

1966 | 2016

**UEPB**



**PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO**

**FISICA**

**Campus VIII**

LICENCIATURA

Araruna (PB)

**2016**

UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAIBA  
CENTRO DE CIÊNCIAS, TECNOLOGIA E SAÚDE

**PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO  
FISICA**

LICENCIATURA

**NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE**

JOÉO HUGO BARACUY DA CUNHA CAMPOS

JOS JAMILTON RODRIGUES DOS SANTOS

ALTAMIR SOUTO DIAS

ALESSANDRA GOMES BRANDÉO

MRIO CESAR SOARES XAVIER

Araruna (PB)  
**December, 2016**

## **UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA**

*Reitor: Prof. Dr. Antônio Guedes Rangel Junior*

*Vice-Reitor: Prof. Dr. José Ethan de Lucena Barbosa*

## **PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO - PROGRAD**

*Pró-Reitor: Prof. Dr. Eli Brandão da Silva*

*Pró-Reitora Adjunta: Profa. Dra. Maria do Carmo Eulálio*

## **COORDENAÇÃO DE ENSINO SUPERIOR**

*Profa. Dra. Silvana Cristina dos Santos*

*Tec. Me. Alberto Lima de Oliveira*

*Tec. Kátia Cilene Alves Machado*

*Tec. Me. Marcos Angelus Miranda de Alcantara*

**Copyright © 2016 EDUEPB**

A reprodução não autorizada desta publicação, por qualquer meio, seja total ou parcial, constitui a violação da Lei nº 9.610/98. A EDUEPB segue o acordo ortográfico da língua portuguesa em vigência no Brasil a partir de 1º de janeiro de 2016.

## **FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA BC/UEPB**

U58p	Universidade Estadual da Paraíba. Projeto Pedagógico de Curso PPC: Física (Licenciatura) / Universidade Estadual da Paraíba CCTS ; Núcleo docente estruturante. Araruna: EDUEPB, 2016. 111 f. ; il.  Contém dados do corpo docente.  1. Ensino superior. 2. Projeto pedagógico. 3. Organização curricular. 4. Política institucional. I. Título.  21 ed. CDD 378.101 2
------	--

## **EDITORA DA UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA**

Rua das Baraúnas, 351 - Bairro Universitário - Campina Grande - PB - CEP 58429-500

Fone/Fax: (83) 3315-3381 - <http://eduepb.edu.br> - e-mail: [eduepb@uepb.edu.br](mailto:eduepb@uepb.edu.br)

## **SUMÁRIO**

<b>01. CONTEXTUALIZAÇÃO DA IES</b>	<b>4</b>
<b>02. APRESENTAÇÃO</b>	<b>23</b>
<b>03. CONTEXTUALIZAÇÃO DO CURSO</b>	<b>24</b>
<b>04. BASE LEGAL</b>	<b>25</b>
<b>05. CONCEPÇÃO E JUSTIFICATIVA</b>	<b>26</b>
<b>06. OBJETIVOS</b>	<b>31</b>
<b>07. PERFIL DO EGRESSO</b>	<b>33</b>
<b>08. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR</b>	<b>36</b>
<b>09. METODOLOGIA, ENSINO E AVALIAÇÃO</b>	<b>41</b>
<b>10. DIMENSÃO FORMATIVA</b>	<b>44</b>
<b>11. INTEGRALIZAÇÃO CURRICULAR</b>	<b>47</b>
<b>12. PLANO DE INTEGRALIZAÇÃO</b>	<b>48</b>
<b>13. QUADRO DE EQUIVALÊNCIAS</b>	<b>56</b>
<b>14. EMENTAS</b>	<b>59</b>
<b>15. REFERÊNCIAS</b>	<b>108</b>
<b>16. CORPO DOCENTE</b>	<b>109</b>
<b>17. INFRAESTRUTURA</b>	<b>112</b>

# 01. CONTEXTUALIZAÇÃO DA IES

## 1. CONTEXTUALIZAÇÃO

### 1.1 UEPB

#### a) Nome da Mantenedora

GOVERNO DO ESTADO DA PARAÍBA

#### b) Nome e Base legal da IES

A UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA (UEPB), CNPJ 12.671.814/0001-37, com sede situada na Rua Baraúnas, 351, Bairro Universitário, em Campina Grande - PB, é uma autarquia estadual integrante do Sistema Estadual de Ensino Superior. A UEPB possui oito câmpus localizados nas cidades de Campina Grande (Câmpus I), Lagoa Seca (Câmpus II), Guarabira (Câmpus III), Catolé do Rocha (Câmpus IV), João Pessoa (Câmpus V), Monteiro (Câmpus VI), Patos (Câmpus VII), e Araruna (Câmpus VIII); e dois museus: O Museu de Arte Popular da Paraíba (MAPP) e o Museu Assis Chateaubriant (MAC).

A Instituição foi criada pela Lei nº 4.977, de 11 de outubro de 1987, regulamentada pelo Decreto nº 12.404, de 18 de março de 1988, modificado pelo Decreto nº 14.830, de 16 de outubro de 1992; tendo sido resultado do processo de estadualização da Universidade Regional do Nordeste (Furne), criada no município de Campina Grande (PB) pela Lei Municipal nº 23, de 15 de março de 1966. No decreto de 06 de novembro de 1996, publicado no Diário Oficial da União de 07 de novembro de 1996, a Universidade Estadual da Paraíba foi credenciada pelo Conselho Federal de Educação para atuar na modalidade *multicampi*.

A UEPB goza de autonomia didático-científica, administrativa e de gestão financeira e patrimonial, de acordo com a Constituição Federal e a Constituição Estadual. A organização e o funcionamento da Universidade Estadual da Paraíba são disciplinados pelo seu Estatuto e seu Regimento Geral, submetidos à aprovação pelo Conselho Estadual de Educação e à homologação pelo Governo do Estado e complementados pelas resoluções dos seus órgãos de deliberação superior, de acordo com a legislação em vigor.

### **c) Dados socioeconômicos e socioambientais**

O Estado da Paraíba abriga população de 3,9 milhões de habitantes em uma área de 56.469,778 km<sup>2</sup> (70 hab./km<sup>2</sup>). Cerca de um terço dessa população se concentra na Mesorregião da Mata Paraibana (253 hab./km<sup>2</sup>) onde se localiza a capital do Estado, João Pessoa. Outro terço vive na Mesorregião do Agreste, principalmente em Campina Grande, a segunda cidade mais populosa do Estado. E, nas Mesorregiões da Borborema e no Sertão, vivem cerca de um milhão de pessoas. A zona urbana concentra 75% da população, que é bastante endogênica. Segundo o censo demográfico de 2010, 92% da população era nascida no próprio estado. Dos 223 municípios do Estado, apenas quatro possuem população superior a cem mil habitantes (João Pessoa, Campina Grande, Santa Rita e Patos) e 63 municípios têm entre dois a cinco mil habitantes apenas. Com isso, verifica-se que a faixa litorânea e o agreste paraibano concentram 75% da população em centros urbanos, enquanto o restante se distribui de forma bastante fragmentada e dispersa nas mesorregiões da Borborema e Sertão.

As principais atividades econômicas do Estado são a agricultura com a cultura de cana-de-açúcar, abacaxi, mandioca, milho e feijão; a indústria alimentícia, têxtil, de açúcar e álcool; a pecuária e o turismo. Entretanto, segundo dados do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento de 2013, o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) do Estado da Paraíba é de 0,658, um dos mais baixos no Brasil. O índice de educação é de 0,555; de longevidade 0,783 e de renda, 0,656, maiores apenas em relação aos Estados do Piauí, Pará, Maranhão e Alagoas. Praticamente 60% da população vive na pobreza com índice *Gini* de 0,46; dependendo de programas governamentais de distribuição de renda, como Bolsa Família. No censo demográfico de 2010, 53% dessa população se autoidentificou como parda, 40% como branca, 5% como afrodescendente e apenas 0,001% como indígena. Ao todo, 74% se declarou católica e 15% protestante (evangélicos). As religiões de origem africana (candomblé e umbanda) são seguidas por menos de 0,05% da população paraibana. Na região litorânea, existem 26 aldeias de descendentes dos índios potiguaras, localizadas principalmente nos municípios de Baía da Traição, Marcação e Rio Tinto.

Mais da metade do território paraibano é formado rochas antigas do período Pré-Cambriano (2,5 bilhões de anos atrás). Exceto pela faixa

litorânea, 98% do território está localizado na região do Nordeste Semiárido, inseridos no polígono das secas, cuja principal característica são as chuvas escassas e irregulares. Na Paraíba, existem onze bacias hidrográficas, sendo a maior delas a do Rio Piranhas. Os principais reservatórios de água na Paraíba são barragens e açudes, como o Açude Mãe d'Água e Açude de Coremas; e o Açude de Boqueirão.

Nos últimos cinco anos se verificou no Nordeste brasileiro enormes prejuízos derivados do fenômeno de “El Niño”, que acentuou o ciclo de seca e teve grave impacto sobre setores da economia. A redução alarmante dos volumes de água dos açudes e das chuvas acarretou perda de produção agropecuária, encarecimento e redução da oferta de energia elétrica, e comprometimento do abastecimento de água para a população. Na região do Semiárido paraibano, a vulnerabilidade hídrica é, sem dúvida alguma, um dos principais, ou talvez o principal, desafio a ser enfrentado pela sociedade nos próximos anos.

O contexto social, ambiental e econômico do Nordeste Semiárido se apresenta de forma complexa e se caracteriza por diversas variáveis climáticas, geomorfológicas e também pela ação antrópica predatória. Consequentemente, todas essas variáveis são acentuadas pela ausência de políticas públicas baseadas no desenvolvimento sustentável, intensificando as vulnerabilidades. A ausência de políticas de manejo efetivo da seca contribui para ampliar as desigualdades sociais, conflitos e desarticular as cadeias produtivas.

É possível constatar que, no Estado da Paraíba, a redução da vulnerabilidade de crianças, adolescentes e jovens está também associada ao acesso à educação de qualidade. Segundo dados do Plano Estadual de Educação, das crianças de 0 a 3 anos de idade, cerca de 11% são atendidas em creches, percentual que se eleva para 78% na faixa etária de 4 a 6 anos. Verifica-se também, nesse cenário, lacuna em relação ao acesso de crianças de 0 a 6 anos à Educação pública, gratuita e de qualidade; bem como a demanda por formação de professores para atuarem nesse segmento.

Em relação ao Ensino Fundamental, verifica-se taxa de escolarização da ordem de 98% com 20% de reprovação e 5% de abandono, e cerca de 70% dos ingressantes concluem essa etapa de ensino. Segundo o Plano Estadual de Educação (PEE), alguns dados indicam que o domínio da linguagem oral e escrita é o principal fator de risco para repetência e evasão do sistema, cuja

métrica é uma das piores do país. Sem esse domínio, o estudante não é capaz de entender e fazer uso do material didático ao qual tem acesso. Parte desses resultados pode ser explicada pela má formação técnico-científica dos professores e a existência de uma cultura de personificação da gestão escolar, reduzindo as potencialidades da gestão colegiada, do diálogo e da formação em serviço nas escolas. Disso decorre a necessidade de inovação didático-pedagógica nos processos de ensino-aprendizagem e há que se considerar a necessidade de formar melhor os profissionais para gestão de sala de aula e a gestão nas escolas, valorizando o trabalho coletivo e as decisões colegiadas.

A Rede Estadual de Ensino concentra cerca de 80% das matrículas de jovens no Ensino Médio. Dos jovens paraibanos na faixa etária de 15 a 17 anos que estão na escola, apenas 15% estão matriculados no Ensino Médio, evidenciando que significativa clientela potencial dessa etapa de ensino encontra-se em outros níveis, principalmente no Ensino Fundamental.

Nos últimos quinze anos, houve um crescimento da oferta de vagas no Educação Superior e no número de instituições que atuam neste nível no Estado. Observe-se que, em 2003, a Paraíba contava com 24 instituições de Ensino Superior. Atualmente, esse número cresceu para 42 instituições, contemplando, inclusive, os institutos federais e os Centros Universitários. Deste total, 04 são de natureza pública, e 38 de natureza privada. Neste cenário, a rede federal, na última década, ampliou significativamente suas estruturas físicas, assim como o número de novos cursos, por meio do programa de Apoio aos Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais (REUNI). Destaque-se, neste contexto, a extraordinária expansão da UEPB, que aumentou em 100% o seu número de câmpus e de vagas no Ensino Superior. Segundo o PEE, dentre a população de 18 a 24 anos, o percentual de matrículas (33.7%) é superior ao percentual nacional (30.3%) e ao regional (24.5%). No que se refere à Taxa de Escolarização Líquida ajustada na educação superior, a Paraíba (20.2%) apresenta dados positivamente diferenciados em relação ao cenário nacional (20.1%) e regional (14.2%).

#### **d) Breve histórico da IES e das políticas institucionais**

A UEPB completa, em 2016, seus 50 anos de atuação na formação de recursos humanos de alto nível no Nordeste. Criada em 1966, estruturou-se

a partir do agrupamento das Faculdades de Filosofia e de Serviço Social; Faculdade de Direito; de Odontologia, de Arquitetura e Urbanismo, de Ciências da Administração e de Química, constituindo a Universidade Regional do Nordeste (URNe). O financiamento da antiga URNe era público-privado, na medida em que os custos eram parcialmente cobertos pela prefeitura de Campina Grande e complementados com a mensalidade paga por seus estudantes. Docentes graduados e especialistas eram contratados em regime de dedicação parcial e a atividade se concentrava exclusivamente no ensino.

Nas décadas de 80 e 90, em consequência das dificuldades de financiamento e como resultado das reivindicações da Comunidade Acadêmica, a antiga URNe foi estadualizada em outubro de 1987 (Lei Estadual nº 4.977), recebendo todo o patrimônio, direitos, competências, atribuições e responsabilidades da URNe, em Campina Grande, bem como o Colégio Agrícola Assis Chateaubriand, em Lagoa Seca, tornando-se autarquia do Estado da Paraíba, de natureza pública e gratuita, passando a ser denominada “Universidade Estadual da Paraíba” ou UEPB. A partir dessa condição, a Instituição passou a implantar uma série de políticas de expansão, reestruturação e melhoria de sua infraestrutura. De modo que, em novembro de 1996, obteve o Credenciamento como Universidade junto ao Ministério da Educação (MEC).

Durante as décadas de 80 e 90 a atividade principal da UEPB esteve concentrada no Ensino Superior, especialmente na formação de professores e profissionais liberais. Entretanto, a partir da sua Estadualização e posterior Credenciamento junto ao MEC, deu início ao processo de expansão e interiorização criando novos câmpus e cursos, tendo o seu raio de ação sido ampliado pelo Brejo paraibano, ao receber a Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Guarabira, em funcionamento desde o ano de 1966, e que veio a se tornar o Câmpus III, Centro de Humanidades (CH), que atualmente oferta os cursos de Licenciatura em História, Licenciatura em Língua Portuguesa, Licenciatura em Língua Inglesa, Licenciatura em Língua em Geografia, Licenciatura em Pedagogia e Bacharelado em Direito. No Sertão, agregou a Escola Agrotécnica do Cajueiro, em Catolé do Rocha, que depois veio a se tornar, em 2004, o Câmpus IV, Centro de Ciências Agrárias e Letras, ofertando também os cursos de Licenciatura em Letras e em Ciências Agrárias.

No Câmpus I, a UEPB até hoje concentra a maior parte dos seus Centros, em sua sede, tendo o CEDUC, que atualmente oferta os cursos de Licenciatura em Língua Portuguesa, Licenciatura em Língua Espanhola, Licenciatura em Língua Inglesa, Licenciatura em História, Licenciatura em Geografia, Licenciatura em Pedagogia, Licenciatura em Filosofia, Licenciatura em Sociologia; CCSA, ofertando os cursos de Bacharelado em Serviço Social, Administração, Ciências Contábeis e Comunicação Social (Jornalismo); CCJ, ofertando o curso de Bacharelado em Direito; CCBS, ofertando os cursos de Bacharelado em Odontologia, Farmácia, Fisioterapia, Enfermagem, Educação Física, Ciências Biológicas e Licenciatura em Educação Física e Ciências Biológicas; CCT, ofertando os cursos de Bacharelado em Estatística, Computação, Química Industrial, Engenharia Sanitária e Ambiental, além de Licenciatura em Matemática, Química e Física.

A partir de 2005, em nova etapa de expansão, foram criados novos câmpus e cursos. O Câmpus II – CCAA, em Lagoa Seca, passou a ofertar, além do Curso Técnico em Agropecuária, o Curso de Bacharelado em Agroecologia. Foram criados o Câmpus V – CCBSA, em João Pessoa, que atualmente oferta os cursos de graduação em Ciências Biológicas, Relações Internacionais e Arquivologia; o Câmpus VI – CCHE, em de Monteiro, ofertando os cursos de Licenciatura em Matemática, Letras Espanhol, Letras Português e Bacharelado em Ciências Contábeis; o Câmpus VII – CCEA, em Patos, ofertando os cursos de Licenciatura em Ciências Exatas, Matemática, Física, Computação e Administração; o Câmpus VIII – CCTS, em Araruna, que oferta os cursos de Odontologia, Engenharia Civil, Licenciatura em Ciências da Natureza e Licenciatura em Física.

Até o final da década de 90, havia poucos docentes na UEPB com titulação de mestre e doutor, pouco financiamento para a pesquisa e a extensão, salários pouco competitivos e a Instituição enfrentava constantes e graves crises financeiras devido à precariedade dos recursos recebidos e à falta de regularidade no repasse do financeiro por parte do Estado.

Como resultado da permanente e intensa luta da comunidade acadêmica por garantia do financiamento, salários dignos, melhores condições de trabalho e ampliação da infraestrutura, em 2004, a UEPB conquista, com participação dos segmentos da UEPB, do Governo do Estado e da Assembleia Legislativa, a aprovação da Lei 7.643, que define o critério e a regularidade do repasse de recursos do orçamento do Estado para a UEPB.

A partir de 2005, graças ao financiamento regular assegurado pela referida Lei, a Instituição pode estabelecer políticas e ações que permitiram sua expansão e interiorização, criar novos cursos de graduação e de pós-graduação, instalar bases de pesquisa, contribuindo muito para aumentar a excelência da formação de profissionais. Dentre as políticas implantadas no período, houve a aprovação da Lei 8.441 de 28/12/2007, que estabeleceu o Plano de Cargos, Carreira e Remuneração – PCCR para docentes e pessoal técnico e administrativo da UEPB, valorização sem precedentes dos servidores, tornando mais dignos os salários.

Esse processo de expansão e interiorização exigiu a realização de vários concursos públicos para docentes e técnicos/administrativos e, conseqüente, contratação de docentes com perfil de pesquisa e técnicos com qualificação apropriada à nova realidade, o que permitiu alavancar a graduação, extensão e pesquisa, possibilitando a criação de programas de pós-graduação *stricto sensu*.

Ao longo dos seus 50 anos de existência, a UEPB vem formando professores para Educação Básica e Educação Superior, profissionais em diferentes áreas e campos do conhecimento humano, em diferentes níveis e modalidades, mão de obra qualificada e necessária para alavancar o desenvolvimento científico, tecnológico, cultural e socioeconômico do Estado.

Atualmente, a UEPB oferta 56 cursos de graduação ativos, nas modalidades Presencial e A Distância. Desses, cinquenta e dois (52) são na modalidade Presencial, sendo vinte e nove (30) em Campina Grande (Campus I); um (01) em Lagoa Seca (Campus II); seis (06) em Guarabira (Campus – III); dois (02) em Catolé do Rocha (Campus IV); três (03) em João Pessoa (Campus V); quatro (04) Monteiro (Campus VI); quatro (04) em Patos (Campus – VII) e três (03) em Araruna (Campus - VIII), e o curso de Licenciatura em Pedagogia (PAFOR), ofertado em cinco (05) Pólos (Campina Grande, Guarabira, Monteiro, Patos, Catolé do Rocha). Na modalidade A Distância, a UEPB oferta quatro (04) cursos, com oito (08) turmas, sendo Letras (João Pessoa, Campina Grande), Geografia (Itaporanga, Catolé do Rocha, São Bento, Taperoá, Itabaiana, Pombal, Campina Grande e João Pessoa), Administração Pública (Campina Grande, João Pessoa, Itaporanga e Catolé do Rocha) e Administração Piloto (Campina Grande, João Pessoa, Catolé do Rocha e Itaporanga).

Em nível de graduação, portanto, a UEPB oferta anualmente, em cursos de Bacharelado e Licenciatura, por meio de diversos processos seletivos, quase seis (6.000) mil vagas regulares, das quais 50% são reservadas para estudantes egressos de escolas públicas. Metade da quantidade de cursos de graduação ofertados pela UEPB são licenciaturas, o que representa importante contribuição para a formação de professores aptos para atuar no ensino, principalmente, na Educação Básica, visto que cerca de 70% dos professores que atuam no Ensino Médio, embora licenciados, não o são na área em que atuam. Os cursos são ofertados nos períodos diurno e noturno, o que possibilita o acesso do estudante trabalhador à formação em nível superior.

Em nível de pós-graduação *stricto sensu*, a partir de 2005, a UEPB se qualificou para criar novos cursos, para os quais passou a obter o credenciamento junto à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). Se de 1995 a 2005 havia apenas os cursos de mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente – PRODEMA, em parceria com a UFPB, o Mestrado Interdisciplinar em Ciências da Sociedade e o Mestrado Interdisciplinar em Saúde Coletiva, a partir de 2005, foram criados os Mestrados acadêmicos em Literatura e Interculturalidade; Ensino de Ciências e Educação Matemática, Ciência e Tecnologia Ambiental, Relações Internacionais, Desenvolvimento Regional, em associação com a UFCG; Enfermagem, em associação com a UFPE; Saúde Pública, Odontologia, Ecologia e Conservação, Ciências Agrárias, Ciências Farmacêuticas, Serviço Social, Psicologia da Saúde e Química. E também os mestrados profissionais em Matemática, Ciência e Tecnologia em Saúde, Formação de Professores, Letras, Ensino de Física. A partir de 2010, iniciou-se um processo de consolidação dos cursos, com aprovação dos doutorados em Literatura e Interculturalidade, Odontologia e Tecnologia Ambiental. Vários cursos obtiveram conceito 4 e, portanto, têm potencial para aprovar a proposta de doutorado nos próximos anos.

Em nível de pós-graduação *lato sensu*, a UEPB oferta os seguintes cursos: Desenvolvimento Humano e Educação Escolar, Educação Étnico-racial na Educação Infantil, Ensino de Geografia, Etnobiologia, Gestão em Auditoria Ambiental, Gestão Estratégica na Segurança Pública, Filosofia da Educação, Inteligência Policial e Análise Criminal, Matemática Pura e Aplicada, MBA em Gestão Empreendedora e Inovação, Meios Consensuais de Solução de

Conflitos, Gestão Pública e Gestão em Saúde.

Além dos cursos em nível de graduação e de pós-graduação, a UEPB oferta também dois cursos em nível técnico, Técnico em Agropecuária em Integrado ao Ensino Médio e subsequente, um (01) no Câmpus II, na Escola Agrícola Assis Chateaubriand e outro no Câmpus IV, na Escola Agrotécnica do Cajueiro.

Neste período de expansão, a UEPB desenvolveu políticas e ações para capacitação do seu quadro docente e de técnicos, as quais envolveram duas principais estratégias. A primeira estratégia foi a de liberar para capacitação até o limite de 20% dos docentes de cada Departamento e liberar técnicos e administrativos, em conformidade com as áreas de interesse para o desempenho do seu trabalho. A segunda foi a de estabelecer parceria solidária, por meio da participação em cinco Doutorados Interinstitucionais (DINTER), todos com investimentos da própria Instituição e contando com financiamento da Capes: Educação, com a UERJ; Ciência da Motricidade, com UNESP; Ensino, Filosofia e História de Ciências, com a UFBA; Direito, com a UERJ; Planejamento Urbano e Regional, com a UFRJ.

Com a melhoria da capacidade instalada de docentes, a UEPB ampliou em escala quase logarítmica a captação de recursos junto às agências financiadoras, obtendo, a partir de 2006, aprovação de vários projetos em vários editais, resultando na obtenção de significativo volume de recursos para bolsas, insumos e equipamentos. Além disso, a instalação dos programas de pós-graduação promoveu o fomento do Governo Federal por meio de bolsas de mestrado e de doutorado e do Programa de Apoio à Pós-graduação – PROAP. Além destes recursos, a UEPB passou a realizar significativos investimentos, os quais contribuíram para a participação dos docentes em certames nacionais e internacionais, assim como a realização de eventos vinculados aos programas de pós-graduação, captando recursos que são aplicados na região. Ou seja, são recursos do Estado, da União ou de empresas privadas que são investidos no comércio e nas cadeias produtivas locais.

Além dos recursos captados de agências de fomento à pesquisa e à extensão, a Universidade iniciou uma política de incentivo à produção de conhecimento e fortalecimento dos grupos de pesquisa, com recursos próprios, por meio da criação de Programas de Incentivo à Pesquisa, à Pós-Graduação e à Extensão, lançando vários editais, por meio dos quais os

pesquisadores e extensionistas da Instituição puderam receber apoio financeiro para desenvolver seus projetos de pesquisa e de extensão e participar de eventos científicos. Essas políticas de financiamento de projetos de pesquisa e de extensão coordenados por docentes da UEPB foram, e ainda são, fundamentais para consolidar a Graduação e a Pós-graduação, pois a Fundação de Apoio à Pesquisa do Estado da Paraíba (FAPESQ) tem precária estrutura e recursos muito limitados, de modo que não há políticas nem recursos destinados ao fomento de ações da Universidade.

Essa capacidade de captação de recursos e produção de conhecimento, entretanto, pode ser ainda mais potencializada. Isto porque, dos quase mil docentes efetivos da UEPB, cerca de 50% deles são doutores e somente 10% encontram-se vinculados aos programas de pós-graduação, por motivo de não terem produção técnica e científica em número e em qualidade exigidos pelo Sistema de Pós-Graduação. Considerando que a consolidação dos programas de pós-graduação depende da melhor qualificação da produção docente, o desafio nos próximos anos será o de ampliar as políticas e as estratégias para melhorar esses indicadores.

A grande expansão da Universidade e a significativa melhoria da capacidade instalada de docentes, seja pela titulação, seja pela produção científica, ocorrida nos últimos anos, provoca também no âmbito da Graduação um grande desafio, o da consolidação dos cursos em termos de infraestrutura e a melhoria da qualidade do ensino. Estas demandas têm sido indicadas tanto pelos resultados da Autoavaliação Institucional quanto pelos resultados do Exame Nacional de Avaliação de Desempenho do Estudante (ENADE). Isto porque, em relação ao número de ingressantes nos cursos, titulam-se, anualmente, de um modo geral, metade dos estudantes, o que sugere uma evasão, retenção ou mobilidade estudantil da ordem de cinquenta por cento. Ressalte-se, em relação a estes dados, que a grande maioria da retenção e da evasão se concentra nos cursos de licenciatura, com maior incidência nos cursos de ciências exatas e, mais agudamente, nos câmpus do interior, o que desafia o permanente esforço em empreender políticas e ações voltadas para o incentivo à permanência.

Tendo em vista a melhoria da estrutura e do funcionamento da Graduação, desde 2013, a UEPB iniciou um processo de reestruturação dos cursos de graduação. Isto ocorre, porém, num contexto em que o orçamento da UEPB, devido a vários fatores, vem sofrendo contingenciamentos, de modo

que os recursos recebidos não têm sido suficientes para garantir sequer reajuste salarial devido às perdas causadas pela inflação. Os recursos da Universidade, em quase sua totalidade, estão comprometidos com a Folha de Pagamento, o que dificulta o custeio do cotidiano institucional e a renovação de equipamentos e ampliação da infraestrutura. Além do que se intensificam os movimentos reivindicatórios e passam a ocorrer recorrentes paralisações do corpo docente e do pessoal técnico-administrativo, o que impacta o planejamento e produz desmotivação no corpo discente.

Contudo, mesmo neste adverso contexto, a questão da melhoria da qualidade dos cursos de graduação da UEPB vem sendo debatida intensamente com a comunidade acadêmica com vistas à execução do plano de consolidar a reestruturação das normas e a atualização dos Projetos Pedagógicos de Cursos - PPCs. Para isso, ao longo dos últimos três anos, foram compactadas todas as resoluções internas para criação do Regimento dos Cursos de Graduação da UEPB (Resolução UEPB/CONSEPE/068/2015), que permitiu maior sintonia das ações internas com as políticas nacionais de Ensino Superior, ao tempo em que promoveu maior organicidade ao conjunto das normas. A partir desse novo Regimento, e com base nos Instrumentos de Avaliação de Cursos do INEP, os dados do ENADE e as Diretrizes Curriculares Nacionais, inclusive a mais nova resolução que trata da formação inicial e continuada de professores da Educação Básica (Res. CNE/01/2015), toda a comunidade acadêmica envolvida com os cursos de graduação foi mobilizada num trabalho de reflexão voltado para a atualização dos PPCs. Os debates envolveram também a discussão em torno do cotidiano de cada curso. Com isso, abriu-se a possibilidade para cada curso organizar seu projeto, de modo a potencializar a qualidade do processo de ensino/aprendizagem e, conseqüentemente, melhorar a qualidade da formação oferecida aos estudantes. Para este objetivo, foi decisivo o competente trabalho realizado pelos Núcleos Docentes Estruturantes – NDEs - e Coordenações dos Cursos, bem como as ações promovidas pela PROGRAD, como a realização de encontros de reflexão sobre a Graduação e Oficinas Técnico-Pedagógicas ao longo de 2014 e 2015.

Neste contexto, em 2014, a UEPB fez adesão com 100% de suas vagas ao Sistema de Seleção Unificada - SiSU, com reserva de 50% das vagas para estudantes egressos de escola pública, ao tempo em que qualificou os critérios de desempenho na seleção dos candidatos, por meio da redefinição

das notas mínimas e pesos por área de conhecimento na Prova do Exame Nacional do Ensino Médio – ENEM, o que promoveu melhoria no perfil dos ingressantes, o que de contribuir para minimizar a retenção e a evasão nos próximos anos. Entende-se, entretanto, que esta é uma questão complexa, que exige rigorosa análise dos dados e o estabelecimentos de múltiplas ações políticas e ações voltadas para enfrentamento efetivo da problemática.

As políticas de incentivo à graduação envolveram também ações no voltadas para o apoio acadêmico e para a Assistência Estudantil, aumentando os programas de mérito acadêmico como Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Pesquisa - PIBIC, Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência - PIBID, Programa de Educação Tutorial - PET, Monitoria, participação em projetos de pesquisa e de extensão e para participação em eventos acadêmicos; ao mesmo tempo, ofertando bolsas por meio de programas de Assistência Estudantil para estudantes com carências socioeconômicas, tendo em vista combater a retenção e evasão e potencializar a permanência, como apoio à moradia, transporte e alimentação.

A UEPB tem investido também recursos na melhoria do acervo e do acesso às bibliotecas, com aquisição regular de novos livros e divulgação pela Biblioteca Digital dos Trabalhos de Conclusão de Curso, Mestrado e Doutorado.

#### **e) Missão, Princípios Norteadores e Políticas da IES**

A UEPB tem por missão formar profissionais críticos e socialmente comprometidos, capazes de produzir, socializar e aplicar o conhecimento nos diversos campos do saber, por meio das atividades de ensino, pesquisa e extensão, de modo a contribuir para o desenvolvimento educacional e sociocultural do país, particularmente do Estado da Paraíba. A UEPB, em sintonia com o conjunto mais amplo de Políticas para o Ensino Superior propostas pelo Conselho Nacional de Educação, Ministério da Educação e Conselho Estadual de Educação, tem por objetivo promover formação de qualidade e profundamente engajada com a realidade socioeconômica e cultural do Estado da Paraíba, do Nordeste e do Brasil. Para atingir essa meta, o trabalho acadêmico na UEPB se fundamenta em alguns princípios:

- Indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão.

- Liberdade de aprender, ensinar, pesquisar e divulgar o pensamento, a arte, a cultura e os saberes;
- Respeito ao pluralismo de ideias e de concepções, incentivando a tolerância e resolução de conflitos por meio do diálogo e reflexão.
- Gestão Democrática e Colegiada, oriunda da autonomia universitária e cultivada no cotidiano das relações acadêmico-administrativa (corresponsabilidade).
- Eficiência, Probidade e Racionalização na gestão dos recursos públicos oriundos do Estado e da União para financiamento das ações da instituição;
- Valorização e Engajamento de seus servidores docentes e técnicos com o aprimoramento do ensino, pesquisa e extensão oferecidos pela instituição à sociedade;
- Igualdade de condições para o acesso e permanência discente na Instituição, o que inclui planejamentos estratégicos e diálogo permanente com a realidade discente de nossa Universidade;
- Integração e Promoção de Ações para melhoria da Educação Básica e aprimoramento da formação inicial e continuada de professores em diferentes níveis de ensino.

Por indissociabilidade, princípio central e constitucional, entre ensino, pesquisa e extensão, entende-se que cada atividade de ensino envolve a perspectiva da produção do conhecimento e sua contribuição social, assim como a busca de excelência acadêmica; que cada atividade de pesquisa se articula com o conhecimento existente e se vincula à melhoria da qualidade de vida da população, além de propiciar o surgimento de pesquisadores de referência nacional e internacional; que cada atividade de extensão seja um espaço privilegiado, no qual educadores, educandos e comunidade articulam a difusão e a produção do conhecimento acadêmico em diálogo com o conhecimento popular, possibilitando uma percepção enriquecida dos problemas sociais, bem suas soluções de forma solidária e responsável.

A partir das elencadas políticas, projetam-se algumas metas para a Graduação:

- Aprofundar o processo de reestruturação da graduação já em curso, visando acompanhar a execução dos Projetos Pedagógicos para garantirmos a qualificação dos egressos com um perfil adequado para os novos desafios

da contemporaneidade, inclusive do mundo do trabalho;

- Promover ampla discussão sobre as licenciaturas, tendo em vista potencializar a formação inicial desenvolvida no UEPB não apenas buscando maior sintonia com a realidade cotidiana do “chão da escola” em que os futuros educadores irão desenvolver as suas ações pedagógicas, notadamente nas redes públicas de Ensino (municipais e Estadual), mas também promovendo ações de transformação dessa realidade;

- Implementar parcerias interinstitucionais, notadamente com os municípios e com o Estado, para que a UEPB assuma posição mais estratégica na construção das políticas e na execução das ações de formação continuada dos profissionais da educação das respectivas redes;

- Integrar projetos de ensino (metodologias, técnicas e estratégias, de formação inicial e continuada às demandas das redes de Ensino (municipais e Estadual), visando contribuir para a melhoria dos indicadores da educação, notadamente o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB);

- Implementar ações de parceria com o Estado e os municípios, visando apoiar a implantação da Residência Pedagógica, voltada aos professores habilitados para a docência na educação infantil e nos anos iniciais do Ensino Fundamental;

- Incentivar o desenvolvimento de projetos vinculados ao Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) e de Bolsas de Iniciação à Pesquisa (PIBIC), no sentido de estabelecerem maior articulação em relação às demandas das redes de Ensino (municipais e Estadual), priorizando escolas identificadas com pontuação abaixo de 200 no IDEB;

- Instituir o Programa Institucional de combate à retenção e evasão, promovendo ações de incentivo à permanência e conclusão do curso;

- Instituir parcerias interinstitucionais, notadamente com o Estado, a fim de que as atividades de ensino (estágio), de iniciação científica e de extensão dos alunos e das alunas, possam ser desenvolvidas nos múltiplos espaços de implementação das políticas públicas coordenadas pelo ente estadual, nas mais diversas áreas, a exemplo da educação, da saúde, da gestão, da assistência social, entre outras;

- Potencializar a realização de eventos de reflexão sobre o processo de ensino-aprendizagem e avaliação, bem como realizar permanentemente oficinas pedagógicas, buscando aperfeiçoar a prática pedagógica dos docentes e fortalecer seu compromisso com a educação;

- Investir, em conformidade com a disponibilidade de recursos, na infraestrutura de ensino, tendo em vista garantir as condições de um ensino de excelência (Ampliação do acervo das bibliotecas, melhoria e implementação de novos laboratórios; salas de aula, equipamentos e materiais, espaços de convivências. Melhoria das condições físicas no ambiente de ensino, adequando-o a padrões de qualidade que permitam maior interação e melhor ambiente para a aprendizagem.

A Universidade é um organismo acadêmico, político e social feito de muitas criatividades e tensões, de muitas áreas de conhecimento que nem sempre se regem pelos mesmos critérios e realizam seus fins com as mesmas estratégias. A meta central nesta nova fase é aprofundar a vida universitária pautada na autonomia existente, conduzindo a um aperfeiçoamento das ações e estimulando ainda mais a criatividade dos cursos e das áreas da UEPB.

## **ALGUMAS POLÍTICAS INSTITUCIONAIS**

### **Políticas de gestão**

A política de gestão da UEPB é integrada e descentralizada, requerendo a noção de que toda a instituição é um sistema aberto, que se adequa rapidamente em um contexto cada vez mais dinâmico, onde cada parte ou subsistema da gestão, além de se orientar por objetivos comuns, procura sincronizar seus processos específicos, integrando o fluxo de informação e eliminando limitações que dificultam a comunicação entre as diversas unidades universitárias. Hoje, existe uma integração dos processos de gestão da Universidade entre os setores que compõem a estrutura organizacional (Reitoria, Pró-Reitorias, Centros, Departamentos, Coordenações, Núcleos, etc.) de modo automático e informatizado. Esta política de descentralização de responsabilidade e, conseqüentemente, de competências, reduz os níveis de demandas e riscos, proporcionando maior agilidade na solução de demandas. Isto estimulou, também, um aumento de participação decisória dos diversos atores gestores e eleva os níveis de comprometimento e envolvimento com a instituição.

Os objetivos para as atividades de gestão são centrados na orientação e na gestão para as atividades fins da universidade, que permeiam toda instituição e contribuem de forma indireta para o alcance dos objetivos institucionais. Entre as várias funções e atribuições da gestão destacam-se o

planejamento e avaliação voltados para integração e o alinhamento estratégico, no que se refere à gestão administrativa, de pessoas e financeira, além da avaliação institucional, de docentes e de técnicos administrativos.

Os objetivos para as atividades de gestão são: institucionalizar as práticas de planejamento e gestão estratégicas da universidade; promover a reestruturação administrativa da universidade para gestão das unidades administrativas; participar ativamente da construção do orçamento do Estado visando aumentar os recursos financeiros para a UEPB; captar recursos extra orçamentários para ampliação das atividades de ensino, pesquisa e extensão; adequar a legislação acadêmica, administrativa e de pessoal para assegurar a excelência acadêmica e sustentabilidade institucional; criar mecanismos para facilitar a comunicação e o relacionamento com a comunidade interna e externa; consolidar a avaliação como ferramenta de gestão; desenvolver mecanismos para aumentar a eficiência da gestão, dos controles internos e da transparência institucional; estabelecer planos de capacitação técnica e interpessoal para os docentes e técnicos administrativos visando a melhoria do desempenho institucional e estabelecer mecanismos para a descentralização orçamentária e administrativa.

### **Política de Avaliação e Autoavaliação Permanente**

A UEPB tem aderido ao estabelecimento de uma política interna de autoavaliação permanente usando os instrumentos do Sistema Nacional de Avaliação do Ensino Superior (SINAES). Criada em 2008, a Comissão Permanente de Avaliação (CPA) que tem produzido relatórios e dados consolidados, os quais precisam ser mais amplamente aproveitados no cotidiano dos Cursos, para planejamento de estratégias e ações com vistas à melhoria do ensino oferecido. Do mesmo modo, os cursos precisam se apropriar cada vez mais dos resultados da avaliação do desempenho do estudante (ENADE), promovendo conscientização e engajamento da comunidade acadêmica em relação a esse processo.

Esse processo de avaliação possui um caráter formativo, destinando-se a conhecer as potencialidades e fragilidades da UEPB, bem como orientar a Instituição nas tomadas de decisão no sentido da melhoria da qualidade dos serviços em consonância com seu PDI/PPI, sua missão e sua responsabilidade social, visando, de modo incessante, o desenvolvimento institucional da UEPB

em sua plenitude.

### **Política de integração das ações de Ensino, Pesquisa e Extensão.**

Para aproximar essas atividades e melhor articulá-las, no novo Regimento dos Cursos de Graduação abriu-se a possibilidade de que as atividades desenvolvidas em projetos de pesquisa (PIBIC, PIVIC, PIBID OU PET) e projetos de extensão sejam integralizadas pelos estudantes de duas formas diferentes: ou como carga horária de estágio supervisionado ou como atividade complementar de natureza científico-acadêmico-cultural.

Além disso, há um programa de melhoria dos estágios supervisionados por meio do estímulo à oferta de cursos de pós-graduação *latu sensu e strictu sensu* direcionados para formação continuada de profissionais que possam atuar como supervisores de estágio. Neste caso, a ideia é fomentar a criação de comunidades de conhecimento em que haja maior interação dos docentes da UEPB com pós-graduandos e graduandos para leitura da literatura, debate, produção de conhecimento e resolução de problemas de interesse da sociedade.

A articulação entre teoria e prática pode ser facilitada também pela melhor articulação dessas atividades. Em cada componente curricular, é possível estimular a formação de competências de pesquisa com a leitura da literatura científica, quer sejam os clássicos que marcaram a história do desenvolvimento de uma disciplina como também a leitura de artigos recentemente publicados para discussão das questões em aberto em um campo de conhecimento. Uma teoria pode ser mais facilmente compreendida se houver estímulo à leitura, reflexão e produção textual. A prática poderá mais facilmente apreendida se o estudante for convidado a resolver problemas, observar, propor hipóteses e soluções para situações-problema. Um componente curricular pode ter atividades de extensão que permitam ao estudante praticar e tomar contato com fenômenos até então abstratos e distantes da sua vida profissional.

### **Política de compromisso com Formação Docente para a Educação Básica.**

A formação inicial e continuada de professores para Educação Básica, bem como de docentes do Magistério Superior, depende do engajamento desse coletivo com um processo de aprendizagem e atualização permanente em serviço. Sabemos que as nossas concepções e práticas docentes são

construídas a partir dos modelos didáticos com os quais convivemos. Tendemos assim a reproduzir o que fizemos se não houver uma reflexão sobre essas ações. Para promover essa reflexão é necessário o comprometimento de todos os docentes e seu engajamento senão não há como aprimorar os modelos.

O engajamento com a formação docente em diferentes níveis, nesta proposta, poderá acontecer com a inserção da Metodologia de Ensino como um eixo articulador nos cursos de Licenciatura. Em vez de um componente curricular específico, todos os docentes de um Curso devem pensar em como ministram suas aulas. Que objetivos de aprendizagem têm, que estratégias didáticas utilizam, quão diversificados são essas estratégias e de que forma contribuem para desenvolvimento, nos licenciandos, de competências e habilidades, ou apropriação de conhecimentos factuais, procedimentais ou atitudinais. A estratégia de resolução de situações-problema ou problematização, a contextualização, a interdisciplinaridade devem fazer parte do planejamento diário do docente para que isto possa também fazer parte da rotina diária do professor da Educação Básica.

A formação do professor da Educação Básica não é responsabilidade única dos docentes que ministram os componentes pedagógicos, mas de todos os docentes que atuam no Curso. O princípio da corresponsabilidade sobre a formação do professor que atuará na escola pública é de todos os servidores docentes e técnicos envolvidos no processo de formação.

### **Política de fortalecimento da Pesquisa, Pós-Graduação e Internacionalização.**

O fortalecimento e consolidação dos programas de pós-graduação da instituição e das atividades de pesquisa perpassam pela melhor articulação da formação de competências e habilidades de pesquisador nos cursos de graduação.

A leitura de textos de referências depende de competências e domínio de línguas estrangeiras, especialmente, a inglesa. Por essa razão, apresenta-se como de relevante importância o incentivo à proficiência em língua inglesa, por parte dos estudantes, por meio de componente livres. Além disso, os estudantes devem ser estimulados a participar de projetos de intercâmbio internacional à semelhança do Ciência sem Fronteiras do Governo Federal, visto que, para isso, é permitido cumprir até 20% da carga

horária de seu Curso.

### **Política de Acessibilidade e Ensino de Libras.**

A UEPB mantém políticas e ações de acessibilidade das portadores de necessidades especiais aos diferentes espaços e aos saberes. Para além de rampas e sinalizações, a IES tem buscado ampliar a inclusão dessas pessoas na comunidade acadêmica, estimulando os estudantes de todos os cursos a cursarem o componente curricular de Libras.

### **Política de Estímulo à Inovação Tecnológica e Empreendedorismo Social e Tecnológico.**

O desenvolvimento regional demanda conhecimento sobre as cadeias produtivas e vocações regionais, assim como estímulo à formação de empreendedores. O Núcleo de Inovação Tecnológica da UEPB tem desenvolvido cursos periódicos para servidores e estudantes a fim de estimular a criação de empresas ou desenvolvimento de produtos, processos ou serviços inovadores. Essa iniciativa será ampliada com a oferta de um curso a Distância, como componente curricular Livre, para todos os estudantes e funcionários da Instituição sobre essa temática. Espera-se que, com isto, possa haver estímulo à formação de empreendedores.

### **Política de Valorização da Cultura Regional, Indígena e Africana.**

A história e a cultura dos povos indígenas e africanos foram sendo perdidas com o processo de aculturação, miscigenação e sincretismo, relacionado à colonização e formação da sociedade brasileira. Com a finalidade de evitar a extinção dessas culturas e valorizá-las, a UEPB incentiva e fomenta a produção de material didático e videoaulas para consubstanciar um componente curricular de dimensão Livre, acessível aos estudantes de todos os cursos, buscando, ao mesmo tempo, estabelecer com este articulação com atividades de extensão e cultura, envolvendo a arte, a dança, a música, ritos e outros aspectos dessas culturas.

## **02. APRESENTAÇÃO**

O curso de Licenciatura em Física do Centro de Ciências, Tecnologia e Saúde - CCTS da Universidade Estadual da Paraíba tem por objetivo formar professores licenciados em Física, preparando-os para o pleno exercício do magistério na Educação Básica e suas respectivas etapas e modalidades educacionais ou para a atuação em espaços não formais de ensino e educação científica a partir de um percurso formativo fundado num currículo moderno que contempla e alia as sólidas formações em Física e didático-pedagógica fundadas sobretudo na relação indissociável entre teoria e prática. A integralização curricular da Licenciatura em Física compreende 3.275 horas, dentre componentes e estágios curriculares e Atividades Acadêmico Científico-Culturais (AACC).

### **03. CONTEXTUALIZAÇÃO**

**a) Nome do Curso:** LICENCIATURA PLENA EM FISICA

b) Endereço do Curso: Rua Coronel Pedro Targino, s/n, , Araruna, PB, 58233000

**c) Atos Legais de Criação do Curso:**

Ato de criação e/ou reconhecimento:

RESOLUÇÃO/UEPB/CONSUNI/030/2013, D.O.E. 06/09/2013

Aprovação do Projeto Pedagógico do Curso pelo CONSEPE:

RESOLUÇÃO/UEPB/CONSEPE/0138 /2016

**d) Número de Vagas ofertadas por turno:** 40

**e) Turnos:** Integral

**f) Tempo Mínimo de Integralização:** 8 Semestres

**g) Tempo Máximo de Integralização:** 15 Semestres

**h) Coordenador do Curso:** ALTAMIR SOUTO DIAS

**i) Formação do Coordenador do Curso:**

Licenciado em Física, mestre em Ensino de Ciências, doutorado em Ensino de Ciências em andamento

**j) Núcleo Docente Estruturante:**

Prof. Dr. José Jamilton Rodrigues dos Santos (PRESIDENTE)

Prof. Me. Altamir Souto Dias (SECRETÁRIO)

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Alessandra Gomes Brandão

Prof. Dr. João Hugo Baracuy da Cunha Campos

Prof. Me. Mário César Soares Xavier

Prof. Me. Valdecir Alves dos Santos Júnior

## **04. BASE LEGAL**

Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, Lei n. 9.394/1996. Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Básica, Resolução CNE/CEB/04/2010. Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, Resolução CNE/CP/01/2002. Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Licenciatura, Resolução CNE/CP/02/2015. Diretrizes Curriculares para os Cursos de Física, Parecer CNE/CES/1.304/2001. Regimento dos Cursos de Graduação da UEPB, RESOLUÇÃO/UEPB/CONSEPE/068/2015

## 05. CONCEPÇÃO E JUSTIFICATIVA

Criado em setembro de 2013, por meio da RESOLUÇÃO/UEPB/CONSUNI/030/2013, o curso de Licenciatura em Física no CCTS insere-se num cenário nacional de visível carência de profissionais do magistério, sobretudo para as ciências e a matemática, a despeito das políticas de expansão do Ensino Médio e universalização da educação básica. A esse respeito, um relatório produzido em 2007 por uma comissão especial do CNE/CEB, tomando por referência o Censo Escolar de 2005, apontou a Física como a disciplina de maior carência de professores, sobretudo com formação específica, com apenas 9% dos professores em exercício efetivamente licenciados em Física. Um estudo de Uibson *et al.* (2014) informa que, em 2012, 82,3% dos professores de Física do ensino médio no país não tinham formação específica. Atualmente, o déficit nacional de professores de Física é de cerca de 50 mil professores.

Tal cenário, refletido no estado da Paraíba, acha-se consubstanciado nos resultados do Relatório de Auditoria Operacional em Educação, com foco na rede estadual de Ensino Médio, empreendido pelo TCE/PB, em 2013, no qual se aponta o percentual de 16% - o segundo maior dentre as disciplinas ofertadas no ensino básico – para a ausência de professores de Física em salas de aula, sem, todavia, informar o percentual daqueles com formação específica dentre os existentes. Agrava os resultados do referido relatório a constatação de que, em 2013, 42,68% dos professores da rede estadual de ensino eram de prestadores de serviço, apesar da realização de concurso com previsão de poucas vagas e a contratação de professores efetivos neste ano. A justaposição destes dados sugere que, além da excepcionalidade do contrato de prestação de serviços estar antes a servir a norma para o efetivo funcionamento do ensino escolar na rede estadual, o ensino de Física nesta rede está exageradamente relegado a professores sem formação específica e, quiçá, sem formação em nível superior na modalidade licenciatura.

Por outro lado, Uibson *et al.* (*op. cit.*) citam o aumento em 387% no número de vagas nas licenciaturas em Física entre 2000 e 2012 como

evidência de que “a formação de professores tenha se tornado uma meta para o país”, muito embora exista um percentual considerável de vagas ociosas dentre estas, sobretudo nas licenciaturas em Física, o que atenua os resultados das políticas de incentivo à formação para o magistério. Disto, se a criação de vagas visando à formação de professores de Física e o fomento do sistema educacional tem seus efeitos minimizados pela não ocupação dos bancos universitários e pelo fenômeno da evasão, não decorrerá daí que tal iniciativa deva ser abandonada, mas antes que a sua implementação se dê segundo a imbricação das lógicas da demanda e da expansão e interiorização do ensino superior no país – esta última característica das políticas para a educação superior no Brasil nos últimos doze anos.

Defende-se, pois, que essa imbricação inspira e se faz presente na criação da Licenciatura em Física no oitavo campus da Universidade Estadual da Paraíba, sediado em Araruna-PB e inaugurado em 20 de setembro de 2010, no âmbito de uma política institucional de expansão e interiorização da UEPB consonante com aquilo que se adensava no cenário federal, senão, vejamos.

Araruna é um município da microrregião do Curimataú Oriental da Paraíba, distante 165 quilômetros de João Pessoa e tendo por municípios limítrofes Cacimba de Dentro, Dona Inês, Riachão, Tacima, Cuité e, já no estado do Rio Grande do Norte, Japi, Monte das Gameleiras, Serra de São Bento e Passa-e-Fica. A sua população, segundo dados do IBGE, é de 18.879 habitantes, e a densidade populacional da microrregião em que se insere pode ser considerada relativamente alta, sendo superior a 73 habitantes por km<sup>2</sup> (o valor para o Brasil é 23 hab./km<sup>2</sup>). As suas escolas estaduais são administradas pela 2ª Gerência Regional de Educação – GRE da Secretaria de Estado da Educação – SEE. Sob a 2ª GRE, conforme dados de 2013, acham-se 87 instituições escolares, dentre creches, escolas de ensino fundamental e, sobretudo, escolas de ensino médio. A região abrangida por esta gerência regional, sediada em Guarabira-PB, a 65 km de Araruna, compreende 25 municípios os quais potencialmente constituem o campo de trabalho para os professores de Física formados no CCTS. Além destes, também compõem potenciais campos de trabalho os municípios de Barra de Santa Rosa,

Damião, Algodão de Jandaíra e Jacaraú, dentre outros, inclusive do estado vizinho, o Rio Grande do Norte, por suas posições geográficas e pela inexistência de instituições formadoras para esse profissional em suas proximidades – a licenciatura em Física mais próxima, após a do CCTS, é ofertada pela Universidade Federal de Campina Grande, em seu campus de Cuité. No tocante às escolas de ensino médio, principal posto de trabalho para o professor licenciado em Física, as cidades aqui nominalmente referidas somam 35 escolas.

Do exposto, vê-se a circunstância de criação e a situação geográfica incontestáveis em que se acha circunscrito o curso de Licenciatura em Física do CCTS. Contudo, cumpre ainda realçar, num sentido que ultrapassa a existência de demanda e a perspectiva de absorção do mercado de trabalho dos profissionais formados nesta licenciatura, as concepções e princípios que, tal como proposta, fundamentam e a habilitam para um percurso formativo que parte das dificuldades do aluno ingressante para a formação do profissional crítico e competente para contribuir com a necessária melhoria do ensino das disciplinas científicas – cujas dificuldades publicamente se traduzem em maus resultados em avaliações como o PISA, nas quais o Brasil obteve o seu pior resultado em 2012, ou do IDEB, que, para o conjunto das disciplinas, assinalou a nota 3.0, em 2013, para o estado da Paraíba. Dito de outra forma, o percurso formativo aqui referido parte do reconhecimento das dificuldades do estudante egresso da escola básica assim avaliada para a transformação desse estudante num profissional de excelência, no que reside a concepção fundante desta licenciatura.

Para tanto, levando a efeito e suplantando o prescrito na Resolução CNE/CP/01/2002, no tocante à ideia de articulação e colaboração entre instituição formadora e sistema de ensino, a concepção predominante na constituição deste curso é a consideração de que a sua relação com a escola que o circunda se dá num duplo sentido cujo reconhecimento é basilar para a sua construção curricular e filosófica. Duplo sentido este caracterizado pelo ingresso de estudantes oriundos de uma escola cujas deficiências são reconhecidas, sobretudo quanto ao ensino das ciências e da matemática, e para a qual tais estudantes deverão retornar profissionais, uma vez cumprida

a sua formação inicial a cargo desta licenciatura. Assim é que não se pode conceber uma formação outra senão que seja, por um lado, superadora das dificuldades naturalmente impostas pela escolaridade deficiente com que chegam à licenciatura, e, por outro, que seja capaz de formar profissionais para a superação ulterior destas mesmas dificuldades em instituições como aquelas das quais vieram. Em que pese a aparente obviedade do exposto, cumpre ratificar a natureza basilar de tal constatação para o funcionamento desta licenciatura, o que efetivamente implica na adoção de um perfil de formação distinto daquele usualmente praticado e suficientemente amplo para o seu cumprimento e que objetivamente se traduz num currículo que, para começar, contempla (i) a matemática básica que antecede os cálculos e as álgebras; (ii) a teoria e prática da leitura e produção textual imprescindível ao desenvolvimento da capacidade de leitura e escrita que servirá sobretudo às disciplinas didático-pedagógicas; (iii) os rudimentos da expressão em termos dos conceitos fundamentais e da linguagem própria da Física, incluindo-se a prática com instrumentos de medida direta, e (iv) as noções elementares da informática, com a prática em softwares com uso educacional.

Além disso, enquanto princípios de formação norteadores a partir dos quais igualmente se constitui esta licenciatura, admite-se (i) que a formação do professor de Física nesta licenciatura integrar-se-á aos processos de mudança, inovação e desenvolvimento curricular emergentes na Educação Básica, os quais se acham em disposições legais (v. p. ex. Resolução CNE/CEB/04/2010) e nos documentos de orientação curricular, notadamente os Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1999) e a Base Nacional Curricular Comum em elaboração; (ii) que os conteúdos acadêmicos e disciplinares deverão ser integrados à formação pedagógica do professor desde o primeiro período de curso; (iii) que a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão deve estar na base da produção e difusão do conhecimento, fomentando inclusive a dinâmica de atualização do ensino nesta licenciatura; e (iv) que todo o curso será permeado pela integração teoria-prática, considerando a prática importante provedora de conhecimento para a profissionalização docente, sem, contudo, assumir-se

uma epistemologia da prática que relegue a segundo plano o conteúdo do saber acadêmico, a exemplo do defendido por autores como Schon e Tardif (*v.p.ex.* Schön, 2000; Tardif, 2002).

## **06. OBJETIVOS**

### **OBJETIVOS GERAIS**

Formar professores licenciados em Física para atuação na Educação Básica, em suas diferentes etapas e modalidades, e também em Espaços não Formais de Educação Científica, a partir de uma perspectiva de integração entre teoria e prática, pautada numa sólida formação em Física e na criticidade e capacidade ético-política, fundadas no conhecimento didático-pedagógico e filosófico.

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Promover a sólida formação de professores licenciados em Física para atendimento da premente demanda local, regional e nacional;
- Contribuir com a efetivação da democracia e diminuição da desigualdade social a partir da oferta de um ensino de graduação intimamente articulado com os problemas e demandas do sistema de ensino regional;
- Promover uma formação atenta às dificuldades do estudante ingressante na licenciatura e comprometida com a superação destas dificuldades no sentido de uma formação de excelência;
- Contribuir para a melhoria do ensino de Física a partir da formação de profissionais segundo um currículo atual e diverso;
- Formar professores capazes de distinguir ciência, técnica e tecnologia no concernente às relações destas com a realidade socioeconômica e socioambiental, no contexto de uma abordagem do conhecimento da Física, segundo uma perspectiva Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (CTSA);
- Formar professores com conhecimento e competência para atuar nos processos de mudança, desenvolvimento e inovação curricular por qual passa ou eventualmente passará a educação básica brasileira;
- Formar professores ciosos de suas responsabilidades cidadãos e nesse sentido competentes para contribuir com uma educação científica inclusiva,

libertadora, promotora da justiça social e da democracia, a partir da compreensão da Física enquanto conhecimento situado histórica e socialmente, não acabado e sobretudo não socialmente neutro;

- Fomentar a indissociabilidade entre conteúdos disciplinares específicos da Física e conteúdos didático-pedagógicos imprescindíveis à formação do professor nesta licenciatura, de modo que estes últimos estejam presentes durante todo o percurso formativo;

- Consubstanciar a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão num processo de integração colaborativa em que o conhecimento circulante esteja presente nos currículos explícito e implícito desta licenciatura;

- Aliar o binômio teoria-e-prática zelando para que este permeie toda a graduação;

- Assegurar que as instituições de educação básica componham o espaço privilegiado da práxis docente imprescindível ao professor de Física em formação inicial.

## 07. PERFIL DO EGRESSO

O egresso da Licenciatura em Física do CCTS será um profissional apto a atuar em instituições escolares da educação básica e em espaços não formais de educação científica onde se faça necessário um físico educador, a exemplo de museus de ciências e editoriais e diversos meios de divulgação científica, na elaboração de materiais instrucionais e na produção de tecnologias de comunicação para o ensino e disseminação do conhecimento da Física. Eventualmente também poderá trabalhar em laboratórios didáticos de Física, auxiliando na elaboração e desenvolvimento de atividades experimentais.

No que diz respeito ao perfil profissional do professor de Física formado no CCTS, em vista do percurso formativo aqui proposto, o egresso deverá possuir sólido e atualizado conhecimento da Física, conhecendo seus fundamentos e dominando os seus princípios gerais, de maneira que, em conformidade com os interesses do ensino, seja capaz de mobilizar esse conhecimento na abordagem de problemas e na leitura, interpretação e comunicação de temas relacionados à Física envolvendo a linguagem desta ciência. Além disso, este professor também deverá possuir um conhecimento geral da história da Física e o adequado entendimento dos aspectos histórico-filosóficos da ciência concorrentes para uma compreensão da natureza da ciência e do trabalho científico que o possibilite atuar na desmistificação da ciência e numa apresentação da Física que fuja à veiculação de equívocos epistemológicos. Assim é que se espera que esse profissional seja capaz de conduzir uma apresentação da dimensão social da ciência, em especial da Física, contemplando com acerto os seus aspectos políticos, econômicos e culturais e assim contribuindo para uma apresentação “contextualista” em conformidade com o significado deste termo segundo Matthews (1995).

A componente pedagógica da formação do professor de Física, por sua vez, provendo-lhe o conhecimento do estado atual da escola básica e a sua história, a sua estrutura organizacional e as políticas que lhe subjazem, os currículos estabelecidos e tácitos, as discussões hodiernas em torno de políticas para a educação básica e as reformas curriculares, deve lhe possibilitar atuar com competência ética, estética e crítica e domínio teórico-

metodológico nos processos de mudança, desenvolvimento e inovação curricular a principiar da instituição escolar na qual trabalhe. Esta mesma componente deve subsidiar a formação de competências didático-pedagógicas de maneira que, com ética e coerência, o egresso seja capaz de gerir o seu desenvolvimento profissional a partir da sua intervenção no conjunto das diversas situações de ensino-aprendizagem nas quais lhe seja imperativo observar as etapas do desenvolvimento humano, a diversidade humana e as diferenças individuais no concernente às formas do aprender, os contextos educacionais diversos e as adversidades comuns às instituições escolares onde trabalhará.

Destarte, o professor egresso da Licenciatura em Física do CCTS deverá possuir competências e habilidades a seguir listadas:

- Dominar a linguagem da Física, sendo capaz não só de utilizá-la para expressar-se, mas também de expressá-la em diferentes linguagens e comunicá-la e ensiná-la, segundo a estratégia pedagógica mais adequada ao contexto demandado;
- Ser criativo no fazer pedagógico, de maneira a superar as adversidades naturalmente impostas pelos contextos escolares quanto à precariedade de sua estrutura material e curricular, quanto às condições de trabalho e, sobretudo, quanto às diferenças individuais de aprendizagem;
- Ser capaz de articular diferentes situações e ambientes de aprendizagem, incentivando a curiosidade e a iniciativa dos estudantes;
- Conhecer a história das principais ideias da Física, compreendendo a construção histórica da ciência como sua dimensão humana intrínseca e assim promover uma melhor e mais interessante apresentação da Física;
- Compreender conceitos e ideias da epistemologia das ciências, corrigindo, por conseguinte, concepções realistas e empírico-indutivistas comumente veiculadas pelos meios de comunicação e divulgação da ciência, cujo prejuízo para a formação cidadã do estudante consiste na expropriação e mistificação da ciência;
- Conhecer a história da formação da escola brasileira, reconhecendo as políticas subjacentes à sua manutenção e atuando com capacidade crítico-reflexiva nos espaços escolares, sustentando indelével a iniciativa para negar o conformismo e assim contribuir com a transformação dos espaços onde atuar;

- Fomentar o diálogo que respeite e valorize as diferenças, que contribua para o desenvolvimento da democracia, incentive a solidariedade e o exercício da cidadania;
- Ser propositivo no enfrentamento de situações complexas que exijam o seu envolvimento político e pedagógico no cenário escolar;
- Contribuir com capacidade crítica, teórica e metodológica com a instituição de projetos políticos e pedagógicos e processos de mudança, inovação e desenvolvimento curricular nas escolas onde atue;
- Ser capaz de atuar no desenvolvimento da interdisciplinaridade, cultivando o trabalho coletivo baseado no diálogo e na profusão dos saberes;
- Gerir com competência a própria formação, tomando como prática a atitude investigativa, a incessante predisposição para o aprender e a constante capacidade de iniciativa na resolução dos problemas do contexto escolar.

## 08. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

O currículo da Licenciatura em Física do CCTS está organizado de maneira a refletir a concepção basilar deste curso já referida, a observância da relação de duplo sentido entre esta licenciatura e a escola que a circunda, de maneira que cumpre à matriz curricular assumida a função de constituir-se no ente objetivo que deverá possibilitar a superação das dificuldades do estudante ingresso, oriundo de um sistema de ensino deficiente, num profissional de excelência que deverá retornar a este sistema com a função de contribuir com a sua melhoria.

Neste sentido, considerando o disposto nos art. 12 e art. 13 da Resolução CNE/CP/02/2015, o currículo desta licenciatura está organizado em núcleos transversalmente atravessados pelos eixos de formação como segue: “Núcleo Básico”, “Núcleo de Formação Geral” e “Núcleo de Aprofundamento e Diversificação”, e os eixos de “Formação Pedagógica”, “Formação Específica” e “Sociedade, Linguagens, Epistemologia e Metodologia”.

No núcleo básico, estão dispostas as disciplinas propostas para a superação das dificuldades do aluno ingressante com a matemática e a leitura e escrita em língua portuguesa. Assim, a disciplina de Pré-Cálculo visa preparar o estudante para os cálculos e as álgebras dispostas na sequência do curso e a disciplina de Leitura e Produção Textual pretende desenvolver a capacidade de ler, interpretar e expressar-se por escrito primando pela coerência e coesão textuais. No eixo da formação específica, neste núcleo está a disciplina de Introdução às Medidas em Física, proposta para introduzir a linguagem da Física, seus conceitos fundamentais, a prática com instrumentos de medida e uma visão metodológica muito geral desta ciência. A Prática Pedagógica em Física I, pertencente ao eixo da formação pedagógica, aparece já no primeiro período de curso, neste núcleo portanto, com o fim de prover um conhecimento muito preliminar sobre a organização da escola e a Física enquanto disciplina do currículo, especialmente partindo da experiência estudantil do ingressante para o desenvolver de sua abordagem.

Em observância do disposto na Resolução CNE/CP/01/2002 e na Resolução CNE/CP/02/2015, as componentes de Prática Pedagógica em

Física I, Prática Pedagógica em Física II, Prática Pedagógica em Física III, Prática Pedagógica em Física IV, Instrumentação para o Ensino de Física, Organização do Trabalho e Currículo na Escola, Espaços Não Formais de Ciências, Psicologia do Desenvolvimento e da Aprendizagem, Processo Didático, Planejamento e Avaliação e LIBRAS, consideradas disciplinas pertinentes à prática pedagógica, integralizam 480 (quatrocentos e oitenta) horas.

O núcleo de formação geral compreende os 2º, 3º, 4º e 5º períodos do curso e consiste no avanço dos cálculos e álgebras, na introdução das físicas, a partir da Mecânica Básica, no 2º período, uma componente que, como o próprio nome refere, constitui-se de conhecimentos básicos sobre a mecânica visando suplantar o estudo da Física provido no ensino médio e conseqüentemente preparar o estudante para a seqüência nas físicas gerais, além dos laboratórios de física clássica – Laboratório de Física I, Laboratório de Física II e Laboratório de Física III. Já no 2º período, a disciplina de Compreensão Pública das Ciências e suas Críticas introduz a consideração da epistemologia da ciência na formação do professor, consideração esta componente do eixo Sociedade, Linguagens, Epistemologia e Metodologia. A disciplina de Sociedade e Meio Ambiente, também pertencente a este eixo e disposta no 4º período de curso, aproxima esta licenciatura das questões socioambientais ao tempo em que contempla o que se acha recomendado na Resolução CNE/CP/02/2015.

O núcleo de aprofundamento e diversificação compreende os 6º, 7º e 8º períodos de curso e constitui a etapa de consolidação e aplicação dos conhecimentos auferidos nas etapas anteriores em disciplinas obrigatórias e optativas convergentes para campos específicos de atuação nas áreas da Física Teórica e do Ensino de Física. No terreno da formação específica, tem-se, por um lado, a passagem da Física Clássica, com as disciplinas de Eletromagnetismo e Ótica Física, para a Física Moderna e Contemporânea, com a disciplina de mesmo nome e a Mecânica Quântica, e, por outro, as disciplinas de Pesquisa em Ensino de Ciências, História da Física e Física e Cultura, nas quais converge o eixo Sociedade, Linguagens, Epistemologia e Metodologia. Também nesta etapa se desenvolvem os estágios supervisionados, dispostos em três componentes as quais totalizam 405 horas, em conformidade com a Resolução CNE/CP/02/2015. Note-se que estágios extracurriculares, e portanto não previstos na matriz curricular do

curso, terão suas horas computadas em conformidade com o definido para as Atividades Acadêmico Científico-Culturais.

As disciplinas eletivas, por sua vez, previstas para servirem de introdução a campos específicos de estudos e de atuação profissional do licenciado em Física, são ofertadas somente no núcleo de aprofundamento e diversificação, nos três últimos períodos de curso aqui aludidos, portanto. Tais disciplinas são ofertadas em conformidade com as áreas de atuação na pesquisa dos professores que compõem o quadro docente efetivo desta licenciatura, a saber, na Física Teórica, nas áreas de Cosmologia e Gravitação, e no Ensino de Física, na área de História e Filosofia da Ciência, devendo servir, assim, também à articulação entre a pesquisa e o ensino. Todavia, em vista da eventual necessidade de complementação de estudos, este projeto não restringe a oferta de componentes eletivas, cabendo ao Núcleo Docente Estruturante do curso decidir sobre as necessidades surgentes bem como sobre a inserção de disciplinas eventualmente propostas por membro do quadro docente do CCTS.

Ainda compõem o currículo da Licenciatura em Física as Atividades Acadêmico Científico-Culturais (AACC) e o Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), integralizando ambos a carga horária total de formação do licenciado.

As AACCs são caracterizadas por sua natureza complementar ao currículo, constituindo-se de atividades de ensino, atividades de extensão, atividades de pesquisa, atividades culturais, artísticas e sociais e atividades de gestão. Neste sentido, são consideradas, com seus respectivos limites de horas contabilizadas para efeito de integralização curricular, a participação em programas de monitoria (100 horas), participação em projetos e programas de pesquisa (100 horas), participação em projetos e programas de extensão (100 horas), participação em eventos científicos na área de formação (150 horas), participação em eventos científicos em áreas afins (150 horas), cursos, estágios e componentes extracurriculares (120 horas) e estágio curricular eletivo (60 horas).

O Trabalho de Conclusão de Curso, em conformidade com o estabelecido no Regimento dos Cursos de Graduação da UEPB, RESOLUÇÃO/UEPB/CONSEPE/068/2015, representa a culminância acadêmica do curso e resultará de uma atividade acadêmica orientada, de natureza técnica e/ou filosófica e/ou científica e/ou artística, de caráter integrador e multidisciplinar, relacionada a uma das Linhas de Pesquisa do Curso, de

escolha do estudante em concordância com o docente orientador; visando promover a qualificação, interação e sistematização do conhecimento sobre um objeto de estudo pertinente à profissão e a formação acadêmica para as diversas Áreas do Conhecimento podendo constituir-se de Estudo de Caso, Artigo Científico, Produto Midiático, Monografia e/ou Relato de Experiência ou Relatório de Projeto Experimental, devendo, contudo, apresentar-se necessariamente sob a forma de texto em conformidade com as orientações da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) e segundo o Guia de Normalização Institucional da UEPB, disponibilizado pelo Sistema Integrado de Bibliotecas.

A matriz curricular da Licenciatura em Física do CCTS, em observância dos objetivos de formação assumidos, está disposta segundo núcleos e eixos de formação os quais se podem imaginar transversalmente dispostos. Tais eixos refletem as dimensões da formação do professor de Física a serem desenvolvidas e devem existir articulados, não sendo dissociado o eixo da formação específica do eixo da formação didática, por exemplo, e de maneira que convenientemente atravessam todo o percurso formativo na medida em que avançam os núcleos do básico à formação geral e, por fim, ao aprofundamento e diversificação da formação docente. Neste último núcleo, ressalte-se, é importante que se encontrem a pesquisa e o ensino, quando as disciplinas da formação específica e sobretudo as disciplinas eletivas aparecem atreladas às linhas de pesquisa do corpo docente, prescrevendo-se aqui a necessidade de que os resultados da pesquisa componham o currículo das componentes deste núcleo. Contudo, tal prescrição não restringe a articulação entre ensino e pesquisa a esta etapa da formação, apenas recomendando que nesta altura não falte. Diferentemente, recomenda-se que as atividades extensionistas e sua relação com o ensino sejam desenvolvidas a partir do início do núcleo de formação geral, isto é, a partir do 2º período de curso, quando o contato com componentes como Espaços Não Formais de Ciências, por exemplo, pode ser profícuo para o desenvolvimento de atividades de comunicação e divulgação da ciência no âmbito de projetos e programas de extensão.

As componentes curriculares distribuídas entre os semestres letivos do curso são apresentados na tab.1 a seguir, observando se a legenda: (T) – atividade teórica; (L) – atividade de laboratório; (P) – atividade prática; (O) – atividade prática orientada; (D) – atividade à distância; (Dim.) – dimensão,

sendo básica específica (BE), básica comum (BC), básico específico estágio (BEE) ou complementar eletivo (CE); (CHS) – carga horária semanal, em horas.

## 09. METODOLOGIAS DE ENSINO E AVALIAÇÃO

Em que pese o caráter individual e subjetivo próprio do repertório profissional de cada professor formador nesta licenciatura, assim como a necessidade da preservação e do incentivo de sua autonomia, os pressupostos político-pedagógicos e epistemológicos assumidos neste projeto sugerem um quadro de compromissos metodológicos não rigorosamente delimitado mas certamente norteador das ações que efetivamente contribuirão para a formação de professores de Física como aqui assinalados. Assim, dois são os pressupostos admitidos para a elaboração de tal quadro: (i) a formação do professor de Física nesta licenciatura constitui-se num percurso formativo permeado por teoria e prática, não sendo o lugar exclusivo da prática as disciplinas pedagógicas e/ou propriamente devotadas à prática, mas todo o currículo num movimento que assinale um necessário isomorfismo entre a formação recebida e a prática profissional do professor; (ii) o percurso formativo referido visa conduzir o estudante ingressante na licenciatura até um estado de aptidão para o exercício da docência caracterizado pelo conjunto daquilo que a pesquisa tem definido como áreas específicas da formação de professores, os conhecimentos, as competências e as atitudes, de maneira que, por conhecimentos se compreenda o “saber pedagógico (conhecimentos teóricos e conceituais)”, o “saber-fazer (esquemas práticos de ensino)” e o “saber porquê (justificação da prática)” (v. García, 1999, p. 84).

Em vista do exposto, quaisquer que sejam os procedimentos metodológicos adotados pelo professor formador, como a aula expositiva e dialogada, o recurso às tecnologias de informação e comunicação em sala ou em atividades semipresenciais, a prática de seminários ou debates, as orientações aqui prescritas são (i) que predomine a transparência entre as opções didático-pedagógicas do professor formador e o produto destas apresentado aos estudantes, de maneira que estes possam compreender as razões das escolhas do professor e, por conseguinte, possam também aprender pelo exemplo; (ii) que a problematização com respeito ao aprendizado dos conteúdos curriculares, às formas de sua apresentação e ensino, à sua posição no currículo e às eventuais controvérsias de que se cerque seja ponto de partida para a elaboração e execução de cursos e aulas

e (iii) que seja incentivada a reflexão e a atitude investigativa nos campos conceitual, didático-pedagógico e epistemológico quaisquer que sejam os conteúdos do ensino.

No tocante à avaliação, compreendendo, como nos diz Pedro Demo (1999), que a avaliação deve ser sempre associada à aprendizagem no sentido de constituir um diagnóstico do processo de aprendizagem para professor e aluno, indicando, pois, se é possível avançar ou necessário retroceder, constituirá este o pressuposto basilar para a realização da avaliação da aprendizagem no âmbito das atividades de ensino desta licenciatura, sendo observado o disposto no Regimento dos Cursos de Graduação da UEPB, RESOLUÇÃO/UEPB/CONSEPE/068/2015, como segue:

- Cumpre ao docente estabelecer “os procedimentos, os instrumentos e os critérios de análise para aferição do desempenho”, os quais devem ser referenciados no Plano de Curso aprovado pelo Colegiado de Curso, sendo imperativa a apresentação destas informações à turma, a discussão com esta dos resultados de cada avaliação da aprendizagem, “garantindo que esse procedimento se dê antes do próximo processo avaliativo”, e o registro eletrônico junto ao Sistema de Controle Acadêmico em conformidade com os prazos estipulados pela PROGRAD;
- “Fica vedada a realização de qualquer avaliação da aprendizagem do ensino pelo estudante que ultrapassar o limite máximo de faltas de 25% (vinte e cinco por cento) da carga horária do Componente Curricular”, competindo ao professor manter atualizada a assiduidade do estudante junto ao Sistema de Controle Acadêmico;
- É assegurado ao estudante o direito à reposição de uma atividade por unidade temática ou duas atividades por período letivo por componente curricular, sendo o período destinado às reposições previsto pelo Calendário Acadêmico vigente;
- Será considerado aprovado o estudante que obtiver média aritmética das unidades temáticas igual ou superior a 7,0 (sete) e tiver contabilizado o mínimo de 75% (setenta e cinco por cento) de assiduidade às atividades didáticas programadas;
- Ao estudante que obtiver média aritmética das unidades temáticas igual ou superior a 4,0 (quatro) e inferior a 7,0 (sete), será assegurado o direito à avaliação final, em calendário vigente definido pela PROGRAD.

As demais disposições a respeito da avaliação da aprendizagem acham-se no Regimento dos Cursos de Graduação da UEPB referido.

No que diz respeito à avaliação institucional, a Comissão Própria de Avaliação da Universidade Estadual da Paraíba (CPA), nomeada pela PORTARIA/UEPB/GR/0473/2015, é responsável por realizar periodicamente avaliação de caráter formativo visando à proposição, em conjunto com a comunidade da UEPB, de recomendações à Reitoria, através da Pró-Reitoria de Planejamento e Desenvolvimento à qual se acha vinculada, que influam nas tomadas de decisão no intuito da melhoria da qualidade dos serviços prestados pela UEPB. Quanto à autoavaliação da Licenciatura em Física do CCTS, deve instituir-se avaliação anual a ser aplicada entre docentes, servidores técnicos e estudantes, a realizar-se ao fim do segundo período letivo de cada ano, seguindo o modelo daquela avaliação realizada pela CPA e em calendário a ser previsto em Assembleia Departamental do curso.

## 10. DIMENSÃO FORMATIVA

<b>Básico Comum</b>	
ECV08012	ÁLGEBRA LINEAR
ECV08004	CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL I
ECV08011	CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL II
ECV08018	CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL III
ECV08005	CÁLCULO VETORIAL E GEOMETRIA ANALÍTICA
ECV08025	EQUAÇÕES DIFERENCIAIS ORDINÁRIAS
FIS08068	FÍSICA GERAL I
FIS08069	FÍSICA GERAL II
FIS08070	FÍSICA GERAL III
ECV08034	PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA
FIS08060	QUÍMICA GERAL

  

<b>Básico Específico do Curso</b>	
FIS08012	COMPREENSÃO PÚBLICA DA CIÊNCIAS E SUAS
FIS08033	DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA
FIS08037	ELETROMAGNETISMO
FIS08053	ESPAÇOS NÃO FORMAIS DE CIÊNCIAS
FIS08006	FILOSOFIA DA EDUCAÇÃO
FIS08035	FILOSOFIA DAS CIÊNCIAS
FIS08029	FÍSICA DO AMBIENTE
FIS08058	FÍSICA E CULTURA
FIS08044	FÍSICA MATEMÁTICA
FIS08045	FÍSICA MODERNA E CONTEMPORÂNEA
FIS08042	HISTÓRIA DA FÍSICA
FIS08013	HISTÓRIA E POLÍTICA DA EDUCAÇÃO BÁSICA NO
FIS08046	INSTRUMENTAÇÃO PARA O ENSINO DE FÍSICA
FIS08028	INTRODUÇÃO À ASTRONOMIA
FIS08003	INTRODUÇÃO À INFORMÁTICA

FIS08036	INTRODUÇÃO ÀS CIÊNCIAS ATMOSFÉRICAS
FIS08050	INTRODUÇÃO ÀS MEDIDAS EM FÍSICA
FIS08016	LABORATÓRIO DE FÍSICA I
FIS08023	LABORATÓRIO DE FÍSICA II
FIS08030	LABORATÓRIO DE FÍSICA III
FIS08041	LABORATÓRIO DE FÍSICA IV
FIS08004	LEITURA E PRODUÇÃO TEXTUAL
FIS08059	LIBRAS
FIS08008	MECÂNICA BÁSICA
FIS08040	MECÂNICA CLÁSSICA
FIS08056	MECÂNICA QUÂNTICA
FIS08005	METODOLOGIA CIENTÍFICA
FIS08026	ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO E CURRÍCULO NA
FIS08043	ÓTICA FÍSICA
FIS08038	PESQUISA EM ENSINO DE CIÊNCIAS
FIS08001	PRÁTICA PEDAGÓGICA EM FÍSICA I
FIS08007	PRÁTICA PEDAGÓGICA EM FÍSICA II
FIS08015	PRÁTICA PEDAGÓGICA EM FÍSICA III
FIS08022	PRÁTICA PEDAGÓGICA EM FÍSICA IV
FIS08002	PRÉ-CÁLCULO
FIS08034	PROCESSO DIDÁTICO, PLANEJAMENTO E AVALIAÇÃO
FIS08020	PSICOLOGIA DO DESENVOLVIMENTO E DA
FIS08027	SOCIEDADE E MEIO AMBIENTE
FIS08014	SOCIOLOGIA DA EDUCAÇÃO
FIS08057	TERMODINÂMICA

#### **Básico Específico de Estágio**

FIS08047	ESTÁGIO SUPERVISIONADO DE INTERVENÇÃO I
FIS08049	ESTÁGIO SUPERVISIONADO DE INTERVENÇÃO II
FIS08039	ESTÁGIO SUPERVISIONADO DE OBSERVAÇÃO

#### **Básico Específico de TCC**

FIS08054	TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO (TCC I)
FIS08055	TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO (TCC II)
<b>Complementar Eletivo</b>	
ECV08029	CÁLCULO NUMÉRICO
FIS08064	ESTADO SÓLIDO
FIS08066	FUNDAMENTOS DA FÍSICA
FIS08065	HISTÓRIA DA FÍSICA II
FIS08063	INTRODUÇÃO À COSMOLOGIA
FIS08061	INTRODUÇÃO À RELATIVIDADE GERAL
FIS08076	NECESSIDADES FORMATIVAS DA PROFISSÃO
FIS08075	PROBLEMAS DE APRENDIZAGEM
FIS08077	REDAÇÃO CIENTÍFICA
FIS08073	TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO
FIS08074	TEORIAS DA APRENDIZAGEM E O ENSINO DE FÍSICA
FIS08067	TÓPICOS DE FÍSICA

## 11. INTEGRALIZAÇÃO CURRICULAR

<b>Tipo</b>	<b>Carga Horaria</b>	<b>%</b>
Básico Comum	660	19.10%
Básico Específico de Estágio	405	11.72%
Básico Específico de TCC	120	3.47%
Básico Específico do Curso	1950	56.44%
Complementar (AACC)*	200	5.79%
Complementar (Eletivos e Livres)	120	3.47%
Livres **	120	3.47%

<b>Total</b>	3455	100.00
--------------	------	--------

\* AACC: Atividade Acadêmico Científico-Cultural.

\*\* Carga horária máxima de componentes livres não inclusa no total.

## 12. PLANO INTEGRALIZAÇÃO

### TURNO INTEGRAL

#### Semestre 2

Componente Curricular	Cód	T	P	O	D	L	Total	Pré-requisito
CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL I	ECV08004	60	0	0	0	0	60	
CÁLCULO VETORIAL E GEOMETRIA ANALÍTICA	ECV08005	60	0	0	0	0	60	
<b>Total Semestre</b>		<b>120</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>120</b>	

#### Semestre 3

Componente Curricular	Cód	T	P	O	D	L	Total	Pré-requisito
CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL II	ECV08011	60	0	0	0	0	60	ECV08004
ÁLGEBRA LINEAR	ECV08012	60	0	0	0	0	60	ECV08005
<b>Total Semestre</b>		<b>120</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>120</b>	

#### Semestre 4

Componente Curricular	Cód	T	P	O	D	L	Total	Pré-requisito
CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL III	ECV08018	60	0	0	0	0	60	ECV08005 ECV08011
<b>Total Semestre</b>		<b>60</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>60</b>	

#### Semestre 5

Componente Curricular	Cód	T	P	O	D	L	Total	Pré-requisito
EQUAÇÕES DIFERENCIAIS ORDINÁRIAS	ECV08025	60	0	0	0	0	60	ECV08005 ECV08011 ECV08012
<b>Total Semestre</b>		<b>60</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>60</b>	

### Semestre 4

Componente Curricular	Cód	T	P	O	D	L	Total	Pré-requisito
PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA	ECV08034	60	0	0	0	0	60	ECV08018
<b>Total Semestre</b>		<b>60</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>60</b>	

### Semestre 1

Componente Curricular	Cód	T	P	O	D	L	Total	Pré-requisito
PRÁTICA PEDAGÓGICA EM FÍSICA I	FIS08001	0	30	0	0	0	30	
PRÉ-CÁLCULO	FIS08002	90	0	0	0	0	90	
INTRODUÇÃO À INFORMÁTICA	FIS08003	60	0	0	0	0	60	
LEITURA E PRODUÇÃO TEXTUAL	FIS08004	60	30	0	0	0	90	
METODOLOGIA CIENTÍFICA	FIS08005	60	0	0	0	0	60	
FILOSOFIA DA EDUCAÇÃO	FIS08006	30	0	0	0	0	30	
<b>Total Semestre</b>		<b>300</b>	<b>60</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>360</b>	

### Semestre 2

Componente Curricular	Cód	T	P	O	D	L	Total	Pré-requisito
PRÁTICA PEDAGÓGICA EM FÍSICA II	FIS08007	0	30	0	0	0	30	FIS08001
MECÂNICA BÁSICA	FIS08008	60	0	0	0	0	60	FIS08050
COMPREENSÃO PÚBLICA DA CIÊNCIAS E SUAS CRÍTICAS	FIS08012	30	0	0	0	0	30	FIS08004
HISTÓRIA E POLÍTICA DA EDUCAÇÃO BÁSICA NO BRASIL	FIS08013	60	0	0	0	0	60	FIS08004
<b>Total Semestre</b>		<b>150</b>	<b>30</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>180</b>	

### Semestre 3

Componente Curricular	Cód	T	P	O	D	L	Total	Pré-requisito
SOCIOLOGIA DA EDUCAÇÃO	FIS08014	30	0	0	0	0	30	FIS08013
PRÁTICA PEDAGÓGICA EM FÍSICA III	FIS08015	0	60	0	0	0	60	FIS08007
LABORATÓRIO DE FÍSICA I	FIS08016	0	0	0	0	30	30	FIS08008
PSICOLOGIA DO DESENVOLVIMENTO E DA APRENDIZAGEM	FIS08020	0	60	0	0	0	60	FIS08007
<b>Total Semestre</b>		<b>30</b>	<b>120</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>30</b>	<b>180</b>	

### Semestre 4

Componente Curricular	Cód	T	P	O	D	L	Total	Pré-requisito
PRÁTICA PEDAGÓGICA EM FÍSICA IV	FIS08022	0	60	0	0	0	60	FIS08015
LABORATÓRIO DE FÍSICA II	FIS08023	0	0	0	0	30	30	FIS08016
ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO E CURRÍCULO NA ESCOLA	FIS08026	0	60	0	0	0	60	FIS08004
SOCIEDADE E MEIO	FIS08027	30	0	0	0	0	30	FIS08004
<b>Total Semestre</b>		<b>30</b>	<b>120</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>30</b>	<b>180</b>	

### Semestre 5

Componente Curricular	Cód	T	P	O	D	L	Total	Pré-requisito
INTRODUÇÃO À ASTRONOMIA	FIS08028	60	0	0	0	0	60	FIS08069
FÍSICA DO AMBIENTE	FIS08029	30	0	0	0	0	30	FIS08069
LABORATÓRIO DE FÍSICA III	FIS08030	0	0	0	0	30	30	FIS08023
DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA	FIS08033	30	0	0	0	0	30	FIS08027
PROCESSO DIDÁTICO, PLANEJAMENTO E	FIS08034	0	60	0	0	0	60	FIS08026
FILOSOFIA DAS CIÊNCIAS	FIS08035	60	0	0	0	0	60	FIS08027
<b>Total Semestre</b>		<b>180</b>	<b>60</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>30</b>	<b>270</b>	

### Semestre 6

Componente Curricular	Cód	T	P	O	D	L	Total	Pré-requisito
INTRODUÇÃO ÀS CIÊNCIAS ATMOSFÉRICAS	FIS08036	60	0	0	0	0	60	FIS08029
ELETROMAGNETISMO	FIS08037	60	0	0	0	0	60	ECV08025 FIS08070
PESQUISA EM ENSINO DE CIÊNCIAS	FIS08038	30	0	0	0	0	30	FIS08004 FIS08005 FIS08022
ESTÁGIO SUPERVISIONADO DE OBSERVAÇÃO	FIS08039	0	0	105	0	0	105	FIS08022 FIS08034
MECÂNICA CLÁSSICA	FIS08040	60	0	0	0	0	60	ECV08025 FIS08068
<b>Total Semestre</b>		<b>210</b>	<b>0</b>	<b>105</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>315</b>	

### Semestre 7

Componente Curricular	Cód	T	P	O	D	L	Total	Pré-requisito
LABORATÓRIO DE FÍSICA IV	FIS08041	0	0	0	0	30	30	FIS08030
HISTÓRIA DA FÍSICA	FIS08042	60	0	0	0	0	60	FIS08070
ÓTICA FÍSICA	FIS08043	60	0	0	0	0	60	FIS08037
FÍSICA MATEMÁTICA	FIS08044	60	0	0	0	0	60	ECV08025
FÍSICA MODERNA E CONTEMPORÂNEA	FIS08045	60	0	0	0	0	60	FIS08040 FIS08070
<b>Total Semestre</b>		<b>240</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>30</b>	<b>270</b>	

### Semestre 6

Componente Curricular	Cód	T	P	O	D	L	Total	Pré-requisito
INSTRUMENTAÇÃO PARA O ENSINO DE FÍSICA	FIS08046	0	30	0	0	0	30	FIS08022 FIS08030
<b>Total Semestre</b>		<b>0</b>	<b>30</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>30</b>	

**Semestre 7**

<b>Componente Curricular</b>	<b>Cód</b>	<b>T</b>	<b>P</b>	<b>O</b>	<b>D</b>	<b>L</b>	<b>Total</b>	<b>Pré-requisito</b>
ESTÁGIO SUPERVISIONADO DE INTERVENÇÃO I	FIS08047	0	0	150	0	0	<b>150</b>	FIS08039
<b>Total Semestre</b>		<b>0</b>	<b>0</b>	<b>150</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>150</b>	

**Semestre 8**

<b>Componente Curricular</b>	<b>Cód</b>	<b>T</b>	<b>P</b>	<b>O</b>	<b>D</b>	<b>L</b>	<b>Total</b>	<b>Pré-requisito</b>
ESTÁGIO SUPERVISIONADO DE INTERVENÇÃO II	FIS08049	0	0	150	0	0	<b>150</b>	FIS08047
<b>Total Semestre</b>		<b>0</b>	<b>0</b>	<b>150</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>150</b>	

**Semestre 1**

<b>Componente Curricular</b>	<b>Cód</b>	<b>T</b>	<b>P</b>	<b>O</b>	<b>D</b>	<b>L</b>	<b>Total</b>	<b>Pré-requisito</b>
INTRODUÇÃO ÀS MEDIDAS EM FÍSICA	FIS08050	60	0	0	0	0	<b>60</b>	
<b>Total Semestre</b>		<b>60</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>60</b>	

**Semestre 2**

<b>Componente Curricular</b>	<b>Cód</b>	<b>T</b>	<b>P</b>	<b>O</b>	<b>D</b>	<b>L</b>	<b>Total</b>	<b>Pré-requisito</b>
ESPAÇOS NÃO FORMAIS DE CIÊNCIAS	FIS08053	0	30	0	0	0	<b>30</b>	FIS08004
<b>Total Semestre</b>		<b>0</b>	<b>30</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>30</b>	

**Semestre 7**

<b>Componente Curricular</b>	<b>Cód</b>	<b>T</b>	<b>P</b>	<b>O</b>	<b>D</b>	<b>L</b>	<b>Total</b>	<b>Pré-requisito</b>
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO (TCC I)	FIS08054	0	0	60	0	0	<b>60</b>	FIS08038
<b>Total Semestre</b>		<b>0</b>	<b>0</b>	<b>60</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>60</b>	

### Semestre 8

Componente Curricular	Cód	T	P	O	D	L	Total	Pré-requisito
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO (TCC II)	FIS08055	0	0	60	0	0	<b>60</b>	FIS08054
MECÂNICA QUÂNTICA	FIS08056	60	0	0	0	0	<b>60</b>	ECV08012 FIS08070
TERMODINÂMICA	FIS08057	60	0	0	0	0	<b>60</b>	ECV08025 FIS08069
FÍSICA E CULTURA	FIS08058	30	0	0	0	0	<b>30</b>	FIS08042
LIBRAS	FIS08059	0	30	0	0	0	<b>30</b>	FIS08034
<b>Total Semestre</b>		<b>150</b>	<b>30</b>	<b>60</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>240</b>	

### Semestre 2

Componente Curricular	Cód	T	P	O	D	L	Total	Pré-requisito
QUÍMICA GERAL	FIS08060	60	0	0	0	0	<b>60</b>	
<b>Total Semestre</b>		<b>60</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>60</b>	

### Semestre 8

Componente Curricular	Cód	T	P	O	D	L	Total	Pré-requisito
Eletiva	---	60	0	0	0	0	<b>60</b>	
<b>Total Semestre</b>		<b>60</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>60</b>	

### Semestre 6

Componente Curricular	Cód	T	P	O	D	L	Total	Pré-requisito
Eletiva	---	30	0	0	0	0	<b>30</b>	
<b>Total Semestre</b>		<b>30</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>30</b>	

### Semestre 8

Componente Curricular	Cód	T	P	O	D	L	Total	Pré-requisito
Eletiva	---	30	0	0	0	0	30	
<b>Total Semestre</b>		<b>30</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>30</b>	

### Semestre 3

Componente Curricular	Cód	T	P	O	D	L	Total	Pré-requisito
FÍSICA GERAL I	FIS08068	60	0	0	0	0	60	ECV08004 ECV08005
<b>Total Semestre</b>		<b>60</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>60</b>	

### Semestre 4

Componente Curricular	Cód	T	P	O	D	L	Total	Pré-requisito
FÍSICA GERAL II	FIS08069	60	0	0	0	0	60	FIS08068
<b>Total Semestre</b>		<b>60</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>60</b>	

### Semestre 5

Componente Curricular	Cód	T	P	O	D	L	Total	Pré-requisito
FÍSICA GERAL III	FIS08070	60	0	0	0	0	60	FIS08069
<b>Total Semestre</b>		<b>60</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>60</b>	

**T P O D L Total**

<b>Total por Dimensão Formativa</b>	<b>2130</b>	<b>480</b>	<b>525</b>	<b>0</b>	<b>120</b>	<b>3255</b>	
-------------------------------------	-------------	------------	------------	----------	------------	-------------	--

### Componentes Eletivos

Componente Curricular	Cod	T	P	O	D	L	Total	Pré-requisito
CÁLCULO NUMÉRICO	ECV08029	60	0	0	0	0	<b>60</b>	ECV08007 ECV08012 ECV08018
ESTADO SÓLIDO	FIS08064	60	0	0	0	0	<b>60</b>	FIS08045
FUNDAMENTOS DA FÍSICA	FIS08066	30	0	0	0	0	<b>30</b>	FIS08045
HISTÓRIA DA FÍSICA II	FIS08065	30	0	0	0	0	<b>30</b>	FIS08042
INTRODUÇÃO À COSMOLOGIA	FIS08063	60	0	0	0	0	<b>60</b>	FIS08044 FIS08045
INTRODUÇÃO À RELATIVIDADE GERAL	FIS08061	60	0	0	0	0	<b>60</b>	FIS08044 FIS08045
NECESSIDADES FORMATIVAS DA PROFISSÃO	FIS08076	60	0	0	0	0	<b>60</b>	FIS08022
PROBLEMAS DE APRENDIZAGEM	FIS08075	60	0	0	0	0	<b>60</b>	FIS08022
REDAÇÃO CIENTÍFICA	FIS08077	30	0	0	0	0	<b>30</b>	FIS08005
TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO	FIS08073	60	0	0	0	0	<b>60</b>	FIS08033
TEORIAS DA APRENDIZAGEM E O ENSINO DE FÍSICA	FIS08074	30	0	0	0	0	<b>30</b>	FIS08007 FIS08020
TÓPICOS DE FÍSICA	FIS08067	30	0	0	0	0	<b>30</b>	FIS08040
<b>Total Semestre</b>		<b>570</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>570</b>	

### LEGENDA

- 1 - **Cód** - Código
- 2 - **T** - Teórica
- 3 - **P** - Prática
- 4 - **O** - Orientada
- 5 - **D** - À Distância
- 6 - **L** - Laboratório

### 13. QUADRO DE EQUIVALÊNCIAS

#### Básico Comum

Código	Nome do Componente	CH	Equivalências
ECV08004	CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL I	60	(691205) CALCULO DIFERENCIAL (60)
FIS08060	QUÍMICA GERAL	60	(691203) QUÍMICA GERAL (60)
FIS08068	FÍSICA GERAL I	60	(691305) FÍSICA GERAL I (60)
FIS08069	FÍSICA GERAL II	60	(691405) FÍSICA GERAL II (60)
ECV08034	PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA	60	(691401) PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA (60)
FIS08070	FÍSICA GERAL III	60	(691505) FÍSICA GERAL III (60)
ECV08025	EQUAÇÕES DIFERENCIAIS ORDINÁRIAS	60	(691504) CÁLCULO IV (60)
ECV08018	CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL III	60	(691404) CÁLCULO III (60)
ECV08012	ÁLGEBRA LINEAR	60	(691303) ÁLGEBRA LINEAR (60)
ECV08011	CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL II	60	(691304) CÁLCULO INTEGRAL E SÉRIES (60)
ECV08005	CÁLCULO VETORIAL E GEOMETRIA ANALÍTICA	60	(691204) ALGEBRA VETORIA E GEOMETRIA ANALITICA (60)

#### Básico Específico de Estágio

Código	Nome do Componente	CH	Equivalências
FIS08039	ESTAGIO SUPERVISIONADO DE OBSERVAÇÃO	105	(691605) ESTÁGIO DE OBSERVAÇÃO (105)
FIS08047	ESTAGIO SUPERVISIONADO DE INTERVENÇÃO I	150	(691705) ESTÁGIO SUPERVISIONADO DE INTERVENÇÃO I (150)
FIS08049	ESTAGIO SUPERVISIONADO DE INTERVENÇÃO II	150	(691705) ESTÁGIO SUPERVISIONADO DE INTERVENÇÃO I (150)

#### Básico Específico de TCC

Código	Nome do Componente	CH	Equivalências
FIS08054	TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO (TCC I)	60	
FIS08055	TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO (TCC II)	60	

#### Básico Específico do Curso

Código	Nome do Componente	CH	Equivalências
FIS08056	MECÂNICA QUÂNTICA	60	

FIS08037	ELETROMAGNETISMO	60	(691602) ELETROMAGNETISMO (60)
FIS08038	PESQUISA EM ENSINO DE CIÊNCIAS	30	(691604) PESQUISA EM ENSINO DE CIÊNCIAS (30)
FIS08059	LIBRAS	30	
FIS08040	MECÂNICA CLÁSSICA	60	(691607) MECÂNICA CLÁSSICA (60)
FIS08041	LABORATÓRIO DE FÍSICA IV	30	(691603) LABORATÓRIO DE FÍSICA IV (30)
FIS08042	HISTÓRIA DA FÍSICA	60	(691606) HISTÓRIA DA FÍSICA (30)
FIS08043	ÓTICA FÍSICA	60	(691701) ÓTICA FÍSICA (60)
FIS08044	FÍSICA MATEMÁTICA	60	(691702) FÍSICA MATEMÁTICA (60)
FIS08045	FÍSICA MODERNA E CONTEMPORÂNEA	60	(691703) FÍSICA MODERNA E CONTEMPORÂNEA (60)
FIS08046	INSTRUMENTAÇÃO PARA O ENSINO DE FÍSICA	30	(691704) INSTRUMENTAÇÃO PARA O ENSINO DE FÍSICA (30)
FIS08058	FÍSICA E CULTURA	30	
FIS08057	TERMODINÂMICA	60	
FIS08050	INTRODUÇÃO AS MEDIDAS EM FÍSICA	60	(691102) INTRODUÇÃO ÀS MEDIDAS EM FÍSICA (60)
FIS08053	ESPAÇOS NÃO FORMAIS DE CIÊNCIAS	30	(691207) ESPAÇOS NÃO FORMAIS DE CIÊNCIAS (30)
FIS08036	INTRODUÇÃO AS CIÊNCIAS ATMOSFÉRICAS	60	(691601) INTRODUÇÃO AS CIÊNCIAS ATMOSFÉRICAS (60)
FIS08035	FILOSOFIA DAS CIÊNCIAS	60	(691508) FILOSOFIA DAS CIÊNCIAS (60)
FIS08013	HISTÓRIA E POLÍTICA DA EDUCAÇÃO BÁSICA NO BRASIL	60	(691307) HISTÓRIA E POLÍTICA DA EDUCAÇÃO BÁSICA NO BRASIL (60)
FIS08012	COMPREENSÃO PÚBLICA DA CIÊNCIAS E SUAS CRÍTICAS	30	(691208) COMPREENSÃO PÚBLICA DA CIÊNCIAS E SUAS CRÍTICAS (30)
FIS08008	MECÂNICA BASICA	60	(691202) MECÂNICA BÁSICA (60)
FIS08007	PRÁTICA PEDAGÓGICA EM FÍSICA II	30	(691201) PRÁTICA PEDAGÓGICA EM FÍSICA II (30)
FIS08006	FILOSOFIA DA EDUCAÇÃO	30	(691107) FILOSOFIA DA EDUCAÇÃO (30)
FIS08005	METODOLOGIA CIENTÍFICA	60	(691106) METODOLOGIA CIENTÍFICA (60)
FIS08004	LEITURA E PRODUÇÃO TEXTUAL	90	(691105) LEITURA E PRODUÇÃO TEXTUAL (90)
FIS08003	INTRODUÇÃO A INFORMÁTICA	60	(691104) INTRODUÇÃO À INFORMÁTICA (60)
FIS08002	PRÉ-CÁLCULO	90	(691103) PRÉ-CÁLCULO (90)
FIS08001	PRÁTICA PEDAGÓGICA EM FÍSICA I	30	(691101) PRÁTICA PEDAGÓGICA EM FÍSICA I (30)
FIS08014	SOCIOLOGIA DA EDUCAÇÃO	30	(691206) SOCIOLOGIA DA EDUCAÇÃO (60)
FIS08015	PRÁTICA PEDAGÓGICA EM FÍSICA III	60	(691301) PRÁTICA PEDAGÓGICA EM FÍSICA III (60)
FIS08016	LABORATÓRIO DE FÍSICA I	30	(691302) LABORATÓRIO DE FÍSICA I (30)
FIS08034	PROCESSO DIDÁTICO, PLANEJAMENTO E AVALIAÇÃO	60	(691507) PROCESSO DIDÁTICO, PLANEJAMENTO E AVALIAÇÃO (60)
FIS08030	LABORATÓRIO DE FÍSICA III	30	(691503) LABORATÓRIO DE FÍSICA III (30)

FIS08029	FÍSICA DO AMBIENTE	30	(691502) FÍSICA DO AMBIENTE (30)
FIS08028	INTRODUÇÃO À ASTRONOMIA	60	(691501) INTRODUÇÃO À ASTRONOMIA (30)
FIS08027	SOCIEDADE E MEIO	30	(691407) SOCIEDADE E MEIO AMBIENTE (30)
FIS08026	ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO E CURRÍCULO NA ESCOLA	60	(691406) ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO E CURRÍCULO NA ESCOLA (60)
FIS08020	PSICOLOGIA DO DESENVOLVIMENTO E DA APRENDIZAGEM	60	(691306) PSICOLOGIA DO DESENVOLVIMENTO E DA APRENDIZAGEM (60)
FIS08033	DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA	30	(691506) DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA (30)
FIS08022	PRÁTICA PEDAGÓGICA EM FÍSICA IV	60	(691402) PRÁTICA PEDAGÓGICA EM FÍSICA IV (60)
FIS08023	LABORATÓRIO DE FÍSICA II	30	(691403) LABORATÓRIO DE FÍSICA II (30)

### Complementar Eletivo

Código	Nome do Componente	CH	Equivalências
FIS08076	NECESSIDADES FORMATIVAS DA PROFISSÃO	60	
FIS08075	PROBLEMAS DE APRENDIZAGEM	60	
FIS08073	TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO	60	
ECV08029	CÁLCULO NUMÉRICO	60	
FIS08074	TEORIAS DA APRENDIZAGEM E O ENSINO DE FÍSICA	30	
FIS08067	TÓPICOS DE FÍSICA	30	
FIS08066	FUNDAMENTOS DA FÍSICA	30	
FIS08065	HISTÓRIA DA FÍSICA II	30	
FIS08064	ESTADO SÓLIDO	60	
FIS08063	INTRODUÇÃO À COSMOLOGIA	60	
FIS08061	INTRODUÇÃO A RELATIVIDADE GERAL	60	
FIS08077	REDAÇÃO CIENTÍFICA	30	

## 14. EMENTAS

### Básico Comum

### ECV08012 - ÁLGEBRA LINEAR

#### Ementa

Matriz. Determinantes. Sistemas Lineares. Espaços Vetoriais. Subespaços, Combinação Linear, Base e Dimensão. Transformações Lineares, Matriz Associada a uma Transformação Linear. Autovalores e Autovetores. Diagonalização de Operadores Lineares.

#### OBJETIVOS / METODOLOGIA:

Desenvolver competência e habilidade para que o aluno aprenda os conceitos fundamentais, bem como as técnicas operatórias e suas aplicações em situações práticas.

Aulas expositivas com os conteúdos programáticos, seguidas de resolução de problemas com aplicações na engenharia. Proposição de problemas para fixação do conteúdo exposto em sala de aula avaliando continuamente o alunado.

#### Referências

##### BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

BOLDRINI, J. L. COSTA, S. I. R. FIGUEIREDO, V. L. WETZLER, H. G.: **Álgebra Linear**, 3ª edição. Harbra. 1986.

HOFFMAN, K. KUNZE, R.: **Álgebra Linear**, Editora Polígono, São Paulo, 1971.

STEINBRUCH, A.: **Álgebra Linear**. 2. ed. Pearson Makron Books, São Paulo, 1987.

STEINBRUCH, A.; WINTERLE, P.: **Introdução à Álgebra Linear**. Pearson Education do Brasil, São Paulo, 1997.

##### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

KOLMAN, B.: **Introdução à Álgebra Linear e aplicações**, 6ª edição. PHB.1990.

LIMA, E. L.: **Álgebra Linear**, Edição 1. SBM. 2010.

**Ementa**

Funções de uma Variável Real e seus gráficos. Limites e Continuidade. Diferenciação. Formas Indeterminadas. Aplicações da derivada. Integração. Relação entre derivação e integração. Funções transcendentais elementares. Técnicas de integração. Teorema Fundamental do Cálculo. Áreas de Regiões Planas.

**OBJETIVOS/ METODOLOGIA**

Desenvolver competências e habilidades para que o aluno aprenda os conceitos fundamentais, bem como as técnicas do cálculo diferencial e integral e suas aplicações. Desenvolver competências e habilidades para que o aluno aprenda os conceitos fundamentais, bem como as técnicas do cálculo diferencial e integral e suas aplicações. Aulas expositivas com os conteúdos programáticos, seguidas de resolução de problemas com aplicações na engenharia. Proposição de problemas para fixação do conteúdo exposto em sala de aula avaliando continuamente o alunado.

**Referências**

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

ÁVILA, G.: **Cálculo de Funções de Uma Variável**, Vol. 01. 7ª Edição, Editora LTC., 1998.

GUIDORIZZI, H. L.: **Um Curso de Cálculo**, Vol. 01. 5ª Edição, Editora LTC, 2001.

LEITHOLD, L.: **O Cálculo com Geometria Analítica**, Vol. 01. 3ª Edição, Editora Harbra, 1994.

MUNEM, M. A.; FOULIS, D. J.: **Cálculo**, Vol. 01, 1ª Edição, Editora LTC, Rio de Janeiro, 1982.

THOMAS, G. B.: **Cálculo**, Vol. 01. 10ª Edição, Editora Makron Books, 2003.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

FLEMMING, D. M.: **Cálculo A: funções, limite, derivação, integração**. 6ª Edição, Editora Pearson Prentice Hall, São Paulo, 2006.

SIMMONS, G. F.: **Cálculo com Geometria Analítica**, Volume 1, Pearson Makron Books, São Paulo, 1987.

## ECV08011 - CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL II

### Ementa

Sequências de números reais. Séries de números reais. Funções de Várias Variáveis. Curvas de Nível, Limites e Continuidade. Derivadas Parciais. Diferenciabilidade. Gradiente. Derivada Direcional e Plano Tangente. Máximos e Mínimos, Multiplicadores de Lagrange. Aplicações.

### OBJETIVOS / METODOLOGIA:

Aprender algumas técnicas de integração, e fazer algumas aplicações do cálculo diferencial. Analisar convergência de sequências e séries infinitas. Aulas expositivas com os conteúdos programáticos, seguidas de resolução de problemas com aplicações na engenharia. Proposição de problemas para fixação do conteúdo exposto em sala de aula avaliando continuamente o alunado.

### Referências

#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

ÁVILA, G.: **Cálculo de Funções de Uma Variável**, Volume. 1 e 2. 7ª Edição, Editora LTC, 1998.

GUIDORIZZI, H. L.: **Um Curso de Cálculo**, Volume 1, 2 e 3. 5ª Edição, Editora LTC, 2001.

LEITHOULD, L.: **O Cálculo com Geometria Analítica**. Volume 1 e 2, 3ª Edição, Editora Harbra, 1994.

MUNEM, M. A.; FOULIS, D. J.: **Cálculo**, Volume. 1 e 2, 1ª Edição, Editora LTC, Rio de Janeiro, 1982.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

GONÇALVES, M. B.; FLEMMING, D. M.: **Cálculo B: Funções de várias variáveis, integrais múltiplas, integrais curvilíneas e de superfície**. 2ª Edição, Pearson Prentice Hall, São Paulo, 2007

SIMMONS, G.F.: **Cálculo com Geometria Analítica**, Vol. 2, Pearson Makron Books, São Paulo, 1987

## ECV08018 - CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL III

### Ementa

Integrais Múltiplas. Mudança de Coordenadas em Integrais Múltiplas. Jacobianas. Aplicações. Funções Vetoriais. Campos Vetoriais e Escalares. Divergente e Rotacional. Integrais de Linha. Integrais de Superfícies e Área de

Superfícies. Teorema de Green. Teorema da Divergência e o Teorema de Stokes.

#### **OBJETIVOS / METODOLOGIA:**

Desenvolver competências e habilidades para que o aluno aprenda os conceitos fundamentais, bem como as técnicas operatórias e suas aplicações em situações práticas.

Aulas expositivas com os conteúdos programáticos, seguidas de resolução de problemas com aplicações na engenharia. Proposição de problemas para fixação do conteúdo exposto em sala de aula avaliando continuamente o alunado.

#### **Referências**

##### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

MUNEM, M. A.; FOULIS, D. J.: **Cálculo**, Vol. 2, 1ª Edição, Editora LTC, Rio de Janeiro, 1982.

LEITHOULD, L.: **O Cálculo com Geometria Analítica**, Vol. 1 e 2, 3ª Edição, Editora Harbra, 1994.

GUIDORIZZI, H. L.: **Um Curso de Cálculo**, Vol. 2 e 3. 5ª Edição, Editora LTC, 2001.

STEWART, J.: **Cálculo**, Vol. 2, 5ª Edição, Editora Thomson Learning, São Paulo, 2006.

ANTON, H. B. I.; DAVIS, S.: **Cálculo**, Vol. 2, 8 Edição, Editora Bookman, Porto Alegre, 2007.

##### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

GONÇALVES, M. B.; FLEMMING, D. M.: **Cálculo B: Funções de várias variáveis, integrais múltiplas, integrais curvilíneas e de superfície**. 2ª Edição, Pearson Prentice Hall, São Paulo, 2007.

SIMMONS, G.F.: **Cálculo com Geometria Analítica**, Vol. 2, Pearson Makron Books, São Paulo, 1987.

### **ECV08005 - CÁLCULO VETORIAL E GEOMETRIA ANALÍTICA**

#### **Ementa**

Sistema de coordenadas no plano e no espaço. Vetores no plano e no espaço. Operações com Vetores. Dependência e independência linear. Bases e Mudança de Base. Produto Escalar. Ângulo entre Vetores. O Produto Vetorial. O Produto Misto. Retas e Planos em  $R^3$ . Distância, Ângulos e Posições Relativas. Mudança de Coordenadas em  $R^2$ . Cônicas, Equação Geral das

Cônicas. Introdução às Superfícies Quádricas.

**OBJETIVOS / METODOLOGIA:**

Proporcionar competências e habilidades para que o aluno aprenda os conceitos fundamentais de geometria analítica, bem como as técnicas operatórias e suas aplicações em situações práticas da engenharia. Aulas expositivas com os conteúdos programáticos, seguidas de resolução de problemas com aplicações na engenharia. Proposição de problemas para fixação do conteúdo exposto em sala de aula avaliando continuamente o alunado.

**Referências**

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

REIS, G. L.; SILVA, V. V.: **Geometria Analítica**. Editora LTC, 2ª. edição, 1996.

STEINBRUCH, A.; WINTERLE, P.: **Geometria Analítica**. Editora Makron Books, 1987.

WINTERLE, P.: **Vetores e Geometria Analítica**. Editora Makron Books, 2010.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

BOULOS, P.; CAMARGO, I.: **Geometria Analítica: Um tratamento Vetorial**. MacGraw-Hill, São Paulo, 1987.

LIMA, R. B.: **Curso Básico de Vetores: uma introdução à Álgebra Linear**. Biblioteca Universitária Básica. São Paulo, 1981.

SIMMONS, G. F.: **Cálculo com Geometria Analítica**, Vol. 1, Pearson Makron Books, São Paulo, 1987.

**ECV08025 - EQUAÇÕES DIFERENCIAIS ORDINÁRIAS**

**Ementa**

Equações Diferenciais de Primeira Ordem. Equações Diferenciais de Segunda Ordem e Superiores. Séries de Potências. Equação de Bessel. Funções de Bessel. Funções ortogonais. Equação de Legendre. Polinômio de Legendre. Solução de Equações Diferenciais por Séries de potências. Sistemas de equações diferenciais. Noções de Transformada de Laplace. Aplicações.

**OBJETIVOS / METODOLOGIA:**

Desenvolver competências e habilidades para que o aluno aprenda os conceitos fundamentais, bem como as técnicas operatórias e suas aplicações em situações práticas.

Aulas expositivas com os conteúdos programáticos, seguidas de resolução de problemas com aplicações na engenharia. Proposição de problemas para

fixação do conteúdo exposto em sala de aula avaliando continuamente o alunado.

## Referências

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

BOYCE, W. E.; DIPRIMA, R. C.: **Equações Diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno**, 7ª Edição, Editora LTC, Rio de Janeiro, 2002.

COSTA, G.;BRONSON, R.:**Equações diferenciais, Coleção Schaum**, 3ª Ed., Editora Artmed.

EDWARDS Jr, C. H.;PENNEY, D. E.:**Equações Diferenciais Elementares com Problemas de Valores de Contorno**, Prentice–Hall do Brasil, (1995)

FIGUEIREDO, D. G.; NEVES, A. F.:**Equações Diferenciais Aplicadas**, IMPA, (1997)

ZILL, D. G.: **Equações Diferenciais com Aplicações em Modelagem**, 1ª Edição, Editora Thomson Learning, São Paulo, 2003

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

ÇENGEL, Y. A.; PALM, W. J.:**Equações Diferenciais**. AMGH, Porto Alegre, 2014

NAGLE, R. K.; SAFF, E. B.; SNIDER, A. D.: **Equações Diferenciais**. 8. ed. Pearson Education do Brasil, São Paulo, 2012.

## **FIS08068 - FÍSICA GERAL I**

### **Ementa**

Movimento em uma Dimensão. Movimento em duas e três dimensões. As Leis de Newton. Trabalho e Energia. Energia Potencial e Forças Conservativas. Conservação de Energia. Sistema com Várias Partículas. Colisão e Reações. Rotação de um Corpo Rígido em torno de um Eixo. Rotação no Espaço e Movimento Angular.

### **OBJETIVOS /METODOLOGIA:**

Desenvolver a capacidade de identificar variáveis e enquadrar problemas reais em abordagens da mecânica, capazes de prover soluções aceitáveis no âmbito de suas teorias, assim como, aproximadamente reais e factíveis, com vistas à sua implementação no estudo de problemas típicos da engenharia civil, contemplados pelas disciplinas do núcleo profissional.Exposição e

discussão do tratamento conceitual típico da física para os problemas pertinentes à mecânica. Tratamento sistemático do conteúdo abordado, utilizando-se de questionamentos tópicos centrais.

## **Referências**

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J.: Fundamentos de Física. Volume 1, Edição 8. Rio de Janeiro, Editora LTC, 2008.

NUSSENZVEIG, H.M.S.: Curso de Física Básica. Volume 1, Edição 4, Editora Edgard Blücher, São Paulo, 2004.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

MOSCA, G.; TIPLER, P.: Física V.1 para cientistas e engenheiros. 4ª Edição, Editora LTC, Rio de Janeiro, 2009.

YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A.: Física. Volume 1, Edição 12, Editora Pearson Education, São Paulo, 2008.

## **FIS08069 - FÍSICA GERAL II**

### **Ementa**

Gravitação. Fluidos. Oscilações e sistemas oscilantes. Ondas Harmônicas em uma Dimensão. Ondas Estacionárias. A Superposição de Ondas de Diferentes Frequências. Propagação de Ondas. Temperatura, Calor, Trabalho e a Primeira Lei da Termodinâmica. A teoria cinética dos gases. A segunda lei da termodinâmica e a entropia. Disponibilidade de Energia.

### **OBJETIVOS / METODOLOGIA:**

Desenvolver a capacidade de identificar variáveis e enquadrar problemas reais em abordagens da gravitação, ondas e fenômenos do calor, capazes de prover soluções aceitáveis no âmbito de suas teorias, assim como, aproximadamente reais e factíveis, com vistas à sua implementação no estudo de problemas típicos da engenharia civil, contemplados pelas disciplinas do núcleo profissional. Exposição e discussão do tratamento

conceitual típico da física para os problemas pertinentes ao estudo da gravitação, ondas e fenômenos do calor. Tratamento sistemático do conteúdo abordado, utilizando-se de questionamentos tópicos centrais.

## **Referências**

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J.: Fundamentos de Física. Volume 02, 8ª Edição, Editora LTC, Rio de Janeiro, 2008.

MOSCA, G.; TIPLER, P.: Física para cientistas e engenheiros. Volume 02, 6ª Edição, Editora LTC, Rio de Janeiro, 2009.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

NUSSENZVEIG, H. M.: Curso de Física Básica. Volume 02, 4ª Edição, Editora Edgard Blücher, São Paulo, 2004.

YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A.: Física V.2. 12ª Edição, Editora Pearson Education, São Paulo, 2008.

## **FIS08070 - FÍSICA GERAL III**

### **Ementa**

Carga elétrica. O Campo Elétrico, Cálculo dos Campos Elétricos. Condutores em Equilíbrio Eletrostático, Potencial Elétrico. Capacitância, Energia Eletrostática e Dielétricos. Circuitos de Correntes Contínuas. O Campo Magnético. Fontes do Campo de Maxwell e as Ondas Eletromagnéticas.

### **OBJETIVOS/ METODOLOGIA:**

Exposição e discussão do tratamento conceitual típico da física para os problemas pertinentes ao eletromagnetismo. Tratamento sistemático do conteúdo abordado, utilizando-se de questionamentos tópicos centrais. Desenvolver a capacidade de identificar variáveis e enquadrar problemas reais em abordagens do eletromagnetismo, capazes de prover soluções

aceitáveis no âmbito de suas teorias, assim como, aproximadamente reais e factíveis, com vistas à sua implementação no estudo de problemas típicos da engenharia civil, contemplados pelas disciplinas do núcleo profissional.

## **Referências**

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J.: Fundamentos de Física. Volume 02, 8ª Edição, Editora LTC, Rio de Janeiro, 2008.

NUSSENZVEIG, H. M.: Curso de Física Básica. Volume 03, 4ª Edição, Editora Edgard Blücher, São Paulo, 2004.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

MOSCA, G.; TIPLER, P.: Física V.2 para cientistas e engenheiros. 6ª Edição, Editora LTC, Rio de Janeiro, 2009.

YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A.: Física V2 . 12ª Edição, Editora Pearson Education, São Paulo, 2008.

## **ECV08034 - PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA**

### **Ementa**

Estatística descritiva. Probabilidade. Modelos de distribuições discretas de probabilidade. Modelos de distribuições contínuas de probabilidade. Distribuições Amostrais. Inferência e Testes de hipóteses. Processos de Amostragem. Regressão e correlação. Introdução ao Planejamento e Análise de Experimentos. Estatística Não paramétrica.

### **OBJETIVOS / METODOLOGIA:**

A aplicação de metodologias específicas da Estatística em situações práticas dos diversos campos da Engenharia. Formar profissionais capazes utilizar testes não paramétricos, métodos de planejamento experimentais e regressão e correlação em situações práticas dos diversos campos da Engenharia. Aulas expositivas com os conteúdos programáticos, seguidas de resolução de problemas com aplicações na engenharia. Proposição de problemas para fixação do conteúdo exposto em sala de aula avaliando continuamente o alunado.

## **Referências**

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

BUSSAB, W. O.; MORETTIN, P. A.: **Estatística Básica**. Editora Saraiva, São Paulo, 2003.

MEYER, P. L.: **Probabilidade: aplicações à estatística**. 2ª Edição, Editora LTC, Rio de Janeiro, 1983.

MONTGOMERY, D. C.; RUNGER, G. C.: **Estatística Aplicada e Probabilidade para Engenheiros**. 2ª Edição, Editora LTC, Rio de Janeiro, 2003.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

Murray R. Spiegel, John T. Schiller, R. AluSrinivasan - Probabilidade e Estatística Coleção Schaum, 3ª Edição, BOOKMAN COMPANHIA EDITORA LTDA, Porto Alegre, 2013

HINES, W.W.; MONTGOMERY, D. C.; GOLDSMAN, D. M.: **Probabilidade e Estatística na Engenharia** - 4ª Edição, LTC, Rio de Janeiro, 2006

SPIEGEL, M.R.; SCHILLER, J.T.; SRINIVASAN, R. A.: **Probabilidade e Estatística Coleção Schaum**, 3ª Edição, Bookman Companhia Editora LTDA, Porto Alegre, 2013

## **FIS08060 - QUÍMICA GERAL**

### **Ementa**

Propriedades, compostos, mol e massas molares, fórmulas químicas, estequiometria, reagentes limitantes. Soluções aquosas: eletrólitos, reações de precipitação, equações iônicas, ácidos e bases, reações de oxirredução, concentração de soluções, estequiometria em solução, Separação de misturas. Tabela periódica.

### **Referências**

KOTZ, Jonh C.; TREICHEL Jr, Paul. **Química e reações químicas**. Tradução de José Alberto Portela Bonapace e Oswaldo Esteves Barcia. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002. 2v. Título original: Chemistry and chemical reactivity

RUSSEL, Jonh B. **Química geral**. Maria E. Brotto (Coord). Tradução de Márcia Guekezian et al. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 1994 (impressão 2004). 2v. Título original: General chemistry

BROWN, Theodore L.; LEMAY Jr, H. Eugene; BURSTEN, Bruce E.; BURDGE, Julia R. **Química: a ciência central**. Tradução de Robson Mendes Matos. 9. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005. 972p. Título original: Chemistry – The

central science

MAHAN, Bruce M.; MYERS, Rollie J. **Química**: um curso universitário. Hérique E. Toma (Org.). Tradução de Koiti Araki, Denise O. Silva, Flávio M. Matsumoto. 4. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 1995. 582p (6a reimpressão 2003). Título original: University chemistry

LAPORTA, Marcia Zorello; ZAMPIERI, Marilim Fogo (Org.). **Manual para elaboração de trabalhos acadêmicos**. Santo André: Ed. Centro Universitário Fundação Santo André,

## Básico Específico de Estágio

### FIS08047 - ESTÁGIO SUPERVISIONADO DE INTERVENÇÃO I

#### Ementa

Os desafios da sala de aula. (Re)Planejar e aplicar uma sequência didática para o ensino fundamental. A avaliação como processo formativo. Implementação de atividades de estágio em uma perspectiva inovadora.

#### Referências

##### BIBLIOGRAFIA

ANDRADE, A. M. de A. **O estágio supervisionado e a práxis docente**. In: SILVA, M. L. S. F. da (Org.). Estágio Curricular: contribuições para o rendimento de sua prática, Natal, EDUFRN, 2005.

AQUINO, J. G. **A indisciplina e a escola atual**. Revista da Faculdade de Educação, São Paulo, v.24, n.2, 1998.

CACHAPUZ, A., GIL- PEREZ, D., CARVALHO, A.M.P., PRAIA, J., VILCHES, A. (2005). **A Necessária Renovação do Ensino das Ciências**. São Paulo, Editora Cortez.

CARVALHO, A. M. P. de; GIL-PEREZ, D. **Formação de Professores de Ciências**. São Paulo, Cortez, 1993.

CARVALHO, A. M. P. de. **Ensino de Ciências: unindo a pesquisa e a prática**. Pioneira Thomson Learning, São Paulo, 2004.

\_\_\_\_\_. **Os estágios nos cursos de licenciatura**. São Paulo: Cengage, 2012.

CARVALHO, A. M. P. de (org.) **Ensino de Física**. São Paulo: Cengage, 2010.

CASTRO, A. D. de C.; CARVALHO, A. M. P.; GIL PÉREZ, D. (org). **Ensinar a ensinar: didática para a escola fundamental e média**. Cengage Learning Editores, 2001

PIETROCOLA, Maurício (org.). **Ensino de Física: conteúdos, metodologia e**

**epistemologia numa concepção integradora.** Florianópolis: Ed. da UFSC, 2001.  
TARDIF, Maurice. **Saberes Docentes e Formação Profissional.** Petrópolis-RJ: Vozes, 2002.

VILLANI, A. **Reflexões Sobre o Ensino de Física no Brasil: Práticas, Conteúdos e Pressupostos.** Revista de Ensino de Física, São Paulo, v. 6, n. 2., 1984.

Artigos diversos dos seguintes periódicos:

- Revista Brasileira de Ensino de Física.
- Caderno Brasileiro de Ensino de Física
- Enseñanza de las Ciencias
- Investigação em Ensino de Ciências
- Física na Escola
- Ensaio
- Ciência & Educação

Sites de Referências

Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Básica. Disponível em:  
[http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_docman&view=download&alias=15548-d-c-n-educacao-basica-nova-pdf&category\\_slug=abril-2014-pdf&Itemid=30192](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=15548-d-c-n-educacao-basica-nova-pdf&category_slug=abril-2014-pdf&Itemid=30192)  
Acesso: 02/02/2016.

Coleção Explorando o Ensino – Física. Disponível em:  
<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/EnsMed/expensfisica.pdf>  
Acesso 15/03/2016

Link para acesso aos PCN e PCN+:  
<http://portal.mec.gov.br/busca-geral/195-secretarias-112877938/seb-educacao-basica-2007048997/12598-publicacoes-sp-265002211>  
Acesso: 15/03/2016

Base Nacional Comum Curricular. Disponível em:  
<http://basenacionalcomum.mec.gov.br/documentos/BNCC-APRESENTACAO.pdf>  
Acesso: 15/03/2016

### **Ementa**

Os desafios da sala de aula. (Re) Planejar e aplicar uma sequência didática para ensino médio. A avaliação como processo formativo. Implementação de atividades de estágio em uma perspectiva inovadora.

### **Referências**

ANDRADE, A. M. de A. **O estágio supervisionado e a práxis docente**. In: SILVA, M. L. S. F. da (Org.). Estágio Curricular: contribuições para o rendimento de sua prática, Natal, EDUFRN, 2005.

AQUINO, J. G. **A indisciplina e a escola atual**. Revista da Faculdade de Educação, São Paulo, v.24, n.2, 1998.

CACHAPUZ, A., GIL- PEREZ, D., CARVALHO, A.M.P., PRAIA, J., VILCHES, A. (2005). **A Necessária Renovação do Ensino das Ciências**. São Paulo, Editora Cortez.

CARVALHO, A. M. P. de; GIL-PEREZ, D. **Formação de Professores de Ciências**. São Paulo, Cortez, 1993.

CARVALHO, A. M. P. de. **Ensino de Ciências: unindo a pesquisa e a prática**. Pioneira Thomson Learning, São Paulo, 2004.

\_\_\_\_\_. **Os estágios nos cursos de licenciatura**. São Paulo: Cengage, 2012.

CARVALHO, A. M. P. de (org.) **Ensino de Física**. São Paulo: Cengage, 2010.

CASTRO, A. D. de C.; CARVALHO, A. M. P.; GIL PÉREZ, D. (org). **Ensinar a ensinar: didática para a escola fundamental e média**. Cengage Learning Editores, 2001

PIETROCOLA, Maurício (org.). **Ensino de Física: conteúdos, metodologia e epistemologia numa concepção integradora**. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2001.

TARDIF, Maurice. **Saberes Docentes e Formação Profissional**. Petrópolis-RJ: Vozes, 2002.

VILLANI, A. **Reflexões Sobre o Ensino de Física no Brasil: Práticas, Conteúdos e Pressupostos**. Revista de Ensino de Física, São Paulo, v. 6, n. 2., 1984.

Artigos diversos dos seguintes periódicos:

- Revista Brasileira de Ensino de Física.
- Caderno Brasileiro de Ensino de Física

- Enseñanza de las Ciencias
- Investigação em Ensino de Ciências
- Física na Escola
- Ensaio
- Ciência & Educação

## FIS08039 - ESTÁGIO SUPERVISIONADO DE OBSERVAÇÃO

### Ementa

Contribuições do Estágio Supervisionado para a formação docente. O relatório de estágio como instrumento de pesquisa. Por que ensinar física? Tendências didático-pedagógicas para o ensino de física na educação básica. Diferentes abordagens no ensino de física e sua contribuição para o planejamento de sequências didáticas. Aspectos da organização, planejamento e elaboração de sequências didáticas para o ensino de física na educação básica. Observação, análise e registro das atividades que integram o curso básico de física e o funcionamento da escola. O professor, o espaço e as ações para regência - discussão das propostas de ensino e reflexão sobre as propostas apresentadas para aplicação em sala de aula.

### Referências

- ANDRADE, A. M. de A. **O estágio supervisionado e a práxis docente**. In: SILVA, M. L. S. F. da (Org.). **Estágio Curricular: contribuições para o rendimento de sua prática**, Natal, EDUFRN, 2005.
- AQUINO, J. G. **A indisciplina e a escola atual**. Revista da Faculdade de Educação, São Paulo, v.24, n.2, 1998.
- ARAÚJO, M. S. T.; ABIB, M. L. V. S. **Atividades Experimentais no Ensino de Física: Diferentes Enfoques, Diferentes Finalidades**. Revista Brasileira de Ensino de Física, v. 25, n. 2, p. 176-194, 2003.
- BORGES, M.R.R. **Em debate: Cientificidade e educação em ciências**. Porto Alegre: SE/CECIRS, 1996.p.9 a p.73,1996.
- BRASIL. **PCN+ Ensino Médio, Orientações Educacionais Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais, FÍSICA**. MEC/SENTEC.
- CACHAPUZ, A., GIL- PEREZ, D., CARVALHO, A.M.P., PRAIA, J., VILCHES, A. (2005). **A Necessária Renovação do Ensino das Ciências**. São Paulo, Editora Cortez.
- CARVALHO, A. M. P. de; GIL-PEREZ, D. **Formação de Professores de Ciências**. São Paulo, Cortez, 1993.

CARVALHO, A. M. P. de. **Ensino de Ciências: unindo a pesquisa e a prática**. Pioneira Thomson Learning, São Paulo, 2004.

\_\_\_\_\_. **Os estágios nos cursos de licenciatura**. São Paulo: Cengage, 2012.

CARVALHO, A. M. P. de (org.) **Ensino de Física**. São Paulo: Cengage, 2010.

CASTRO, A. D. de C.; CARVALHO, A. M. P.; GIL PÉREZ, D. (org). **Ensinar a ensinar: didática para a escola fundamental e média**. Cengage Learning Editores, 2001

GIL-PEREZ, A. VILCHES, M. EDWARDS, J. F. PRAIA, P. VALDÉS, M. L. VITAL, H. TRICÁRIO E C. RUEDA, A. **Educação científica e a situação do mundo: um programa de atividades dirigido a professores**. Revista Ciência & Educação. V.9, n.3, 2003.

MARTINS, A. F. P. **Estágio supervisionado em física: o pulso ainda pulsa...** **Revista Brasileira de Ensino de Física**, v. 31, n. 3, 2009.

PIETROCOLA, Maurício (org.). **Ensino de Física: conteúdos, metodologia e epistemologia numa concepção integradora**. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2001.

SILVA, Cibelle Celestino (org.). **Estudos de história e filosofia das ciências: subsídios para aplicação no ensino**. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2006.

TARDIF, Maurice. **Saberes Docentes e Formação Profissional**. Petrópolis-RJ: Vozes, 2002.

VILLANI, A. **Reflexões Sobre o Ensino de Física no Brasil: Práticas, Conteúdos e Pressupostos**. Revista de Ensino de Física, São Paulo, v. 6, n. 2., 1984.

Artigos diversos dos seguintes periódicos:

- Revista Brasileira de Ensino de Física.
- Caderno Brasileiro de Ensino de Física
- Enseñanza de las Ciencias
- Investigação em Ensino de Ciências
- Física na Escola
- Ensaio
- Ciência & Educação

## **FIS08054 - TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO (TCC I)**

### **Ementa**

Definição do professor orientador e elaboração de proposta do trabalho de conclusão de curso conforme definido no Regimento dos Cursos de Graduação da UEPB, envolvendo uma das linhas de pesquisa do Curso.

### **Referências**

Bibliografias referentes a área do projeto elaborado.

## **FIS08055 - TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO (TCC II)**

### **Ementa**

Elaboração de monografia que pode ser resultado de pesquisa científica ou educacional, tecnológico ou de extensão, desenvolvimento de material didático ou produtos afins, ou ainda relato de experiência didática a partir da experiência em estágio supervisionado envolvendo tema da Física ou Ensino de Física. O trabalho final escrito deve ser submetido à avaliação por banca examinadora.

### **Referências**

Referências dependem do tema do trabalho de conclusão de curso.

## **Básico Específico do Curso**

## **FIS08012 - COMPREENSÃO PÚBLICA DA CIÊNCIAS E SUAS CRÍTICAS**

### **Ementa**

A Ciência Moderna Ocidental. A ciência comumente apresentada. Principais visões deformadas da Ciência. A lógica da pesquisa científica e o pluralismo metodológico na ciência. Introdução a perspectiva sociológica de Thomas Kuhn e a lógica dos programas de pesquisa de Lakatos. A ciência sob a perspectiva CTSA.

### **Referências**

ANDERY, M. A. et al. **Para compreender a ciência – uma perspectiva**

**histórica**. 14a Ed. Rio de Janeiro: Garamond, 2004.

CHALMERS, A. F. **O Que é Ciência Afinal?** Trad. Raul Filker. Brasília: Editora Brasiliense, 1993.

Complementar

KUHN, T. S. **A estrutura das revoluções científicas**. Trad. B. V. Boeira e N. Boeira. São Paulo: perspectiva, 2007.

GIL-PEREZ, Daniel; MONTORO, Isabel; CACHAPUS, Antonio; PRAIA, João. **Para uma imagem não deformada do trabalho científico. Ciência e Educação**. Vol.7. No. 2. 125-153, 2001.

TARNAS, **A Epopeia do pensamento ocidental: para compreender as ideias que moldaram nossa visão de mundo**. Rio de Janeiro. Bertrand Brasil.2008

### FIS08033 - DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA

#### Ementa

O papel da Divulgação Científica na democratização do conhecimento científico. Aspectos históricos da Divulgação Científica no Brasil e no mundo. Dispositivos de Divulgação Científica. Os meios de comunicação e suas linguagens. Oficina de redação para Divulgação Científica.

#### Referências

MOREIRA, Ildeu de Castro. **Aspectos históricos da divulgação científica no Brasil**. Ciência e Público. Rio de Janeiro. Casa da Ciência, 2002.

SOUSA, Cidoval Morais de (Org). **Comunicação, Ciência e Sociedade: Diálogos de Fronteira**. Taubate-SP, Cabral,2004.

Complementar:

ABJC. **Estado da Arte em Divulgação Científica**. Carta da ABJC à SBPC. Portal Intercom . 2 0 0 9 . Disponível em [http://www.portalintercom.org.br/backups/index.php?option=com\\_content&view=article&id=464:forumdivulgacao-cientifica-formacao-e-pesquisa-em-ctai&catid=113](http://www.portalintercom.org.br/backups/index.php?option=com_content&view=article&id=464:forumdivulgacao-cientifica-formacao-e-pesquisa-em-ctai&catid=113)

ASSUMPÇÃO, Maria Elena Ortiz; BOCCHINI, Maria Otília. **Para escrever bem**. 2ª. ed. Barueri-SP : Manole, 2006.

LAGE, Nilson. **Teoria e técnica do texto jornalístico**. Rio de Janeiro : Elsevier, 2005

## FIS08037 - ELETROMAGNETISMO

### Ementa

Cálculo Vetorial. Eletrostática. Técnicas Especiais na Eletrostática. Campos Elétricos na Matéria. Magnetostática. Campos Magnéticos na Matéria. Indução Eletromagnética e as Equações de Maxwell. Leis de Conservação. Ondas Eletromagnéticas. Potenciais e Campos.

### Referências

#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

GRIFFITHS, J.D. **Eletrodinâmica**, 3a Ed. Pearson, São Paulo, 2011.

REITZ, J.R.; MILFORD, F.J.; CHRISTY, R.W. **Fundamentos da Teoria Eletromagnética**, 1a Ed. Editora Campus, Rio de Janeiro, 1982.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

MACHADO, K.D. **Teoria do Eletromagnetismo**, Vol.1, 1a Ed. Editora da UEPG, Ponta Grossa, 2000.

MACHADO, K.D. **Teoria do Eletromagnetismo**, Vol.2, 1a Ed. Editora da UEPG, Ponta Grossa, 2000.

BARCELOS NETO, J. **Teoria Eletromagnética - Parte Clássica**, 1a Ed. Editora Livraria da Física, São Paulo, 2015.

## FIS08053 - ESPAÇOS NÃO FORMAIS DE CIÊNCIAS

### Ementa

Perspectivas e processos de avaliação da aprendizagem e suas implicações nas relações educacionais. Análise dos livros didáticos. Adaptações metodológicas. Análise de projetos curriculares. Elaboração e regência de situações didáticas. Flexibilidade dos planos em função das aprendizagens dos alunos.

### Referências

#### BIBLIOGRAFIA

CASTRO, A. D. (Org.) ; CARVALHO, A. M. P. (Org.). **Ensinar a Ensinar: Didática para a Escola Fundamental e Média**. 1ª Edição. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2001. v. 1.

DELIZOICOV D. **Didática Geral**. 1ª Edição. Florianópolis: UFSC/EAD/CED/CFM, 2008. v. 1.

DELIZOICOV D.; ANGOTTI, José André . **Metodologia do Ensino de Ciências**,

2ª Edição. São Paulo: Cortez, 2002. v. 1.

DELIZOICOV D.; ANGOTTI, José André; PERNAMBUCO, Marta Maria. **Ensino de Ciências - Fundamentos e Métodos**. 2ª Edição. São Paulo: Cortez Editora, 2007. v. 1.

ARTIGOS DE PERIÓDICOS de ensino de Física, Ciências e Educação.

## FIS08006 - FILOSOFIA DA EDUCAÇÃO

### Ementa

Educabilidade humana. O pensamento filosófico. O processo educacional e os problemas fundamentais da Filosofia da Educação (aspectos epistemológicos, ético, estético, mítico-religioso da formação humana). Correntes e tendências filosóficas em educação: o essencialismo, o positivismo e o materialismo dialético.

### Referências

ARANHA, Maria Lúcia de Arruda. **Filosofia da educação**. 3.ed. São Paulo: Moderna, 2006.

GHILRALDELLI JR., Paulo. **Filosofia da educação**. São Paulo: Ática, 2006.

LUCKESI, Cipriano Carlos. **Filosofia da Educação**. 3 ed. São Paulo, Cortez, 2011

ARANHA, Maria Lúcia de Arruda; MARTINS, Maria Helena Pires. **Temas de filosofia**. 3. ed. São Paulo: Moderna, 2005.

CORTELLA, Mario Sergio. **A escola e o conhecimento: fundamentos epistemológicos e políticos**. 4.ed., São Paulo: Cortez, 2003.

GADOTTI, Moacir. **História das ideias pedagógicas**. 8.ed. São Paulo: Ática, 2006.

KOHAN, Walter Omar. **Pedagogia: filosofia e práxis pedagógica**. Brasília: Universidade de Brasília, 2007.

## FIS08035 - FILOSOFIA DAS CIÊNCIAS

### Ementa

O conhecimento Científico. Posições epistemológicas. Algumas abordagens Filosóficas do Conhecimento Científico. A natureza da Ciência. A Ciência como construção humana.

### Referências

ANDERY, M. A. et al. **Para compreender a ciência – uma perspectiva histórica**. 14a Ed. Rio de Janeiro: Garamond, 2004.

CHALMERS, A. F. **O Que é Ciência Afinal?** Trad. Raul Filker. Brasília: Editora Brasiliense, 1993.

CHALMERS, A. **A fabricação da ciência**. São Paulo: Fundação Editora da UNESP, 1994.

DUTRA, L. H. de A. **Introdução à Teoria da Ciência**. 3a ed. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2009.

FEYERABEND, Paul. **Diálogos sobre o conhecimento**. São Paulo: Perspectiva, 2001.

FOUREZ, G. **A construção das ciências**. São Paulo: Ed. Cortez, 1997.

KUHN, T. S. **A estrutura das revoluções científicas**. Trad. B. V. Boeira e N. Boeira. São Paulo: perspectiva, 2007.

LOCKE, J. **Ensaio sobre o entendimento humano**. 2a ed. São Paulo: Abril Cultural, 1979.

SALMON, W. C. **Lógica**. Trad. Álvaro Cabral. 3a ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

PEDUZZI, L.O.Q., MARTINS, A. F. P., FERREIRA, J. M. H. (Org.). **Temas de História e Filosofia da Ciência no Ensino – Natal: EDUFRN**, 2012. Complementar: ABBAGNANO, N. **Dicionário de Filosofia**. 3a Ed. Trad. Alfredo Bosi. São Paulo: Martins Fontes, 1998.

ABRÃO, B. S. **A História da Filosofia**. São Paulo: Nova Cultural, 2004.

CHISHOLM, R. **Teoria do conhecimento**. Trad. Álvaro Cabral. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1969.

COSTA, C. F. **A definição tradicional de conhecimento**. *Princípios*, ano 4, n.5, 1997. p.63-102.

DEROSE, K. **Contextualismo: explanação e defesa**. IN: *Compêndio de epistemologia*. (John Greco & Ernest Sosa org.) Trad. A. S. Fernandes, R. Bettoni. São Paulo: Edições Loyola, [1999] 2008. p.297-344.

DESCARTES. **Discurso do Método**. Trad. Maria Ermantina Galvão. São Paulo: Martins Fontes, 2001.

EVA, L. Francis Bacon: ceticismo e doutrina dos ídolos. **Cadernos de História e Filosofia da Ciência**, s.3, v.18, n.1, 2008. p.47-84.

EVA, L. **Sobre o argumento cartesiano do sonho e o ceticismo moderno**. *Cadernos de História e Filosofia da Ciência*, s. 3, v.12, n.1-2, 2002. p.285-313.

KUHN, Thomas. *A tensão Essencial*. São Paulo: Editora Unesp, 2011.

LANG DA SILVEIRA, F. *A Filosofia da Ciência de Karl Popper: O Racionalismo*

**Crítico.** Caderno Catarinense de Ensino de Física, Florianópolis, v.13, n.3. p. 197-218, dez. 1996.

LOPES, A. V. **Contextualismo, externalismo e atribuições de conhecimento.** IN: I Congresso Brasileiro da Sociedade Brasileira de Filosofia Analítica, 2010, São Leopoldo – RS. Caderno de resumos... São Leopoldo: I Congresso Brasileiro da Sociedade Brasileira de Filosofia Analítica, 2010. p.22- 24.

MARICONDA, P. R. O Diálogo de Galileu e a condenação. **Cadernos de História e Filosofia da Ciência**, v.10, n.1, 2000. p.77-160. \_\_\_\_\_. Introdução. In: GALILEI, G. Duas novas ciências. (Trad. P. R. Mariconda.) São Paulo: Nova Stella, 1985.

MARICONDA, P. R. LACEY, H. **Galileu e a autonomia da ciência.** **Tempo Social;** Ver. Sociol. USP, São Paulo, v.13, n.1, pp. 49-65, maio de 2001. PUTNAM, H. Razão, verdade e história. Lisboa: Dom Quixote, 1981.

## FIS08029 - FÍSICA DO AMBIENTE

### Ementa

O Sol e o Sistema Solar. A Terra. A atmosfera terrestre. Física da Atmosfera. Energia e Meio Ambiente. A meteorologia como ciências e suas aplicações em atividades humanas; TEMPO e CLIMA.

### Referências

#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

VAREJÃO-SILVA, M. A. CEBALLOS, J. C. **Meteorologia Geral I.** Coleção Politécnica. Série Didática. João Pessoa: UFPB, 1982.

IQBAL, M. **An introduction to Solar Radiation.** Toronto: Academic Press, 1983.

VIANELLO, R. L. ALVES, A. R. **Meteorologia Básica e Aplicações.** Viçosa: Ed. UFV, 2012.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

SILVA, M. A. **Meteorologia e Climatologia.** Brasília: Editora Stilo, 2005.

SELLERS, W. D. **Physical Climatology.** Chicago: The University of Chicago, 1965.

## FIS08058 - FÍSICA E CULTURA

### Ementa

A dimensão cultural da física. Relações entre ciência, cultura e educação. Relações entre ciências e arte. Temas de ciências em letras de música popular brasileira. O nascimento da física moderna na perspectiva da pintura. Relações para além de duas culturas. Desenvolvimento de atividades culturais como contribuição à prática formativa.

### Referências

#### BIBLIOGRAFIA

BARROS, H. L. de, **Música, Pintura, Física e as Leis Universais**. Disponível em: <http://mesonpi.cat.cbpf.br/e2006/pdf/MPFLU.pdf> Acesso 15/03/2016.

MARTINS, A.F.P. (org.), **Física ainda é cultura?** São Paulo, Livraria da Física, 2009.

SNOW, C.P., **As duas culturas e uma segunda leitura**, S. Paulo, EDUSP, 1997.

VELASQUEZ, F. **Concepções de Cultura na Aprendizagem em Física: das perspectivas educacionais às representações dos alunos**. Dissertação de Mestrado. São Paulo, USP, 2014.

ZANETIC, J., **Física também é cultura**. Tese de doutoramento, USP, 1989.

Artigos diversos dos seguintes periódicos:

- Revista Brasileira de Ensino de Física.
- Caderno Brasileiro de Ensino de Física
- Enseñanza de las Ciencias
- Ciência & Educação
- Ciência e Cultura.

## FIS08044 - FÍSICA MATEMÁTICA

### Ementa

Análise Vetorial e Tensores. Determinantes e Matrizes. Funções de uma Variável Complexa. Equações Diferenciais Parciais, Método de Frobenius e Função de Green. Teoria de Sturm-Liouville. Séries de Fourier. Transformadas Integrais.

### Referências

### **BIBLIOGRÁFIA BÁSICA**

ARFKEN, G.B. **Física Matemática**, 6a Ed. Editora Campus/Elsevier, Rio de Janeiro, 2007.

BUTKOV, E. **Física Matemática**, 1a Ed. Editora LTC, Rio de Janeiro, 1998.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

BASSALO, J.M.L; CATTANI, M.S.D. **Elementos de Física Matemática – Vol.1**, 1ª Ed. Editora Livraria da Física. São Paulo, 2010.

BASSALO, J.M.L; CATTANI, M.S.D. **Elementos de Física Matemática – Vol.2**, 1ª Ed. Editora Livraria da Física. São Paulo, 2010.

LEMOS, N.A. **Convite a Física Matemática**, 1a Ed. Editora Livraria da Física, São Paulo, 2013.

## **FIS08045 - FÍSICA MODERNA E CONTEMPORÂNEA**

### **Ementa**

A teoria da relatividade. Radiação térmica e a origem da mecânica quântica. Elétrons e quanta. A descoberta do núcleo atômico. A teoria de Bohr da estrutura atômica. Partículas e ondas. A teoria de Schrödinger da mecânica quântica. Soluções da equação de Schrödinger. Momento magnético, spin e efeitos relativísticos.

### **Referências**

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

TIPLER, P. A.; LIEWELLYN, R. A. **Física Moderna**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, (2014).

CARUSO, F.; OGURI, V. **Física moderna**. Rio de Janeiro: Elsevier, (2006).

EISBERG, R; RESNICK, R. **Física quântica**. Rio de Janeiro: Campus, (1979).

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. **Fundamentos de Física**, v. 4. 8. Ed. Rio de Janeiro: LTC, (2008).

EISBERG, R; LERNER, L. S. **Física, Fundamentos e Aplicações**. São Paulo: Editora McGraw Hill do Brasil, (1983).

### Ementa

História e historiografia da ciência. História da física e ensino de física. Pensamento antigo e o surgimento de uma filosofia da natureza. A física aristotélica e seus críticos medievais. O conhecimento na idade média. O conhecimento fora do ocidente. A revolução copernicana e o surgimento da ciência moderna. Kepler e a harmonia celeste. Galileu e a nova física. Energia e conservação da energia. Calor e termodinâmica. Desenvolvimento do eletromagnetismo nos séculos XVIII e XIX. Matéria e energia e o desenvolvimento da Física Moderna.

### Referências

#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

KOYRÉ, A. **Estudos de história do pensamento científico**. (Márcio Ramalho trad.) Rio de Janeiro: Ed. Forense Universitária/Brasília: Ed. Universidade de Brasília, 1982.

CHASSOT, A. **A ciência através dos tempos**. São Paulo: Moderna, 2002.

COHEN, I. B. **O nascimento de uma nova Física – de Copérnico a Newton**. São Paulo: EDART, 1967.

PEDUZZI, L. O. Q. **Do átomo grego ao átomo de Bohr**. Universidade Federal de Santa Catarina (publicação interna).

Guerra, Andreia, José Claudio Reis, and Marco Braga. "**Uma abordagem histórico-filosófica para o eletromagnetismo no ensino médio**". Caderno Brasileiro de Ensino de Física, Florianópolis 21.2 (2004): 224-248

Dias, Valéria Silva, and Roberto de Andrade Martins. "**MICHAEL FARADAY: o caminho da livraria à descoberta da indução eletromagnética**". Ciência & educação 10.3 (2004): 517-530

Germano, Marcelo Gomes, Isabelle Priscila Carneiro de Lima, and Ana Paula Bispo da Silva. "**Pilha voltaica: entre rãs, acasos e necessidades**". Caderno Brasileiro de Ensino de Física 29.1 (2012): 145- 155.

SILVA; MARTINS. **A teoria das cores de newton: um exemplo do uso da história da ciência em sala de aula**. Ciência & Educação, v. 9, n. 1, p. 53-65, 2003.

MARTINS, R. A.; ROSA, P. **História da teoria quântica**. São Paulo: Livraria da Física, 2014.

## FIS08013 - HISTÓRIA E POLÍTICA DA EDUCAÇÃO BÁSICA NO BRASIL

### Ementa

As políticas educacionais e as reformas do sistema educacional brasileiro - aspectos históricos da Educação Básica e Educação Superior e os sistemas de avaliação. Financiamento da Educação Básica e Superior e as políticas de mercantilização. A gestão democrática: concepções e princípios, mecanismos de participação e construção da gestão escolar.

### Referências

ARROYO, Miguel G. **Imagens Quebradas**: trajetórias e tempos de alunos e mestres. Petrópolis, RJ: Vozes, 2004.

BRZEZINSKI, Iria (Org). **LDB/COMTEPORÂNEA**: contradições tensões e compromissos. São Paulo: Cortez, 2014.

EVANGELISTA, Olinda, MORAES, Maria Célia Marcondes de. **Política Educacional**. 4 ed. Rio de Janeiro, Lamparina, 2007.

LIBÂNEO, José Carlos, OLIVEIRA, João Ferreira e TOSCHI, Mirza Seabra. **Educação Escolar**: Políticas, estrutura e Organização. 10 ed. São Paulo: Cortez, 2012.

PARO, Vitor Henrique. **Crítica a estrutura da escola**. São Paulo: Cortez, 2011.

VIEIRA, Sofia Lerche e FARIAS, Isabel Maria Sabino. **Política Educacional no Brasil**: Brasília: Liber Livro, 2007.

\_\_\_\_\_. **Educação Básica**: política e gestão da escola, Brasília, Liber Livro, 2009.

## FIS08046 - INSTRUMENTAÇÃO PARA O ENSINO DE FÍSICA

### Ementa

Instrumentalização do Ensino de Física. Os documentos legais e as perspectivas instrumentais: as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio, Parâmetros Curriculares Nacionais e Base Nacional Comum Curricular. As atividades experimentais: trabalhando com materiais de baixo custo. Laboratório virtual: simulações computacionais de sistemas físicos.

### Referências

#### BIBLIOGRAFIA

ARAÚJO, M. S. T.; ABIB, M. L. V. dos S. **Atividades experimentais no ensino**

**de física: diferentes enfoques, diferentes finalidades.** Revista Brasileira de Ensino de Física, São Paulo, v. 25, n. 2, 2003.

GASPAR, A.; MONTEIRO, I. C. de C. **Atividades experimentais de demonstrações em sala de aula: uma análise segundo o referencial da teoria de Vigotski.** Revista Investigações no Ensino de Ciências, v. 10, n. 2, 2005.

PEDUZZI, L. O. Q.; PEDUZZI, S. S. **Sobre o papel da resolução literal de problemas no ensino de física: exemplos em mecânica.** In: PIETROCOLA, M. (Org.). Ensino de física: conteúdo, metodologia e epistemologia em uma concepção integradora. 2. ed. Florianópolis: Ed. UFSC, 2006.

RICARDO, E. C. **Competências, interdisciplinaridade e contextualização: dos parâmetros curriculares nacionais a uma compreensão para o ensino das Ciências.** 249f. 2005. Tese (Doutorado em Educação Científica e Tecnológica) – Centro de Ciências Físicas e Matemáticas, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2005.

SOUSA, S. M. Z. L. **Avaliação nota 10.** Revista Nova Escola, São Paulo, v. 16, n. 147, p. 14-21, 2001.

VEIT, E. A.; TEODORO, V. D. **Modelagem no ensino/aprendizagem de física e os novos parâmetros curriculares nacionais para o ensino médio.** Revista Brasileira de Ensino de Física, v. 24, n. 2, p. 87-96, jun. 2002.

Artigos diversos dos seguintes periódicos:

- Revista Brasileira de Ensino de Física.
- Caderno Brasileiro de Ensino de Física
- Enseñanza de las Ciencias
- Investigações em Ensino de Ciências
- Física na Escola
- Ensaio Ciência & Educação

## **FIS08028 - INTRODUÇÃO À ASTRONOMIA**

### **Ementa**

Aspectos históricos da Astronomia. Astronomia Clássica. Astrometria básica. Telescópios e instrumentos astronômicos. Física do Sol. Astrofísica: evolução estelar, evolução galáctica. Introdução a Cosmologia.

### **Referências**

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

Kepler, O. e Saraiva, M.F.; **Astronomia & Astrofísica**. Livraria da Física, 2014.  
Lima Neto, G.B.; **Astronomia de Posição. Notas de Aula - Versão 03/06/2013**, IAG-USP.

Pina, D. et al.; **Astronomia: Uma visão geral do universo**. Edusp, 2000.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

Milone, A.C. et al.; **Introdução a Astronomia e Astrofísica**. INPE, 2003

Picazzio, E.; **O Céu que nos Envolve**. Odysseus Editora, 2011.

### **FIS08003 - INTRODUÇÃO À INFORMÁTICA**

#### **Ementa**

O computador: estrutura, funcionamento e tipos. Dispositivos físicos de hardware. Tipos de Software: sistemas operacionais, aplicativos e utilitários. Aplicação de editor de texto, apresentação de slides, tabelas e geração e manipulação de gráficos. Rede de computadores. Informática, Sociedade e Infoinclusão.

#### **Referências**

MONTEIRO, M. – **Introdução à Organização de Computadores**, 4<sup>o</sup> Edição, LTC Editora, Rio de Janeiro, 2001

BLOCH, S. C. **Excel para Engenheiros e Cientistas**. 2<sup>o</sup> Edições, LTC Editora, Rio de Janeiro, 2004

RUBEN, WAINER & DWYER. **Informática, Organizações e Sociedade no Brasil**. Editora Cortez, 2003

FONSECA FILHO, C. **História da Computação – teoria e tecnologia**, LTR Editora, 1999.

NORTON, P. **Introdução à Informática**. Makron Books. 1997.

MEYER, M., BABER, R. e PFAFFENBERGER, B. **Nosso Futuro e o Computador**. Bookman. 1999

### **FIS08036 - INTRODUÇÃO ÀS CIÊNCIAS ATMOSFÉRICAS**

#### **Ementa**

As ciências atmosféricas e suas aplicações em atividades humanas; TEMPO e CLIMA. Aspectos meteorológicos dos movimentos da Terra. O vapor d'água atmosférico: pressão parcial do vapor d'água de saturação; parâmetros que definem o teor de umidade do ar; uso da equação de Ferrel. Radiação solar e

terrestre. Espectro da radiação solar. A Terra como um corpo negro. Balanço global de radiação. Nuvens e Meteoros. Ventos: força de Coriolis, brisas e monções. Circulação Geral da atmosfera: circulação em centros ciclônica e anticiclônica, Zona de Convergência Intertropical (ZCIT).

## Referências

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

VAREJÃO-SILVA, M. A. CEBALLOS, J. C. **Meteorologia Geral I**. Coleção Politécnica. Série Didática. João Pessoa: UFPB, 1982.

IQBAL, M. **An introduction to Solar Radiation**. Toronto: Academic Press, 1983.

VIANELLO, R. L. ALVES, A. R. **Meteorologia Básica e Aplicações** Viçosa: Ed. UFV, 2012.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

SILVA, M. A. **Meteorologia e Climatologia**. Brasília: Editora Stilo, 2005.

SELLERS, W. D. **Physical Climatology**. Chicago: The University of Chicago, 1965.

## FIS08050 - INTRODUÇÃO ÀS MEDIDAS EM FÍSICA

### Ementa

O sistema internacional de unidades. Prefixos de unidades. Conversão de unidades. Dimensões de unidades físicas. Algarismos significativos. Notação científica. Ordem de grandeza.

### Referências

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. **Fundamentos de Física**. 1. vol. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, (2009).

YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. **Física I: Termodinâmica e Ondas**. 12. ed. São Paulo: Addison-Wesley, (2009).

TIPLER, P. A.; MOSCA, G. **Física para cientistas e engenheiros**. 1. vol. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, (2009).

## FIS08016 - LABORATÓRIO DE FÍSICA I

### Ementa

Abordagens de laboratório. Teoria e Experimentação. Problemas experimentais envolvendo: Medidas Físicas e tratamento de dados. Construção de Gráficos. Cinemática. Leis de Newton. Trabalho, Energia e sua Conservação. Sistema de partículas e Conservação do Momento.

### Referências

#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

JURAITIS, Klemensas Rimgaudas. **Introdução ao laboratório de física experimental**, EDUEL, 2009.

VUOLO, J. H.: **Fundamentos da Teoria de Erros**. 2ª Edição, Editora Edgard Blücher, São Paulo, 1996.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J.: **Fundamentos de Física**. Volume 2, 8ª Edição, Editora LTC, Rio de Janeiro, 2008.

YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A.: **Física V.2**. 12ª Edição, Editora Pearson Education, São Paulo, 2008.

MOSCA, G.; TIPLER, P.: **Física V.2 para cientistas e engenheiros**. 6ª Edição, Editora LTC, Rio de Janeiro, 2009.

## FIS08023 - LABORATÓRIO DE FÍSICA II

### Ementa

Revisão de abordagens de laboratório; Problemas experimentais envolvendo: Oscilador massa-mola, oscilação de pêndulo simples, ondas estacionárias, pressão e volume no gás ideal e dilatação térmica.

### Referências

JURAITIS, Klemensas Rimgaudas. **Introdução ao laboratório de física experimental métodos de obtenção, registro e análise de dados experimentais**. Londrina: EDUEL, 2009. 352 p.

## FIS08030 - LABORATÓRIO DE FÍSICA III

### Ementa

Revisão de abordagem de laboratório. Problemas experimentais envolvendo Eletricidade e Magnetismo.

### Referências

JURAITIS, Klemensas Rimgaudas. **Introdução ao laboratório de física experimental métodos de obtenção, registro e análise de dados experimentais.**

Londrina: EDUEL, 2009. 352 p.

CAMPOS, Agostinho Aurélio. **Física experimental básica na universidade.** 2. ed., 2. reimpr. Belo Horizonte: UFMG, 2011. 210 p.

HALLIDAY, RESNICK, WALKER. **Fundamentos de Física III - Eletromagnetismo.**

9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012, 3v

CUTNELL, John D.. Física. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006. 2v.

5. TIPLER, Paul Allen. **Física para cientistas e engenheiros.** 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009, 2v. 6.

CAPUANO & MARINO. **Laboratório de Eletricidade e Eletrônica,** 24a ed, Editora Érica, 2010

## FIS08041 - LABORATÓRIO DE FÍSICA IV

### Ementa

Experimentos de Física Moderna: Experimento de Michelson-Morley. Efeito fotoelétrico. Radiação de corpo negro. Determinação da constante de Planck. Espectros atômicos. Reflexão e refração em espelhos planos. Reflexão e refração em espelhos esféricos. Lentes e dioptros. O olho humano e a luz.

### Referências

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

GASIOROWICZ, Stephen. **Física Quântica.** Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1979.

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; Walker, J. **Fundamentos de Física: Ótica e Física Moderna.** Vol. 4. 7.ed. São Paulo: LTC, 2007.

FEYNMAN, Richard P., LEIGHTON, Robert B., SAND, Matthew, **Lições de Física de Feynman V.3,** Ed. Artmed, 2008.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

EISBERG, Robert; RESNICK, Robert. **Física Quântica.** 4.ed. Rio de Janeiro:

Campus, 1979.

MELISSINOS, ADRIAN C, Experiments In: **Modern Physics**, Londres, ACADEMIC PRESS, 2003.

CAVALCANTE, MARISA ALMEIDA, TAVOLARO, CRISTIANE R. C, **Física Moderna Experimental**, Barueri, MANOLE, 2007.

## FIS08004 - LEITURA E PRODUÇÃO TEXTUAL

### Ementa

Concepções de leitura e escrita. Tipos e gêneros textuais. Etapas de produção, estratégias discursivas, recursos e mecanismos de construção do texto. Orientações para a prática de leitura e produção de textos acadêmicos e científicos voltados para a área de licenciatura em Física: fichamento, resumo, resenha, relatório e artigo científico. Revisão e reescrita orientada dos textos produzidos.

### Referências

MACHADO, A. R; LOUSADA, E ; ABREU-TARDELLI, Lília Santos. **Planejar gêneros acadêmicos: escrita científica, texto acadêmico, diário de pesquisa, metodologia**. São Paulo: Parábola Editorial, 2004.

MACHADO, A. R; LOUSADA, E ; ABREU-TARDELLI, Lília Santos. Resenha. São Paulo: Parábola Editorial, 2004.

MACHADO, A. R; LOUSADA, E ; ABREU-TARDELLI, Lília Santos. Resumo. São Paulo: Parábola Editorial, 2004.

MEDEIROS, João Bosco. Fichamento. In: \_\_\_\_\_. **Redação Científica: a prática de fichamentos, resumos e resenhas**. São Paulo: Atlas, 2012.

MOTTA-ROTH, D.; HENDGES, G.R. Artigo Acadêmico. In: \_\_\_\_\_. **Produção Textual na universidade**. São Paulo: Parábola Editorial, 2010. .

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ANTUNES, Irandé. **O estudo da língua**. In: Lutar com palavras: coesão e coerência. São Paulo: Parábola Editorial, 2005.

FARACO, Carlos Alberto; MANDRYK, David. **Língua Portuguesa: prática de redação para estudantes universitários**. Petrópolis: Vozes, 2008.

FAULSTICH, Enilde L. de J. **Como ler, entender e redigir um texto**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2012.

## FIS08059 - LIBRAS

### Ementa

Iniciação a Língua Brasileira de Sinais: sinalização básica. Introdução à gramática de Libras. A educação de surdos no Brasil. Cultura surda e a produção literária. Emprego da LIBRAS em situações discursivas formais: vocabulário, morfologia, sintaxe e semântica. Prática do uso da LIBRAS em situações discursivas mais formais.

### Referências

#### BÁSICAS

BRITO, Lucinda Ferreira Brito. **Por uma gramática da língua de sinais**. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro UFRJ, 1995.

COUTINHO, Denise. **Libras e língua portuguesa: semelhanças e diferenças**. Vol. 1. João Pessoa: Arpoador, 1998.

COUTINHO, Denise. **Libras e língua portuguesa: semelhanças e diferenças**. Vol. 2. João Pessoa: Arpoador, 2000.

#### COMPLEMENTARES

QUADROS, Ronice Muller de & KARNOPP, Lodenir Becker. **Língua de sinais brasileira: estudos lingüísticos**. Porto Alegre: Artemed, 2004.

FELIPE, Tanya A. **Libras em contexto: curso básico**, livro do estudante cursista. Brasília: Programa Nacional de Apoio à Educação dos Surdos, MEC; SEESP, 2001.

## FIS08008 - MECÂNICA BASICA

### Ementa

Estática dos pontos materiais. Corpos rígidos. Equilíbrio dos corpos rígidos. Forças distribuídas. Centróides, baricentros e momentos de inércia. Análise de estruturas. Determinação dos esforços em vigas. Princípios fundamentais da dinâmica estrutural, Cargas dinâmicas, formulação das equações de movimento de corpos rígidos.

### Referências

#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

BEER, F. P.; JOHNSTON Jr., R. E.: **Mecânica Vetorial para Engenheiros: Cinemática e Dinâmica**. 5ª ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 2004.

BEER, F.P.; JOHNSTON Jr., E. R.: **Mecânica vetorial para engenheiros:**

Estática. Volume 01, Editora MacGraw Hill, São Paulo, 1980.

BORESI, A. P.; SCHMIDT, R. J.: **Estática**. Editora Thomson, São Paulo, 2003.

FRANÇA, L. N. F.: **Mecânica Geral**. 2a ed. São Paulo: Blucher, 2004.

HIBBELER, R. C.: **Dinâmica: Mecânica para Engenharia**, vol. 2, 10ª ed. São Paulo: Prentice Hall, 2005.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

FONSECA, A.: **Curso de Mecânica**. 3ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 1976.

MERIAN, J.L.: **Dinâmica**. 2ª ed. Rio de Janeiro: Editora LTC, 1994.

POLILLO, A.: **Mecânica das Estruturas**. Rio de Janeiro: Científica, 1973.

### **FIS08040 - MECÂNICA CLÁSSICA**

#### **Ementa**

As leis de Newton. Movimento de uma partícula em uma dimensão. Conservação da energia. O oscilador harmônico. Movimento de uma partícula em duas e três dimensões. Momento angular. Os problemas de Kepler e Rutherford. Problema de dois corpos. Movimento de um sistema de partículas. Formalismo Lagrangeano. Equações de Lagrange. Equações de Hamilton. Forças centrais. Rotação de corpos rígidos.

#### **Referências**

##### **Básica:**

TAYLOR, JOHN R. **Mecânica Clássica**. Porto Alegre: Bookman, (2013).

SYMON, KEITH R. **Mecânica**. Rio de Janeiro: Campus, (1996).

##### **Complementar:**

THORNTON, STEPHEN T.; MARION, JERRY B. **Classical Dynamics of Particles and Systems**. Fifth edition. Belmont: Brooks/Cole, (2004).

CHOW, TAI L. **Classical Mechanics**. New York: John Wiley, (1995).

GOLDSTEIN, H.; POOLE, C.; SAFKO, J. **Classical Mechanics**. Third edition. New York: Addison-Wesley, (2001).

### **FIS08056 - MECÂNICA QUÂNTICA**

#### **Ementa**

Função de onda. Equação de Schrodinger Independente do Tempo. Interpretação Estatística. Princípio da Incerteza. Representação de Dirac. Mecânica Quântica em Três Dimensões. Partículas Idênticas. Teoria de Perturbação Independente do Tempo. Princípio Variacional. Aproximação

WKB. Teoria de Perturbação Dependente do Tempo. Aproximação Adiabática. Espalhamento.

## Referências

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

GRIFFITHS, J.D. **Mecânica Quântica**, 2a Ed. Pearson, São Paulo, 2011.

TOLEDO PIZA, A.F.R. **Mecânica Quântica**, 2a Ed. Edusp, São Paulo, 2009.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

MAHON, J.R.P. **Mecânica Quântica - Desenvolvimento Contemporâneo com Aplicações**, 1a Ed. LTC, São Paulo, 2011.

## FIS08005 - METODOLOGIA CIENTÍFICA

### Ementa

Estudo dos aspectos epistemológicos da ciência e do conhecimento, sobretudo, o conhecimento científico, sua importância na e para a sociedade, discutindo sobre a relevância da pesquisa científica na formação superior. Apresenta regras para a produção de trabalhos acadêmicos de acordo com a Associação Brasileira de Normas Técnicas. Elaboração de um pré-projeto de pesquisa científica voltado para o campo da licenciatura em Física.

### Referências

KAUARK, Fabiana da Silva; MANHÃES, Fernanda Castro; MEDEIROS, Carlos Henrique. **A ciência e o pesquisador: atitudes dos cientistas**. In: \_\_\_\_\_. Metodologia da Pesquisa : um guia prático. Itatuba: Litterarum, 2010.

\_\_\_\_\_. **Produções científicas e comunicação: o produto final das pesquisas**. In: Metodologia da Pesquisa: um guia prático. Itatuba: Litterarum, 2010.

\_\_\_\_\_. **Pesquisa em educação**. In: Metodologia da Pesquisa: um guia prático: Itatuba: Litterarum, 2010.

MALHEIROS, Bruno Taranto. **Metodologia da pesquisa em educação**. Rio de Janeiro: LTC, 2011.

MOREIRA, Herivelton; CALEFFE, Luiz Gonzaga. **Metodologia da pesquisa para o professor pesquisador**. Rio de Janeiro: Lamparina, 2008.

PRODANOV, Cleber Cristiano; FREITAS, Erani César de. Estrutura do projeto de pesquisa. In: \_\_\_\_\_. **Metodologia do trabalho científico: Métodos e Técnicas da Pesquisa e o Trabalho Acadêmico**. Novo Hamburgo: Feevale, 2013.

## **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

SEVERINO, Antônio Joaquim. **Metodologia do trabalho científico**. 23<sup>o</sup> edição. São Paulo. Cortez, 2007. MALHEIROS, Bruno Taranto. Metodologia da pesquisa em educação. Rio de Janeiro: LTC, 2011.

XAVIER, Antonio Carlos. **Como fazer e apresentar trabalhos científicos em eventos acadêmicos: ciências humanas e sociais aplicadas: artigo, resumo, resenha, monografia, tese, dissertação, tcc, projeto, slide**. Recife: Rêspel, 2014.

## **FIS08026 - ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO E CURRÍCULO NA ESCOLA**

### **Ementa**

A gestão e organização política, jurídica e histórica da Educação Brasileira. Dimensões administrativa, financeira e pedagógica da escola. Currículo: significados, diretrizes e propostas para o Ensino Fundamental e Médio. Planejamento e Avaliação Educacional.

### **Referências**

LIBÂNEO, José Carlos. **A organização e gestão da escola: teoria e prática**. Goiânia: Alternativa, 2001.

LOPES, Alice Casemiro; MACEDO, Elizabeth. **Teorias do Currículo**. São Paulo: Cortez, 2011.

MOREIRA, Antônio Flávio Barbosa (org.). **Currículo: questões atuais**. Campinas, SP: Papyrus, 1997.

SANTOS, Lucíola L.C.P e LOPES, J.S.M. **Globalização, Multiculturalismo e Currículo**. In: MOREIRA, A.F.B. (org.) et al. Currículo: questões atuais. Campinas, SP: Papyrus, 1997.

SILVA, Tomaz Tadeu da. (Org.). **Identidade e diferença: a perspectiva dos estudos culturais**. 1. ed. Petrópolis: Vozes, 2000.

VEIGA, Ilma Passos de Alencastro (org.). **Projeto Político-pedagógico da escola: uma construção possível**. Campinas: Papyrus, 1998.

## **FIS08043 - ÓTICA FÍSICA**

### **Ementa**

Equações de Maxwell e Ondas Eletromagnéticas. Propriedades da Luz. Interferência e Difração da Luz. Experiência de Michelson-Morley. Radiação do corpo negro e a constante de Planck. Efeito fotoelétrico. Raios X.

Espalhamento Compton. Espectros atômicos. Modelo atômico de Bohr. Comprimento de ondas de de Broglie e ondas de matéria.

## Referências

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

YOUNG, H. D. FREEDMAN, R. A. **Física V.3** (12ª ed.). São Paulo: Pearson Education, 2008.

HALLIDAY, D. RESNICK, R. WALKER, J. **Fundamentos de Física. V.3** (8ª ed.). Rio de Janeiro: LTC, 2008.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

MOSCA, G. TIPLER, P. **Física V.2 para cientistas e engenheiros** (6ª ed.). Rio de Janeiro: LTC, 2009.

NUSSENZVEIG, H. MOYSÉS. **Curso de Física Básica V.3** (4ª ed.). São Paulo: Edgard Blücher, 2004.

## **FIS08038 - PESQUISA EM ENSINO DE CIÊNCIAS**

### **Ementa**

Análise de artigos da área de pesquisa em ensino de física. Estudo do estado da arte da pesquisa em ensino de física. Tipos de pesquisas científicas. Relação pesquisa e sala de aula. Etapas e elementos básicos que compõem um projeto de pesquisa e sua elaboração. Discussão entre professor-pesquisador e pesquisador acadêmico

### **Referências**

MEGID NETO, J. **O ensino de Ciências no Brasil: catálogo analítico de teses e dissertações: 1972-1995**. Campinas: UNICAMP/FE/CEDOC, 1998.

DELIZOICOV, D. **Pesquisa em ensino de ciências como ciências humanas aplicadas**. Caderno Brasileiro de Ensino de Física, v. 21, n. 2, p. 145-175, 2004.

MEGID NETO, J. **Sobre as pesquisas em ensino de física nós podemos saber, mas como socializar os conhecimentos elaborados nessas pesquisas?** In: Encontro de Pesquisa em Ensino de Física, VII Florianópolis, 2000. Atas... 2000, CDROM MOREIRA, M. A. Pesquisa básica em Educação em Ciências: uma visão pessoal. Texto adaptado e revisado de La investigación en educación en Física: una visión personal. Revista de Enseñanza de la Física, Argentina, v. 1, 2003.

MOREIRA, Marco Antonio. **Ensino de Física no Brasil: retrospectiva e**

**perspectivas.** Revista Brasileira de Ensino de Física, 22 (1), p.94-9, mar/2000.  
NARDI, Roberto. A área de ensino de Ciências no Brasil: fatores que determinaram sua constituição e suas características segundo pesquisadores brasileiros. Tese (Livre-Docência), UNESP, Bauru, 2005.

NARDI, Roberto. **Memórias da educação em Ciências no Brasil: a pesquisa em Ensino de Física.** Investigação em Ensino de Ciências 10(1), março/2005. PENA, F. L. A. Por que, apesar do grande avanço da pesquisa acadêmica sobre Ensino de Física no Brasil, ainda há pouca aplicação dos resultados em sala de aula? Revista Brasileira de Ensino de Física, v. 26, n. 4, p. 293-295, dez. 2004.

SOUZA FILHO, Moacir Pereira et al. **Tendências da Pesquisa em Ensino de Física em publicações e eventos recentes.** In: Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, V 2005, Bauru. Atas ... 2005, CDROM 2005.

## FIS08001 - PRÁTICA PEDAGÓGICA EM FÍSICA I

### Ementa

Retrospectiva Histórica do Ensino de Física no Brasil. O Estudo dos Projetos e Ensino de Física (nacionais e estrangeiros) da década de 60 (PSSC, Harvard, Nuffiel, Piloto, FAI, PEF e PBEF) e suas Influências no Ensino de Física no Brasil. Novas Propostas Curriculares para o Ensino de Física. Saberes Docentes e a Formação do Professor em Física. Alfabetização Científica na Educação Básica. A Interação Professor-Aluno-- Conhecimento Científico. O Papel da Natureza da Ciência na Educação para a Cidadania.

### Referências

ASTOLFI, J. P. DEVELAY, M. **A didática das ciências.** Papirus, Editora São Paulo, 1990.

BRASIL. MEC. SEM. **Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental: Ciências Naturais.** Brasília, 1998.

BRASIL. MEC. SEM. **Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio: Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias.** Brasília, 1999

DELIZOICOV D.; ANGOTTI, José André ; PERNAMBUCO, Marta Maria . **Ensino de Ciências - Fundamentos e Métodos.** 2ª Edição. São Paulo: Cortez Editora, 2007. v. 1. 366 p.

DELIZOICOV D. ; ANGOTTI, José André . **Metodologia do Ensino de**

**Ciências**. 2ª Edição. São Paulo: Cortez, 2002. v. 1. 208 p.

CARVALHO, A. M. P.; Gil-Perez, Daniel. **Formação de Professores de Ciências: tendências e inovações**. 8ª Edição. São Paulo, Cortez Editora (Coleção Questões da Nossa Época), 2006. v. 26. 120 p.

CARVALHO, A. M. P.; VANNUCCHI, A. I. ; BARROS, M. A.; GONÇALVES, M. E. R ; REY, R. C. **Ciências no Ensino Fundamental - O Conhecimento Físico**. São Paulo: Editora Scipione, 1998. v. 1. 200 p.

CARVALHO, A. M. P.; CACHAPUZ, António; PÉREZ, Daniel Gil; PRAIA, João; VILCHES, Amparo. **A Necessária Renovação do Ensino das Ciências**. São Paulo: CORTEZ EDITORA., 2005. 265 p.

CARVALHO, A. M. P. (Org.). **A formação do professor e a prática de ensino**. 1ª Edição. São Paulo: Pioneira, 1988. v. 1. 136 p.

CARVALHO, A. M. P. **Prática de ensino: os estágios na formação do professor**. 2ª Edição. São Paulo: Livraria Pioneira Editora, 1987. v. 1. 106 p.

NOVAK, J.D. Gowin, D.B. Aprender a aprender. Lisboa: Plátano Edições Técnicas, 1996

NOVAK, Joseph D.; Mintzes, J J e Wandersee, J H. **Ensinando Ciência para a Compreensão**. Plátano Lisboa, 2000.

OSTERMANN, F.; MOREIRA, M. A. **A Física na formação de professores do ensino fundamental**. Porto Alegre: Editora da Universidade, 1999. 151 p.

BACHELARD, G. **O novo espírito científico**. Rio de Janeiro, Ed. Cultrix, 1975.

## FIS08007 - PRÁTICA PEDAGÓGICA EM FÍSICA II

### Ementa

Teorias da aprendizagem. Concepções alternativas e mudanças conceituais. Experimentos em física e o laboratório no ensino de física. As abordagens no ensino de física (HFC, TICs e CTS) e suas ferramentas. Planejamento de ensino e sua relação prática pedagógica. Aplicação de recursos didáticos.

### Referências

BACHELARD, G. **O novo espírito científico**. Rio de Janeiro, Ed. Cultrix, 1975.

BARRETO, R.G. **As tecnologias na formação de professores: o discurso do MEC. Educação & Pesquisa**, n. 30, jul./dez. 2003. p. 271-286.

BARRETO, R.G. **Formação de professores, tecnologias e linguagens: mapeando novos e velhos (des)encontros**. São Paulo: Loyola, 2002.

BITTENCOURT, Circe M. Fernandes (org). **O saber histórico na sala de aula**. São Paulo: Contexto, 1997.

FREITAS, O. Didática da História Natural. MEC. MOREIRA, M. A. **A teoria da aprendizagem significativa e sua implementação em sala de aula**. 1ª Edição. Brasília: Editora da UnB, 2006. v. 1. 185 p.

LOPES, J. B. **Aprender e Ensinar Física**. Fundação Calouste Gulbenkian, Fundação para ciência e tecnologia, Lisboa, 2004

MARTINS, Roberto de Andrade. **Introdução: a história das ciências e seus usos na educação**. Pp.: xvii-xxx. In: SILVA, Cibelle Celestino (org.). Estudos de história e filosofia das ciências: subsídios para aplicação no ensino. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2006.

MARTINS, Roberto de Andrade. **Sobre o papel da história da ciência no ensino**. Boletim da Sociedade Brasileira de História da Ciência 9: 3-5, 1990.

MATTHEWS, Michael R. **História, filosofia e ensino de ciências: a tendência atual de reaproximação**. Caderno Catarinense de Ensino de Física 12 [3]: 164-214, 1995.

MOREIRA, M. A. **Teorias de aprendizagem**. São Paulo: Editora Pedagógica Universitária, 1999.

MOREIRA, M. A.; AXT, R. **Tópicos em ensino de ciências**. Porto Alegre: Sagra, 1991.

MOREIRA, M. A.; MASINI, Elcie A F. **Aprendizagem Significativa: a teoria de David Ausubel**. 2ª. Edição. São Paulo: Centauro, 2006.

MORTIMER, E. F. **Linguagem e Formação de Conceitos no Ensino de Ciências**. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2000.

MORTIMER, E. F., SMOLKA, A. L. **Linguagem, cultura e cognição: reflexões para o ensino e a sala de aula**. Belo Horizonte: Autêntica, 2001.

NARDI, R.. **Questões Atuais no Ensino de Ciências**. 2ª Edição. São Paulo: Escrituras, 2009.

PIAGET, J. E GARCIA, R. **Psicogênese e história das ciências**. Lisboa: Publicações Don Quixote, 1987.

VYGOTSKY, L. S. **Pensamento e Linguagem**. Livraria Editora Martins Fontes Ltda. São Paulo, 2002. ARTIGOS DE PERIÓDICOS de ensino de Física, Ciências e Educação.

SANTOS, M-E. **Encruzilhadas de mudança no limiar do século XXI: co-construção do saber científico e da cidadania via ensino CTS de ciências**. In: Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, 2, Atas... Associação Brasileira de Pesquisadores em Educação em Ciências, Valinhos, 1999.

## FIS08015 - PRÁTICA PEDAGÓGICA EM FÍSICA III

### Ementa

Planejamento de ensino que ancoram a prática cotidiana do professor de ciências naturais e de física. Análise dos elementos necessários a organização do ensino de ciências naturais e de física: objetivos, conteúdos, procedimentos de ensino e aprendizagem, recursos didáticos-pedagógico. Avaliação no processo ensino e aprendizagem de ciências naturais e de física: uma abordagem formativa sociocognitivista. As relações pedagógicas na sala de aula e às implicações para ensino de ciências naturais e de física.

### Referências

CASTRO, A. D. (Org.) ; CARVALHO, A. M. P. (Org.). **Ensinar a Ensinar: Didática para a Escola Fundamental e Média**. 1ª Edição. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2001. v. 1.

DELIZOICOV D. **Didática Geral**. 1ª Edição. Florianópolis: UFSC/EAD/CED/CFM, 2008. v. 1.

DELIZOICOV D.; ANGOTTI, José André . **Metodologia do Ensino de Ciências**, 2ª Edição. São Paulo: Cortez, 2002. v. 1.

DELIZOICOV D.; ANGOTTI, José André; PERNAMBUCO, Marta Maria. **Ensino de Ciências - Fundamentos e Métodos**. 2ª Edição. São Paulo: Cortez Editora, 2007. v. 1.

ARTIGOS DE PERIÓDICOS de ensino de Física, Ciências e Educação.

## FIS08022 - PRÁTICA PEDAGÓGICA EM FÍSICA IV

### Ementa

Análise das abordagens e concepções teórico-metodológicas em livros didáticos de ciências naturais e de física. Elaboração reflexiva de uma Unidade de Ensino completa para o nível médio, incluindo seleção, organização de temas e conteúdos, formas de abordagens, estratégias e atividades de ensino, e a elaboração, preparação, seleção e adaptação de recursos pedagógicos diversificados (textuais, visuais, práticos, experimentais e computacionais).

### Referências

ALVARES, Beatriz Alvarenga, LUZ; Antonio Maximo Ribeiro. Curso de física. 5.ed. São Paulo: Scipione, 2000. v. 1

ALVARES, Beatriz Alvarenga, LUZ; Antonio Maximo Ribeiro. **Curso de física. 5.ed.** São Paulo: Scipione, 2000. v. 2

ALVARES, Beatriz Alvarenga, LUZ; Antonio Maximo Ribeiro. **Curso de física. 5.ed.** São Paulo: Scipione, 2000. v. 3

DELIZOICOV D. . Didática Geral. 1. ed. Florianópolis: UFSC/EAD/CED/CFM, 2008. v. 1. DELIZOICOV D.; ANGOTTI, José André. Física. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2003. v. 1.

DELIZOICOV D.; ANGOTTI, José André. **Metodologia do Ensino de Ciências . 2. ed.** São Paulo: Cortez, 2002.

v. 1. 208 p. DELIZOICOV D.; ANGOTTI, José André; PERNAMBUCO, Marta Maria. **Ensino de Ciências - Fundamentos e Métodos.** 2a. ed. São Paulo: Cortez Editora, 2007. v. 1. 366 p.

GASPAR, A. **A eletricidade e suas aplicações.** 1. ed. São Paulo: Editora Ática, 1996.

v. 1. GASPAR, A. **Do eletromagnetismo a eletrônica.** 1. ed. São Paulo: Ática, 1999.

v. 1. GASPAR, A. **Experiências de ciências para o Ensino Fundamental.** 1. ed. São Paulo: Editora Ática, 2003. v. 1.

## FIS08002 - PRÉ-CÁLCULO

### Ementa

Conjunto numéricos e números reais. Radiciação. Potenciação. Polinômios e fatoração. Expressões Fracionárias. Equações. Inequações. Funções de uma Variável Real e seus gráficos.

### Referências

DEMANA, Franklin D. **Pré-Cálculo 2. ed.** São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2013.

ADAMI, A. M.; DORNELLES FILHO, A. A.; LORANDI, M. M. **Pré Cálculo.** Porto Alegre: Bookman, 2015

MEDEIROS, V. Zuma. SILVA, Luiza Maria. **Pré Cálculo 3ª Ed.** Cengage Learning, 2013.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

KRYSTLE, Rose Forseth. Pré Cálculo para leigos. Alta Books. Rio de Janeiro, 2011.

KELLEY, W. Michael. **Pré-Cálculo: fundamentos de Pré-Cálculo até para quem não é C. D. F.** Alta Books. Rio de Janeiro, 2014.

## FIS08034 - PROCESSO DIDÁTICO, PLANEJAMENTO E AVALIAÇÃO

### Ementa

Prática Educativa e Sociedade. Ação do professor ao processo de socialização e construção do conhecimento na escola. O processo ensino-aprendizagem como objetivo da Didática. Tendências Pedagógicas e as abordagens que ancoram a prática do cotidiano do professor. Análise dos elementos necessários a organização do ensino: objetivo, conteúdo, metodologia, livro didático. As relações pedagógicas na sala de aula, avaliação e aprendizagem: pressupostos teóricos e suas consequências sociais.

### Referências

- CANDAU, Vera Maria. **A didática em Questão**. Petrópolis. Ed. Vozes: 1984.  
\_\_\_\_\_. **Rumo a uma nova Didática**. Petrópolis: Vozes, 1987.
- HAYDT, Regina Célia Cazaux. **Curso de Didática Geral**. 8.ed. São Paulo: Ática, 2006.
- HOFFMANN, Jussara M. L. **Contos e Contrapontos: do pensar ao agir em avaliação**. Porto Alegre: Mediação, 1998.  
\_\_\_\_\_. **Avaliação – Mito & desafio: uma perspectiva construtivista**. 26. Ed. Porto Alegre: Mediação, 1991.
- LIBÂNEO, José Carlos. **Didática**. São Paulo: Cortez, 1994.
- LUCKESI, Cipriano Carlos. **Avaliação da Aprendizagem Escolar: estudos e proposições**. 8.ed. São Paulo: Cortez, 1998.
- MASSETO, Marcos Tarcusi, **Didática: a aula como centro**. 4. Ed. São Paulo: FTD, 1997.
- TOSI, Maria Raineldes. **Didática Geral: um olhar para o futuro**. 2. Ed. Campinas-SP: Editora Alínea, 2001.
- VEIGA, Ilma Passos. **Repensando a Didática**. São Paulo: Papyrus. 1987.

## FIS08020 - PSICOLOGIA DO DESENVOLVIMENTO E DA APRENDIZAGEM

### Ementa

Introdução à Psicologia: abordagem geral. Estudo do desenvolvimento humano, da infância à fase adulta e sua importância para a educação. Principais teorias da aprendizagem e suas implicações para a formação docente.

### Referências

BOCK, Ana Mercês Bahia. **Psicologias: uma introdução ao estudo de Psicologia**. 13 ed. São Paulo: Saraiva, 2002.

COLL, Cesar; PALACIOS, Jesus; MARCHESI, Alvaro. **Desenvolvimento Psicológico e Educação: Psicologia Evolutiva**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1995.

PAPALIA, Diane & FELDMAN, Ruth Duskin. **Desenvolvimento Humano**. Porto Alegre, 2013.

## FIS08027 - SOCIEDADE E MEIO AMBIENTE

### Ementa

Relação Homem-Natureza; Processo Histórico do movimento ambientalista; Principais acordos envolvendo a temática ambiental; Desenvolvimento Sustentável; Metas Globais. Educação Ambiental: Conservadora e Crítica.

### Referências

#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ZHOURI, Andréa (Org). **Desenvolvimento e Conflitos Ambientais**. Belo Horizonte. UFMG. 2010.

PORTO-GONÇALVES, Carlos W. **A Globalização da Natureza e a Natureza da Globalização**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2006.

CARNEIRO, Éder Jurandir (Org). **A insustentável leveza da política ambiental: Autêntica**. Belo Horizonte-MG. 2005

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ACSERALD, Hans. MELLO, Cecília. BEZERRA. Gustavo. **O que é Justiça Ambiental**. Rio de Janeiro. Garamond.2009.

KESSELRING, Thomas. O conceito de natureza na história do pensamento ocidental. **Revista Ciência & Ambiente**. Universidade Federal de Santa Maria, v. III, nº 5, jul./dez., p. 19-40, 1992.

LEF, Enrique. **Racionalidade Ambiental: a reapropriação social da natureza**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2006.

JONAS. Hans. **O princípio responsabilidade**. Ensaio de uma ética para a civilização tecnológica. Rio de Janeiro: Contraponto, 2006.

## FIS08014 - SOCIOLOGIA DA EDUCAÇÃO

### Ementa

A Sociologia da Educação tem a finalidade de refletir sobre a contribuição do pensamento sociológico contemporâneo para a Educação. Os estudos e as pesquisas educacionais no Brasil sob a ótica da Sociologia da Educação. O processo de globalização e seus efeitos na educação e na cultura. A questão do fracasso e do sucesso escolar como um tema de interesse da investigação sociológica. Os movimentos sociais e as lutas pela educação no Brasil.

### Referências

- FERREIRA, Rosilda Arruda. **Sociologia da Educação: Uma Análise de suas Origens e Desenvolvimento a Partir de um Enfoque da Sociologia do Conhecimento**. Revista Lusófona de Educação, 2006, 7, 105-120.
- GONÇALVES, Maria Augusta Salin. **Teoria da ação comunicativa de Habermas: Possibilidades de uma ação educativa de cunho interdisciplinar na escola**. Educ. Soc. [online]. 1999, vol.20, n.66, pp. 125-140.
- MARQUES, Sílvia. **Sociologia da educação**. Rio de Janeiro: LTC, 2012, 142 p.
- PILETTI, Nelson; PRAXEDES, Walter. **Sociologia da educação. – Do positivismo aos estudos culturais**. São Paulo: Editora Ática, 2010, 176 p.
- RODRIGUES, Alberto Tosi. **Sociologia da Educação**. Rio de Janeiro: Lamparina, 2011.
- SILVA, Wilton Carlos Lima da; CARVALHO, Alonso Bezerra de (Org). **Sociologia e educação: leituras e interpretações**. São Paulo: Avercamp, 2006, 160 p

## FIS08057 - TERMODINÂMICA

### Ementa

Equilíbrio e quantidades de estado. As leis da termodinâmica. Transições de fase e reações químicas. Potenciais termodinâmicos. Física estatística. Número de microestados e entropia.

### Referências

#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- SALINAS, SÍLVIO R. A. **Introdução à Física Estatística**. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, (1997).

GREINER, W.; NEISE, L.; STÖCKER, H. **Thermodynamics and Statistical Mechanics**. New York: Springer-Verlag, (1995).

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

HUANG, K. **Introduction to Statistical Physics**. New York: Taylor & Francis, (2001).

### **Complementar Eletivo**

#### **ECV08029 - CÁLCULO NUMÉRICO**

##### **Ementa**

Erros. Soluções de equações algébricas e transcendentais. Sistemas de equações lineares. Métodos de eliminação e Métodos Iterativos. Ajustamento de Curvas. Diferenciação e Integração Numérica. Interpolação e Extrapolação. Cálculos aproximados em planilha eletrônica.

##### **OBJETIVOS/METODOLOGIA:**

Familiarizar o estudante com técnicas numéricas para resolução prática de modelos matemáticos com aplicações na Engenharia Civil.

##### **Referências**

##### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

CUNHA, M. C.: **Métodos Numéricos para as Engenharias e Ciências Aplicada**. 2ª Edição, Editora da Unicamp, Campinas, 2003.

FRANCO, N. B.: **Cálculo Numérico**. Editora Prentice Hall, 2006.

RUGGIERO, M. A. G.; ROCHA, V.L.: **Cálculo Numérico**. 2ª edição, Editora Pearson Education do Brasil, São Paulo, 1997.

##### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

COHEN, A. M.: **Análises Numérico**. Editora Reverté, Barcelona, 1977.

CONTE, S. D.: **Elementos de Análise Numérica**. Editora Globo, Porto Alegre, 1975.

JOHNSTON, R. L.: **Numerical Methods - A Software Approach**, Editora John Wiley, Sons, 1982.

## FIS08064 - ESTADO SÓLIDO

### Ementa

Estrutura cristalina. Elétrons em um potencial periódico. Transporte semiclássico. Semicondutores. Vibrações da rede. Propriedades mecânicas. Propriedades ópticas. Propriedades magnéticas.

### Referências

#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

KITTEL, C. Introdução à Física do Estado Sólido. 8.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.  
ASCROFT, Neil W.; MERMIN, N. David. Física do estado Sólido. São Paulo: CENGAGE, 2011.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

PHILLIPS, P. Advanced Solid State Physics. 1. ed. Cambridge-USA, 2012.  
SALINAS, SÍLVIO R. A. Introdução à Física Estatística. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 1997.

## FIS08066 - FUNDAMENTOS DA FÍSICA

### Ementa

Relatividade Especial e o Espaço Plano. Tensores. Métrica e Formas Diferenciais. Curvatura. Tensor de Riemann. Equações de Einstein da Relatividade Geral. Formulação Lagrangeana das Equações de Campo da Gravitação. Solução de Schwarztchild. Cosmologia Padrão.

### Referências

#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CARROLL, S. **Spacetime and Geometry: An Introduction to General Relativity**, 1a Ed. Pearson Education, San Francisco, 2004.  
d'INVERNO, R. **Introducing Einstein's Relativity**, 1a Ed. Oxford University Press, New York, 1998.

## FIS08065 - HISTÓRIA DA FÍSICA II

### Ementa

História da Física Moderna e Contemporânea. Gênese da Física quântica. Aspectos históricos da Velha física quântica e da Mecânica Quântica. Radioatividade e Energia.

## Referências

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- CHASSOT, A. **A ciência através dos tempos**. São Paulo: Moderna, 2002.
- PEDUZZI, L. O. Q. **Do átomo grego ao átomo de Bohr**. Universidade Federal de Santa Catarina (publicação interna).
- MARTINS, R. A.; ROSA, P. **História da teoria quântica**. São Paulo: Livraria da Física, 2014.

## FIS08063 - INTRODUÇÃO À COSMOLOGIA

### Ementa

Relatividade Especial e o espaço-tempo plano. O princípio da equivalência. Descrição métrica do espaço-tempo. Geometria e Gravitação. Equação da geodésica. Curvatura do espaço-tempo. As Equações de Einstein da Relatividade Geral. Modelo Padrão da Cosmologia. Expansão do Universo, red-shift e as relíquias térmicas. Inflação e a aceleração cósmica. Composição do universo: Matéria Escura e Energia Escura. Modelos de quintessência e alternativas à aceleração cósmica.

## Referências

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- CHENG, T.P. **Relativity, Gravitation, and Cosmology**, 1a Ed. Oxford University Press, New York, 2015.
- SOUZA, R.E. **Introdução à Cosmologia**, 1a Ed. Edusp, São Paulo, 2004.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- HAWLEY, J.F.; HOLCOMB K.A. **Foundations of Modern Cosmology**, 1a Ed. Oxford University Press, New York, 2005.
- PLEBANSKI, J.; KRASINSKI, A. **An Introduction to General Relativity and Cosmology**, 1a Ed. Cambridge University Press, New York, 2006.

## FIS08061 - INTRODUÇÃO À RELATIVIDADE GERAL

### Ementa

Relatividade Especial e o Espaço Plano. Tensores. Métrica e Formas Diferenciais. Curvatura. Tensor de Riemann. Equações de Einstein da Relatividade Geral. Formulação Lagrangeana das Equações de Campo da Gravitação. Solução de Schwarzschild. Cosmologia Padrão.

## Referências

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

CARROLL, S. **Spacetime and Geometry: An Introduction to General Relativity**, 1a Ed. Pearson Education, San Francisco, 2004.

d'INVERNO, R. **Introducing Einstein's Relativity**, 1a Ed. Oxford University Press, New York, 1998.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

WEBER, F. **Introdução a Relatividade Geral e à Física de Estrelas Compactas**, 1a Ed. Livraria da Física, São Paulo, 2015.

HENRIQUES, A.B. **Teoria da Relatividade Geral – Uma Introdução**, 2a Ed. IST Press, 2015.

## **FIS08076 - NECESSIDADES FORMATIVAS DA PROFISSÃO DOCENTE**

### **Ementa**

### **Referências**

## **FIS08075 - PROBLEMAS DE APRENDIZAGEM**

### **Ementa**

### **Referências**

## **FIS08077 - REDAÇÃO CIENTÍFICA**

### **Ementa**

### **Referências**

## **FIS08073 - TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO**

### **Ementa**

### **Referências**

## **FIS08074 - TEORIAS DA APRENDIZAGEM E O ENSINO DE FÍSICA**

**Ementa**

**Referências**

## **FIS08067 - TÓPICOS DE FÍSICA**

**Ementa**

Componente de ementa aberta, devendo ser definida e aprovada pelo colegiado do curso quando do seu oferecimento.

**Referências**

Definida mediante aprovação de programa da componente a ser oferecida.

## 15. REFERÊNCIAS

- BARBOSA, F. R. P. Avaliação da aprendizagem na formação de professores: estão os futuros professores preparados para avaliar? In: IX ANPED Sul – Seminário de Pesquisa em Educação da Região Sul/2012. Disponível em: <http://www.ucs.br/etc/conferencias/index.php/anpedsul>
- BARBOSA, J. L. C. **Da URNE a UEPB: ADURNE, Práxis e Utopia**. Dissertação de mestrado. Centro de Educação, João Pessoa, UFPB-Campus I, 1996.
- BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Lei número 9394, 20 de dezembro de 1996.
- BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros Curriculares Nacionais (Ensino Médio)**. Brasília: MEC, 2000.
- CARVALHO, ANA. M. P. de, Daniel Gil Perez. O saber e o saber fazer dos professores. In: CASTRO, A. D. de; CARVALHO, A. M. P. de (org.) **Ensinar a Ensinar - Didática para a Escola Fundamental e Média**. São Paulo: Pioneira, 2001, pp. 107-121.
- NÉRICE, I. G. **Didática geral dinâmica**. 10 ed., São Paulo: Atlas, 1987.
- VASCONCELOS, C. S. **Avaliação da aprendizagem: práticas de mudança**. São Paulo: Libertart, 1998.
- VEIGA, I. A. P. e CASTANHO, M. E. L. M. (org). **Pedagogia Universitária – a aula em foco**. Campinas, SP. Papyrus, 2000.

## 16. CORPO DOCENTE

**NOME:** ALESSANDRA GOMES BRANDÉO

**Admissão:** **Status:** Em atividade

**Cargo:**

**Lotação:** Centro de Ciências

**Graduado em** Comunicação Social/Jornalismo na UFAL no ano de 2002,

**Mestrado em** Desenvolvimento e Meio Ambiente na UFAL no ano de 2007,

**Doutorado em** Ensino, Filosofia e História das Ciências na UFBA no ano de 2013

**Lattes:** <http://buscatextual.cnpq.br/buscatextual/visualizacv.do?id=K4254512A7>

**Pesquisa:** Não **Extensão:** **Bolsa:** Não **Ens. Dist.:** Não **Gestão**

**NOME:** ALTAMIR SOUTO DIAS

**Admissão:** **Status:** Em atividade

**Cargo:**

**Lotação:** Centro de Ciências

**Graduado em** Física na UEPB no ano de 2007,

**Mestrado em** Ensino de Ciência e Matemática na UEPB no ano de 2010,

**Doutorado em** Ensino de Ciências e Matemática na UFRN no ano de 2020

**Lattes:** <http://buscatextual.cnpq.br/buscatextual/visualizacv.do?id=K4204669J4>

**Pesquisa:** Sim **Extensão:** Sim **Bolsa:** Não **Ens. Dist.:** Não **Gestão** Sim

**NOME:** HORCIO SANTANA VIEIRA

**Admissão:** **Status:** Fim do Contrato

**Cargo:**

**Lotação:** Centro de Ciências

**Graduado em** Bacharelado em Física na UFPB no ano de 2013,

**Mestrado em** Física na UFPB no ano de 2014

**Lattes:** <http://buscatextual.cnpq.br/buscatextual/visualizacv.do?id=K4432690E0>

**Pesquisa:** Não **Extensão:** **Bolsa:** Não **Ens. Dist.:** Não **Gestão**

**NOME:** JOÉO HUGO BARACUY DA CUNHA CAMPOS

**Admissão:** **Status:** Em atividade

**Cargo:**

**Lotação:** Centro de Ciências

**Graduado em** Licenciatura Plena em Matemática na UEPB no ano de 2007,

**Mestrado em** Meteorologia na UFCG no ano de 2006,

**Doutorado em** Recursos Naturais na UFCG no ano de 2010

**Lattes:** <http://buscatextual.cnpq.br/buscatextual/visualizacv.do?id=K4771921T0>

**Pesquisa:** Não **Extensão:** **Bolsa:** Não **Ens. Dist.:** Não **Gestão**

**NOME:** JONAS WEVERSON DE ARAÖJO SILVA

**Admissão:** **Status:** Distratado

**Cargo:**

**Lotação:** Centro de Ciências

**Graduado em** Licenciatura em Matemática na UFCG no ano de 2012,

**Mestrado em** Estatística na UFPE no ano de 2016

**Lattes:** <http://buscatextual.cnpq.br/buscatextual/visualizacv.do?id=K4351090H9>

**Pesquisa:** Não **Extensão:** **Bolsa:** Não **Ens. Dist.:** Não **Gestão**

**NOME:** JOS JAMILTON RODRIGUES DOS SANTOS

**Admissão:** **Status:** Em atividade

**Cargo:**

**Lotação:** Centro de Ciências

**Graduado em** Licenciatura Plena em Física na UEPB no ano de 2004,

**Mestrado em** Física na UFPB no ano de 2007,

**Doutorado em** Física na UFPB no ano de 2011

**Lattes:** <http://buscatextual.cnpq.br/buscatextual/visualizacv.do?id=K4757241Z8>

**Pesquisa:** Não **Extensão:** **Bolsa:** Não **Ens. Dist.:** Não **Gestão**

**NOME:** MRIO CESAR SOARES XAVIER

**Admissão:**

**Status:** Em atividade

**Cargo:**

**Lotação:** Centro de Ciências

**Graduado em** Física na UFPB no ano de 2006,

**Mestrado em** Física na UFPB no ano de 2011,

**Doutorado em** Doutorado em Física na UFPB no ano de 2018

**Lattes:** <http://buscatextual.cnpq.br/buscatextual/visualizacv.do?id=K4218745U6>

**Pesquisa:** Sim **Extensão:** Sim **Bolsa:** Não **Ens. Dist.:** Não **Gestão** Sim

## **17. INFRAESTRUTURA**

**Números de salas de aula: 9**

**Número de sala de coordenação e secretaria: 1**

**Número de salas de professores: 6**

**Número de salas de pesquisa: 2**

**Salas de informática:**

**Quantidade de Projetores: 6**

**Quantidade de Impressoras: 5**

**Quantidade de computadores do curso: 30**

**Quantidade de computadores disponível para os alunos: 30**

**Quantidade de computadores para a biblioteca: 1**

**Quantidade de computadores para a quadra: 0**

**Quantidade de computadores para a piscina: 0**

**Laboratórios:**

03

**Clínica Escola:**

**Núcleo Prática:**

**Outros Espaços:**

**BIBLIOTECA**

O curso conta com o suporte do Sistema Integrado de Bibliotecas da UEPB SIB/UEPB, que está organizado de modo funcional e operacionalmente interligado através de sistema automatizado, tendo como objetivo a unidade e o consenso nas atividades de gestão, seleção, armazenagem, recuperação e disseminação de informações, bem como para apoio aos programas de ensino, pesquisa e extensão oferecidos pela UEPB. O SIB/UEPB conta, atualmente, com 16 (dezesseis) bibliotecas que atendem todos os cursos da Instituição, oferecendo os seguintes serviços: consulta e empréstimo de obras, acesso às normas da ABNT, acesso às bases de dados do Portal de Periódicos da CAPES, comutação de materiais informacionais, acesso à

Biblioteca Digital de Teses e Dissertações, acesso ao Repositório Institucional, consulta ao acervo online, reserva online, além de área climatizada para estudo e pesquisa, entre outros. O sistema de bibliotecas da instituição possui um total1 de 213.681 exemplares de livros impressos, 26.836 periódicos nacionais e internacionais e 30.881 trabalhos de conclusão de curso de discentes da instituição, entre outros materiais. O acervo geral alcança o número de, aproximadamente, 300.000 obras.