de ligação. Modelo da gota líquida. Modelo de camadas. Interação da radiação com a matéria. Decaimento alfa, beta e gama. Reações nucleares. Seções de choque. Forças nucleares. Deuteron.

### Competências e Habilidades

- Dominar princípios gerais e fundamentos da Física Nuclear e de partículas;
- Abordar as questões ambientais que envolvem lixo radioativo e preocupam a sociedade contemporânea;
- Compreender as consequências do uso indiscriminado de elementos radioativos;
- Estabelecer relações entre Física e Medicina Nuclear;
- Identificar questões e problemas ambientais envolvendo o uso da energia nuclear, com postura investigativa e propositiva, a fim de contribuir para a construção da conscientização ambiental na escola e de sua importância para a sociedade contemporânea.

### Referências Básicas

- [1] CHUNG, K. C. Introdução à Física Nuclear. 1ª ed. Rio de Janeiro: UERJ, 2001.  
[2] MARTIN, B. R. Nuclear and Particle Physics. 2ª ed. West Sussex: John Wiley & Sons, 2009.  
[3] PERUZZO, J. Física e Energia Nuclear. 1ª ed. São Paulo: Livraria da Física, 2012.

### Referências Complementares

- [1] GRIFFITHS, D. Introduction to Elementary Particles. 2ª ed. Weinheim: Wiley-VCH, 2010.  
[2] KRANE, K. S. Introductory Nuclear Physics. John Wiley, 1987.  
[3] BREHM, J.J. e MULLIN, W.J. Introduction to the structure of matter: a course in modern physics. John Wiley & Sons. USA, 1989.  
[4] CARUSO, F. e OGURI, V. Física Moderna: Origens clássicas e fundamentos quânticos. Editora Elsevier. Rio de Janeiro (2006).  
[5] FEYNMAN, Richard P.; LEIGHTON Robert B.; SANDS, M. Lições de Física de Feynman. Vols. 2 e 3. Porto Alegre: Bookman, 2008.



## TÓPICOS DE FÍSICA TEÓRICA

Código: 54

Carga Horária: 60h

Eixo: Conhecimentos Específicos da Física

Pré-requisito: Equações Diferenciais Aplicadas

### EMENTA

Tópicos de Física Moderna, Mecânica Estatística, Mecânica Quântica e Física Nuclear e de Partículas.

### Competências e Habilidades

A disciplina tem por finalidade proporcionar aos discentes um primeiro contato com áreas específicas da Física Teórica, que normalmente não são abordadas nas disciplinas regulares dos cursos de licenciatura em Física.

### Referências Básicas

- [1] - BREHM, J.J. e MULLIN, W.J. Introduction to the structure of matter: a course in modern physics. John Wiley & Sons. USA, 1989.
- [2] REIF, F. Fundamentals of Statistical and Thermal Physics. Long Grove, IL: Waveland, 2009.
- [3] - TANNOUDJI, C. C.; DIU, B. and LALÖE, F. Quantum Mechanics. John Wiley & Sons. Vol. 1 France, 1977.

### Referências Complementares

- [1] CARUSO, F. e OGURI, V. Física Moderna: Origens clássicas e fundamentos quânticos. Editora Elsevier. Rio de Janeiro (2006).
- [2] CHUNG, K. C. Introdução à Física Nuclear. 1ª ed. Rio de Janeiro: UERJ, 2001.
- [3] FEYNMAN, Richard P.; LEIGHTON Robert B.; SANDS, M. Lições de Física de Feynman. Vols. 2 e 3. Porto Alegre: Bookman, 2008.
- [4] - GRIFFITHS, D. J. Mecânica Quântica. Tradução da 3ª edição original "Introduction to Quantum Mechanics". São Paulo: Editora Pearson, 2011.
- [5] PERUZZO, J. Física e Energia Nuclear. 1ª ed. São Paulo: Livraria da Física, 2012.
- [6] CARUSO, F. e OGURI, V. Física Moderna: Origens clássicas e fundamentos quânticos. Editora Elsevier. Rio de Janeiro (2006).