



Resolução nº 465/CONSEA, de 14 de dezembro de 2016.

Projeto Pedagógico do curso  
de segunda licenciatura em  
Física a ser oferecido pelo  
PARFOR.

O Conselho Superior Acadêmico (CONSEA), da Fundação Universidade Federal de Rondônia (UNIR), no uso de suas atribuições e considerando:


- Processo 23118.001193/2013-27;
- Parecer 2056/CGR, do relator conselheiro Leonardo Severo da Luz Neto;
- Deliberação na 153ª sessão da Câmara de Graduação, em 11.11.2016;
- Deliberação na 87ª sessão Plenária, em 09.12.2016.

#### RESOLVE:

**Art. 1º** – Aprovar o Projeto Pedagógico do Curso de Segunda Licenciatura em Física, a ser oferecido pelo PARFOR, constante do mencionado processo, e nos seguintes termos:

- **CURSO:** Curso de Licenciatura em Física - turma especial do Programa Emergencial de Segunda Licenciatura para Professores em exercício na Educação Básica Pública (PARFOR).
- **GRAU ACADÊMICO CONFERIDO:** Licenciatura;
- **NÚMERO DE VAGAS AUTORIZADAS:** 40;
- **TURNO DE FORNECIMENTO DO CURSO:** Período integral;
- **MODALIDADE DE ENSINO:** Presencial (Forma modular);
- **PERÍODO MÍNIMO DE INTEGRALIZAÇÃO:** 2 (dois) anos;
- **PERIODICIDADE:** Mensal (Curso de caráter especial e finito);
- **CARGA HORÁRIA TOTAL OFERTADA PELO CURSO:** 1.400 horas;
- **LOCAL DE OFERTA E CONCENTRAÇÃO DE ATIVIDADES:** Campus Universitário José Ribeiro Filho, BR 364, Km 9,5 sentido Rio Branco-AC. Porto Velho- RO

**Art. 2º** – Esta Resolução entrará em vigor a partir da data de publicação e revoga as disposições contrárias.

  
Conselheiro Ari Miguel Teixeira Ott  
Presidente



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDÔNIA  
NÚCLEO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA

PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE LICENCIATURA EM FÍSICA DO  
PLANO NACIONAL DE FORMAÇÃO  
DE PROFESSORES DA EDUCAÇÃO BÁSICA – PARFOR

UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDÔNIA – UNIR  
COORDENAÇÃO DO CURSO DE FÍSICA DO PARFOR

**Profª Drª Maria Berenice Alho da Costa Tourinho**  
Reitora

**Prof. Dr. Jorge Luiz Coimbra de Oliveira**  
Pró-Reitor de Ensino de Graduação

**Prof. Dr. Marcelo Vergotti**  
Diretor do Núcleo de Ciências Exatas e da Terra

**Profª Ms. Rosinete Vasconcelos Costa**  
Coordenadora Geral do PARFOR

**Profª Drª Luciene Batista da Silveira**  
Coordenadora do Curso de Licenciatura em Física do PARFOR

**PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE LICENCIATURA EM FÍSICA DO  
PLANO NACIONAL DE FORMAÇÃO DE  
PROFESSORES DA EDUCAÇÃO BÁSICA - PARFOR**

**Equipe de Elaboração:**

**Docentes**

Judes Gonçalves dos Santos

Luciene Batista da Silveira

**Técnico**

Laffert Gomes Ferreira da Silva

**Discente**

Luciano Vieira de Aguiar

**SUMÁRIO**

APRESENTAÇÃO DO PROJETO  
1. CONTEXTUALIZAÇÃO

6  
7

1.1. CONTEXTUALIZAÇÃO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDÔNIA	7
1.2. CONTEXTUALIZAÇÃO DA REALIDADE ECONÔMICA E SOCIAL DA REGIÃO DE ABRANGÊNCIA DO CAMPUS	11
2. ORGANIZAÇÃO DIDÁTICO-PEDAGÓGICA	13
2.1. OBJETIVOS DO CURSO	13
2.2. CONCEPÇÃO DO CURSO	13
2.3. JUSTIFICATIVA	15
2.4. LEGISLAÇÃO	16
2.5. PERFIL DO EGRESSO	18
2.6. PERFIL DO CURSO	18
2.6.1. CONTEXTUALIZAÇÃO E FUNCIONAMENTO DO CURSO	18
2.7. ESTRUTURA CURRICULAR	23
2.8. REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DE UM PERFIL DE FORMAÇÃO	24
2.9. COMPETÊNCIAS E HABILIDADES	25
3. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR DO CURSO	28
3.1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS	28
3.2. TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO (TCC)	30
3.3. ESTÁGIO SUPERVISIONADO	31
3.4. ATIVIDADES COMPLEMENTARES	31
3.5. ARTICULAÇÃO DO ENSINO COM A PESQUISA E EXTENSÃO	31
4. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS E PLANEJAMENTO DO TRABALHO DOCENTE	35
4.1. DO ENSINO PRESENCIAL E À DISTÂNCIA	35
5. INFRAESTRUTURA	37
5.1. HUMANA	37
5.2. FÍSICA	38
6. POLÍTICA DE INCLUSÃO SOCIAL	43
7. SISTEMA DE AVALIAÇÃO	45
7.1. AVALIAÇÃO DO CURSO	45
8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	48
9. EMENTAS DAS DISCIPLINAS COM BIBLIOGRAFIA BÁSICA E COMPLEMENTAR	50
10. ANEXOS	65
11 ADENDO DO PPC PARFOR FÍSICA	74

# APRESENTAÇÃO DO PROJETO

## APRESENTAÇÃO DO PROJETO

Este **Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Física do PARFOR (PPCLF-PARFOR)** está sendo adaptado à Resolução CONSEA 278 (Resolução nº 278/CONSEA, de 04 de

junho de 2012) que, “Regulamenta os parâmetros para a Elaboração de Projetos Políticos-Pedagógicos de Cursos de Graduação da Universidade Federal de Rondônia”. Este **PPCLF-PARFOR** está sendo construído de acordo com as normas do programa e dos **setores federais que regulamenta a criação de cursos dentro do Plano Nacional de Formação de Professores da Educação Básica-PARFOR conforme bibliografia em anexo.**

Por outro lado, o Plano Nacional de Formação de Professores da Educação Básica (PARFOR), coordenado pela Diretoria de Formação de Professores da Educação Básica (DEB) da Capes, foi lançado em maio de 2009 com a meta de formar cerca de 330 mil professores que exercem a profissão sem formação adequada. Do total de vagas, 52% estão em cursos presenciais e 48% em cursos à distância.

O plano é gerido pela Capes, em parceria com as secretarias de educação dos estados e dos municípios e as instituições públicas de ensino superior. O objetivo é melhorar a formação dos docentes em exercício na rede pública, o que influencia na qualidade do ensino que as crianças e os jovens recebem nas escolas.

O PARFOR oferece cursos de graduação em exercício no magistério público que estão em uma das três situações: professor que ainda não tem curso superior (primeira licenciatura); professor com graduação, mas que leciona em área diferente daquela em que se formou (segunda licenciatura) e bacharel sem licenciatura que precisa de estudos complementares que o habilitem ao exercício do magistério.

O PARFOR, na modalidade presencial é um Programa emergencial instituído para atender o disposto no artigo 11, inciso III do Decreto nº 6.755 de 29 de janeiro de 2009 e implantado em regime de colaboração entre a Capes, os estados, municípios o Distrito Federal e a Instituições de Educação Superior - IES.

O Programa fomenta a oferta de turmas especiais em cursos de:

**I. Licenciatura** - para docentes ou tradutores intérpretes de Libras em exercício na rede pública da educação básica que não tenham formação superior ou que mesmo tendo essa formação se disponham a realizar curso de licenciatura na etapa/disciplina em que atua em sala de aula;

**II. Segunda licenciatura** - para professores licenciados que estejam em exercício há pelo menos três anos na rede pública de educação básica e que atuem em área distinta da sua formação inicial, ou para profissionais licenciados que atuam como tradutor intérprete de Libras na rede pública de Educação Básica;

**III. Formação pedagógica** - para docentes ou tradutores intérpretes de Libras graduados não licenciados que se encontram no exercício da docência na rede pública de educação.

O curso proposto pelo Departamento de Física – DFIS através do PPC é para a modalidade II. Segunda Licenciatura e é um curso Presencial conforme artigo 11 inciso III do Decreto nº6.755 de 29 de janeiro de 2009.

## 1. CONTEXTUALIZAÇÃO

### 1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDÔNIA

A UNIR situada na AV. Presidente Dutra, 2965 - Centro, com Campus – BR 364, Km 9,5 zona rural Porto Velho – RO criada através da lei 7.011/82 publicado no DOU em 08/07/1982 iniciou suas atividades acadêmicas em 1982 com três cursos de Bacharelado (Administração, Ciências Contábeis e Ciências Econômicas), vinculada à Prefeitura Municipal de Porto Velho, através de parceria com a Universidade Federal do Pará, incorporando a Fundação Centro de Ensino Superior de Rondônia. O pioneirismo sempre traz muitos desafios, e na estruturação inicial da UNIR houve muitos problemas relativos à implantação de uma Instituição de Ensino Superior localizada na Amazônia e, particularmente, ao crescimento desordenado que caracterizou o recém-criado Estado de Rondônia, com uma taxa de migração de mais de 100%, tornando-se, na década de 80, o “Eldorado Brasileiro”. Hoje o estado de Rondônia conta com Produto Interno Bruto (PIB)\*: R\$ 20,2 bilhões (2009), Renda Per Capta\*: R\$ 13.456 (2009), Índice de Desenvolvimento Humano (IDH): 0,776 (2005), Principais Atividades Econômicas; agricultura, pecuária e extrativismo (vegetal e mineral). Mortalidade infantil (antes de completar 1 ano): 22,4 mil (em 2009), Analfabetismo: 8,8% (2010), Expectativa de vida (anos): 70,6 (2000).

O extrativismo como a exploração de madeira e borracha são as principais atividades do extrativismo vegetal no estado. Segundo o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), o estado de Rondônia é o terceiro estado que mais desmata no país (mas desde o ano de 2010 houve decréscimo neste processo de desmatamento), causando vários problemas ambientais. O principal mineral explorado em Rondônia é a cassiterita. A jazida de cassiterita do município de Ariquemes é considerada uma das maiores do mundo.

Na agricultura, a produção de grãos é a principal atividade, favorecida pela quantidade de chuvas da região. Destacam-se a produção de café, cacau, milho, arroz, soja e mandioca. A hidrovia do Rio Madeira e a construção de um ponto graneleiro na capital do estado possibilitam o escoamento da produção, principalmente para a região Nordeste. A carne bovina é o principal produto de exportação do estado.

Além da pecuária de corte, o estado é destaque na pecuária leiteira, sendo o maior produtor de leite da região norte.

Pouco diversificado, o setor industrial de Rondônia está em desenvolvimento. O ramo alimentício e frigorífico são os principais segmentos da indústria em Rondônia.

O turismo na região ainda é pouco explorado. O maior potencial está no ecoturismo, sobretudo o relacionado ao Rio Madeira. A zona de livre comércio de Guajará-Mirim é outra atração do estado. Localizada na divisa com a Bolívia e nas margens do Rio Madeira, na zona de livre comércio de Guajará-Mirim são encontrados produtos importados. A cota limite para a compra é de dois mil reais.

Observando este contexto e adotando uma política de interiorização e de regionalização de suas atividades acadêmicas durante o quadriênio 1986-1989, a Fundação Universidade Federal de Rondônia, através do 1º Projeto Norte de Interiorização (1988), atendeu não apenas as necessidades emergenciais da comunidade rondoniense, mas também, ao Art. 60, parágrafo único, do ato das disposições transitórias federais da Constituição Federal promulgada em 05.10.1988; “ Nos dez primeiros anos da promulgação da Constituição (...) as universidades públicas descentralizarão suas



atividades, de modo a estender suas unidades de ensino às cidades de maior densidade populacional”.

Criaram-se portanto, os Campi de Vilhena e Ji-Paraná (1988), com cursos de Ciências e, 1989, foram criados os Campi de Guajará-Mirim, Cacoal e Rolim de Moura, oferecendo os cursos de Letras, Pedagogia, Física e Ciências Contábeis. Esses cursos de caráter permanente são destinados ao atendimento de demandas contínuas das principais cidades do interior do Estado. A partir da interiorização em meados da década de 90, a UNIR passou de 707 discentes em 1983, distribuídos em 9 (nove) cursos de graduação, para 14 (quatorze) cursos de graduação com 1580 vagas, sendo 1100 destinadas ao interior do Estado, que que seja nos seus cursos permanente, quer que seja em seus cursos parcelados e 480 vagas na capital, inaugurou-se, 1982, um novo Programa de Ensino para atender ao interior do Estado com a denominação “Cursos Parcelados”, onde a UNIR oferece cursos temporários, com objetivo de atender as demandas periódicas, sendo cancelados à medida que suprem a necessidade emergencial (no momento a formação de professores leigos da Rede Pública do Ensino Fundamental). Essas atividades são viabilizadas através de convênios com a Secretaria de Estado da Educação de Rondônia e com as Prefeituras dos Municípios beneficiados.

A UNIR, no seu desenvolvimento histórico-acadêmico de cursos de graduação, apresenta três perspectivas e cinco momentos distintos, a saber:

Em primeira ocasião a criação de cursos, que visem a atender o preenchimento da máquina político-burocrática do Estado. Nessa perspectiva, criou-se em 1985, curso de Bacharel em Direito, em um segundo momento, a criação de curso, que visa a atender a enorme demanda de professores para a rede de ensino fundamental e médio. Nesse sentido, estruturaram-se os cursos de licenciatura em Letras, Geografia, História, Educação Física, Ciências (Habilitação em Matemática) e Pedagogia (Habilitação de Magistério e Técnico em Supervisão Escolar); Em meados da década de 90, a criação de curso que visou atender recursos humanos para a Saúde, tendo em vista a precariedade do Estado nessa área. Criaram-se, então, os cursos de Enfermagem (1988) e Psicologia (1992); em seguida a implementação do curso de Ciências Biológicas, Física e Letras-Espanhol (1996), além do curso de Informática (1997), buscando atender à realidade político-econômica e geográfica desta Universidade e aos anseios das comunidades local regional; Em 2002, os cursos de Medicina, Química, Comunicação e Engenharia Agrônoma.

Visando ampliar a oferta de vagas e atender as necessidades do Estado, as regiões mais próximas, o NCT, além da sua vocação para formação de professores de Ensino Fundamental e Médio, tem claro a necessidade de, por outro norte, responder a necessidade de ampliar a opção da formação profissional à população jovem e adulta rondoniense que procura uma vaga na Escola Superior, optando pela criação de cursos em dois eixos, sendo um voltado para a formação de profissionais liberais na área de Ciências da Natureza, centrado no curso de Física; e outro voltado para a formação de profissionais liberais na área de Tecnológica centrado no curso de Engenharia Elétrica e Engenharia Civil.

Por outro lado no ano 2010, propostas definidas dentro do REUNI estão sendo colocadas em prática. Dentre elas, além da criação de novos cursos também ficou

estabelecido a extinção do NCT com o desmembramento em dois Núcleos, a saber: Núcleo de Ciências Exatas e da Terra – NCET e Núcleo de Tecnologia – NT.

O NCET comportará todos os cursos na área de Ciências Exatas e da Terra como Biologia, Física, Geografia, Matemática e Química. O NT foi definido pelos cursos de Engenharia Elétrica, Engenharia Civil e Informática. Este rearranjo na estrutura organizacional melhorará o funcionamento de todos os cursos, tendo em vista o perfil dos estudantes e demandas diferenciadas em todos os cursos.

É observado que o perfil dos ingressantes em nossos cursos defini-se de maneira eclética, pois temos desde jovens de dezoito anos até senhores e senhoras que já completaram meio século de vida. O nível econômico destes alunos, em sua maioria, é de famílias de classe média, e principalmente classe média baixa a famílias de classes populares. São pessoas que necessitam e querem cursar o ensino superior, mas tem condições de garantir este direito somente onde residem, por não terem como sustentar os custos de um curso morando em outros centros.

## MISSÃO DA UNIR

De acordo com o Regimento da Universidade atualmente em vigor, a missão da UNIR é: “uma instituição pública e gratuita, com objetivos de **produzir conhecimento** humanístico, tecnológico e **científico**, articulando ensino, pesquisa e extensão, considerando as **peculiaridades regionais**, promovendo o desenvolvimento humano integral e contribuindo para o desenvolvimento do ser humano”.

## VISÃO

“Consolidar-se como uma Universidade multicampi, que a partir da **peculiaridades regionais** alcance excelência **na produção e difusão do conhecimento científico**, tecnológico e humanístico, tornando-se referência nacional em suas áreas de atuação, contribuindo para o desenvolvimento humano integral e a transformação da sociedade”.

## PRINCÍPIOS NORTEADORES DA UNIVERSIDADE

A UNIR tem como princípios norteadores:

- Defesa do ensino público, gratuito e de qualidade;
- Autonomia universitária;
- Gestão democrática;
- Indissociabilidade entre o ensino, pesquisa e extensão;
- Busca da excelência acadêmica;
- Desenvolvimento sustentável e
- Compromisso social e o fortalecimento das parcerias e do diálogo com a sociedade.

Com base nos elementos supramencionados, a UNIR deve preparar-se para atender uma

demanda crescente por programas e projetos de ensino que possa traduzir-se em práticas de atuação continuada e qualificada. Visando o alcance dos objetivos institucionais, foi estabelecido um conjunto de ações e proposições.

Dentre elas, destacamos:

- democratizar o acesso e a permanência com sucesso, envolvendo desde a discussão sobre as formas de acesso à Universidade até a expansão de vagas associada à melhoria das condições de oferta de cursos, incluída a ampliação das experiências de estágio nos ambientes do mundo do trabalho;
- construir um modelo de ensino sintonizado com a produção/socialização do conhecimento com compromisso ético e social, visando à superação do modelo atual de ensino no que, certamente representa um dos desafios mais importantes consignados nesse projeto institucional;
- desenvolver e programar tecnologias inovadoras de ensino, em que os avanços trazidos pela telemática e as suas várias possibilidades em termos educacionais precisam ser largamente incorporados às práticas regulares de ensino.

## **CAMPUS UNIR DE PORTO VELHO**

Situado a beira da BR 364 no km 9.5 ocupa uma área conservada com vegetação nativa fazendo limite com prédios onde funciona as pró-reitorias de graduação, extensão e pesquisa. Biblioteca Central, prédio de salas de aulas, prédios de laboratórios totalizando 44 prédios onde funciona laboratórios do curso de medicina, laboratórios do curso de biologia, geografia, física química, engenharia civil e elétrica, educação física. Atualmente estão funcionando os cursos de Biologia, Física, Química, Matemática e Geografia, Educação Física, Enfermagem, Medicina e Psicologia, Administração e Biblioteconomia, Ciências Contábeis, Ciências Econômicas e Ciências Jurídicas, Arqueologia, Artes Visuais, Ciências Sociais, Filosofia, História, Letras/Espanhol, Letra/Inglês, Letras/Português, Música, Pedagogia e Teatro, Engenharia Civil, Engenharia Elétrica e Informática totalizando 30 cursos, 300 professores, 40 técnicos e 4200 alunos.

## **1.2 CONTEXTUALIZAÇÃO DA REALIDADE ECONÔMICA E SOCIAL DA REGIÃO DE ABRANGÊNCIA DO CAMPUS**

Na contextualização da realidade econômica e social da região da abrangência do projeto vemos que abrangerá uma região com uma população de 700 mil pessoas nos municípios de Porto Velho e municípios circunvizinhos. Por outro lado como o curso prevê que professores que tenha algum curso de graduação e estão atuando em sala de aula ministrando a disciplina de Física terá esta oportunidade de obter a Licenciatura em Física então professores de todo estado nestas condições poderão se beneficiar. No que refere às condições de estatísticas da economia e da realidade social da região, dados do INEP mostram que o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica-IDEA vem crescendo em Rondônia, e chegou a 3.6 da média nacional e a previsão para 2013 será 4.0 pontos, desta forma acredita-se que o ensino básico em Rondônia vem melhorando. Por

Outro lado o ensino fundamental, segunda fase e o ensino médio têm recebido esforços do governo estadual e federal segundo dados da SEDUC de 2012. Deste modo o professor da segunda licenciatura tem uma demanda de trabalho em todos os municípios de Rondônia. Observa-se que o total de escolas Estaduais são 246 entre escolas de ensino fundamental e médio e mais escolas municipais dos 52 municípios.

Em condições ideais, o PPC (Projeto Pedagógico de Curso) deve ser construído coletivamente por todos os envolvidos com o processo educativo, o que não aconteceu nessas primeiras turmas do PARFOR, uma vez que se construiu o Projeto antes de se ter a clientela constituída, no entanto, espera-se que esses alunos além de vivenciá-lo, possam juntamente com os demais ingressar no Curso de Licenciatura em Física, participar pro ativamente de forma a contribuir para a sua constante adaptação, uma vez que se trata de uma ação intencional e um compromisso que precisa ser definido coletivamente e ao qual se relacionam duas dimensões: a primeira é política, porque

articula o compromisso sócio-político aos interesses da comunidade, enquanto a segunda define as ações formativas, pois reside na possibilidade de ser efetivar academicamente a capacitação universitária. Essas dimensões relacionam-se reciprocamente e nesse sentido, considera-se o PPC como um processo de permanente reflexão e discussão dos problemas acadêmicos, na busca de alternativas viáveis à efetivação de sua intencionalidade, propiciando a vivência democrática necessária para a participação de todos os membros da comunidade do curso e o exercício da cidadania.

Resumindo pode-se dizer que o Projeto Pedagógico do Curso visa reorganizar constantemente o curso, dando rumos à qualidade que se pretende alcançar em todo o processo acadêmico, e nesse sentido a avaliação diagnóstica se dará permanentemente, a partir da análise do aproveitamento dos alunos nos cursos realizados e dos instrumentos de avaliação do Curso que serão sistematizados por ocasião das reuniões de planejamento e avaliação.

# IDENTIFICAÇÃO DO CURSO

## 2. ORGANIZAÇÃO DIDÁTICO-PEDAGÓGICA

### 2.1. OBJETIVOS DO CURSO

O Curso de Licenciatura em Física será vinculado ao Plano Nacional de Formação de Professores (PARFOR) e pretende nortear as ações didáticas e pedagógicas do curso com metodologias que reflitam as diretrizes da LLB e contribuam para formar educadores na área de física, dotados de uma consciência crítica e espírito científico, capazes de elaborar e reconstruir o conhecimento de forma a intervir na realidade, tornando-se cidadãos de propostas próprias e aptos a participarem e contribuir para o avanço democrático da sociedade brasileira inserido na Amazônia Ocidental dentro da filosofia geral da Universidade Federal de Rondônia.

O curso de Licenciatura em Física destina-se a formar professores da rede pública de ensino, que já atuam no ensino fundamental e médio conforme diretrizes do PARFOR. O PPC tem uma organização curricular de tal forma que possibilite ao futuro professor da área de física adquirir as competências e habilidades necessárias para o ensino das ciências exatas e da natureza, interpretando esta como linguagem de criação de modelos que permitem resolver problemas das

mais diversas áreas do conhecimento físico, e como uma ciência com seus métodos de descobrimento e argumentos racionais para construção de uma estrutura formal articulada.

Dos objetivos específicos temos que as atividades acadêmicas devem proporcionar situações para que o egresso da segunda licenciatura:

- Seja capaz de realizar a síntese das várias disciplinas da Física, de modo a compreender esta como uma ciência articulada e não como disciplinas estanques entre si. Deve estar apto a repassar esta visão a seus alunos, ajudando-os a aprender e a usar a Física na vida cotidiana, e para estruturar seus pensamentos e raciocínios dedutivos;
- Esteja apto para produção de conhecimento no âmbito científico, em particular na área de ensino, com a geração de métodos e materiais de ensino inovadores;
- Possua conhecimento crítico sobre os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino da Física, e de como utilizar estes parâmetros em seu trabalho na sala de aula;
- Saber modelar, em linguagem matemática, fenômenos naturais ou processos físicos;
- Ter domínio da técnica para solução de problemas, formulação de novos modelos e novos métodos em física.

## 2.2. CONCEPÇÃO DO CURSO

Física foi introduzida no Brasil primeiramente como matéria necessária à formação de engenheiros civis e militares e de médicos. O primeiro laboratório para o ensino de física, utilizado pelos alunos das escolas militares e de medicina foi criado em 1823 no Museu Nacional do Rio de Janeiro.

A medida que o ensino de engenharia tomava vulto, novos laboratórios didáticos foram equipados. A Escola Politécnica, hoje Escola de Engenharia da Universidade Federal do Rio de Janeiro, teve em Henrique Morize um organizador exemplar, que equipou o laboratório de física, coordenou um bom programa de ensino teórico e experimental e conduziu pesquisas.

O desenvolvimento da pesquisa física no Brasil, iniciado no fim do século XIX, está ligado aos nomes de alguns brasileiros que tiveram sua formação científica fora do país e dedicaram seus talentos à matemática e à física. Entre os que publicaram e fizeram palestras sobre aspectos novos da física na época e estimularam o estudo da ciência no país cabe citar os nomes de Joaquim Gomes de Sousa, Oto de Alencar, Manuel Amoroso Costa e Teodoro Ramos.

Em 1934, foi fundada a Faculdade de Filosofia, Física e Letras da Universidade de São Paulo (USP). Gleb Wataghin, que chefiou o departamento de Física, conseguiu atrair talentos e construir uma equipe inicial de pesquisadores de grande mérito, pelo que seu trabalho pode ser considerado o mais importante para a implantação da física como ciência no Brasil. Já em 1936 e 1937, foram publicados os primeiros trabalhos sobre física teórica, de Mario Schemberg, e experimental, de Marcelo Damy de Sousa Santos.

O sucesso da Faculdade de Filosofia de São Paulo estimulou a fundação, em 1939, da Faculdade Nacional de Filosofia, no Rio de Janeiro, cujo departamento de física teve como organizador Joaquim da Costa Ribeiro. Mesmo sem contar com os recursos e facilidades de sua congênere de São Paulo, o departamento de física da nova faculdade promoveu cursos de formação

e trabalhos de pesquisa, entre os quais os importantes estudos sobre dielétricos de Bernard Gross, Costa Ribeiro e colaboradores.

César Lattes, que fizera seus estudos iniciais na Faculdade de Filosofia de São Paulo, realizou no Reino Unido e nos Estados Unidos pesquisas sobre raios cósmicos e sobre mésons. Sob sua influência foi organizado, em 1949, o Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas (CBPF), que contou de início com sua orientação científica na parte experimental e a de José Leite Lopes no campo teórico. Em poucos anos a instituição adquiriu renome internacional e sua coleção de trabalhos sob o título Notas de física constitui repositório essencial de informações sobre a história da pesquisa física no Brasil. Além de sua tarefa fundamental de pesquisa, o CBPF colaborou na formação de pessoal científico, e tomou também a seu cargo cursos de pós-graduação.

Várias instituições têm-se aparelhado para o trabalho de ensino e pesquisa no campo da física, especialmente instituições e departamentos ligados a universidades. Destacaram-se por seus trabalhos no campo da pesquisa o departamento de física do Centro Aeroespacial de São José dos Campos SP; o Centro de Tecnologia Nuclear, na Universidade de Minas Gerais, em Belo Horizonte; o Instituto de Física da Universidade do Rio Grande do Sul, em Porto Alegre, o Instituto de Física da Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro; os departamentos de física das universidades de Bahia, de Pernambuco, de Campinas SP e de São Carlos SP.

A Sociedade Brasileira de Física, fundada na década de 1960, tem por finalidade promover a pesquisa e o ensino da física no país, bem como defender os interesses profissionais dos físicos. Pouco depois de fundada congregava mais de mil associados.

O termo Física tem sua origem no termo grego *physiké*, que significa “natureza”. Assim, a Física é a ciência que estuda a Natureza; daí o nome ciência natural. Em qualquer ciência, acontecimentos ou ocorrências são chamados fenômenos, ainda que não sejam extraordinários ou excepcionais. Os fenômenos na Natureza são tão variados e numerosos que o campo de estudo da Física torna-se cada vez mais amplo.

A Física é uma ciência especialmente experimental e metodológica. Usa ferramentas apropriadas do cálculo e da lógica para estudar o universo material desde a partícula extremamente pequena até o mais infinito do espaço sideral.

Um profissional que atua em Física tem os conhecimentos necessários para fazer investigação científica, resolver problemas na área de Física aplicando conceitos clássicos e modernos. Deve buscar conhecimentos e estudar novos modelos promovendo, assim, o progresso do saber científico. O Físico-Educador atua basicamente, no ensino, trabalhando na formação e disseminação do saber científico.

Em 1999 a publicação da “Situação da Educação Básica no Brasil”, do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais (INEP), aponta para o fato de que, no ano de 1996, os quantitativos de professores, com nível superior, atuando no ensino fundamental, por região, são os seguintes: região Sudeste – 313.991 (58,8%), Sul – 134.681 (57,7%), Centro-Oeste – 45.084 (45,2%), Nordeste – 97.644 (23,5%) e Norte – 17.201 (16,4%). Constata-se, com estes dados, que a região Norte é a mais carente de professores com o ensino superior. A necessidade de recursos

humanos qualificados em reflexo na posição do Brasil no ranking mundial entre os países com piores desempenhos dos alunos da educação básica.

O Plano Nacional de Formação de Professores da Educação Básica/PARFOR é uma ação conjunta do MEC, por intermédio da Fundação Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), em colaboração com as secretarias e Educação dos estados, do Distrito Federal e dos municípios, nos termos do Decreto nº 6.755, de 29 de janeiro de 2009, que institui a Política Nacional de Formação de Profissionais do Magistério da Educação Básica, estruturado no âmbito do Plano de Desenvolvimento da Educação (PDE), com a finalidade de atender a demanda de formação inicial e continuada dos professores das redes públicas de educação básica, por meio de cursos de primeira e segunda licenciatura e de formação pedagógica, ministrados por Instituições Públicas de Educação de Educação Superior (IPES).

### **2.3 JUSTIFICATIVA**

A Universidade Federal de Rondônia, em cumprimento a sua missão institucional, tem ofertado, nos últimos anos, cursos de Licenciatura em Física em dois municípios, no intuito de contribuir com a formação continuada dos profissionais da educação do Estado, contribuindo assim com seu desenvolvimento científico e tecnológico. Apesar dessas ações, os números do censo mais recente realizado pela Secretaria Executiva de Educação de Rondônia (2009) revelam que a situação ainda é crítica em nosso Estado. Portanto a área do curso de Licenciatura em Física caracteriza-se como um claro “gargalo” a ser suprimido.

Nesse contexto, torna-se um grande desafio a formação e qualificação de professores de Física para atuar no Ensino Fundamental e Médio e com isso melhorar as condições de vida ciência, tecnologia, educação e cultura ou via produção de processos alternativos para o desenvolvimento sustentável da sociedade e do meio ambiente.

A Física é um ciência básica, pois os conceitos de que ela trata como o movimento, as forças, a energia, a matéria, o calor, o som, a luz, a eletricidade, os átomos, etc., passaram a ser indispensáveis para a melhor compreensão tanto de qualquer outra ciência quanto das técnicas que delas foram se originando. Por outro lado, muitos conceitos estudados na química, matemática, biologia, sociologia e em vários outros ramos do conhecimento são necessários e importantes para uma melhor compreensão física. Sem dúvida nenhuma, a Física contribuiu decisivamente para os avanços tecnológicos nas áreas das engenharias, químicas, medicina, odontologia, farmácia, etc., tornando-se, portanto, de enorme importância no desenvolvimento da tecnologia global.

### **2.4. LEGISLAÇÃO**

Os cursos de Educação Superior no Brasil estão fundamentados na Lei 9394/96 (Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional - LDB), regulamentada pela Resolução CEE Nº 127 de 1997. Especificamente, os cursos de Física devem-se basear nas Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Física, estabelecidas no Parecer CNE/CES 1304/2001, aprovado pela Resolução CNE/CES 9/2002, de 11 de março de 2002. Outros pareceres e resoluções adicionais são listados a seguir:



- I. Decreto nº 6.755, de 25 de janeiro de 2009;
- II. Portaria MEC 883, de 16 de setembro de 2009;
- III. Portaria MEC nº 1.087, de 10 de agosto de 2011;
- IV. Resolução Comitê Gestor MEC 01/2011;
- V. Resolução CNE/CP 2, de 26 de junho de 1997 – Formação Pedagógica;
- VI. Resolução CNE/CP nº1, de 18 de fevereiro de 2009 – Segunda Licenciatura;
- VII. Resolução CNE nº 3, de 7 de dezembro de 2012 – Segunda Licenciatura;
- VIII. Parecer CNE 08/2008 – Segunda Licenciatura;**
- VIII. *Parecer CNE/CES nº 136, de 4 de junho de 2003. Esclarecimentos sobre o Parecer CNE/CES776/97, que trata da orientação para as Diretrizes Curriculares dos Cursos de Graduação;*
- IX. *Parecer CNE/CES nº 67, de 11 de março de 2003. Aprova Referencial para as Diretrizes Curriculares Nacionais – DCN dos Cursos de Graduação e propõe a revogação do ato homologado do Parecer CNE/CES 146/2002;*
- X. *Parecer CNE/CES nº 776, de 3 de dezembro de 1997. Orientação sobre as Diretrizes Curriculares dos Cursos de Graduação;*
- XI. *Parecer CNE/CP 9, aprovado em 8 de maio de 2001, que estabelece as Diretrizes Curriculares para a Formação inicial de Professores da Educação Básica em Cursos de Nível Superior;*
- XII. *Parecer CNE/CP 21, de 6 de agosto de 2001, que define regras para a duração e carga horária dos cursos de Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena;*
- XIII. *Parecer CNE/CP 27, de 2 de outubro de 2001, que dá nova redação ao Parecer CNE/CP 9/2001, que dispõe sobre as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em Cursos de Nível Superior;*
- XIV. *Parecer CNE/CP 28, de 2 de outubro de 2001, o qual dá nova redação ao Parecer CNE/CP 21/2001, que estabelece a duração e a carga horária dos cursos de Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior;*
- XV. *Parecer CNE/CES 583, de 04 de abril de 2001, que dá orientação para as diretrizes curriculares dos cursos de graduação;*
- XVI. *Parecer CNE/CES 100, de 13 de março de 2002, que dá orientação a carga horária dos cursos de graduação;*
- XVII. *Resolução CNE/CP 1, de 18 de fevereiro de 2002, que institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena;*
- XVIII. *Resolução CNE/CP 2, de 19 de fevereiro de 2002, que institui a duração e a carga horária dos cursos de licenciatura, de graduação plena, de formação de professores da Educação Básica em nível superior;*
- XIX. *Parecer CNE/CES 108, de 7 de maio de 2003, que define a duração de cursos presenciais de Bacharelado;*

- XX. *Parecer CNE/CES 329, de 11 de novembro de 2004, que institui a carga horária mínima dos cursos de graduação, bacharelado, na modalidade presencial;*
- XXI. *Parecer CNE/CES 228, de 04 de agosto de 2004, que dá esclarecimentos sobre a carga horária, reformulação curricular, computação da carga horária, estágio e formação pedagógica nos cursos de graduação;*
- XXII. *Parecer CNE/CES 15, de 02 de fevereiro de 2005, que dá esclarecimentos entre outras temáticas, o prática como componente curricular nos cursos de graduação de formação de professores;*
- XXIII. *Resolução 02/2007 CNE/CES de 18 de junho de 2007, que dispõe sobre a carga horária mínima e procedimentos relativos à integralização e duração dos cursos de graduação, bacharelados, na modalidade presencial;*
- XXIV. *Parecer CNE/CES 236/2009 de 7 de agosto de 2009, que trata da consulta acerca dos direitos dos alunos à informação sobre o plano de ensino e sobre a metodologia do processo de ensino-aprendizagem e os critérios de avaliação a que serão submetidos;*
- XXV. *Decreto n° 5.626, de 22 de dezembro de 2005, que regulamenta a Lei 10.436, de 24 de abril de 2002 que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais-LIBRAS, e o art. 18 da Lei 10.098, de 19 de dezembro de 2000.*
- XXVI. *Resolução n° 278/CONSEA/2012.*
- XXVII. *Portaria n° 286 de 21 de dezembro de 2012 – DOU n° 249 de 27 de dezembro de 2012, que trata da Renovação de Reconhecimento do Curso de Licenciatura em Física do Campus de Porto Velho “José Ribeiro Filho”.*

## **2.5 PERFIL DO EGRESSO**

O perfil do licenciado em física que se quer formar deve ser o de um professor reflexivo de sua própria prática, capaz de resolver problemas que ocorram nas zonas intermediárias desta prática e investir no seu desenvolvimento profissional contínuo, apresentando uma concepção generalizada, onde o conhecimento esteja mais próximo da unidade natural das coisas, para que a vida real e a experiência escolar coexistam numa forma dinâmica e interativa. Para isto, será necessária uma prática docente desde o início de seu curso de formação, intimamente associada aos estudos específicos dos conteúdos das ciências físicas. A docência será uma prática antecipada assistida, preocupada com a realidade do meio em que vive. A introdução do estudante à docência será progressiva, sendo conveniente à participação em grupos de estudo das ciências físicas desde o início do curso.

O profissional que se pretende formar deve ter os conhecimentos necessários para fazer investigação científica, resolver problemas na área de Física aplicando conceitos clássicos e modernos. Deve buscar conhecimentos e estudar novos modelos promovendo, assim, o progresso do saber científico. O Licenciado em Física atua, basicamente, no ensino, trabalhando na formação e disseminação do saber científico.

Um curso de Licenciatura em Física tem por objetivo formar um professor da área da Física para as séries finais do ensino fundamental e para o ensino médio, que seja um profissional da área de educação, tendo um perfil capaz de:

- Dominar o conhecimento da física multidisciplinar e específica, tendo consciência da importância desta ciência, fazendo as interfaces e aplicações nas diversas áreas do conhecimento.

## **2.6 PERFIL DO CURSO**

### **2.6.1 CONTEXTUALIZAÇÃO E FUNCIONAMENTO DO CURSO**

#### **NOME DO CURSO**

Licenciatura em Física

#### **ENDEREÇO DE FUNCIONAMENTO**

O curso funcionará nas dependências do curso de Licenciatura Plena em Física campus UNIR de Porto Velho, Bloco 1P e 1G. O curso de Licenciatura em Física objeto deste PPC funcionará em Porto Velho no campus da UNIR atendendo à demanda das inscrições na Plataforma Freire.

#### **NÚMERO DE VAGAS**

30 vagas em cada turma

#### **TURNOS DE FUNCIONAMENTO**

Integral

#### **MODALIDADE DE OFERTA**

Presencial

#### **HABILITAÇÃO**

Física

#### **TÍTULO CONFERIDO**

Licenciado em Física

#### **DURAÇÃO**

Integralização prevista para 04 (quatro) períodos (2 anos), não podendo o aluno ultrapassar esse tempo em mais de 50% do tempo mínimo para integralização (3 anos).

#### **CARGA HORÁRIA**

A organização curricular do Curso de Licenciatura Plena em Física que faz parte do Plano Nacional de Formação de Professores (PARFOR) foi idealizada para formar professores capazes de atuar tanto no ensino fundamental como no ensino médio. A duração do curso de 2 (dois) anos. Para integralização do currículo o aluno deve ter cursado no mínimo de **1.800 (mil e oitocentas) horas**, nas seguintes dimensões dos componentes comuns (Resolução CNE/CP nº2, de 10 de fevereiro de

2002):

- **400 (quatrocentas)** horas de Estágio Curricular Supervisionado a partir do início da segunda metade do curso.
- **200 (duzentas)** horas de atividades complementares.
- **1.200 (mil e duzentas)** horas de aulas para conteúdos curriculares de natureza Científico-Cultural.

### **PERÍODO LETIVO**

O curso de Licenciatura em Física obedecerá ao calendário acadêmico do PARFOR-UNIR.

### **REGIME ACADÊMICO**

Dar-se-á por Atividades Curriculares, em regime seriado, caracterizando-se pela matrícula em atividades curriculares independentes. O número mínimo de atividades acadêmicas a serem cursadas por período letivo encontra-se no anexo IV deste projeto Pedagógico – Atividades curriculares por período letivo.

### **FORMAS DE INGRESSO**

O professor fará sua inscrição no curso por meio de um sistema desenvolvido pelo MEC denominado Plataforma Paulo Freire, onde também terá seu currículo cadastrado e atualizado. A partir da pré-inscrição dos professores e da oferta de formação pelas IES públicas, as secretarias estaduais e municípios de educação terão na Plataforma Freire um instrumento de planejamento estratégico capaz de adequar a oferta das IES públicas a demanda dos professores e as necessidades reais das escolas de suas redes. As pré-inscrições são submetidas pelas secretarias estaduais e municipais as IES públicas, que procederão a inscrição dos professores nos cursos oferecidos.

O processo de seleção na UNIR será por meio de edital direcionado aos candidatos inscritos e validados na Plataforma Freire.

### **CALENDÁRIO ACADÊMICO**

O Calendário acadêmico seguirá o aprovado pelo CONSEA. Geralmente consta de 20 semanas de aula por semestre. Têm sido realizado eventos acadêmicos sempre na última semana de novembro que são o Encontro de Física de Rondônia e Mostra de trabalhos acadêmicos do Curso de Licenciatura em Física.

### **FORMAS DE OFERTAS DE ATIVIDADES**

As atividades serão ofertadas na forma Modular presencial. Outras atividades poderão ser oferecidas através de ferramentas de mídia como internet (emails, grupos de estudos, etc.) dependendo da natureza do conteúdo e previamente discutida com o grupo pelo professor da disciplina obedecendo a Resolução CNE nº 3, de 7 de dezembro de 2012 - Segunda Licenciatura.

### **ATOS NORMATIVOS**

São atos normativos do Curso de Licenciatura em Física (curso normal), a RESOLUÇÃO N° 003/2006-NCT, de 06 de dezembro de 2006 e o ATO DECISÓRIO 047/CONSEA, de 12 de dezembro de 2006 documento que aprovou o Projeto Político Pedagógico em vigor. A Resolução n° 275/CONSEA, de 29 de março de 2012. O Ato Decisório n° 185/CONSEA, de 29 de agosto de 2012. O regimento da UNIR e do Departamento de Física os quais serão considerados no curso de PARFOR.

### **AVALIAÇÕES EXTERNAS**

O curso estará sujeito à avaliação pelo Exame Nacional de Desempenho de Estudante (ENADE) ou a qualquer outros que se façam necessários, conforme normas do Ministério da Educação, da Coordenação do PARFOR e da UNIR.

De acordo com a Portaria n° 286 de 21 de dezembro de 2012 - DOU n° 249 de 27 de dezembro de 2012, o Curso de Licenciatura em Física obteve renovação do reconhecimento. Conceito Preliminar do Curso (CPC) igual a 4, e o desempenho no ENADE/2011 com conceito igual a 3 (em anexo).

## **DIRETRIZES CURRICULARES DO CURSO**

## 2.7. ESTRUTURA CURRICULAR DO CURSO

No contexto da Lei nº 9394/96 de Diretrizes e Bases da Educação Nacional-LDB, a formação do professor de Física deve voltar-se para o desenvolvimento de competências que abrangem todas as dimensões da atuação profissional do professor. Isto implica, principalmente, definir as competências necessárias à atuação profissional e tomá-las como norteadoras da organização curricular e mais geralmente da proposta pedagógica do curso de graduação, de modo que os futuros professor de física desenvolvam efetivamente tais competências ao longo do curso.

Este Curso segue as Diretrizes Curriculares estabelecidas na Resolução CNE/CES 9, de 11 de março de 2002 e Parecer 1304/2001 aprovado pela resolução CNE/CES 9, de 11 de março de 2002.

Em linhas gerais, as competências necessárias para a formação dos professores segundo as definições do Conselho Nacional de Educação e documentos referenciais para formação de professores elaborados pelo Ministério de Educação apontam para competências referentes ao comprometimento com valores morais, políticos e éticos inspirados da sociedade democrática, competências referentes à compreensão do papel social da escola no contexto da sociedade, referentes ao domínio dos conteúdos a serem socializados, de seus significados em diferentes contextos e de sua articulação interdisciplinar, competências referentes ao domínio do conhecimento pedagógico, referentes ao conhecimento de processos de investigação que possibilitem o aperfeiçoamento da prática pedagógica e o gerenciamento do próprio desenvolvimento profissional. Em termos de organização curricular estas competências se traduzem numa formação comum a todos os professores da educação básica, formação comum e específica a todos os professores de física, formação específica para preparar o aluno para atender todas as necessidades da sociedade, contemplando desta feita, a ação interdisciplinar e multiprofissional do licenciado em física.

Adequar-se a esta nova concepção educacional não é tarefa fácil e não basta apenas adequar a proposta curricular ou usar novas tecnologias, mas deve-se estimular uma mudança profunda na mentalidade, postura e na prática pedagógica dos docentes formadores do futuro professor de física. Para atender, em termos didáticos e pedagógicos, os princípios prescritos pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional - LDB deve-se executar ações voltadas para:

- Uma proposta curricular que contenha os conteúdos necessários ao desenvolvimento das

competências desejadas a formação do professor de licenciado em física;

- Uma nova perspectiva metodológica que proporcione situações de aprendizagem centradas em situações-problema;
- **Uma prática de ensino mais ampla procurando implementar além do estágio uma prática contextualizada por meio de estudo de casos, situações simuladas e produção dos alunos;**
- O uso do computador como recurso didático em conteúdos curriculares;
- O uso do computador como recurso tecnológico de aquisição de informação e atualização através da Internet, software educativo e aplicativos computacionais.

## 2.8 REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DE UM PERFIL DE FORMAÇÃO

A necessidade de mudanças na configuração do processo de ensino, diante das novas perspectivas de educação continuada, e o surgimento de frequentes possibilidades tecnológicas ajusta-se ao modelo construtivista. Este se baseia no princípio de o conhecimento é reflexivo pessoal sobre o aspecto social do mundo, tendo como premissa a idéia de que o indivíduo é agente de seu conhecimento. Assim, cada pessoa constrói significados e representações da realidade de acordo com suas experiências e vivências em diferentes contextos. No entanto, tais representações estão constantemente abertas a mudanças e suas estruturas foram as bases sobre as quais novos conhecimentos são construídos.

A produção de significados é um processo individual e o conhecimento é uma produção social. Entretanto, em uma perspectiva sócio-interacionista, o que uma pessoa faz, pensa, fala, sofrem influência de uma série de fatores, especialmente nas interações interpessoais e grupais. O uso da linguagem – a ferramenta do processo social – é fundamental na organização da compreensão e das estruturas de conhecimento do indivíduo, já que possibilitam a negociação e a troca, condições essenciais para que seres humanos compartilhem representações. Nesta perspectiva, a representação é vista como um ato de produção e não de reprodução.

A idéia de que o conhecimento possa ser compreendido e compartilhado pela mera transmissão de informações e por uma visão linear e simplificada dos fenômenos envolvidos está muito distante da perspectiva adotada pela filosofia da física. O curso de Licenciatura da UNIR Porto Velho.

O curso de Licenciatura em Física considera que o processo de formação do aluno tem como fundamento a atividade intencional do licenciado na resolução de problemas do mundo real em diversas instâncias (técnica, interpessoal, profissional, política dentre outras coisas), as quais, por sua vez, apoiam-se em informações para obter uma gama de saberes e metodologias que vêm se desenvolvendo e renovando a cada dia. Mesmo reconhecendo o significado dessas novas possibilidades, também considera que é essencial a compreensão de que, no processo educativo, a tecnologia consiste em um meio e não um fim. Daí a importância da abordagem pedagógica que privilegia a autonomia e a responsabilidade do aluno em relação a sua própria aprendizagem, isto é, para “aprender a aprender”.



A busca da formação integral dos alunos, para que se transformem em produtores de conhecimento e não em meros receptores de informações, surge da necessidade de uma comunicação multidirecional, mediada por tecnologias apropriadas.

Com esse enfoque pedagógico, a aprendizagem será realizada pelos seguintes meios:

- Material atraente em linguagem adequada;
- Atividades relevantes e contextualizadas;
- Troca de experiências e interação social;
- Fontes de informação de qualidade.

## 2.9 COMPETÊNCIAS E HABILIDADES

As competências e habilidades de que o formando tenha no final do Curso de Licenciatura em Física com perfil de Físico Educador são as seguintes:

### COMPETÊNCIAS E HABILIDADES DO FÍSICO EDUCADOR

COMPETÊNCIAS E HABILIDADES	ATIVIDADES CURRICULARES
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Domínio dos princípios gerais e fundamentais da Física Clássica e Moderna;</li> <li>• Capacidade para descrever e explicar fenômenos naturais, processos e equipamentos em termos de conceitos, teorias e princípios físicos;</li> <li>• Capacidade para proceder diagnóstico, formulação e encaminhamento de solução de problemas físicos, sejam eles teóricos ou experimentais;</li> <li>• Concentração de esforços e persistência na busca de solução de problemas de maior complexidade;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Física Conceitual;</li> <li>• Física I; II; III e IV;</li> <li>• Mecânica Clássica;</li> <li>• Física Moderna I;</li> <li>• Física Moderna II;</li> <li>• Física Tecnológica;</li> <li>• Trabalho de Conclusão de Curso;</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• A utilização da matemática e da modelagem como meio de expressão dos fenômenos naturais;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cálculo I; II e III;</li> <li>• Cálculo Vetorial e Geometria Analítica;</li> <li>• Física Computacional Didática;</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• O reconhecimento, realização de medidas e análise de resultados de problemas experimentais;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Física Experimental I; II; III e IV;</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compreensão da ciência como processo histórico, de sua ética profissional e de sua responsabilidade social.</li> <li>• Domínio da linguagem científica;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desenvolvimento da Física;</li> <li>• Instrumentação para o Ensino da Física;</li> </ul>

### COMPETÊNCIAS E HABILIDADES ASSOCIADAS AO FÍSICO EDUCADOR:

\* Estas atividades curriculares já se sabe que o discente de 2ª Licenciatura já tenha cursado.

COMPETÊNCIAS E HABILIDADES	ATIVIDADES CURRICULARES
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Domínio dos princípios gerais e fundamentais psicologia educacional;</li> <li>• Compreensão dos aspectos sócio-econômico – cultural envolvidos no processo educacional;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Psicologia Humana e da Aprendizagem</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Domínio dos conceitos, teorias, princípios e processos didático-pedagógicos;</li> <li>• Compreensão dos aspectos sócio-econômico – cultural</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fundamentos da Didática</li> </ul>

<p>envolvidos no processo educacional;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Proceder a diagnóstico sócio – econômico - cultural do campo de atuação e para a adoção de técnicas e procedimentos educacionais adequados;</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conhecimento da estrutura e do funcionamento sistema de ensino;</li> <li>• Reflexões sobre a estrutura e do funcionamento sistema de ensino;</li> <li>• Proceder a diagnóstico sócio – econômico - cultural do campo de atuação e para a adoção de técnicas e procedimentos educacionais adequados;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estágio Supervisionado em Física*</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diagnosticar, formular e propor solução problemas no processo ensino-aprendizagem de física;</li> <li>• Conhecer e absorver novas técnicas educacionais;</li> <li>• Reflexões sobre a estrutura e do funcionamento sistema de ensino.</li> <li>• Proceder a diagnóstico sócio – econômico - cultural do campo de atuação e para a adoção de técnicas e procedimentos educacionais adequados;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estratégia de Ensino em Física;</li> <li>• Metodologia e Técnicas de Preparação de Trabalhos Científicos;*</li> <li>• Trabalho de Conclusão de Curso.</li> <li>• Libras</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconhecer a relação da física com outras áreas do conhecimento.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Atividades Complementares.</li> </ul>

## **ORGANIZAÇÃO CURRICULAR DO CURSO**

### 3. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR DO CURSO

O desenho curricular é baseado na matriz de habilidades e competências e os conhecimentos foram estruturados em núcleos, dimensões e atividades curriculares atendendo os seguintes parâmetros:

- Tempo disponível para a abordagem dos conteúdos;
- Tempo de estudo necessário para acompanhamento do conteúdo abordado.
- Grau de complexidade dos conteúdos.

Na apuração das atividades curriculares equivalentes aos Estágios Supervisionados serão computadas as horas destinadas às atividades de supervisão (duas horas semanais) e às monografias conforme definido no Regulamento do Trabalho da Monografia de final de curso.

#### 3.1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Algumas características foram selecionadas e devem estar presentes no currículo de formação do licenciado em Física:

- Ser interdisciplinar para resgatar a visão integrada da ciência;
- Partir do conhecimento pré-existente que o aluno dispõe;
- Propiciar a construção do conhecimento e de esquemas de pensamentos para compreender a ciência dentro de contexto econômico, social e político, vinculado com a realidade da região amazônica;
- Estimular a autonomia, a crítica e a cooperação entre alunos, com ênfase na vivência prática e reflexões de situações integradas e atualizadas dos problemas vividos;
- Oferecer oportunidades desafiadoras de questionamentos e resoluções de problemas (teoria e prática), levando desde o primeiro momento o aluno ao contato com a natureza, extraíndo todas as informações possíveis;
- Trabalhar de acordo com a nossa realidade e buscando, quando necessário, soluções inovadoras;
- Favorecer a visão crítica e ética da realidade.
- Trabalhar de maneira integrada entre o ensino, a pesquisa e a extensão.

As atividades curriculares e complementares realizadas durante a formação do licenciado em física fornecerão num primeiro momento, os conhecimentos básicos, experimentais, seqüenciais e integrados, para que o aluno da graduação possa desenvolver durante o curso, o espírito crítico responsável, estimulando-o para que num segundo momento, possa atuar de forma independente tomando como base os conhecimentos adquiridos na resolução de problemas. A organização

curricular do curso de Licenciatura em Física segue o que estabelecem as Diretrizes Curriculares, conforme recomendações do Ministério da Educação, para os Cursos de Física onde aproximadamente metade da carga horária é destinada a um Núcleo Básico e o restante à formação pedagógica e humanística, bem como à elaboração de uma monografia de final de curso (Trabalho de Conclusão de Curso). O Núcleo Básico está assim dividido: Física Geral, Matemática, Física Clássica, Física Moderna e Disciplinas Complementares. O Núcleo Pedagógico associado às atividades teóricas e práticas educacionais, (Estágios Supervisionados). O Núcleo das práticas associado aos experimentos em laboratórios de Física e uso de equipamentos de informática e as pesquisas bibliográficas e Libras.

Como o Curso é de Segunda Licenciatura supõe que os alunos tenham cursado na primeira Licenciatura as disciplinas de Filosofia e Sociologia que são obrigatórias, portanto atendendo as Referências Curriculares Nacionais dos Cursos de Licenciatura.

As questões presentes na vida cotidiana com Pluralidade Cultural e Orientação Sexual, Ética e Meio Ambiente, serão integradas nas disciplinas por meio da transversalidade. Integrando as disciplinas convencionais, relacionando às questões da atualidade e que se tornem eixos orientadores no convívio escolar.

A temática Relações Ético-Raciais será abordada nas disciplinas de Fundamentos da Didática, Psicologia Humana e da Aprendizagem e Estágio Supervisionado, pois não existe uma disciplina específica de Educação para as Relações Ético Raciais, porém será enfatizada a importância da temática ser trabalhada nestas disciplinas.

#### DISCIPLINAS PROPOSTAS

NÚCLEO	DIMENSÃO	ATIVIDADES CURRICULARES	CH	DISTRIBUIÇÃO DA CH	
				TR	EXP
BÁSICO	FÍSICA	01. Física Conceitual	60	50	10
		02. Física I	60	60	-
		03. Física II	60	60	-
		04. Física III	60	60	-
		05. Física IV	60	60	-
		06. Mecânica Clássica	60	60	-
		07. Desenvolvimento da Física	40	40	-
		08. Física Moderna I	60	40	20
		09. Física Moderna II	60	40	20
		10. Física Tecnológica	60	40	20
		11. Instrumentação Para o Ensino de Física	60	20	40
		12. Física Computacional Didática	40	20	40
		13. Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)	40	40	-
		14. Libras	40	40	-
	MATEMÁTICA	15. Cálculo I	60	60	-
		16. Cálculo II	60	60	-
		17. Cálculo III	60	60	-
		18. Cálculo Vetorial e Geometria Analítica	40	40	-
Subtotal do Ciclo Básico			1000	850	150
Prática de Ensino como Componente Curricular	19. Física Experimental I		30	-	
	20. Física Experimental II		30		
	21. Física Experimental III		30		
	22. Física Experimental IV		30		
	23. Fundamento da Didática		40		

	24. Psicologia Humana e da Aprendizagem	40	
<b>Estágio Supervisionado como Componente Curricular</b>	25. Estágio Supervisionado em Física	400	-
	Atividades Complementares	200	-
<b>Total</b>		<b>1.800</b>	

\*TR = Teórica, EXP=Experimental

### DISCRIMINAÇÃO DAS DISCIPLINAS NOS PERÍODOS

SEMESTRE	ATIVIDADES CURRICULARES	CARGA HORÁRIA				Período
		TR	EXP	Estág	Total	
1	15. Cálculo I	60	-		60	1°
	18. Cálculo Vetorial e Geometria Analítica	40	-		40	
	01. Física Conceitual	50	10		60	
	02. Física I	60	-		60	
	19. Física Experimental I	-	30		30	
	07. Desenvolvimento da Física	40	-		40	
	<b>Sub Total</b>					
2	12. Física Computacional Didática	20	40		60	2°
	16. Cálculo II	60	-		60	
	03. Física II	60	-		60	
	20. Física Experimental II	-	30		30	
	04. Física III	60	-		60	
	21. Física Experimental III	-	30		30	
	<b>Sub Total</b>					
3	17. Cálculo III	60	-		60	3°
	05. Física IV	60	-		60	
	22. Física Experimental IV	-	30		30	
	23. Fundamentos da Didática	40	-		40	
	24. Psicologia Humana e da Aprendizagem	40	-		40	
	14. Libras	40	-		40	
	11. Instrumentação Para o Ensino da Física	40	20		60	
	08. Física Moderna I	40	20		60	
<b>Sub Total</b>					<b>390</b>	
4	09. Física Moderna I	40	20		60	4°
	06. Mecânica Clássica	60	-		60	
	10. Física Tecnológica	40	20		60	
	13. Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)	40	-		40	
	25. Estágio Supervisionado em Física	-	-	400	400	
	<b>Sub Total</b>					
	<b>TOTAL</b>					<b>1.600</b>

### 3.2 TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO (TCC)

O Trabalho de Conclusão de Curso é uma atividade de caráter obrigatório, onde cada grupo

de 3 alunos terá um docente-pesquisador como orientador, pertencente à UNIR. O Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) deverá adquirir o formato de Projeto de Pesquisa, a ser desenvolvido a partir do 4º período do curso, quando será apresentado sob a forma de Monografia Científica. Para a realização dessa atividade curricular estão previstas 40h. O Trabalho de Conclusão de Curso deverá ser elaborado, apresentado e julgado de acordo com a regulamentação do Curso de Licenciatura Plena em Física do DFIS.

### **3.3. ESTÁGIO SUPERVISIONADO**

A Resolução CNE/CP 1, de 18 de fevereiro de 2002, determina (artigo 13 § 3) que o estágio curricular supervisionado, deverá ser realizado em Escolas de Educação Básica, a partir do início da segunda metade do curso. O Estágio Supervisionado no Curso de Licenciatura em Física, para atendimento à demanda do PARFOR, compreende 400 h e está dividido em 02 períodos de 200 h, sendo ofertado a partir do terceiro período do curso se estendendo até o quarto período.

Ainda de acordo com a mesma resolução (Art 12 § 1 a 3), nos cursos de formação de professores em nível superior a prática docente não poderá ficar reduzida, isolada e desarticulada do restante do curso. Sendo assim, as atividades prático-pedagógicas e as disciplinas pedagógicas estão distribuídas ao longo de todo o curso, iniciando no segundo período. Dessa forma, pretende-se que os graduandos que pela sua especificidade da demanda já possuem prática no magistério, obtenham conhecimentos prévios e posteriormente, apliquem os conhecimentos teóricos em situações cotidianas, reais e práticas durante a vivência dos Estágios Pedagógicos Supervisionados.

As atividades dos estagiários serão inicialmente desenvolvidas na administração da escola, para que tomem conhecimento de todo o funcionamento do seu local de atuação posteriormente deverá conhecer o projeto pedagógico do curso, culminado com as atividades pedagógicas, tais como, preparação de aulas, elaboração de avaliações, acompanhamento das atividades dos professores em sala de aula e finalizando com a regência de classe. As atividades de cada momento do estágio são definidas pelo Departamento de Física observando a ementa da disciplina.

A Fundação Universidade Federal de Rondônia estabeleceu integração com a Secretaria de Estado da Educação – SEDUC, através do Convênio nº 06/2013/UNIR; visando proporcionar aos acadêmicos regularmente matriculados nos cursos de Graduação, a realização de estágio curricular obrigatório não remunerado, no âmbito das escolas da Rede Estadual de Ensino do Estado de Rondônia, para complementação de sua formação humana e profissional do acadêmico sob a supervisão de professor da escola e orientação de professores da Universidade, cuja carga horária é requisito de aprovação e obtenção de diploma, atendendo também ao disposto na Lei nº 11.788, de 2008.

### **3.4 ATIVIDADES COMPLEMENTARES**

As atividades complementares para a 2ª Licenciatura não são contabilizadas dentro do limite total de 1400 horas estabelecidas pela Resolução CNE/CP Nº 1 de 11 de Fevereiro de 2009. Mesmo assim nada impede que o discente participe de atividades extras que venha contribuir para sua formação dentro do PARFOR.

### **3.5 ARTICULAÇÃO DO ENSINO COM A PESQUISA E EXTENSÃO**

A articulação entre ensino e atividade de pesquisa e extensão no curso de Licenciatura em Física tem como fim, propiciar oportunidades de aquisição de competências, de domínio de métodos analíticos e de habilidades para aprender e recriar permanentemente. Promovem um novo sentido à graduação que deixa de ser espaço de transmissão e de aquisição de informações para então favorecer a construção e produção do conhecimento onde o aluno atue como sujeito da aprendizagem.

#### **ESTRATÉGIAS PARA ALCANÇAR AS POLÍTICAS DE PESQUISA**

As atividades de pesquisa e iniciação científica estarão integradas com o ensino e a extensão e terão sua produção incentivada, organizada e coordenada pelos docentes do curso. A pesquisa científica, sob a ótica de importância fundamental para a formação do professor, será conduzida de modo a:

- familiarizar o aluno com os procedimentos e técnicas da investigação científica;
- desenvolver competências e habilidades para realizar pesquisas na área de conhecimento de sua especialidade, estabelecendo foco principalmente no ensino e aprendizagem;
- oportunizar o conhecimento dos processos de pesquisa como conteúdos a serem socializados com os alunos da educação básica;
- oportunizar a participação dos alunos em seminários, congressos, em projetos de iniciação científica e monitoria diretamente orientados pelo corpo docente do Departamento de Física;
- assimilar os processos de pesquisa como conteúdos a serem socializados aos alunos da educação básica.

#### **LINHAS DE PESQUISA E ARTICULAÇÃO COM O ENSINO E A EXTENSÃO**

As linhas de pesquisa dos Grupos de Pesquisas do Departamento de Física estão direcionadas para o ensino-aprendizagem de Física, educação em Física, na construção do saber docente e na investigação e construção de metodologias para o ensino e também em Física experimental aplicada.

#### **GRUPOS DE PESQUISA**

Os grupos de pesquisas estão constituídos no Curso de Licenciatura em Física, da seguinte forma: GEPECEN-NANOBIOMAG – Grupo de Pesquisa em Ensino de Física, Nanomateriais e Nanobiomagnetismo e grupo de pesquisa GPFFC- Grupo de Pesquisa em Fenômenos Fototérmicos e Cristais Líquidos.

#### **POLÍTICA DE EXTENSÃO**

As atividades de extensão como ciclo de palestras, seminários, conferências, elaboração de material didático e instrucional nos colégios de atuação dos alunos do PARFOR serão atividades que



contribuirão para o complemento na formação do discente.

A extensão integrará objetivos comuns de modo a oportunizar ao futuro graduado o desenvolvimento de competências e habilidades para o desempenho de suas funções. Dessa forma, os alunos, sob a orientação de seus professores vivenciarão situações de forma interdisciplinar e atuarão de forma a:

- Analisar o contexto social e direcionar programas e projetos que se integrem às necessidades do momento, utilizando-se de todos os recursos que a Instituição possa disponibilizar à comunidade;

Os alunos dos Cursos de Licenciatura em Física poderão participar de atividades de extensão, através do Programa de Educação Tutorial em Física PET-Física e Programa de apoio à docência-PIBID, com os seguintes desdobramentos:

- Participando de atividades desenvolvidas em escolas da rede pública.
- Na organização e participação da Semana de Física do Departamento.

### **POLÍTICA NO ÂMBITO DO CURSO**

A UNIR, através da Pró-Reitorias acadêmicas dispõe de políticas institucionais que auxiliam os discentes no decorrer de sua vida acadêmica:

- A Pró-Reitoria de Graduação – PROGRAD oferece vagas para o Programa de Monitoria Acadêmica;
- A Pró-Reitoria de Cultura, Extensão e Assuntos Estudantis, oferece aos discentes auxílios como: moradia, alimentação, creche, aluguel. Anualmente é realizada seleção, por edital, na qual os discentes de todos os cursos da universidade concorrem;
- A Pró-Reitoria de Pós-Graduação e Pesquisa – PROPesq, oferece aos discentes, a possibilidade de participação no Programa Institucional de Bolsas e Trabalho Voluntário de Iniciação – PIBIC.

## **PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS E PLANEJAMENTO DO TRABALHO DOCENTE**

#### **4. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS E PLANEJAMENTO DO TRABALHO DOCENTE**

Os procedimentos metodológicos empregados pelos professores serão diversificados e inovadores abrangendo além das aulas expositivas, aulas experimentais, aulas práticas nos diferentes laboratórios (Física, e Física Computacional Didática).

O planejamento das atividades curriculares será realizado no início do período letivo, num evento denominado de Jornada Pedagógica, realizada pelo Departamento. Caberá aos professores apresentar ao Conselho de Departamento a estruturação e programação das disciplinas através da apresentação do seu Plano de Ensino.

##### **4.1. DO ENSINO PRESENCIAL E À DISTÂNCIA**

O ensino presencial em todas as atividades curriculares do Curso de Licenciatura em Física é contínuo, abrangente, sistemático e flexível, de modo a permitir:

- (a) difusão do conhecimento;
- (b) acompanhamento do desempenho escolar de cada aluno; identificando aspectos que demandem atenção especial;
- (c) identificação e planejamento de formas de apoio aos alunos que apresentam dificuldades;
- (c) avaliação dos conteúdos e verificação se os objetivos específicos propostos estão sendo alcançados;
- (d) obtenção de subsídios para a revisão dos materiais e do desenvolvimento do curso.

A exceção da disciplina TCC que poderá ter alguma atividade à distância, todas as demais atividades curriculares serão 100% na modalidade presencial.

Os docentes do referido curso poderão ainda capacitar-se de modo a dominar as ferramentas de EAD (Plataforma Moodle), para utilização no desenvolvimento de alguma atividade do curso se for necessário.

## **INFRA-ESTRUTURA**

## 5. INFRA-ESTRUTURA

### 5.1. HUMANA

#### GESTÃO ADMINISTRATIVA E ACADÊMICA DO CURSO

A chefia do Departamento de Física tem gestão atual da professora doutora Luciene Batista da Silveira no período de 03/12/2012 a 02/12/2014. O DFIS não tem vice-chefia. Esta função é representada por um dos docentes no caso de afastamento da Chefia.

NOME	CPF	TITULAÇÃO	ÁREA	E-MAIL
Luciene Batista da Silveira	632.924.911-34	DOUTOR	Física	luciene@unir.br

O núcleo docente estruturante é composto pela chefia de departamento com seu presidente e os professores abaixo conforme regimento do NDE (anexo) e Portaria n° 147 de 02 de fevereiro de 2007 reafirmado pelo Parecer CONAES 04/2010 e RESOLUÇÃO CONAES N° 01/2010.

NOME	TITULAÇÃO	ÁREA	E-MAIL
Hercília Alves Pereira	Doutor	Física	hercilia@unir.br
Jorge Luis Nepomuceno de Lima	Doutor	Física	jlima@unir.br
Judes Gonçalves dos Santos	Doutor	Física	judes@unir.br
Laudileni Olenka	Doutor	Física	laudileni@unir.br
Luciene Batista da Silveira	Doutor	Física	luciene@unir.br
Priscilla Paci Araújo	Mestre	Física	priscilla@unir.br

#### CORPO DOCENTE

A princípio o corpo docente do curso é constituído por 08 (oito) professores, todos efetivos, conforme se observa no quadro abaixo, sendo, quando necessário, ampliado de modo a atender as demandas, contando sempre com professores do quadro da UNIR:

Nome	Titulação	CPF	E-mail	Regime de Trabalho/Vínculo	Link Currículo Lattes
Anilde Ferreira da Silva	DOUTOR	630.318.252-68	anilde@unir.br	DE/Estatutário	<a href="http://lattes.cnpq.br/4302861455541950">lattes.cnpq.br/4302861455541950</a>
Artur de Sousa Moret	DOUTOR	813.987.787-53	artur@unir.br	DE/Estatutário	<a href="http://lattes.cnpq.br/3244883861388189">lattes.cnpq.br/3244883861388189</a>
Dieime Custódia da Silva	DOUTOR	737.696.302-20	dieime@unir.br	DE/Estatutário	<a href="http://lattes.cnpq.br/6614363158525658">lattes.cnpq.br/6614363158525658</a>
Elie Albert Moujaes	DOUTOR	700.056.901-88	eamoujaes@unir.br	DE/Estatutário	<a href="http://lattes.cnpq.br/1495497953880710">lattes.cnpq.br/1495497953880710</a>
Hercília Alves Pereira	DOUTOR	566.546.509-72	hercilia@unir.br	DE/Estatutário	<a href="http://lattes.cnpq.br/6902808363799194">lattes.cnpq.br/6902808363799194</a>
Jorge Luis Nepomuceno de Lima	DOUTOR	967.435.148-53	jlima@unir.br	DE/Estatutário	<a href="http://lattes.cnpq.br/8249891031458914">lattes.cnpq.br/8249891031458914</a>
Judes Gonçalves dos Santos	DOUTOR	276.397.971-87	judes@unir.br	DE/Estatutário	<a href="http://lattes.cnpq.br/9503247246808549">lattes.cnpq.br/9503247246808549</a>
Laffert Gomes Ferreira da Silva	Especialista	937.823.062-87	laffert@unir.br	Voluntário	<a href="http://lattes.cnpq.br/5106163893782670">lattes.cnpq.br/5106163893782670</a>
Laudileni Olenka	DOUTOR	885.369.479-34	laudileni@unir.br	DE/Estatutário	<a href="http://lattes.cnpq.br/12648416660335776">lattes.cnpq.br/12648416660335776</a>
Luciene Batista da Silveira	DOUTOR	632.924.911-34	luciene@unir.br	DE/Estatutário	<a href="http://lattes.cnpq.br/7688090220157296">lattes.cnpq.br/7688090220157296</a>
Priscilla Paci Araujo	DOUTOR	711.243.812-87	priscillapaci@unir.br	DE/Estatutário	<a href="http://lattes.cnpq.br/7643611827472932">lattes.cnpq.br/7643611827472932</a>

#### CORPO DISCENTE

A UNIR, através da Pró-Reitoria acadêmica dispõe de políticas institucionais que auxiliam os discentes no decorrer de sua vida acadêmica:

- A Pró-Reitoria de Graduação – PROGRAD oferece vagas para o Programa de Monitoria Acadêmica.
- A Pró-Reitoria de Cultura, Extensão e Assuntos Estudantis, oferece aos discentes auxílios como: moradia, alimentação, creche, aluguel. Anualmente é realizada seleção, por edital, na qual os discentes de todos os cursos da universidade concorrem.
- A Pró-Reitoria de Pós-graduação e Pesquisa –PROPesq, oferece aos discentes, a possibilidade de participação no Programa Institucional de Bolsas e Trabalho Voluntário de Iniciação – PIBIC.
- Vinculado ao Curso de Licenciatura Plena em Física possui o Programa de Educação Tutorial – PET e Programa de Iniciação à Docência - PIBID

## TÉCNICO ADMINISTRATIVO

O programa dispõe de verba específica por turma e por período letivo para arcar com o pagamento de um profissional, sem vínculo empregatício com a UNIR, para realizar as atividades burocráticas do curso.

A preparação e organização das atividades práticas do curso também poderão contar com a contratação provisória de técnicos.

Atualmente, o Departamento possui um técnico de Laboratório de Física dados conforme tabela abaixo:

NOME	CPF	TITULAÇÃO	ÁREA	E-MAIL
Laffert Gomes Ferreira da Silva	937.823.062-87	Especialista	Física	laffert@unir.br

## 5.2. FÍSICA

A estrutura Física do curso do PARFOR será garantida pelos diversos espaços do campus da UNIR, onde é ofertado o curso de Licenciatura em Física e também (no futuro, nos pólos onde há a atuação da Universidade Aberta do Brasil (UAB) e campi –UNIR).

Haverá ainda investimentos em armários, softwares, aparelhos de ar condicionado, e na aquisição de equipamentos para as aulas teóricas (projetos de multimídia, microcomputadores, quadro magnético) e práticas (conjuntos específicos de experimentos de Física). Além disso, o acervo didático da Biblioteca será ampliado tanto no número de exemplares quanto na variedade de títulos.

### a) ESTRUTURA ADMINISTRATIVA DO CURSO

A estrutura administrativa do curso é apoiada pelo CONDEP, pela Chefia do Departamento, pela Secretaria de Núcleo, Programa de educação tutorial PET e Programa de iniciação à docência PIBID.

### b) SUPORTE ADMINISTRATIVO DO NÚCLEO

A estrutura administrativa do núcleo é composta pelo conselho com presidente e seus membros

#### **Presidente**

Marcelo Vergotti

Vice-Presidente

Pedro di Tárique Barreto Crispim

#### **Chefes de Departamento**

Aprígio dos Santos Vieira Filho (Matemática)

Luciene Batista da Silveira (Física)

Mariangela Soares de Azevedo (Química)

Eloíza Elena Della Justina (Geografia)

Ângelo Gilberto Manzatto (Ciências Biológicas)

#### **Coordenadores de programas de pós-graduação**

Tomás Daniel M. Rodrigues (Matemática)

Adnilson de Almeida Silva (Geografia)

Carolina Rodrigues da Costa Doria (Des. Regional e Meio Ambiente)

Representantes docentes

Rubiani de Cássia Pagotto

Laudileni Olenka

Elizabeth A. L. de Moraes Matinês

Judes Gonçalves dos Santos

Maria Áurea Silveira

Representantes técnicos administrativos

Ângela Aparecida da Silva Souto

Representantes discentes

Pedro Henrique dos Santos Figueredo

### **c) EQUIPAMENTOS E LABORATÓRIOS**

#### **I. LABORATÓRIO EXPERIMENTAL DIDÁTICO**

Este laboratório está localizado no bloco 1P (no campus da UNIR em Porto Velho) espaço exclusivo para o curso de Física com área de 90 m<sup>2</sup> e está equipado com conjuntos de equipamentos para montagem de experimentos nas áreas da Física tais como: Mecânica, Termodinâmica, Eletrostática, Eletrodinâmica, Óptica, Física Moderna e Contemporânea. Conta com sensores e interfaces para otimizar experimentos no computador. Este laboratório comporta 20 alunos realizando experimentos simultaneamente.

#### **II. LABORATÓRIO DIDÁTICO DE FÍSICA COMPUTACIONAL**

Este laboratório está localizado no bloco 1P (no campus da UNIR em Porto Velho) espaço exclusivo para o curso de Física com área de 70 m<sup>2</sup> e está equipado com computadores ligado à rede mundial de computadores. Os computadores estão otimizados com softwares voltados para laboratório virtual para ensino de física. As atividades de pesquisas podem ser realizadas tanto para desenvolvimento no ambiente virtual ou experimental. Para as atividades de pesquisa experimentais

o ambiente tem 5 bancadas sextavadas prontas para a adaptação de equipamentos e a realização de atividades de pesquisa. Também está equipada com projetor de multimídia e TV.

### **III. LABORATÓRIO DO PROGRAMA DE EDUCAÇÃO TUTORIAL**

Este laboratório fica no bloco 1N (no campus da UNIR em Porto Velho) espaço exclusivo para o curso de Física com área de 60m<sup>2</sup> e está equipado com três mesas para manipulação de materiais, equipados com furadeira elétrica de bancada, torno mecânico, lixadeira e esmeril. Este laboratório é usado para atividades de desenvolvimento para o ensino de física pelo Grupo-PET-Física e está disponível para o curso PARFOR.

### **IV. LABORATÓRIO DE FÍSICA APLICADA**

Este laboratório está situado no bloco 1H (no campus da UNIR em Porto Velho) exclusivo para o curso de Física com área de 100 m<sup>2</sup> e está equipado com os seguintes equipamentos: 2 capelas de exaustão, 4 estufas microprocessadas, 1 espectrofotômetro NOVA de varredura (190-1100 nm), 1 espectrofotômetro Femto 900 PLUS (1100-2500 nm), 1 microscópio óptico com resolução de 1600 X com câmera CCD, 1 microscópio invertido com resolução de 1000 X, phmetros, codutivímetros, agitadores magnéticos, agitadores mecânicos, 1 forno de aquecimento temperatura de 2000 °C, 1 balança de precisão, 1 centrífuga para 10.000 rpm, 1 raios X de fluorescência por dispersão de energia, 2 autoclave vertical, 2 refrigeradores, 2 bombas para fazer vácuo, 1 reservatório para nitrogênio líquido e vidrarias para preparação de amostras.

### **V. LABORATÓRIO DE FÍSICA APLICADA II**

Este laboratório está situado no bloco 1P (no campus da UNIR em Porto Velho) exclusivo para o curso de Física com área de 40 m<sup>2</sup> e está equipado com os seguintes equipamentos: 1 magnetômetro, 1 susceptômetro DC, 1 espectrômetro fotoacústico, 1 montagem experimental para birrefringência, 1 espectrômetro Rama Jasco (em aquisição pelo edital FINEP 2011).

#### **d) BIBLIOTECA**

A Biblioteca Central “Profº Roberto Duarte Pires” ampliou seu espaço físico em 2007, onde atualmente conta com 3.270,12 m<sup>2</sup>, salas de estudo em grupo, sala de treinamento, cabines de estudo individual, área de leitura, acervos geral, de coleção especial e de periódicos, além de guarda-volumes e espaço para pesquisa on-line. Serviços oferecidos: Assentos 487, Mesas 121, Cabine de estudo individual 20, Salas de leitura 07, Acervo Geral 106.404 exemplares, *Empréstimos de livros Biblioteca Central* 44.933, COMUT, *acervo bibliográfico de volumes de livros* (inseridos no acervo) 3.235.

#### **e) INFRAESTRUTURA BÁSICA UTILIZADA NO ENSINO:**

Em Porto Velho, o Departamento de Física oferece, o bloco J (sala 03) para aulas teóricas, uma biblioteca com acervo bibliográfico atualizado, além de laboratório de Física Computacional Didático com acesso a web, Física Experimental.

#### **f) ACESSIBILIDADE**

A Universidade Federal de Rondônia está promovendo ações para adaptações e ampliação da infraestrutura existente seguindo as normas da Associação Brasileira de Normas Técnica (ABNT) no sentido de melhorar a acessibilidade.





## POLÍTICA DE INCLUSÃO SOCIAL

### 6. POLÍTICA DE INCLUSÃO SOCIAL

A exclusão social é problema para a educação em geral e para a educação superior em particular, apresentando-se de modo especialmente agudo para as instituições públicas. Embora o problema extrapole a capacidade das universidades para enfrentá-lo e superá-lo sozinhas, não há

dúvida de que a elas cabe, pela função que desempenham no projeto político do país, assumir com lucidez e empenho, a partir da esfera de suas atribuições específicas, responsabilidades e compromissos com propostas e ações destinadas a contribuir, de forma positiva, para a construção de uma sociedade mais igualitária.

Desse modo, coloca-se como desafio para a instituição universitária pública democratizar o acesso aos seus cursos, adotando estratégias que favoreçam candidatos oriundos dos grupos sociais menos favorecidos, sem prejuízo dos critérios de mérito que devem presidir esse processo.

Com a finalidade de implementar uma política institucional de inclusão social, o presente Programa definiu como objetivos:

- Ampliar as probabilidades de acesso dos estudantes egressos da escola pública;
- Atuar positivamente na superação das barreiras educacionais que dificultam esse acesso;
- Apoiar as escolas públicas, seus professores e alunos, mediante ações especializadas;
- Incentivar a participação dos egressos da escola pública no processo seletivo de ingresso na Universidade, por meio de medidas de apoio didático-pedagógico e de divulgação;
- Apoiar, com ações específicas, a permanência dos alunos no curso superior.

A implementação dessa política, que articula ações em desenvolvimento com novas ações, terá caráter processual e pressupõe o seu acompanhamento, visando à avaliação constante, bem como possíveis reorientações que se façam necessárias para assegurar o alcance de seus objetivos, que se desdobram em metas e ações previstas após o ingresso do estudante na Universidade:

- Promover ações voltadas para escolas e professores do Ensino Médio público
- Envolver discentes da Licenciatura de Física em ações na escola pública
- Apoiar cursinhos preparatórios de caráter comunitário.

As metas propostas acima serão desenvolvidas dentro da carga horária destinada à extensão através de projetos feitos com esta finalidade.

O Departamento de Física estimulará a produção de recursos didático-pedagógicos para a inclusão dos portadores de necessidades especiais, bem como melhorar o acesso às dependências que estão sob sua responsabilidade, com o objetivo de minimizar as dificuldades de acesso às dependências de salas de aula, biblioteca e laboratórios.

A partir do Decreto nº. 5.626, de 22 de dezembro de 2005 o ensino de Libras (Língua Brasileira de Sinais) nos cursos de Licenciatura torna-se obrigatório, e dessa forma, no último período letivo do curso, haverá a disciplina de Libras, com carga horária de 40 horas

# SISTEMA DE AVALIAÇÃO

## 7. SISTEMA DE AVALIAÇÃO

### 7.1. AVALIAÇÃO DO CURSO

A avaliação do curso a ser adotada deve ser no sentido amplo. Isto é, avaliação docente,

discente e do projeto pedagógico. Tendo como referência o processo do ensino-aprendizagem nos objetivos do curso conforme resolução 278 CONSEA 04 de dezembro de 2012 e acompanhamento pela comissão de avaliação do curso de acordo com a Lei nº 10.861/2004 (Lei do SINAES).

A avaliação do curso será de responsabilidade do Colegiado do Curso de Licenciatura em Física, que se reunirá com este objetivo ao final de cada período letivo com os membros do colegiado, representação discente e dos técnico-administrativos, e que terá como subsídio um relatório elaborado pela Coordenação do curso, ouvindo os docentes, discentes e corpo técnico-administrativo.

## **7.2. AVALIAÇÃO DO PROCESSO EDUCATIVO DOS DISCENTES**

A avaliação será contínua processual e diagnóstica, os instrumentos e as formas de avaliações dos discentes serão determinados por cada professor considerando as peculiaridades do conteúdo programático de cada disciplina.

O discente será avaliado em, no mínimo, três momentos no decorrer de uma disciplina. A forma de avaliação deverá ser apresentada e discutida entre os docentes e os discentes no primeiro dia de aula, e as determinações acordadas deverão ser cumpridas.

O conceito final será decorrente da média, que poderá ser ponderada ou aritmética (dependendo da situação), entre as avaliações. As avaliações poderão ser: contínuas através da participação em sala de aula; realizadas através de verificação formal de aprendizagem (provas escritas e práticas); por elaboração de relatórios de atividades de laboratório e/ou de campo; por apresentação de seminários; por organização de mini cursos e palestras; por elaboração de material didático; por auto-avaliação e por outras formas estabelecidas pelas normas superiores da UNIR do que dispõe a Resolução 251/CONSEPE, de 27 de novembro de 1997 que regulamenta o sistema de avaliação discente na UNIR. Caberá a uma Comissão composta por professores do quadro docente da UNIR, designados pelo Conselho do Departamento, dar parecer sobre discordâncias entre discentes e docentes quanto à forma de avaliação.

## **DOS DOCENTES**

A avaliação do corpo docente será realizada semestralmente ao final de cada período letivo, através de formulários anônimos, nos quais os discentes apresentarão críticas e sugestões para melhoria do ensino. Os formulários preenchidos serão analisados pela coordenação de curso, juntamente com os professores e, posteriormente encaminhados à Pró-Reitoria de Ensino e Graduação.

## **DO APROVEITAMENTO, DA APROVAÇÃO E DA COMPLEMENTAÇÃO DE ESTUDOS.**

O aproveitamento, da aprovação e da complementação de estudos para o Curso de Licenciatura em Física do Plano Nacional de Formação de Professores – PARFOR seguirá o Regimento Geral da UNIR, conforme descrito abaixo nos Art. 113 ao Art. 119.

**Art. 113.** As matérias estudadas com aproveitamento em instituição autorizada, podem ser aproveitadas desde que haja compatibilização de conteúdos em, no mínimo, 75%.

**§1°** O reconhecimento feito pelo Conselho do Departamento implica na dispensa de qualquer adaptação.

**§2°** Ocorrerá suplementação de carga horária quando a soma das cargas horárias das disciplinas aproveitadas for inferior às das disciplinas do curso da UNIR.

**§3°** Havendo déficit de carga horária, poderá ser aproveitada disciplina cursada pelo aluno na instituição de origem e não aproveitada na instituição de destino para suplementação.

**§4°** Caso não haja disciplina para ser aproveitada, o discente deverá cursar uma outra para suplementação.

**§5°** A matéria poderá ser desdobrada em disciplinas para efeito de aproveitamento, o que somente poderá ocorrer após comprovar-se que o aluno foi regularmente aprovado em todas as disciplinas correspondentes aos conteúdos da matéria.

**Art. 114.** É exigido o cumprimento da carga horária para efeito de integralização curricular em função do total de horas obrigatórias à expedição do diploma.

**Art. 115.** O aluno que tenha extraordinário aproveitamento nos estudos, demonstrado por meio de provas ou outros instrumentos de avaliação, aplicados por banca examinadora especialmente designada pelo Conselho do Departamento, poderá ter abreviada a duração de seu curso.

**Art. 116.** Na elaboração dos planos de adaptação, são observados os seguintes princípios:

I- não superar os aspectos quantitativos e formas de ensino, representados por itens de programas, carga horárias e ordenação das disciplinas, à consideração mais ampla da integração dos conhecimentos e habilidades inerentes ao curso, no contexto da formação cultural e profissional dos discente;

II- adaptar um plano de estudo que possibilite o melhor aproveitamento do tempo e capacidade de aprendizagem do discente.

**Art. 117.** É aproveitada, para o curso no qual o aluno transferido efetuar a matrícula, disciplina com nomenclatura diferente da utilizada na UNIR, estudada com aproveitamento e com compatibilidade de conteúdos.

**Art. 118.** Não é aceito, para fins de graduação, aproveitamento de disciplinas ministradas em nível de extensão.

**Art. 119.** É aproveitada disciplina de curso de especialização, estudada com aproveitamento, para os cursos de graduação.



## REFERÊNCIAS

- I. Resolução 278/CONSEA, de 04 de junho de 2012. Que regulamenta os parâmetros para a Elaboração de Projetos-Pedagógicos de Cursos de Graduação da Universidade Federal de Rondônia.
- II. AMARAL, Luciano Monteiro do; NASCIMENTO, Milton Antonio do. Produto Interno Bruto Estadual e Municipal. Secretaria do Estado do Planejamento e Desenvolvimento de Roraima. 6ª edição. Boa Vista: CGEES/SEPLAN-RR, 2010.
- III. FRANCISCO, Wagner de Cerqueira e. Economia de Rondônia. Disponível em: <http://www.brasilecola.com/brasil/economia-rondonia.htm>. Acesso em 16 jan. 2011.



- IV. RONDÔNIA. Disponível em: <http://pt.wikipedia.org/wiki/Rond%C3%B4nia>. Acesso em 16 jan. 2011.
- V. RONDÔNIA. Disponível em: <http://www.brazilsite.com.br/brasil/estados/rondonia.htm>. Acesso em 16 jan. 2011.
- VI. Lei nº 9394, de 20 de dezembro de 1996.
- VII. Lei nº 9795, de 27 de abril de 1999.
- VIII. Portaria MEC nº 3284, de 07 de novembro de 2003.
- IX. Resolução CNE/CP nº.1, de 18 de fevereiro de 2002.
- X. Resolução CNE/CP nº.2, de 1 de setembro de 2004.
- XI. Resolução CNE/CP nº.2, de 19 de fevereiro de 2002.
- XII. Resolução CONSEPE nº. 3.633, de 18 de fevereiro de 2008.
- XIII. Resolução CNE/CP nº 1, de 17 de junho de 2004.
- XIV. RESOLUÇÃO/FNDE/CD/Nº 48 DE 04 DE SETEMBRO DE 2009 – Ministério da Educação – Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação.
- XV. Decreto nº. 6.755, de 29 de janeiro de 2009;
- XVI. Portaria MEC 883, de 16 de setembro de 2009;
- XVII. Portaria MEC nº 1.087, de 10 de agosto de 2011;
- XVIII. Resolução Comitê Gestor MEC 01/2011;
- XIX. Resolução CNE/CP 2, de 26 de junho de 1997 – Formação Pedagógica;
- XX. Resolução CNE/CP nº 1, de 18 de fevereiro de 2009 – Segunda Licenciatura;
- XXI. Resolução CNE nº 3, de 7 de dezembro de 2012 – Segunda Licenciatura;
- XXII. Parecer CNE 08/2008 – Segunda Licenciatura.

## EMENTAS DAS DISCIPLINAS COM BIBLIOGRAFIA BÁSICA E COMPLEMENTAR

### 9. EMENTAS DAS DISCIPLINAS COM BIBLIOGRAFIA BÁSICA E COMPLEMENTAR

#### 01. DISCIPLINA: FÍSICA CONCEITUAL

**CARGA HORÁRIA:** 60 h

#### **EMENTA:**

Discutir de forma geral, conceitualmente, o grande painel oferecido pela física em suas áreas de atuação, ou seja, Mecânica, Calor, Ondas em geral, Eletromagnetismo, Estrutura da Matéria e Relatividade. Nesta discussão deve ser ressaltada a contextualização dos temas tratados com o cotidiano dos estudantes e a sua decorrente formalização científica.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- Hewitt, Paul, G. "Fundamentos da Física Conceitual". Ed. Bookman. RG. 1ª 2008.
- Hewitt, Paul, G. "Física Conceitual". Ed. Bookman. RG. 9ª 2002.
- Freire Júnior, Olival. "O Universo dos Quanta. Uma Breve História da Física Moderna". 1997, São Paulo, FTD.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- Okuno, E., Caldas, I. L., e Chow, C. Ed. "Física para Ciências Biológicas e Biomédicas". Ed. Harbra (Harper & Row do Brasil), São Paulo, 1982.
- Orear, Jay; "Fundamentos da Física". Vol. 1, 2 e 3. Ed. LTC, Rio de Janeiro. 1982.

- PESSOA JR., OSVALDO, "Conceitos de Física Quântica", V.1, Ed. LIVRARIA DA FÍSICA 2ª Edição 2005.
- PATY, MICHEL; MARICONDA, PABLO R. "Física do Século XX, A FILOSOFIA E HISTÓRIA DA CIÊNCIA", Ed. IDEIAS & LETRAS, 2009.
- Frank, Davi; Wysession, Michael; Yancopoulos, Sophia, "Physical Science: Concept in Action", Person Prentice Hall; 2nd edition (2004).

**02. DISCIPLINA: FÍSICA I****CARGA HORÁRIA: 60 h****EMENTA:**

Estudar os princípios, conceitos e técnicos com o apoio em Análise Matemática, relativo: aos Movimentos em uma em um plano e em três dimensões; a dinâmica da Partícula I: aplicação das leis; de movimento e de força (Mecânica Clássica); a dinâmica da Partícula II, isto é, uma abordagem sobre: Mecânica Clássica, Relativista e Quântica; ao trabalho e energia associados aos corpos, a conservação do momento linear dos corpos, a colisão, a cinemática da rotação, a dinâmica da rotação I e II, isto é, os movimentos combinados de rotação e translação, e, as leis de conservação do movimento angular e energia associados; ao equilíbrio de corpos rígidos e tópicos suplementares.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- HALLIDAY, RESNICK, WALKER; *Fundamentos da Física*, Vol. 1, 8ª Edição, LTC, 2009.
- TIPLER, Física, Vol. 1, 6ª Edição, LTC, 2009.
- SERWAY, JEWETT, Princípios de Física, 1ª Edição, Vol. 1, Thonson, 2006.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- SEARS, ZEMANSKY, Física, Vol. 1, 10ª Edição, Person, 2003.
- NUSSENZVEIG, H. MOYSES; Curso de Física Básica; Ed. EDGARD BLUCHER, 1997.
- CUTNELL, JONH D., JONHSON, KENNETH W.; Ed. LTC 2006.
- YOUNG, H.D. & FREEDMAN, R. A. Sears e Zemansky; Física I: Mecânica; 10 ed. São Paulo: Addison Wesley, 2003.
- ALLONSO, M. & FINN, E. J; Física geral, São Paulo: Addison Wesley, 1996.

**03. DISCIPLINA: FÍSICA II****CARGA HORÁRIA: 60 h****EMENTA:**

Estudar os princípios, conceitos e técnicos com o apoio em Análise Matemática, relativo aos fenômenos: das oscilações; da gravitação; da estática e dinâmica dos fluidos; das ondas em meios elásticos; das ondas sonoras; que envolve os conceitos de temperatura, calor e primeira lei da termodinâmica, teoria cinética dos gases, entropia e segunda lei da termodinâmica; e tópicos suplementares.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- HALLIDAY, RESNICK, WALKER; *Fundamentos da Física*, Vol.2, 8ª Edição, LTC, 2009.
- TIPLER, Física, Vol. 1, 6ª Edição, LTC, 2009.
- SERWAY, JEWETT, Princípios de Física, 2ª Edição, Vol. 2, Thonson, 2006.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- SEARS, ZEMANSKY, Física, Vol. 2, 10ª Edição, Person, 2003.
- NUSSENZVEIG, H. MOYSES; Curso de Física Básica; Ed. EDGARD BLUCHER, 1997.
- CUTNELL, JONH D., JONHSON, KENNETH W.; Ed. LTC 2006.
- YOUNG, H.D. & FREEDMAN, R. A. Sears e Zemansky; Física I: Mecânica; 10 ed. São Paulo: Addison Wesley, 2003.

- ALLONSO, M. & FINN, E. J; Física geral, São Paulo: Addison Wesley, 1996.

<b>04. DISCIPLINA: FÍSICA III</b>
-----------------------------------

<b>CARGA HORÁRIA: 60 h</b>
----------------------------

**EMENTA:**

Estudar os princípios, conceitos e técnicos com o apoio em Análise Matemática, relativo aos fenômenos que envolvem: carga elétrica e matéria, campo elétrico, lei de Gauss, potencial elétrico, capacitores e dielétricos, corrente e resistência elétrica, força eletromotriz e circuitos, o campo magnético, a lei de Ampère, a lei de Faraday, Indutância, propriedades magnéticas e tópicos suplementares.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- HALLIDAY, RESNICK, WALKER; *Fundamentos da Física*, Vol. 3, 8ª Edição, LTC, 2009.
- TIPLER, Física, Vol. 2, 6ª Edição, LTC, 2009.
- SERWAY, JEWETT, Princípios de Física, 2ª Edição, Vol. 3, Thonson, 2006.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- SEARS, ZEMANSKY, Física, Vol. 3, 10ª Edição, Person, 2003.
- NUSSENZVEIG, H. MOYSES; Curso de Física Básica; Ed. EDGARD BLUCHER, 1997.
- CUTNELL, JONH D., JONHSON, KENNETH W.; Ed. LTC 2006.
- YOUNG, H.D. & FREEDMAN, R. A. Sears e Zemansky; Física I: Mecânica; 10 ed. São Paulo: Addison Wesley, 2003.
- ALLONSO, M. & FINN, E. J; Física geral, São Paulo: Addison Wesley, 1996.

<b>05. DISCIPLINA: FÍSICA IV</b>
----------------------------------

<b>CARGA HORÁRIA: 60 h</b>
----------------------------

**EMENTA:**

Estudar os princípios, conceitos e técnicos com o apoio em Análise Matemática, associados aos fenômenos: das oscilações eletromagnéticas, correntes alternadas, equações de Maxwell, ondas eletromagnéticas, natureza e propagação da luz, reflexo e refração de ondas em superfície planas e, ou esféricas, interferência, difração, redes de difração e espectros, polarização, a luz e a física quântica, ondas e partículas.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- HALLIDAY, RESNICK, WALKER; *Fundamentos da Física*, Vol. 4, 8ª Edição, LTC, 2009.
- TIPLER, Física, Vol. 2, 6ª Edição, LTC, 2009.
- SERWAY, JEWETT, Princípios de Física, 2ª Edição, Vol. 4, Thonson, 2006.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- SEARS, ZEMANSKY, Física, Vol.4, 10ª Edição, Person, 2003.
- NUSSENZVEIG, H. MOYSES; Curso de Física Básica; Ed. EDGARD BLUCHER, 1997.
- CUTNELL, JONH D., JONHSON, KENNETH W.; Ed. LTC 2006.
- YOUNG, H.D. & FREEDMAN, R. A. Sears e Zemansky; Física I: Mecânica; 10 ed. São Paulo: Addison Wesley, 2003.
- ALLONSO, M. & FINN, E. J; Física geral, São Paulo: Addison Wesley, 1996.

**06. DISCIPLINA: MECÂNICA CLÁSSICA****CARGA HORÁRIA:** 60 h**EMENTA:**

Estudar os princípios, conceitos e técnicos com o apoio em Análise Matemática de Matrizes, vetores, coordenadas e cálculo vetorial. Movimento uni, bi e tridimensional de uma partícula.

Oscilações lineares, Oscilações não lineares, Movimento de um sistema de partículas, Sistemas de coordenadas em movimento. Dinâmica da Gravitação de corpo rígido.

**OBJETIVOS:**

Rever conceitos ligados ao cálculo vetorial e à Mecânica com o auxílio de um formalismo matemático mais amplo, permitindo à análise e o aprofundamento do conhecimento sobre os comportamentos de sistemas físicos mais complexos.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- Mecânica, Keith R. Symon; Ed. Campus, 1982. – Classical Mechanics , Richard A. Matzner and Lawrence C. Shepley; Ed Prentice-Hall.
- Classical Dynamics of Particles and Systems, Marion, J. B.; Thornton, S. T. 5ª Edition, Brooks Cole, 2003.
- H. Goldstein; "Classical Mechanics", 2ª edição (1980), Addison-Wesley.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- Watari, Kazunori. "MECÂNICA CLÁSSICA" Ed. Livraria da física, 2004.
- Neto, João Barcelos. "MECÂNICA NEWTONIANA, LAGRANGIANA & HAMILTONIANA" Ed. Livraria da Física, 2004.
- Lemos, Nikvaldo A. "MECÂNICA ANALÍTICA". 2ª ED. 2007 Editora livraria da física.
- TOM W B KIBBLE AND FRANK H BERKSHIRE "CLASSICAL MECHANICS" Editora Imperial College Press, 2004.
- RICHARD A. MATZNER, LAWRENCE C. SHEPLEY, "CLASSICAL MECHANICS" Editora Prentice Hall 1991.

**07. DISCIPLINA: DESENVOLVIMENTO DA FÍSICA****CARGA HORÁRIA:** 40 h**EMENTA:**

Ascensão do conceito mecânico. O declínio do conceito mecânico. O surgimento da mecânica relativística e quântica. A física nuclear e as partículas elementares. Desenvolvimento da tecnologia e o desenvolvimento das ciências.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- BASSALO, J.M. Filardo. "A Crônica da Física". Em 6 tomos. Ed. UNIR. Belém Pa.
- BASSALO, J.M. Filardo. "Nascimento da Física". Em 4 tomos. Ed. UNIR, 2005.
- Freire Júnior, Olival. "O Universo dos Quanta. Uma Breve História da Física Moderna". 1997, São Paulo, FTD.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- Japiassú, Hilton. "A Revolução Científica Moderna". São Paulo, Letras e Letras, 1997.
- Kuhn, Thomas. "A Estrutura das Revoluções Científicas", São Paulo, Perspectiva, 1987 2003.
- VIDEIRA, ANTONIO AUGUSTO PASSOS. "Cultura Da Física, A (em Português)", LIVRARIA DA FÍSICA, 2001.
- ASSIS, ANDRE KOCH TORRES. "Nova Física, Uma (em Português)", PERSPECTIVA, 1999.
- LOPES, JOSÉ LEITE. "UMA HISTÓRIA DA FÍSICA NO BRASIL", Editora livraria da física 2004.

**08. DISCIPLINA: FÍSICA MODERNA I**

<b>CARGA HORÁRIA:</b> 60 h
----------------------------

**EMENTA:**

Estudar os princípios, conceitos e técnicas para solução de problemas de: Espaço e Tempo Partículas e Ondas. O Átomo. Princípio de Correspondência. Introdução à Mecânica Quântica. Equação de Schrodinger. Princípio de Equivalência.

**OBJETIVOS:**

Oferecer ao aluno uma visão abrangente da Física desenvolvida no final do século XIX e início do século XX permitindo amplo conhecimento prático do que foi possível se estabelecer a partir desta nova teoria.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- Tipler, Paul A. & Llewellyn, Ralph A. "Física Moderna". Ed. LTC., 3ª ed, 2001.
- Física Quântica: Átomos, Moléculas, Sólidos, Núcleos e Partículas, Eisberg, Resnick. Ed. Campus.
- Caruso, Vitor Oguri; Física Moderna Origens Clássicas & Fundamentos Quânticos; 1ª Edição, Elsevier, 2006.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- "QUANTUM PHYSICS: A FUNDAMENTAL APPROACH TO MODERN PHYSICS", JOHN TOWNSEND AND LAUREL MULLER. Editora University Science Books, 2009.
- "MODERN PHYSICS FOR SCIENTISTS AND ENGINEERS", STEPHEN T. THORTON AND ANDREW REX. Editora Brooks/Cole, 2006.
- "SCHAUM S OUTLINES OF MODERN PHYSICS" RONALD GAUTREAU AND WILLIAN SAVIN. Editora McGraw Hill, 1999.
- "INSTRUCTOR S SOLUTIONS MANUAL MODERN PHYSICS FOR SCIENTISTS AND ENGINEERS", ALLEN P. FLORA. Editora Thomson, 2005.
- "MODERN PHYSICS FOR SCIENTISTS AND ENGINEERS", THORNTON. Editora Saunders, 2000.
- "MODERN PHYSICS FROM A TO Z", JAMES WILLIAM ROHLF . Editora John Wiley, 1994.

<b>09. DISCIPLINA: FÍSICA MODERNA II</b>
--

<b>CARGA HORÁRIA:</b> 60 h
----------------------------

**EMENTA:**

Estudar os princípios, conceitos e técnicas para solução de problemas de: Átomos de muitos Elétrons. Moléculas. Noções de estatística Quântica. Núcleo atômico. Partículas elementares.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- Tipler, Paul A. & Llewellyn, Ralph A. "Física Moderna". Ed. LTC., 3ª ed, 2001.
- Física Quântica: Átomos, Moléculas, Sólidos, Núcleos e Partículas, Eisberg, Resnick. Ed. Campus.
- Caruso, Vitor Oguri; Física Moderna Origens Clássicas & Fundamentos Quânticos; 1ª Edição, Elsevier, 2006.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- "QUANTUM PHYSICS: A FUNDAMENTAL APPROACH TO MODERN PHYSICS", JOHN TOWNSEND AND LAUREL MULLER. Editora University Science Books, 2009.
- "MODERN PHYSICS FOR SCIENTISTS AND ENGINEERS", STEPHEN T. THORTON AND ANDREW REX. Editora Brooks/Cole, 2006.
- "SCHAUM S OUTLINES OF MODERN PHYSICS" RONALD GAUTREAU AND WILLIAN SAVIN. Editora McGraw Hill, 1999.
- "INSTRUCTOR S SOLUTIONS MANUAL MODERN PHYSICS FOR SCIENTISTS AND ENGINEERS", ALLEN P. FLORA. Editora Thomson, 2005.
- "MODERN PHYSICS FOR SCIENTISTS AND ENGINEERS", THORNTON. Editora Saunders, 2000.
- "MODERN PHYSICS FROM A TO Z", JAMES WILLIAM ROHLF . Editora John Wiley, 1994.

**10. DISCIPLINA: FÍSICA TECNOLÓGICA****CARGA HORÁRIA:** 60 h**EMENTA:**

Princípios físicos de funcionamento de equipamentos do cotidiano. Fundamentos físicos dos seguintes processos tecnológicos: tratamento e transmissão de informações, obtenção e tratamento de imagens; tecnologia de transportes; produção e distribuição de energia; próteses e equipamentos médicos; Princípios físicos dos avanços tecnológicos recentes.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- Aplicações da física quântica do transistor a nanotecnologia, Alaor S. Chaves, Eduardo C. Valadares, Esdras G. Alves, Livraria da Física.
- Nanotecnologia: Introdução, Preparação e Caracterização de Nanomateriais e **Exemplos de Aplicação**. Nelson Duran; Luiz Henrique Capparelli Mattoso; Paulo Cezar de Moraes. Ed. Artliber.
- Azevedo E. Conci, Aura. "Computação Gráfica: Teoria e Prática", Ed. Campus, 2003.
- <http://www.if.ufrgs.br/cref/ntef/publica.html>

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- Novas tecnologias, novos textos, novas formas de pensar. Carla Viana Coscarelli. Ed. Autêntica.
- Tecnologias para transformar a educação. Juana m. Sancho, Fernando Hernandez. Editora. Artmed.
- Veit, E. A. E Teodoro, V. D. Rev. Bras. Fís. V.24 n.2 São Paulo, jun. 2002.
- Pesquisas Recentes em Energia, Meio Ambiente e Tecnologia. **Marcos A.V. de Freitas e Luís E.D. Dutra**. Editora E-papers e Frutos.

**11. DISCIPLINA: INSTRUMENTAÇÃO PARA O ENSINO DE FÍSICA****CARGA HORÁRIA:** 60 h**EMENTA:**

Uso adequado de laboratório no Ensino Médio: construção e análise de experimentos de origem industrial e artesanal. Discussão a respeito da interação entre as abordagens teórica e experimental. Tecnologias de Mídia: construção e análise crítica. Divulgação Científica Formais e Não-Formais.

**OBJETIVOS:**

Contribuir para a formação do profissional do Ensino de Física, oferecendo ferramentas que auxiliem no seu cotidiano bem como dando-lhe subsídios para uma avaliação crítica sobre o papel da instrumentação de laboratório e das diversas tecnologias, novas e tradicionais, nas questões didático pedagógica. Planejamento e elaboração de experimento. Seminário, conferência. Trabalhos Científicos: monografia, projeto de pesquisa em física, publicações científicas.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- NARDI, R. (Org.) Pesquisas em Ensino de Física. Escrituras, 1998.
- Fachin, Odília. "Fundamentos de Metodologia". São Paulo; Atlas, 1993.
- Lakatos, Eva Maria é Marconi, Marina de Andrade. "Metodologia do Trabalho Científico". 4ª Ed. São Paulo; Atlas, 1992.
- Ramos, Luiz Antônio M., "Física Experimental". Porto Alegre,, Mercado Aberto, 1984.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- Severino, Antônio Joaquim, "Metodologia do Trabalho Científico". 22ª ed. São Paulo, SP, Cortez, 2002.
- Fiolhais, Carlos. "Nova Física Divertida (em port. Portugal) – Aprender fazer Ciência". Ed. Gradiva, 2007.

- Paiva J., Cunha F., “Hiperlivro Digital sobre Energia para o Ensino da Física e da Química” 1, IE 2002 – Congresso Iberoamericano de Informática Educativa – Vigo, Espanha, 2002 (b).
- GRIBBIN, JOHN, “Fique Por Dentro Da Física Moderna (em Português)”. Ed. COSAC NAIFY, 2002.
- COSTA, ROBERTO FERNANDES DA; GORGATTI, MARCIA GREGUOL “Atividade Física Adaptada (em Português)”. Ed. MANOLE, 2008.

**12. DISCIPLINA: FÍSICA COMPUTACIONAL DIDÁTICA****CARGA HORÁRIA:** 60 h**EMENTA:**

Introdução a computação. Introdução à programação de computadores. Linguagens e Softwares; uso de software educativo e científico como: MATHEMATICA, MAPLE, MATLAB (opcionais) PHET, MODELLUS, INTERACTIVE PHYSICS, ORIGIN. Introdução aos métodos básicos de cálculo numérico: zeros de função, ajuste de dados, integração, diferenciação e solução de sistemas algébricos. Solução de equações diferenciais ordinárias que modelem sistemas físicos por métodos numéricos.

**OBJETIVOS:**

Fornecer ao aluno conhecimentos básicos para o uso do computador. Proporcionar o contato com uma linguagem de programação voltada para a resolução de problemas que envolvam cálculos físicos e matemáticos. Promover o uso de ferramentas computacionais que permitam o melhor entendimento de teorias físicas e uma melhor interpretação de resultados. Integrar a informática como ferramenta de apoio às atividades pedagógicas a serem desenvolvidas na escola.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- ALCALDE, L. E., LOPEZ, M. G., FERNANDEZ, S. P. Informática Básica. São Paulo: Makron Books, 1991.
- FEDELI, R. D., POLLONI, E. G. F., PERES, F. E. Introdução à Ciência da Computação. São Paulo: Thomson Pioneira, 2003.
- GINOLLA A, R. Informática na Educação. São Paulo: Cortez, 2006.
- MANZANO, J. A. N. G., OLIVEIRA, J. F. Algoritmos: Lógica para o Desenvolvimento de Programação. São Paulo: Érica, 1996.
- SCHILDT, H., C/C++ Completo e Total. São Paulo: Makron books, 1999.
- Computational Physics N. J. Giordano; Prentice Hall, New Jersey, 1997.
- Introduction to FORTRAN 90 for Engineers and Scientists, Larry R. Nyhoff e Sanford C. Leestma, Prentice Hall, New Jersey 1997.
- FORTRAN with Engineering Applications, Elliot B. Koffman e Frank L. Friedman, Addison-Wesley Publishing Company, 1993.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- Linguagem de Programação Estruturada – FORTRAN 77, Maxmilian Emil Hehl, McGraw-Hill, SP, 1985.
- Mathematica for Scientists and Engineers by Thomas B. Bahder.
- Mathematica A System for Doing Mathematics by Computer; Stephen Wolfram, Addison-Wesley, 1991
- Numerical Recipes; W. H. Press, S. A. Teukolsky; W.T. Vetterling, B. P. Flannery; Cambridge University Press, 1992;
- Mathematica by Examples; Martha L. Abell e James P. Braselton; nAcademic Press, 1990;

**13. DISCIPLINA: TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO TCC****CARGA HORÁRIA:** 40 h**EMENTA:**

Planejamento e realização e apresentação pública de um trabalho de pesquisa sob orientação de professores do Departamento de Física, dentro do tema ensino de Física.



**14. DISCIPLINA: LIBRAS - LINGUA BRASILEIRA DE SINAIS****CARGA HORÁRIA:** 40 h**EMENTA:**

Introdução: aspectos clínicos, educacionais e sócio-antropológicos da surdez. A Língua de Sinais Brasileira – Libras: características básicas da fonologia. Noções básicas de léxico, de morfologia e de sintaxe com apoio de recursos audiovisuais; Noções de variação. Praticar Libras: desenvolver a expressão visual-espacial.

**OBJETIVOS:**

Conhecer e analisar as questões conceituais (filosóficas, éticas e políticas) relativas às necessidades educativas especiais no contexto da Educação Inclusiva;  
Conhecer os aspectos básicos da estrutura da língua de sinais;  
Apresentar habilidades necessárias para aquisição das Libras, favorecendo e auxiliando a comunicação entre professores e alunos.  
Compreender os condicionantes históricos, filosóficos e políticos na constituição da educação especial.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- Língua Brasileira de Sinais. Brasília, SEESP/MEC 1998;
- BRITO, Lucinda Ferreira. Por uma gramática de línguas de sinais. Rio de Janeiro, Temo Brasileiro, 1995.
- COUTINHO, Denise. LIBRAS e Língua Portuguesa: Semelhanças e diferenças. Arpoador, João Pessoa, 2000.
- FELIPE, Tania A. Libras em contexto. Brasília, MEC/SEESP N°. 7, 2007.
- ALMEIDA, E. O. C. de A. Leitura e Surdez: um estudo com adultos não oralizados. Rio de Janeiro: Revinter, 2000.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- LABORIT, Emanuelle. O Vôo da Gaivota. Paris – Copyright Editions, 1994.
- QUADROS, Ronice Muller de. Língua de sinais brasileira: estudos linguísticos. Porto Alegre, 2004.
- FERNANDES, Eulália (Org.). Surdez e Bilinguismo. Porto Alegre: Mediação, 2005.
- LANE, Harlan. A Máscara da Benevolência. Lisboa: Instituto Piaget, 1992.
- LACERDA, Cristina B. F. de GÓES, Maria Cecília R. de (Orgs.) Surdez: processos educativos e subjetividade. São Paulo: Lovise, 2000.
- QUADROS, Ronice Muller; KARNOPP, Lodenir. Língua de Sinais Brasileira: Estudos Linguísticos. Porto Alegre: Editor a Artmed, 2004.
- THOMA, Adriana.; LOPES, Maura (Orgs). A invenção da surdez: cultura, alteridade, identidades e diferença no campo da educação. Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 2004.

**15. DISCIPLINA: CÁLCULO I****CARGA HORÁRIA:** 60 h**EMENTA:**

Funções. Limites e Continuidade. A Derivada. Aplicações de derivadas. Integral e a Integral Definida. Regra da Cadeia. Aplicações da Integral Definida. Técnicas de Integração, Formas Indeterminadas.

**OBJETIVOS:**

Munir o aluno com a linguagem matemática que será utilizada ao longo de todo o curso de física, através de uma abordagem via infinitesimais, e com menos ênfase à teoria de limites, bem como enfatizar os conceitos de função, derivada e integral.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- AVILA, G. S. S. Cálculo I. Brasília: Universidade de Brasília, 1978.
- FLEMMING, D. M., GONÇALVES, M. B. Cálculo A. São Paulo: Makron Books, 2007.
- GUIDORIZZI, H. L. Um curso de Cálculo. Rio de Janeiro: LTC, 2001. v.1.
- LEITHOLD, I. O Cálculo com Geometria Analítica. São Paulo: Harper & Row do Brasil Ltda., 1994.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

PISKOUNOV, N. Cálculo Diferencial e Integral. Porto: Lopes da Silva Editora, 1997.

**16. DISCIPLINA: CÁLCULO II****CARGA HORÁRIA:** 60 h**EMENTA:**

Técnicas de Integração, integral definida e aplicações, coordenadas polares, integrais impróprias, fórmulas de Taylor e Maclaurim, sequências e séries. Elaborar e desenvolver projetos polítics no ensino fundamental ou médio, a partir de análise livros-textos e programas e da observação em sala de aula. Elaboração de relatórios e Seminários.

**OBJETIVOS:**

Generalizar os conceitos introduzidos no cálculo II, de limite, continuidade, derivadas e integral para função com valores no  $R_n$ , além de abordar as séries de Taylor que são de suma importância para a física. Familiarizar o aluno com o tratamento e interpretação de gráfico de funções de duas variáveis, a idéia de curva de nível deve ajudar neste objetivo. Desenvolver no aluno a capacidade de interpretar tanto do ponto de vista geométrico, com do ponto de vista físico o sentido de derivadas parciais e direcionais.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- AVILA, G. S. S. Cálculo I. Brasília: Universidade de Brasília, 1978.
- FLEMMING, D. M., GONÇALVES, M. B. Cálculo A. São Paulo: Makron Books, 2007.
- GUIDORIZZI, H. L. Um curso de Cálculo. Rio de Janeiro: LTC, 2001. v.3 e 4.
- LEITHOLD, I. O Cálculo com Geometria Analítica. São Paulo: Harper & Row do Brasil Ltda., 1994.
- SWAKOWSKI; B. W. Cálculo com Geometria Analítica. Makron Books Brasil, 1994. v. I e II.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- APOSTOL, T. M. Calculus. New York: Wiley International Edition, 1967.
- AYRES Jr., Frank. Cálculo Diferencial e Integral. São Paulo: Makron Books, 1994.
- MAURER, W. A. Curso de Cálculo Diferencial e Integral. São Paulo: E. Blucher, 1975.
- PISKOUNOV, N. Cálculo Diferencial e Integral. Porto: Lopes da Silva Editora, 1997.

**17. DISCIPLINA: CÁLCULO III****CARGA HORÁRIA:** 60 h**EMENTA:**

Séries Infinitas, Funções com Valores Vetoriais. Cálculo Diferencial de mais de uma variável. Derivadas Direcionais. Gradientes e Aplicações das Derivadas Parciais. Integração Múltipla e Introdução ao Cálculo de Campos Vetoriais.

**OBJETIVOS:**

Generalizar os conceitos introduzidos no cálculo II, de limite, continuidade, derivadas e integral para função com valores  $R_n$ , além de abordar as séries de Taylor que são de suma importância para a física. Familiarizar o aluno com o tratamento e interpretação de gráfico de funções de duas variáveis, a idéia de curva de nível deve ajudar neste objetivo. Desenvolver no aluno a capacidade de interpretar tanto no ponto de vista geométrico, como do ponto de vista físico o sentido de derivadas parciais e direcionais. Conceitos tais como gradiente, divergente e rotacional são de extrema importância na conceituação de fenômenos físicos por isso devem ser abordados com atenção. Na parte de integração devem ser abordados a Integração múltipla e introdução ao Cálculo de Campos Vetoriais.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- AVILA, G. S. S. Cálculo I. Brasília: Universidade de Brasília, 1978.
- FLEMMING, D. M., GONÇALVES, M. B. Cálculo A. São Paulo: Makron Books, 2007.
- GUIDORIZZI, H. L. Um curso de Cálculo. Rio de Janeiro: LTC, 2001. v.3 e 4.
- LEITHOLD, I. O Cálculo com Geometria Analítica. São Paulo: Harper & Row do Brasil Ltda., 1994.

- SWAKOWSKI; B. W. Cálculo com Geometria Analítica. Makron Books Brasil, 1994. v. I e II.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- APOSTOL, T. M. Calculus. New York: Wiley International Edition, 1967.
- AYRES Jr., Frank. Cálculo Diferencial e Integral. São Paulo: Makron Books, 1994.
- MAURER, W. A. Curso de Cálculo Diferencial e Integral. São Paulo: E. Blucher, 1975.
- PISKOUNOV, N. Cálculo Diferencial e Integral. Porto: Lopes da Silva Editora, 1997.

<b>18. DISCIPLINA: CÁLCULO VETORIAL E GEOMETRIA ANALÍTICA</b>
---

<b>CARGA HORÁRIA:</b> 40 h
----------------------------

**EMENTA:**

Vetores e operações. Estudo da Reta e do Plano. Mudanças de Coordenadas e Cônicas.

**OBJETIVOS:**

Desenvolver o tratamento algébrico vetorial para problemas geométricos e físicos. O aluno deverá ser capaz de expressar algebricamente as equações de reta, plano e as relações de posições reta e ponto, reta e reta e reta e plano. Embora a ênfase seja dada à geometria, na apresentação dos tópicos de produto vetorial e produto escalar, além de suas aplicações a geometria, o professor deve relacionar os conceitos geométricos e suas expressões analíticas com conceitos da física, como por exemplo o conceito de torque.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- CAROLI, A., CALLIOLI, C. A., FEITOSA, M. D. Matrizes, Vetores, Geometria Analítica. 9. ed. São Paulo: Nobel, 1978.
- OLIVEIRA, I. C., BOULOS P. Geometria Analítica: um tratamento vetorial. São Paulo: McGraw-Hill, 1987.
- SIMMONS, G. F. Cálculo com Geometria Analítica. São Paulo: McGraw-Hill, 1968. v.1.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- LEHMANN, C. H. Geometria Analítica. São Paulo: Globo, 1979.

<b>19. DISCIPLINA: FÍSICA EXPERIMENTAL I</b>
--

<b>CARGA HORÁRIA:</b> 30 h
----------------------------

**EMENTA:**

Utilizar e identificar aparelhos de medidas, tais como: régua, paquímetro, micrômetro; balança, aplicar nas medidas de experimentos de Mecânica.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- Física Experimental Básica na Universidade, Agostinho A. Campos; Elmo S. Alves; Nivaldo L. Speziali; UFMG, 2007.
- Roteiros dos Experimentos do LABORATÓRIO DE FÍSICA ENSINO-UNIR
- Física Experimental I e II; DANO, Higino S., Caxias do Sul, Editora da Universidade de Caxias do Sul, 1985.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- Tratamento de dados Experimentais, SILVA, Wilton Pereira, CLEIDE M. D. e 2ª Edição, João Pessoa, Editora Universitária, 1998.
- Fundamentos da Teoria de Erros, VUOLO, Jose Henrique, 2ª Edição, Editora Edgar BLUCHER LTDA.
- MASSON, T. J.; SILVA, G. T. "Física Experimental I". São Paulo: Plêiade, 2009.
- J.M. Cameron, "Statistics", in "Fundamental Formulas of Physics", edited by D. H. Menzel, Dover, 1960.
- G.L. Squires, "Practical Physics", 3rd. Edition, Cambridge University Press, Cambridge, 1985.
- D.W. Preston, "Experiments in Physics" (John Wile & Sons, 1985).

- “Guia para Física Experimental. Caderno de Laboratório, Gráficos e Erros”; Cruz, Carlos H. B., Fragnito, Hugo I., Mello, Ivan F. Costa, Bernardo A., Instituto de Física, Unicamp, 1997.

**20. DISCIPLINA: FÍSICA EXPERIMENTAL II****CARGA HORÁRIA:** 30 h**EMENTA:**

Utilizar e identificar aparelhos de medidas, tais como régua, paquímetro, micrômetro, balança, termômetro, aplicar nas medidas de experimentos de Termodinâmica, Ondas Mecânicas e Acústicas.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- Física Experimental Básica na Universidade, Agostinho A. Campos; Elmo S. Alves; Nivaldo L. Speziali; UFMG, 2007.
- Roteiros dos Experimentos do LABORATÓRIO DE FÍSICA ENSINO-UNIR
- Física Experimental I e II; DANO, Higino S., Caxias do Sul, Editora da Universidade de Caxias do Sul, 1985.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- Tratamento de dados Experimentais, SILVA, Wilton Pereira, CLEIDE M. D. e 2ª Edição, João Pessoa, Editora Universitária, 1998.
- Fundamentos da Teoria de Erros, VUOLO, Jose Henrique, 2ª Edição, Editora Edgar BLUCHER LTDA.
- MASSON, T. J.; SILVA, G. T. “Física Experimental I”. São Paulo: Plêiade, 2009.
- J.M. Cameron, “Statistics”, in “Fundamental Formulas of Physics”, edited by D. H. Menzel, Dover, 1960.
- G.L. Squires, “Practical Physics”, 3rd. Edition, Cambridge University Press, Cambridge, 1985.
- D.W. Preston, “Experiments in Physics” (John Wiley & Sons, 1985).
- “Guia para Física Experimental. Caderno de Laboratório, Gráficos e Erros”; Cruz, Carlos H. B., Fragnito, Hugo I., Mello, Ivan F. Costa, Bernardo A., Instituto de Física, Unicamp, 1997.

**21. DISCIPLINA: FÍSICA EXPERIMENTAL III****CARGA HORÁRIA:** 30 h**EMENTA:**

Utilizar e identificar aparelhos de medidas, tais como: ohmímetro, voltímetro, amperímetro. Treinamento em montagem de diversos circuitos eletromagnéticos. Identificar circuitos de corrente alternada, medir grandezas eletromagnéticas básicas; manipular e distinguir resistores, capacitores, indutores, diodos, transistores; circuitos integrados; caracterizar circuitos elétricos em ressonância; caracterizar fenômenos técnicos em óptica geométrica (lentes, prismas, etc) e em óptica física (redes de difração, de reflexão, etc.).

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- Física Experimental Básica na Universidade, Agostinho A. Campos; Elmo S. Alves; Nivaldo L. Speziali; UFMG, 2007.
- Roteiros dos Experimentos do LABORATÓRIO DE FÍSICA ENSINO-UNIR
- Física Experimental I e II; DANO, Higino S., Caxias do Sul, Editora da Universidade de Caxias do Sul, 1985.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- Tratamento de dados Experimentais, SILVA, Wilton Pereira, CLEIDE M. D. e 2ª Edição, João Pessoa, Editora Universitária, 1998.
- Fundamentos da Teoria de Erros, VUOLO, Jose Henrique, 2ª Edição, Editora Edgar BLUCHER LTDA.
- MASSON, T. J.; SILVA, G. T. “Física Experimental I”. São Paulo: Plêiade, 2009.
- J.M. Cameron, “Statistics”, in “Fundamental Formulas of Physics”, edited by D. H. Menzel, Dover, 1960.
- G.L. Squires, “Practical Physics”, 3rd. Edition, Cambridge University Press, Cambridge, 1985.

- D.W. Preston, "Experiments in Physics" (John Wile & Sons, 1985).
- "Guia para Física Experimental. Caderno de Laboratório, Gráficos e Erros"; Cruz, Carlos H. B., Fragnito, Hugo I., Mello, Ivan F. Costa, Bernardo A., Instituto de Física, Unicamp, 1997.

**22. DISCIPLINA: FÍSICA EXPERIMENTAL IV****CARGA HORÁRIA:** 30 h**EMENTA:**

Montar e executar experimentos de Reflexão, Difração, Interferência de onda eletromagnéticas. Realização de experimentos para o estudo dos fenômenos de quantização das propriedades corpuscular e ondulatória da radiação e das partículas, interferometria e espectrometria.

**OBJETIVOS:**

Permitir ao aluno um conhecimento prático de fenômenos físicos oriundos da Física Moderna. Interagir com experimentos que originaram tecnologias atuais desde a medicina até as comunicações. Oferecer aluno uma visão da Física Atômica, Nuclear e Molecular, desenvolvidas no século XX, dando conhecimento prático do que foi possível se estabelecer a partir desta nova Física.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- CARUSO, F., OGURI, V. *Física Moderna: Origens Clássicas e Fundamentos Quânticos*. Rio de Janeiro: Campus, 2006.
- EISBERG, R. RESNICK, R. *Física quântica*. Rio de Janeiro: Campus, 1994.
- MELLISSINOS, A. C., *Experiments in Modern Physics*. Academic Press, 2003.
- SILVA, W. P.; Física Moderna. Rio de Janeiro: LTC, 2001. v.4.
- Física Experimental Básica na Universidade, Agostinho A. Campos; Elmo S. Alves; Nivaldo L. Speziali; UFMG, 2007.
- Roteiros dos Experimentos do LABORATÓRIO DE FÍSICA ENSINO – UNIR
- Física Experimental I e II; DANO, Higino S., Caxias do Sul, Editora da Universidade de Caxias do Sul, 1985.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- Tratamento de dados Experimentais, SILVA, Wilton Pereira, CLEIDE M. D. e 2ª Edição, João Pessoa, Editora Universitária, 1998.
- Fundamentos da Teoria de Erros, VUOLO, Jose Henrique, 2ª Edição, Editora Edgar BLUCHER LTDA.
- MASSON, T. J.; SILVA, G. T. "Física Experimental I". São Paulo: Plêiade, 2009.
- J.M. Cameron, "Statistics", in "Fundamental Formulas of Physics", edited by D. H. Menzel, Dover, 1960.
- G.L. Squires, "Practical Physics", 3rd. Edition, Cambridge University Press, Cambridge, 1985.
- D.W. Preston, "Experiments in Physics" (John Wile & Sons, 1985).
- "Guia para Física Experimental. Caderno de Laboratório, Gráficos e Erros"; Cruz, Carlos H. B., Fragnito, Hugo I., Mello, Ivan F. Costa, Bernardo A., Instituto de Física, Unicamp, 1997.

**23. DISCIPLINA: FUNDAMENTOS DA DIDÁTICA****CARGA HORÁRIA:** 40 h**EMENTA:**

Abordagem histórica da prática docente nas diversas tendências pedagógicas. A pesquisa relacionada à docência. Relação teoria e prática na formação do professor. Multidimensionalidade e interdisciplinaridade do trabalho docente. Competência e habilidades docentes. O trabalho interativo e as abordagens da comunicação em sala de aula. Estudo das técnicas para o ensino científico: descoberta, redescoberta, problema, projeto, convite ao raciocínio, unidade experimental.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- ALVES, N. Formação de professor: pensar e fazer. S.P. Cortez, 1993
- ALVES, R. Histórias de quem gosta de ensinar. S. Paulo, Ed., Papirus, 1997

- \_\_\_\_\_ .Conversas com quem gosta de ensinar., S. Paulo. Ed. Papyrus, 1996.
- BRAZIZINSKY. I. A formação dos professores. S. Paulo. Papyrus, 1998.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- Fazenda, I. Interdisciplinaridade. Petrópolis, vozes, 1998.
- PERRENOT, P., Novas Competências de ensinas. P. Alegre: ArtMed, 2000.
- LELIS, R. Sala de Aula, que espaço é ser? São Paulo, Ed. Libertad, 1998.
- VASCONCELOS, C. Para onde vai o professor. S. Paulo, Ed. Libertad, 1998.
- VEIGA, A., Prática pedagógica do professor de didática, SP. Papyrus, 1990.
- BRASIL. MEC Parâmetros Curriculares Nacionais. Primeiro e Segundo ciclo do Ensino Fundamental. Ciências.

<b>24. DISCIPLINA: PSICOLOGIA HUMANA DA APRENDIZAGEM</b>
--

<b>CARGA HORÁRIA: 40 h</b>
----------------------------

**EMENTA:**

A Psicologia como Ciência: conceituação, objeto de estudo e visão histórica. Os processos de aprendizagem e desenvolvimento humanos sob o enfoque psicológico nos contextos culturais. Principais teorias e implicações no processo educacional. O espaço escolar e a construção do conhecimento.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- BARROS, C.S.G. (1991). Pontos de Psicologia do desenvolvimento. São Paulo: Ática.
- BOCK, Ana Maria (1995). Psicologias: Uma introdução ao estudo de Psicologia. São Paulo: Saraiva.
- COLL, C. ET all. (1999). O Construtivismo na sala de aula. São Paulo: Ática.
- VYGOTSKY, L.S. (1984). A Formação Social da Mente. São Paulo: Martins Fontes.
- \_\_\_\_\_ (1987). Pensamento e Linguagem. São Paulo: Martins Fontes.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- COLL, C., PALACIOS, J. & MARCHESI, A. Desenvolvimento Psicológico e Educação. Vol. 2 Porto Alegre: Artes Médicas, 1996.
- OLIVEIRA, M. K. De Vigotski: Aprendizado e desenvolvimento. Um processo sócio-histórico. São Paulo: Ed. Scipione Ltda., 1993.
- SACRISTÁN, G. e GÓMEZ, A. I. P. Compreender e transformar o Ensino. Ed. Artmed. RS.
- WOOLFOLK, A., Psicologia da Educação. Ed. Artmed.
- BRASIL. MEC. Parâmetros Curriculares Nacionais. Primeiro e Segundo ciclo do Ensino Fundamental. Ciências.

<b>25. DISCIPLINA: ESTÁGIO SUPERVISIONADO EM FÍSICA</b>
---

<b>CARGA HORÁRIA: 200 h</b>
-----------------------------

**EMENTA:**

Prática docente realizada sob a supervisão de um docente do Departamento de Física – UNIR. Os pressupostos didáticos e psicológicos da relação ensino-aprendizagem no contexto da Física. Concepções espontâneas e o conteúdo científico. Análise de livros didáticos. O papel da historicidade na construção do conhecimento Físico. O cotidiano da prática.

**OBJETIVOS:**

Promover uma reflexão sobre os pressupostos do ensino de Física. Avaliar o cenário do ensino de Física na escola atual, enfocando criticamente as atividades e recursos para um curso de Física. Avaliar as concepções espontâneas, e compreendê-las como parte integrante no processo de construção do conhecimento científico.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- CHASSOT, A. Alfabetização Científica: questões e desafios para a educação. Ijuí. Ed. Unijuí, 2001.
- \_\_\_\_\_ e OLIVEIRA, R. Ciência, Ética e Cultura na Educação. São Leopoldo. Ed. Unisinos, 1998.
- MORAES, R. (org) Construtivismo e Ensino de Ciências: reflexões e epistemológicas. Porto Alegre. EDIPUCRS, 2000.
- LIBÂNEO, J. C. Didática. S. Paulo: Scipione, 1996.
- PERRENOT, P. Novas competências de ensinar. P. Alegre: ArtMed, 2000.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**


- VASCONCELOS, C. Construção do conhecimento em sala de aula., S P libertad, 1995.
- \_\_\_\_\_, Planejamento S.P. Libertad, 1995.
- Bibliografia indicada pelo Orientador de estágio
- Bibliografia indicada pelo receptor do Estágio
- BRASIL. MEC. Parâmetros Curriculares Nacionais. Primeiro e Segundo ciclo do Ensino Fundamental. Ciências

# ANEXOS



## 10. ANEXOS

### ORIENTAÇÕES GERAIS PARA ELABORAÇÃO DO PLANO DE ENSINO

 <b>UNIR</b>	<b>UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDÔNIA</b>	<b>DEPARTAMENTO DE FÍSICA</b>
--	---	-------------------------------

<b>DISCIPLINA:</b>	<b>CÓDIGO:</b>
--------------------	----------------

Carga Horária:		Teórica	Prática	Presen	Dist	Total
	Semanal					
	Semestral					

<b>PROFESSOR (A):</b>	<b>MAT. SIAPE</b>
-----------------------	-------------------

<b>EMENTA:</b>
<p><b>II OBJETIVOS</b> (Trata-se de objetivos da atividade curricular. Discriminar o que se pretende alcançar, o que os alunos deverão ser capazes de trazer, sentir, exercer... Os objetivos precisam estar relacionados com os objetivos do Curso e com perfil do egresso, fazendo referência ao desempenho dos alunos, expressos com clareza e realismo. O estabelecimento de objetivos orienta o professor quando da seleção do conteúdo, escolha das estratégias/ações de ensino e dos procedimentos da avaliação do ensino e da aprendizagem).</p>
<p><b>III COMPETÊNCIAS E HABILIDADES</b> (Estão previstas no Projeto Pedagógico do Curso. "O curso deverá demonstrar as seguintes competências/habilidades:")</p>
<p><b>IV EMENTAS</b> (Conforme o Projeto Pedagógico do Curso, a ementa contém o mínimo a ser trabalhado. Por estar vinculado à atividade, ao objetivo do Curso e ao perfil do egresso, é o elemento norteador da atividade curricular. Serve para estabelecer os conteúdos mínimos a serem trabalhados.)</p>
<p><b>V CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b> (A escolha e seleção de conteúdos se dão com base na ementa, objetivos estabelecidos e competências e habilidades. Os conteúdos, assim, deixam de ser os elementos orientadores do planejamento para se constituírem em elementos de concretização de aprendizagens efetivamente significativas.)</p>

**VI RECURSOS DIDÁTICOS E MATERIAIS NECESSÁRIOS** (São os recursos que devem auxiliar efetivamente o ensino e a aprendizagem)

**VII METODOLOGIA** (Especificação do conjunto das ações a serem desenvolvidas pelo professor e pelos alunos). Deverá estimular a participação efetiva dos alunos. Como componente flexível do plano, as ações devem estar adequadas ao nível, condições estruturais e de pessoal, habilidades já existentes na turma e tempo.

preservados e garantidos por meio da ação didática.

A metodologia deve ser apresentada com muita clareza evidenciando a forma como o conhecimento vai ser trabalhado. Deve indicar os movimentos didático-pedagógicos que estarão presentes no desenvolvimento das atividades.

**VIII AVALIAÇÃO** (Descrição dos procedimentos que serão empregados na avaliação do desempenho dos alunos e do próprio professor em relação ao proposto pela atividade curricular.)

**IX CRONOGRAMA DAS ATIVIDADES** (Especificar as ações docentes e discentes e o respectivo período de cada uma delas.)

**VI REFERÊNCIAS** (Citar todas as indicações básicas no desenvolvimento da atividade curricular. Pode-se ainda recomendar leituras complementares.)

Aprovado pelo Departamento em

\_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Porto Velho \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Coordenador do Curso de Física-PARFOR

## RELATÓRIO DAS ATIVIDADES



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RONDÔNIA  
PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO  
PLANO NACIONAL DE FORMAÇÃO DA EDUCAÇÃO BÁSICA - PARFOR

RELATÓRIO DA DISCIPLINA
CURSO DE LICENCIATURA EM FÍSICA
DISCIPLINA:
CARGA HORÁRIA:
PROFESSOR (A):
OBJETIVO GERAL:
OBJETIVOS ESPECÍFICOS:
JUSTIFICATIVA:
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:
METODOLOGIA:
AVALIAÇÃO:
REFERÊNCIAS

## ATIVIDADES COMPLEMENTARES

Os alunos serão estimulados a desenvolverem outras atividades acadêmico-científico culturais, ligadas ou não aos seus aprendizados acadêmicos, tais como:

- Formarem grupos de estudos nos laboratórios, assistidos por professores estagiários, pelos próprios docentes, e dessa forma desenvolvem estudos sobre o qual foi ministrado em sala de aula.
- Desenvolvem com os professores atividades esportivas e culturais: esportes, música, artes cênicas e outros.

Estas atividades serão desenvolvidas pelo aluno ao longo do curso correspondendo ao total de 200 horas, de Atividades Acadêmico Científico-Cultural exigidas pela Resolução CNE/CP nº 2. A normalização dessa atividade será feita pelo Departamento de Física conforme tabela 8 de pontuação abaixo:

**Tabela 1.** Tabela de pontuação das atividades complementares.

ATIVIDADES ACADÊMICO CIENTÍFICO-CULTURAIS		HORA/HORAS REGISTRADAS
Participação em eventos Científicos, Semana da Física e outros eventos. Será computado em diferentes eventos, comprovados através da apresentação de certificados de participação.		1/1
Apresentação de trabalhos em congressos, simpósios e reuniões científicas, jornadas, simpósios etc. Mediante comprovante da apresentação.		1/1
Experiência comprovada de docência em Física ou ensino de ciências.		1/1
Monitoria em geral. Mediante comprovante.	1/0,2	
Participação em atividades de extensão, programa de iniciação ) docência PIBID e Programa de Educação Tutorial – PET. Mediante comprovante do tutor.		1/0,1
Produção de material didático-pedagógica e paradidáticos. Mediante comprovante.		1/1
Estágio não curricular. Mediante comprovante das horas do estágio.		1/1
Publicação de artigo em revista regional na área de ensino de física. Mediante comprovante. Um (01) trabalho publicado equivale 10 horas registradas.		1/10
Publicação de artigo em revista nacional na área de ensino de física. Mediante comprovante. Um (01) trabalho publicado equivale a 10 horas registradas.		1/20
Publicação de artigo em revista internacional na área de ensino de física. Mediante comprovante. Um (01) trabalho publicado equivale a 10 horas registradas.		1/30
Produção de software e/ou ferramentas voltadas para o ensino de física. Um trabalho equivale a 40 horas.		1/40
Criação e manutenção de página na web, como blogs, twitter, facebook e outros para divulgação da Física. Um (01) trabalho na área de ensino de física publicado na rede equivale 10 horas registradas mediante comprovante.		1/10
<b>MÍNIMO DE HORAS A SER CONSIDERADAS</b>		<b>200</b>

## **REGULAMENTO DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO**

## OBJETIVOS

**Art. 1º** - O Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) é um instrumento de iniciação científica a ser desenvolvido em disciplina obrigatória para a integralização curricular.

**Art. 2º** - O trabalho de conclusão de curso será desenvolvido na disciplina de TCC a ser ofertada pelo Departamento de Física.

## DA OBRIGATORIEDADE

**Art. 3º** - O Trabalho de Conclusão de Curso na forma de monografia e sua apresentação em sessão aberta à comunidade é requisito para obtenção do Grau de Licenciado em Física.

**Art. 4º** - Para realização do TCC o estudante pode optar por uma das seguintes categorias:

- a) Trabalho de Revisão Bibliográfica;
- b) Pesquisa Experimental;
- c) Pesquisa Teórica; e
- d) Pesquisa Computacional.

Parágrafo Único – Em todas as categorias o TCC deve ser na Área de Física, preferencialmente no Ensino de Física.

## DA ORIENTAÇÃO E VAGAS

**Art. 5º**- Poderão orientar o TCC os professores da Fundação Universidade Federal de Rondônia (UNIR) que estejam lotados no Departamento de Física e/ou professores que atuam na área de ensino.

Parágrafo Único - Poderão atuar como co-orientador professores de outros Departamentos ou de outras Instituições ou que tenham qualificação na área do trabalho, após cadastramento no Departamento de Física e aprovação de seu currículo pelo Colegiado do Curso de Física.

## DA MATRÍCULA

**Art. 6º** - O estudante deve fazer seu TCC, matriculando-se na disciplina de Trabalho de Conclusão, após ter cursado no mínimo 75% das disciplinas do Curso.

§ 1º - Caso o número de estudantes exceda a quantidade de vagas ofertadas por período letivo, dar-se-á prioridade aos estudantes que tiverem maior número de créditos.

§ 2º - Por ocasião da matrícula na disciplina de TCC, o estudante deve preencher formulário próprio, indicando a temática sobre a qual pretende desenvolver seu TCC e encaminhar ao Coordenador do Curso.

**Art. 7º** - O Conselho do Departamento deverá deliberar, até cinco dias antes do início do período letivo previsto no Calendário Universitário, sobre a solicitação do discente e aceite do orientador.

## DO PLANEJAMENTO E CONDUÇÃO DO TRABALHO

**Art. 8º** – Deve ser definido e elaborado pelo Professor Orientador e Orientando, o Plano de Trabalho a ser desenvolvido, constando título, objetivos, metodologia, cronograma de execução e orçamento.

Parágrafo Único- A execução do TCC é da inteira responsabilidade do estudante, cabendo ao orientador o acompanhamento e orientação das atividades previstas no Plano de Trabalho.

**Art. 9º** - Cabe ao orientador desenvolver as gestões necessárias ao andamento dos trabalhos por ele orientados.

## DA APRESENTAÇÃO E JULGAMENTO DO TRABALHO

**Art. 10º** - O TCC deve ser enviado ao Chefe do Departamento de Física através requerimento do estudante, com visto do orientador, em quatro vias no máximo até 30 dias antes do término do período letivo.

**Art. 11º** - O Chefe do Departamento deverá designar Banca Examinadora composta de 03 (três) membros e 01 (um) suplente para proceder à avaliação do TCC, devendo a referida Comissão atuar sob a presidência do Orientador do trabalho.

§ 1º - Na falta do orientador, o co-orientador é membro nato da Comissão Julgadora.

§ 2º - As cópias do TCC referidas no Art. 10 devem ser encaminhadas pelo Chefe do Departamento de Física aos membros da Comissão Julgadora no prazo de dez dias antes da data da defesa.

**Art. 12º** - O Chefe do Departamento de Física, em acordo com o Orientador, deve fixar data, horário e local para a apresentação e julgamento do TCC, em sessão aberta e amplamente divulgada no âmbito do Núcleo de Ciência e Tecnologia.

§ 1º - A data a que se refere o caput deste não poderá exceder o último dia do período estabelecido para o Exame Final no Calendário Universitário.

§ 2º - O tempo de apresentação do trabalho deverá ser de no máximo 30 minutos e o de arguição do discente pela Banca Examinadora deverá ser de até 20 minutos.

**Art. 13º** - A Banca Examinadora deverá observar os seguintes critérios de avaliação do TCC:

- a) nível de adequação do texto ao tema do trabalho;
- b) clareza e objetividade do texto;
- c) nível de profundidade do conteúdo abordado;
- d) relevância das conclusões apresentadas;
- e) domínio do assunto; e
- f) relevância da bibliografia consultada.

Parágrafo Único- Fica estabelecido que a nota dada ao TCC pela Comissão Julgadora será a média aritmética das notas atribuídas por cada elemento da Banca Examinadora.

**Art. 14º** - Após a sessão de julgamento e tendo o TCC sido aprovado, o estudante deve proceder às correções eventualmente recomendadas pela Banca Examinadora e entregar o trabalho ao Chefe do Departamento de Física em 05 (cinco) vias impressas devidamente assinadas e 01 (uma) digital, como critério para Conclusão do TCC.

§ 1º - O Departamento de Física deve arquivar uma via do TCC, encaminhar uma via à Biblioteca Central e uma para cada membro da Banca Examinadora



§ 2º - O Departamento de Física deve arquivar a Ficha de Avaliação emitida pela Comissão Julgadora e encaminhar o resultado obtido pelo estudante à Diretoria de Assuntos Acadêmicos.

**Art. 15º** - O discente que não conseguir aprovação na disciplina de TCC será concedido, uma única vez, oportunidade para reformulação do mesmo trabalho.

### **DAS DISPOSIÇÕES GERAIS**

**Art. 16º** - Caso o professor venha a desistir de orientar um estudante, deve encaminhar ao Departamento de Física pedido de desistência, acompanhado de exposição de motivos.

Parágrafo Único - Ao Conselho do Departamento de Física reserva-se o direito de aceitar ou não o pedido.

**Art. 17º** - Os casos omissos serão encaminhados ao Colegiado do Curso de Física para deliberação.

**Art. 18º** - Este Regulamento entrará em vigor na data de sua aprovação pelo Conselho Departamental do Curso de Física.





SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDÔNIA  
NÚCLEO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA  
DEPARTAMENTO DE FÍSICA

**ADENDO DO PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO  
DE LICENCIATURA EM FÍSICA DO PLANO NACIONAL  
DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES DA EDUCAÇÃO BÁSICA – PARFOR**

NOVEMBRO/2015  
**Equipe de Elaboração:**  
**Núcleo Docente Estruturante – NDE**

**Artur de Souza Moret**  
*Coordenador do NDE*

**Jorge Luis Nepomuceno de Lima**  
*Vice - Coordenador do NDE*

**Anaide Ferreira da Silva**  
*Membro do NDE*  
*Coordenadora do PARFOR Física*  
*Port. 691/GR/UNIR/2015*

**Laudileni Olenka**  
*Membro do NDE*

**Priscilla Paci Araujo**  
*Membro do NDE*

## **Adendo do Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Física do Plano Nacional de Formação de Professores da Educação Básica – PARFOR.**

### **1 - Objetivo**

O presente adendo, trata da **alteração da carga horária total dos componentes curriculares** propostos no Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Física do Plano Nacional de Formação de Professores da Educação Básica - PPCLF-PARFOR dentro do item “Organização Curricular do Curso” às folhas nº 304 do processo nº 23118.001193/2013-27.

### **2 - Justificativa**

Em abril do ano de 2013, o PPCLF-PARFOR foi reelaborado com base na Resolução nº 278/CONSEA, de 04 de junho de 2012, aprovado em Reunião Extraordinária do Conselho do Departamento de Física - DFIS em 13 de maio de 2013 e em seguida, aprovado no Conselho do Núcleo de Ciências Exatas e da Terra - NCET em 10 de julho do mesmo ano. Após os trâmites legais do processo, o mesmo chegou à Câmara de Graduação, onde a relatora Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Gleimíria Batista da Costa após relatório e análise, deu parecer favorável em 06 de fevereiro de 2015. Porém após pedido de vistas do processo pelo prof<sup>o</sup> Dr. Júlio César Barreto Rocha, o processo após relatório e análise teve também parecer favorável no mesmo ano. No entanto, não foi observado a **carga horária total dos componentes curriculares do PPCLF-PARFOR** na tabela “**Disciplinas Propostas**” nas páginas 303 e 304 deste processo, que estava com valor total de **1.800 (mil e oitocentas) horas**, quando o máximo permitido é de **1.400 (mil e quatrocentas) horas**, conforme prevê o Art. 5º da Resolução nº 1, de 11 de fevereiro de 2009, anexo I deste adendo.

Tendo em vista a necessidade de reduzir 400 horas da carga horária total dos componentes curriculares apresentados na tabela “**Disciplinas Propostas**” do PPCLF-PARFOR para atender o Art. 5º da Resolução nº 1, de 11 de julho de 2009, foi necessário excluir os componentes curriculares: Mecânica Clássica, Física Tecnológica, Instrumentação para o Ensino de Física, Física Computacional Didática e Cálculo III. Ainda, para chegarmos a carga horária total máxima de 1.400 (mil e quatrocentas) horas, houve a necessidade de realizar a equivalência dos componentes curriculares Física Moderna I e II para Física Moderna (com ajuste na ementa e bibliografia) e reduzir a carga horária individual das Físicas Experimentais I, II, III e IV. As alterações realizadas, podem ser observadas na tabela 1 deste adendo.

DISCIPLINAS PROPOSTAS					ALTERAÇÃO					
NÚCLEO	DIMENSÃO	ATIVIDADES CURRICULARES	CH TOTAL	DISTRIBUIÇÃO DA CH		OBSERVAÇÃO	Nova Sequência de Numeração das Atividades Curriculares	CH TOTAL	DISTRIBUIÇÃO DA CH	
				TR	EXP				TR	EXP
BÁSICO	FÍSICA	01. Física Conceitual	60	50	10	Sem alteração	01	60	50	10
		02. Física I	60	60	-	Sem alteração	02	60	60	-
		03. Física II	60	60	-	Sem alteração	03	60	60	-
		04. Física III	60	60	-	Sem alteração	04	60	60	-
		05. Física IV	60	60	-	Sem alteração	05	60	60	-
		06. Mecânica Clássica	60	60	-	* Excluída	-	-	-	-
		07. Desenvolvimento da Física	40	40	-	Sem alteração	06	40	40	-
		08. Física Moderna I	60	40	20	** Física Moderna	07	60	40	20
		09. Física Moderna II	60	40	20					
		10. Física Tecnológica	60	40	20	* Excluída	-	-	-	-
		11. Instrumentação Para o Ensino de Física	60	20	40	* Excluída	-	-	-	-
		12. Física Computacional Didática	40	20	40	* Excluída	-	-	-	-
		13. Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)	40	40	-	Sem alteração	08	40	40	-
		14. Libras	40	40	-	Sem alteração	09	40	40	-
	MATEMÁTICA	15. Cálculo I	60	60	-	Sem alteração	10	60	60	-
		16. Cálculo II	60	60	-	Sem alteração	11	60	60	-
		17. Cálculo III	60	60	-	* Excluída	-	-	-	-
		18. Cálculo Vetorial e Geometria Analítica	40	40	-	Sem alteração	12	40		
<b>Subtotal do Ciclo Básico</b>			<b>1000</b>	<b>850</b>	<b>150</b>		<b>640</b>	<b>610</b>	<b>30</b>	
Prática de Ensino como Componente Curricular	19. Física Experimental I	30	-	30	*** CH reduzida	13	20	-	20	
	20. Física Experimental II	30	-	30	*** CH reduzida	14	20	-	20	
	21. Física Experimental III	30	-	30	*** CH reduzida	15	20	-	20	
	22. Física Experimental IV	30	-	30	*** CH reduzida	16	20	-	20	
	23. Fundamentos da Didática	40	-	-	Sem alteração	17	40	40	-	
	24. Psicologia Humana e da Aprendizagem	40	-	-	Sem alteração	18	40	40	-	
Estágio Supervisionado como Componente Curricular	25. Estágio Supervisionado em Física	400	-	-	Sem alteração	19	400	-	-	
	Atividades Complementares	200	-	-	Sem alteração	-	200	-	-	
<b>Total Geral</b>			<b>1.800</b>				<b>1.400</b>			

Tabela 1 - Disciplinas Propostas: Antiga CH 1.800 (mil e oitocentas) horas e Nova CH 1.400 (mil e quatrocentas)

Legenda: CH = Carga horária  
 TR = Teórica  
 EXP = Experimental

A proposta do PARFOR é qualificar o professor-estudante que se encontra em sala de aula ministrando a disciplina de Física, sem formação específica e de forma alguma a exclusão de disciplinas ocasionará prejuízo à formação acadêmica do professor-estudante, pois será dado ênfase nos componentes curriculares relacionados à formação específica do curso e os componentes curriculares excluídos serão trabalhados dentro das Físicas Teóricas I, II, III, IV e no contexto das Físicas Experimentais I, II, III e IV que serão realizadas em sala de aula e no Laboratório Didático de Física Experimental.

Em relação as temáticas Direitos Humanos, Meio Ambiente e Educação das Relações Étnico-Raciais, como não existe disciplina específica de Educação no curso de Física para tratar destes assuntos na forma de conteúdo, elas serão abordadas dentro dos componentes curriculares apresentados na tabela 2 deste adendo.

Componente Curricular	Conteúdo
09. Libras	Direitos Humanos
13. Física Experimental I	Meio Ambiente
14. Física Experimental II	
15. Física Experimental III	
16. Física Experimental IV	
17. Fundamentos da Didática	Educação das Relações Étnico-Raciais
18. Psicologia Humana e da Aprendizagem	

**Tabela 2** - Inclusão das temáticas Educação das Relações Étnico-Raciais, Direitos Humanos e Meio Ambiente nos componentes curriculares do PPCLF-PARFOR, segunda licenciatura.

Assim, este adendo do PPCLF-PARFOR apresenta a correção da carga horária total dos componentes curriculares, e conseqüentemente das ementas, anexo II.

### 3. Organização Curricular do Curso

Para atender o Art. 3º da Resolução nº 2, de 26 de junho de 1997 (anexo III), que trata da **organização da estrutura curricular apresentada em núcleos**, os componentes curriculares do curso de graduação em Física, Segunda Licenciatura na modalidade presencial estão organizados em núcleos, totalizando uma carga horária de 1.400 (mil e quatrocentas) horas, conforme podemos observar na tabela 3.

SEGMENTOS	CARGA HORÁRIA
Núcleo Contextual	120
Núcleo Estrutural	640
Núcleo Integrador	640
<b>Total</b>	<b>1.400</b>

**Tabela 3** - Núcleo dos componentes curriculares.

### 3.1 Núcleo Contextual

De acordo com a Resolução nº 2, de 26 de junho de 1997, o núcleo contextual visa a compreensão dos processos de ensino e aprendizagem e a tabela 4, apresenta os componentes curriculares que fazem parte deste núcleo.

<b>NÚCLEO CONTEXTUAL</b>			
<b>COMPONENTES CURRICULARES</b>	<b>DISTRIBUIÇÃO DA CH</b>		<b>CH</b>
	<b>TR</b>	<b>PR</b>	
09. Libras	40	-	40
17. Fundamentos da Didática	40	-	40
18. Psicologia Humana e da Aprendizagem	40	-	40
<b>Total</b>			<b>120</b>

Tabela 4 - Componentes curriculares do Núcleo Contextual.

### 3.2 Núcleo Estrutural

O núcleo estrutural engloba todos os componentes curriculares voltados para a formação específica do curso, sendo apresentado na tabela 5.

<b>NÚCLEO ESTRUTURAL</b>			
<b>COMPONENTES CURRICULARES</b>	<b>DISTRIBUIÇÃO DA CH</b>		<b>CH</b>
	<b>TR</b>	<b>PR</b>	
01. Física Conceitual	50	10	60
02. Física I	60	-	60
03. Física II	60	-	60
04. Física III	60	-	60
05. Física IV	40	-	60
06. Desenvolvimento da Física	40	-	40
07. Física Moderna	50	10	60
10. Cálculo I	-	20	20
11. Cálculo II	-	20	20
12. Cálculo Vetorial e Geometria Analítica	-	20	20
13. Física Experimental I	-	20	20
14. Física Experimental II	60	-	60
15. Física Experimental III	60	-	60
16. Física Experimental IV	40	-	40
<b>Total</b>			<b>640</b>

Tabela 5 - Componentes curriculares do Núcleo Estrutural.

### 3.3 Núcleo Integrador

A tabela 6 apresenta os componentes curriculares inseridos no núcleo integrador.

<b>NÚCLEO INTEGRADOR</b>			
<b>COMPONENTES CURRICULARES</b>	<b>DISTRIBUIÇÃO DA CH</b>		<b>CH</b>
	<b>TR</b>	<b>PR</b>	
08. Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)	-	40	40
19. Estágio Curricular Supervisionado	-	400	400
Atividades Complementares	-	-	200
<b>Total</b>			<b>640</b>

Tabela 6 - Componentes curriculares do Núcleo Integrador.

### 3.4 Discriminação dos componentes curriculares nos períodos

<b>SEMESTRE</b>	<b>COMPONENTES CURRICULARES</b>	<b>CARGA HORÁRIA</b>				<b>PERÍODO</b>
		<b>CH (TR)</b>	<b>CH (PR)</b>	<b>ESTÁGIO</b>	<b>TOTAL</b>	
<b>1</b>	Cálculo I	60	-	-	60	<b>1°</b>
	Cálculo Vetorial e Geometria Analítica	40	-	-	40	
	Física Conceitual	50	10	-	60	
	Física I	60	-	-	60	
	Física Experimental I	20	-	-	20	
	Desenvolvimento da Física	40	-	-	40	
	<b>Sub Total</b>				<b>280</b>	
<b>2</b>	Cálculo II	60	-	-	60	<b>2°</b>
	Física II	60	-	-	60	
	Física Experimental II	20	-	-	20	
	Física III	60	-	-	60	
	Física Experimental III	20	-	-	20	
	<b>Sub Total</b>				<b>220</b>	
<b>3</b>	Física IV	40	-	-	60	<b>3°</b>
	Física Experimental IV	20	-	-	20	
	Fundamentos da Didática	40	-	-	40	
	Psicologia Humana e da Aprendizagem	40	-	-	40	
	Libras	40	-	-	40	
	Física Moderna	50	10	-	60	
	Estágio Supervisionado I	-	-	200	200	
	<b>Sub Total</b>				<b>460</b>	
<b>4</b>	Estágio Supervisionado II	-	-	200	200	<b>4°</b>
	Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)	40	-	-	40	
	Atividades Complementares	-	-	-	200	
	<b>Sub Total</b>				<b>440</b>	
	<b>Total Geral</b>				<b>1.400</b>	

Tabela 7 – Componentes curriculares distribuídos em períodos.

### **3.5 Disciplinas de Estágio Curricular**

A disciplina de estágio está dividida em estágio curricular obrigatório e estágio curricular não obrigatório e ambas, estão amparadas pela Lei Federal nº 11.788, de 25 de setembro de 2008. De acordo com o Art. 1º §1º da referida lei, o estágio curricular obrigatório é aquele definido como tal no projeto do curso, cuja carga horária é requisito para aprovação e obtenção de diploma. Ainda de acordo com a mesma Lei, (Art. 1º § 2º), o estágio curricular não obrigatório é aquele desenvolvido como atividade opcional, acrescida à carga horária regular e obrigatória.

#### **3.5.1 Estágio Curricular Obrigatório**

O estágio curricular obrigatório é composto pela disciplina de Estágio Curricular Supervisionado. O Art. 13 § 3 da Resolução nº 1, de 18 de fevereiro de 2002 (anexo IV) determina que o Estágio Curricular Supervisionado, deverá ser realizado em Escolas de Educação Básica, a partir do início da segunda metade do curso. A carga horária do Estágio Curricular Supervisionado no Curso de Licenciatura em Física, para atendimento à demanda do PARFOR, compreende 400 h e está dividido em 02 períodos de 200 h, sendo ofertado a partir do terceiro período do curso se estendendo até o quarto período. De acordo com o parágrafo único da Resolução nº 2, de 19 de fevereiro de 2002 (anexo V), os alunos que exerçam atividade docente regular na educação básica poderão ter redução da carga horária do Estágio Curricular Supervisionado até o máximo de 200 (duzentas) horas.

De acordo com o Art. 12 § 1 a 3 da Resolução nº 1, de 18 de fevereiro de 2002, nos cursos de formação de professores em nível superior a prática docente não poderá ficar reduzida, isolada e desarticulada do restante do curso. Sendo assim, as atividades práticas pedagógicas e as disciplinas pedagógicas estão distribuídas ao longo de todo o curso, iniciando no segundo período. Dessa forma, pretende-se que os graduandos que pela sua especificidade da demanda já possuem prática no magistério, obtenham conhecimentos prévios e posteriormente, apliquem os conhecimentos teóricos em situações cotidianas, reais e práticas durante a vivência dos Estágios Pedagógicos Supervisionados.

#### **3.5.2 Estágio Curricular Não Obrigatório**

Os alunos matriculados no PARFOR Física, além de realizarem o Estágio Curricular Supervisionado que é obrigatório, poderão fazer estágio curricular não obrigatório. Esta modalidade de estágio é uma atividade opcional, de caráter extracurricular, que contribui para a formação acadêmica do aluno, sendo que a carga horária obtida neste estágio, será acrescida à



carga horária regular e obrigatória. Neste estágio, o graduando poderá diversificar a sua formação, realizando atividades nas diferentes áreas da Física. Essa modalidade de estágio tem como objetivo de vivenciar situações concretas e diversificadas relacionadas à sua profissão e seu papel social, além de nortear o estudante na escolha profissional após a conclusão do curso de graduação.

### **3.7 Atividades Complementares**

As Atividades Complementares são as Atividades-Acadêmico-Científico-Culturais que têm por objetivo proporcionar oportunidades de participação do aluno em outros setores do conhecimento que não façam parte do currículo pleno. Estas atividades serão desenvolvidas pelo aluno ao longo do curso, correspondendo ao total de 200 horas, conforme previsto no Art. 1º IV da Resolução CNE/CP nº 2 de 19 de fevereiro de 2002. Os alunos do PARFOR-Física serão estimulados a desenvolverem atividades tais como:

- ✓ Formarem grupos de estudos nos laboratórios, assistidos por professores estagiários, pelos próprios docentes, e dessa forma desenvolvem estudos sobre o que foi ministrado em sala de aula.
- ✓ Desenvolverem com os professores atividades esportivas e culturais: esportes, música, artes cênicas e outros.

A contabilização das horas referente as Atividades Acadêmico-Científico-Culturais serão realizadas pela Coordenação do PARFOR-Física e Departamento de Física, com o auxílio da tabela 8 de pontuação das atividades.

ITEM	TIPO DE ATIVIDADE	CARGA HORÁRIA A SER CONTABILIZADA
A	Participação em eventos Científicos, Semana de Física e outros eventos. As atividades serão computadas em diferentes eventos, comprovadas através da apresentação de certificados de participação.	A mesma quantidade de horas apresentada no certificado.
B	Apresentação de trabalhos em congressos, simpósios e reuniões científicas, jornadas, simpósios etc. Mediante comprovante da apresentação.	A mesma quantidade de horas apresentada no certificado.
C	Monitoria em geral. Mediante comprovante.	A mesma quantidade de horas apresentada no certificado.
D	Participação em atividades de extensão, programa de iniciação à docência - PIBID e Programa de Educação Tutorial - PET. Mediante comprovante do tutor.	A mesma quantidade de horas apresentada no certificado.
E	Produção de material didático-pedagógico e paradidáticos. Mediante comprovante.	A mesma quantidade de horas apresentada no certificado.
F	Estágio curricular não obrigatório. Mediante comprovante das horas do estágio.	A mesma quantidade de horas apresentada no certificado.
G	Publicação de artigo em revista regional na área de ensino de física. Mediante comprovante.	10 (dez) horas para cada trabalho publicado.
H	Publicação de artigo em revista nacional na área de ensino de física. Mediante comprovante.	20 (vinte) horas para cada trabalho publicado.
I	Publicação de artigo em revista internacional na área de ensino de física. Mediante comprovante.	30 (trinta) para cada trabalho publicado.
J	Produção de software e/ou ferramentas voltadas para o ensino de física.	40 (quarenta) horas cada trabalho produzido.
K	Criação e manutenção de página na web, como blogs, twitter, facebook e outros para divulgação da Física.	10 (dez) horas para cada trabalho publicado na rede.

**Tabela 8** - Relação das Atividades Acadêmico-Científico-Culturais.

## **ANEXO I**

**Resolução N° 01, de 11 de fevereiro de 2009**

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO  
CONSELHO PLENO**

**RESOLUÇÃO Nº 1, DE 11 DE FEVEREIRO DE 2009 (\*)**

*Estabelece Diretrizes Operacionais para a implantação do Programa Emergencial de Segunda Licenciatura para Professores em exercício na Educação Básica Pública a ser coordenado pelo MEC em regime de colaboração com os sistemas de ensino e realizado por instituições públicas de Educação Superior.*

**A Presidente do Conselho Nacional de Educação**, no uso de suas atribuições legais e tendo em vista o disposto nas Leis n<sup>os</sup> 9.131, de 24 de novembro de 1995, 9.394, de 20 de dezembro de 1996, e 10.172, de 9 de janeiro de 2001, na Resolução CNE/CP n<sup>o</sup> 1/2002 e nos Pareceres CNE/CP n<sup>os</sup> 9/2001 e 27/2001, e com fundamento no Parecer CNE/CP n<sup>o</sup> 8/2008, homologado por Despacho do Senhor Ministro de Estado da Educação, publicado no DOU de 30/1/2009, resolve:

Art. 1<sup>o</sup> O Programa Emergencial de Segunda Licenciatura para Professores em exercício na Educação Básica Pública a ser coordenado pelo MEC em regime de colaboração com os sistemas de ensino e realizado por instituições públicas de Educação Superior, na modalidade presencial, obedecerá às Diretrizes Operacionais estabelecidas na presente Resolução.

Art. 2<sup>o</sup> O programa destina-se aos professores em exercício na educação básica pública há pelo menos 3 (três) anos em área distinta da sua formação inicial.

Art. 3<sup>o</sup> O programa deve ensejar a formação de profissionais capazes de:

I - exercer atividades de ensino nas etapas e modalidades da Educação Básica; II - dominar os conteúdos da área ou disciplinas de sua escolha e as respectivas metodologias de ensino a fim de construir e administrar situações de aprendizagem e de ensino;

III - atuar no planejamento, organização e gestão de instituições e sistemas de ensino nas esferas administrativa e pedagógica;

IV - contribuir com o desenvolvimento do projeto político-pedagógico da instituição em que atua, realizando trabalho coletivo e solidário, interdisciplinar e investigativo;

V - exercer liderança pedagógica e intelectual, articulando-se aos movimentos socioculturais da comunidade e da sua categoria profissional;

VI - desenvolver estudos e pesquisas de natureza teórico-investigativa da educação e da docência.

Art. 4<sup>o</sup> A organização curricular do Programa Emergencial de Segunda Licenciatura para Professores em exercício na Educação Básica Pública deve articular duas dimensões: a formação pedagógica e a formação específica nos conteúdos da área ou disciplina para a qual será licenciado.

Parágrafo único. A instituição formadora deverá propor projeto pedagógico de curso compatível com o projeto pedagógico institucional, analogamente ao que determina a Resolução CNE/CP n<sup>o</sup> 2/1997, a saber:

(\*) Resolução CNE/CP 1/2009. Diário Oficial da União, Brasília, 12 de fevereiro de 2009, Seção 1, p. 16.

a) Núcleo Contextual, visando à compreensão dos processos de ensino e aprendizagem referidos à prática de escola, considerando tanto as relações que se passam no seu interior, com seus participantes, quanto as suas relações, como instituição, com o contexto imediato e o contexto geral onde está inserida.

b) Núcleo Estrutural, abordando um corpo de conhecimentos curriculares, sua organização sequencial, avaliação e integração com outras disciplinas, os métodos adequados ao desenvolvimento do conhecimento em pauta, bem como sua adequação ao processo de ensino e aprendizagem.

c) Núcleo Integrador, centrado nos problemas concretos enfrentados pelos alunos na prática de ensino, com vistas ao planejamento e organização do trabalho escolar, discutidos a partir de diferentes perspectivas teóricas, com a participação articulada dos professores das várias disciplinas do curso.

Art. 5º A carga horária para os cursos do programa deverá ter um mínimo de 800 (oitocentas) horas quando o curso de segunda licenciatura pertencer à mesma área do curso de origem, e um mínimo de 1.200 (mil e duzentas) horas quando o curso pertencer a uma área diferente do curso de origem, não devendo ultrapassar o teto de 1.400 (mil e quatrocentas) horas.

Parágrafo único. Estudos anteriores e experiências profissionais não dispensarão o cumprimento da carga horária dos componentes curriculares.

Art. 6º A carga horária do estágio curricular supervisionado, conforme determina a Resolução CNE/CP nº 2/2002, art. 1º, parágrafo único, compreenderá 200 (duzentas) horas.

§ 1º As atividades de estágio curricular supervisionado deverão ser, preferencialmente, realizadas na própria escola e com as turmas que estiverem sob responsabilidade do professor-estudante, na área ou disciplina compreendida no escopo da segunda licenciatura.

§ 2º As atividades de estágio supervisionado deverão ser orientadas por um projeto de melhoria e atualização do ensino, realizado sob supervisão concomitante da instituição formadora e da escola.

Art. 7º Para participar da execução do programa, a instituição formadora deverá ter o respectivo projeto político-pedagógico aprovado pelos seus órgãos próprios.

Parágrafo único. A oferta do Programa Emergencial disciplinado nesta resolução por IES que tenha curso de licenciatura reconhecido e avaliado satisfatoriamente pelo Poder Público fica dispensada de novo ato autorizativo.

Art. 8º A continuidade da oferta do Programa Emergencial de Segunda Licenciatura para Professores em exercício na Educação Básica Pública está condicionada aos resultados do processo de avaliação instaurado a partir do terceiro ano de sua implantação, devendo, para tanto, os resultados dessa avaliação serem encaminhados para análise deste Conselho Nacional de Educação.

Art. 9º Esta Resolução entrará em vigor na data de sua publicação.

**CLÉLIA BRANDÃO ALVARENGA CRAVEIRO**

## **ANEXO II**

### **Ementas dos Componentes Curriculares com a Bibliografia Básica e Complementar**

#### 4. EMENTAS DAS DISCIPLINAS COM BIBLIOGRAFIA BÁSICA E COMPLEMENTAR

<b>01. DISCIPLINA: FÍSICA CONCEITUAL</b>
--

<b>CARGA HORÁRIA: 60 h</b>
----------------------------

**OBJETIVOS:** Apresentar aos alunos os conceitos básicos de Mecânica, Calor, Ondas, Eletromagnetismo, Estrutura da Matéria, Relatividade e suas aplicações.

**EMENTA:**

Discutir de forma geral, conceitualmente, o grande painel oferecido pela física em suas áreas de atuação, ou seja, Mecânica, Calor, Ondas em geral, Eletromagnetismo, Estrutura da Matéria e Relatividade. Nesta discussão deve ser ressaltada a contextualização dos temas tratados com o cotidiano dos estudantes e a sua decorrente formalização científica.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- 1 - HEWITT, P. G., "Fundamentos da Física Conceitual". Ed. Bookman. RG. 1ª 2008.
- 2 - HEWITT, P. G., "Física Conceitual". Ed. Bookman. RG. 9ª 2002.
- 3 - FREIRE JÚNIOR, O., "O Universo dos Quanta. Uma Breve História da Física Moderna", Ed. FTD. São Paulo, 1997.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- 4 - OKUNO, E., CALDAS, I. L., e CHOW, C., "Física para Ciências Biológicas e Biomédicas". Ed. Harbra (Harper & Row do Brasil), São Paulo, 1982.
- 5 - OREAR, J., "Fundamentos da Física". vol. 1, 2 e 3. Ed. LTC, Rio de Janeiro, 1982.
- 6 - PESSOA JR., O., "Conceitos de Física Quântica", vol.1, Ed. Livraria da Física, 2ª Edição 2005.
- 7 - PATY, M., "Física do Século XX", Ed. Ideias & Letras, 2009.
- 8 - FRANK, D., WYSESSION, M., YANCOPOULOS, S., "Physical Science: Concept in Action", Person Prentice Hall; 2nd edition 2004.

<b>02. DISCIPLINA: FÍSICA I</b>
---------------------------------

<b>CARGA HORÁRIA: 60 h</b>
----------------------------

**OBJETIVOS:**

Promover conhecimento básico de Mecânica Clássica com ferramental teórico-matemático observando o contexto histórico filosófico de cada assunto do conteúdo.

**EMENTA:**

Estudar os princípios, conceitos e técnicos com o apoio em Análise Matemática, relativo: aos Movimentos em uma em um plano e em três dimensões; a dinâmica da Partícula I: aplicação das leis; de movimento e de força (Mecânica Clássica); a dinâmica da Partícula II, isto é, uma abordagem sobre: Mecânica Clássica, Relativista e Quântica; ao trabalho e energia associados aos corpos, a conservação do momento linear dos corpos, a colisão, a cinemática da rotação, a dinâmica da rotação I e II, isto é, os movimentos combinados de rotação e translação, e, as leis de conservação do movimento angular e energia associados; ao equilíbrio de corpos rígidos e tópicos suplementares.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- 1 - HALLIDAY, D., RESNICK, R., WALKER, J., “*Fundamentos de Física - Mecânica*”, vol. 1, 8ª Edição, Ed. LTC, 2009.
- 2 - TIPLER, P., MOSCA G., “*Física para cientistas e engenheiros*”, vol. 1, 6ª Edição, LTC, 2009.
- 3 - SERWAY, R. A., JEWETT Jr, J. W., “*Princípios de Física - Mecânica Clássica*”, 1ª Edição, vol. 1, Ed. Thonson, 2006.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- 4 - SEARS, ZEMANSKY, “*Física*”, vol. 1, 10ª Edição, Person, 2003.
- 5 - NUSSENZVEIG, H. M., “*Curso de Física Básica*”, Ed. Edgard Blucher, 1997.
- 6 - CUTNELL, J. D., KENNETH W. J., “*Física*” vol. 1, Ed. LTC, 2006.
- 7 - YOUNG, H. D., FREEDMAN, R. A. SEARS e ZEMANSKY; “*Física I: Mecânica*”; 10 ed. São Paulo: Addison Wesley, 2003.
- 8 - ALLONSO, M. & FINN, E. J; “*Física geral*”, São Paulo: Addison Wesley, 1996.



<b>03. DISCIPLINA: FÍSICA II</b>
----------------------------------

<b>CARGA HORÁRIA: 60 h</b>
----------------------------

**OBJETIVOS:**

Promover conhecimento básico de Mecânica Clássica com ferramental teórico-matemático observando o contexto histórico filosófico de cada assunto do conteúdo e paulatinamente desenvolver habilidades e competências inerentes.

**EMENTA:**

Estudar os princípios, conceitos e técnicos com o apoio em Análise Matemática, relativo aos fenômenos: das oscilações; da gravitação; da estática e dinâmica dos fluidos; das ondas em meios elásticos; das ondas sonoras; que envolve os conceitos de temperatura, calor e primeira lei da termodinâmica, teoria cinética dos gases, entropia e segunda lei da termodinâmica; e tópicos suplementares.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- 1 - HALLIDAY, D., RESNICK, R., WALKER, J., “*Fundamentos da Física*”, vol.2, 8ª Edição, Ed. LTC, 2009.
- 2 - TIPLER, P., MOSCA, G., “*Física para cientistas e engenheiros*”, vol. 2, 6ª Edição, Ed. LTC, 2009.
- 3 - SERWAY, R. A., JEWETT Jr. J. W., “*Princípios de Física*”, 2ª Edição, vol. 2, Ed. Thonson, 2006.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- 4 - SEARS, ZEMANSKY, “*Física*”, vol. 2, 10ª Edição, Person, 2003.
- 5 - NUSSENZVEIG, H. M., “*Curso de Física Básica*”, vol. 2, Ed. EDGARD BLUCHER, 1997.
- 6 - CUTNELL, J. D., JONHSON, K. W.; “*Física*”, vol. 2, Ed. LTC 2006.
- 7 - YOUNG, H. D., FREEDMAN, R. A. SEARS e ZEMANSKY: “*Física II*”, vol. 2, 10ª Edição, São Paulo: Addison Wesley, 2003.
- 8 - ALLONSO, M. & FINN, E. J., “*Física geral*”, vol. 2, São Paulo: Addison Wesley, 1996.

<b>04. DISCIPLINA: FÍSICA III</b>
-----------------------------------

<b>CARGA HORÁRIA: 60 h</b>
----------------------------

**OBJETIVOS:**

Desenvolver habilidades e competências na interpretação Física, de Campos Elétricos, Potenciais elétricos, correntes, Lei de Coulomb, Energia Elétrica, Balanço de energia e tensão, funcionamento de equipamentos elétricos, principais leis relacionados e equações de Maxwell.

**EMENTA:**

Estudar os princípios, conceitos e técnicos com o apoio em Análise Matemática, relativo aos fenômenos que envolvem: carga elétrica e matéria, campo elétrico, lei de Gauss, potencial elétrico, capacitores e dielétricos, corrente e resistência elétrica, força eletromotriz e circuitos, o campo magnético, a lei de Ampère, a lei de Faraday, Indutância, propriedades magnéticas e tópicos suplementares.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- 1 - HALLIDAY, D., RESNICK, R., WALKER, J., "Fundamentos da Física", vol. 3, 8ª Edição, Ed. LTC, 2009.
- 2 - TIPLER, P., MOSCA, G., "Física para cientistas e engenheiros", vol. 3, 6ª Edição, Ed. LTC, 2009.
- 3 - SERWAY, JEWEET, "Princípios de Física", 2ª Edição, vol. 3, Ed. Thonson, 2006.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- 4 - SEARS, ZEMANSKY, "Física", vol. 3, 10ª Edição, Ed. Person, 2003.
- 5 - NUSSENZVEIG, H. M., "Curso de Física Básica", vol. 3, Ed. Edgard Blucher, 1997.
- 6 - CUTNELL, J. D., JONHSON Jr. , K. W.; "Física", vol. 3, Ed. LTC 2006.
- 7 - YOUNG, H.D., FREEDMAN, R. A., SEARS e ZEMANSKY; "Física 3", 10 ed. São Paulo: Addison Wesley, 2003.
- 8 - ALLONSO, M. & FINN, E. J; "Física geral", vol. 3, São Paulo: Addison Wesley, 1996.

<b>05. DISCIPLINA: FÍSICA IV</b>
----------------------------------

<b>CARGA HORÁRIA: 60 h</b>
----------------------------

**OBJETIVOS:**

Desenvolver habilidades e competências nos conteúdos estudados alçando mão da aprendizagem significativa voltada para o ensino fundamental e médio.

**EMENTA:**

Estudar os princípios, conceitos e técnicos com o apoio em Análise Matemática, associados aos fenômenos: das oscilações eletromagnéticas, correntes alternadas, equações de Maxwell, ondas eletromagnéticas, natureza e propagação da luz, reflexo e refração de ondas em superfície planas e, ou esféricas, interferência, difração, redes de difração e espectros, polarização, a luz e a física quântica, ondas e partículas.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- 1 - HALLIDAY, D., RESNICK, R., WALKER, J., “*Fundamentos da Física*”, vol. 4, 8ª Edição, LTC, 2009.
- 2 - TIPLER, P., MOSCA, G., “*Física para cientistas e engenheiros*”, vol. 4, 6ª Edição, LTC, 2009.
- 3 - SERWAY, JEWEET, “*Princípios de Física*”, 2ª Edição, vol. 4, Thonson, 2006.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- 4 - SEARS, ZEMANSKY, “*Física*”, vol.4, 10ª Edição, Person, 2003.
- 5 - NUSSENZVEIG, H. M., “*Curso de Física Básica*”, vol. 4, Ed. EDGARD BLUCHER, 1997.
- 6 - CUTNELL, JONH D., JONHSON, KENNETH W.; Ed. LTC 2006.
- 7 - YOUNG, H.D. & FREEDMAN, R. A. SEARS e ZEMANSKY, “*Física*”, vol. 4, 10ª Edição. São Paulo: Addison Wesley, 2003.
- 8 - ALLONSO, M. & FINN, E. J., “*Física geral*” vol. 4, São Paulo: Addison Wesley, 1996.

<b>06. DISCIPLINA: DESENVOLVIMENTO DA FÍSICA</b>
--

<b>CARGA HORÁRIA: 40 h</b>
----------------------------

**OBJETIVOS:** Promover conhecimento da Física ao longo de um processo histórico de experiências, descobertas dos grandes físicos como Galileu, Isaac Newton e Albert Einstein até o surgimento da Mecânica Quântica.

**EMENTA:**

Ascensão do conceito mecânico. O declínio do conceito mecânico. O surgimento da mecânica relativística e quântica. A física nuclear e as partículas elementares. Desenvolvimento da tecnologia e o desenvolvimento das ciências.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- 1 - BASSALO, J. M., Filardo. "A Crônica da Física". Em 6 tomos. Ed. UNIR. Belém Pa.
- 2 - BASSALO, J. M.. Filardo. "Nascimento da Física". Em 4 tomos. Ed. UNIR, 2005.
- 3 - Freire Júnior, Olival. "O Universo dos Quanta. Uma Breve História da Física Moderna". 1997, São Paulo, FTD.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- 4 - JAPIASSÚ, H., "A Revolução Científica Moderna". São Paulo, Letras e Letras, 1997.
- 5 - KUHN, Thomas. "A Estrutura das Revoluções Científicas", São Paulo, Perspectiva, 1987 2003.
- 6 - VIDEIRA, A. A. P., "Cultura da Física" (em Português), Ed. Livraria da Física, 2001.
- 7 - ASSIS, A. K. T., "Nova Física" (em Português), PERSPECTIVA, 1999.
- 8 - LOPES, J. L., "Uma História da Física no Brasil", Ed. livraria da física 2004.

<b>07. DISCIPLINA: FÍSICA MODERNA</b>
---------------------------------------

<b>CARGA HORÁRIA: 60 h</b>
----------------------------

**OBJETIVOS:**

Oferecer ao aluno uma visão abrangente da Física desenvolvida no final do século XIX e início do século XX permitindo amplo conhecimento prático do que foi possível se estabelecer a partir desta nova teoria.

**EMENTA:**

Estudar os princípios, conceitos e técnicas para solução de problemas de: Espaço e Tempo, Partículas e Ondas. O Átomo. Princípio de Correspondência. Introdução à Mecânica Quântica. Equação de Schrodinger. Princípio de Equivalência. Núcleo atômico e Partículas elementares.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- 1 - TIPLER, P. A., & LLEWELLYN, R. A. "Física Moderna". Ed. LTC., 3ª ed, 2001.
- 2 - EISBERG, R., "Física Quântica: Átomos, Moléculas, Sólidos, Núcleos e Partículas",. Ed. Campus.
- 3 - CARUSO, V. O., "Física Moderna Origens Clássicas & Fundamentos Quânticos", 1ª Edição, Elsevier, 2006.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- 4 - TOWNSEND, J., MULLER, L., "QUANTUM PHYSICS: A FUNDAMENTAL APPROACH TO MODERN PHYSICS". Ed. University Science Books, 2009.
- 5 - THORTON, S. T., REX, A., "MODERN PHYSICS FOR SCIENTISTS AND ENGINEERS", Ed. Brooks/Cole, 2006.
- 6 - GAUTREAU, R., SAVIN, W., "SCHAUM S OUTLINES OF MODERN PHYSICS". Ed. McGraw Hill, 1999.
- 7 - FLORA, A. P., "INSTRUCTOR S SOLUTIONS MANUAL MODERN PHYSICS FOR SCIENTISTS AND ENGINEERS",. Editora Thomson, 2005.
- 8 - THORTON, S. T., "MODERN PHYSICS FOR SCIENTISTS AND ENGINEERS", Ed. Saunders, 2000.
- 9 - ROHLF, J. W., "MODERN PHYSICS FROM A TO Z", Ed. John Wiley, 1994.

<b>08. DISCIPLINA: TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO TCC</b>
---

<b>CARGA HORÁRIA: 40 h</b>
----------------------------

**OBJETIVOS:**

Concluir o desenvolvimento da redação final da monografia ou do relatório final do projeto de pesquisa. Realizar uma apresentação oral pública sobre o Trabalho de Conclusão do Curso.

**EMENTA:**

Planejamento e realização e apresentação pública de um trabalho de pesquisa sob orientação de professores do Departamento de Física, dentro do tema ensino de Física.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- 1 - ALMEIDA, R.O.; SANTOS, E. M. M., "O Trabalho de Conclusão de Curso (TCC): planejamento, execução e redação da monografia". Salvador: UNYAHNA, Ed. Quarteto, 2003.
- 2 - Almeida, R. O., "O Texto Científico: diretrizes para elaboração e apresentação". 3ª Edição revisada e atualizada. Salvador: UNYAHNA, Ed. Quarteto, 2003.
- 3 - SALOMÃO, D. V., "Como fazer uma monografia", 4ª Edição. São Paulo: Editora Martins Fontes, (1996).

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- 4 - BASTOS, L. R., PAIXÃO, L., FERNANDES, L. M., "Manual para elaboração de Projetos e Relatórios de Pesquisa, Teses, Dissertação e Monografia", 4ª Edição, Editora LTC, (1998).
- 5 - SIQUEIRA, M. A. S., "Monografias e Teses das Normas Técnicas ao Projeto de Pesquisa: Teoria e Prática, Editora Consulex, (2005).
- 6 - ROCHA, L., FERNANDES, L., MONTEIRO, L., Associação Brasileira De Normas Técnicas. Normas ABNT sobre documentação. Rio de Janeiro, 2005 Bastos, "Manual para a elaboração de projetos e relatórios de pesquisa, teses e dissertações". 3 ed. Rio de Janeiro: Zahar, 1982.
- 7 - CERVO, A. L., BERVIAN, P. A., "Metodologia científica: para uso dos estudantes universitários". São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1983.
- 8 - COSTA, A. F. G., "Guia para elaboração de relatórios de pesquisa: monografia". 2 ed. Rio de Janeiro: UNITEC. 1998.

<b>09. DISCIPLINA: LIBRAS - LINGUA BRASILEIRA DE SINAIS</b>
---

<b>CARGA HORÁRIA: 40 h</b>
----------------------------

**OBJETIVOS:**

Conhecer e analisar as questões conceituais (filosóficas, éticas e políticas) relativas às necessidades educativas especiais no contexto da Educação Inclusiva;

Conhecer os aspectos básicos da estrutura da língua de sinais;

Apresentar habilidades necessárias para aquisição das Libras, favorecendo e auxiliando a comunicação entre professores e alunos.

Compreender os condicionantes históricos, filosóficos e políticos na constituição da educação especial.

**EMENTA:**

Introdução: aspectos clínicos, educacionais e sócio-antropológicos da surdez. A Língua de Sinais Brasileira – Libras: características básicas da fonologia. Noções básicas de léxico, de morfologia e de sintaxe com apoio de recursos audiovisuais; Noções de variação. Praticar Libras: desenvolver a expressão visual-espacial.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- 1 - Língua Brasileira de Sinais. Brasília, SEESP/MEC 1998;
- 2 - BRITO, L. F., "Por uma gramática de línguas de sinais". Rio de Janeiro, Temo Brasileiro, 1995.
- 3 - COUTINHO, D., "LIBRAS e Língua Portuguesa: Semelhanças e diferenças. Arpoador", João Pessoa, 2000.
- 4 - FELIPE, T. A., "Libras em contexto". Brasília, MEC/SEESP N°. 7, 2007.
- 5 - ALMEIDA, E. O. C. A. "Leitura e Surdez: um estudo com adultos não oralizados". Rio de Janeiro: Revinter, 2000.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- 6 - LABORIT, E., "O Vão da Gaivota". Paris - Copyright Editions, 1994.
- 7 - QUADROS, R. M. O. "Língua de sinais brasileira: estudos linguísticos". Porto Alegre, 2004.
- 8 - FERNANDES, E. (Org.). "Surdez e Bilinguismo". Porto Alegre: Mediação, 2005.
- 9 - LANE, H., "A Máscara da Benevolência". Lisboa: Instituto Piaget, 1992.
- 10 - LACERDA, C. B. F., GÓES, M. C. R., (Orgs.) "Surdez: processos educativos e subjetividade". São Paulo: Lovise, 2000.
- 11 - QUADROS, R. M., KARNOPP, L., "Língua de Sinais Brasileira: Estudos Linguísticos". Porto Alegre: Editor a Artmed, 2004.
- 12 - THOMA, A., LOPES, M., (Orgs). "A invenção da surdez: cultura, alteridade, identidades e diferença no campo da educação. Santa Cruz do Sul": EDUNISC, 2004.

<b>10. DISCIPLINA: CÁLCULO I</b>
----------------------------------

<b>CARGA HORÁRIA: 60 h</b>
----------------------------

**OBJETIVOS:**

Munir o aluno com a linguagem matemática que será utilizada ao longo de todo o curso de física, através de uma abordagem via infinitesimais, e com menos ênfase à teoria de limites, bem como enfatizar os conceitos de função, derivada e integral.

**EMENTA:**

Funções. Limites e Continuidade. A Derivada. Aplicações de derivadas. Integral e a Integral Definida. Regra da Cadeia. Aplicações da Integral Definida. Técnicas de Integração, Formas Indeterminadas.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- 1 - AVILA, G. S. S. "Cálculo I". Brasília: Universidade de Brasília, 1978.
- 2 - FLEMMING, D. M., GONÇALVES, M. B. "Cálculo". São Paulo: Makron Books, 2007.
- 3 - MUNEM, M. A., FOULIS, D. J., "Cálculo" vol. 1, Ed. LTC, 1982.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- 4 - GUIDORIZZI, H. L., "Um curso de Cálculo". Rio de Janeiro: LTC, 2001. vol.1.
- 5 - LEITHOLD. L., "O Cálculo com Geometria Analítica". São Paulo: Harper & Row do Brasil Ltda., 1994.
- 6 - PISKOUNOV, N., "Cálculo Diferencial e Integral". Porto: Lopes da Silva Editora, 1997.
- 7 - LEITHOLD, L., "Cálculo Com Geometria Analítica", vol. 1, Harbra.
- 8 - KAPLAN, W., "Cálculo avançado", vol. 1, Editora Blucher.



<b>11. DISCIPLINA: CÁLCULO II</b>
-----------------------------------

<b>CARGA HORÁRIA: 60 h</b>
----------------------------

**OBJETIVOS:**

Generalizar os conceitos introduzidos no cálculo II, de limite, continuidade, derivadas e integral para função com valores no  $R_n$ , além de abordar as séries de Taylor que são de suma importância para a física. Familiarizar o aluno com o tratamento e interpretação de gráfico de funções de duas variáveis, a idéia de curva de nível deve ajudar neste objetivo. Desenvolver no aluno a capacidade de interpretar tanto do ponto de vista geométrico, com do ponto de vista físico o sentido de derivadas parciais e direcionais.

**EMENTA:**

Técnicas de Integração, integral definida e aplicações, coordenadas polares, integrais impróprias, fórmulas de Taylor e Maclaurim, sequências e séries.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- 1 - AVILA, G. S. S. "Cálculo I". Brasília: Universidade de Brasília, 1978.
- 2 - FLEMMING, D. M., GONÇALVES, M. B. "Cálculo". São Paulo: Makron Books, 2007.
- 3 - GUIDORIZZI, H. L., "Um curso de Cálculo". Rio de Janeiro: LTC, 2001. v.3 e 4.
- 4 - LEITHOLD, L. "O Cálculo com Geometria Analítica". São Paulo: Harper & Row do Brasil Ltda., 1994.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- 5 - APOSTOL, T. M., "Calculus". New York: Wiley International Edition, 1967.
- 6 - AYRES Jr., F., "Cálculo Diferencial e Integral". São Paulo: Makron Books, 1994.
- 7 - MAURER, W. A. "Curso de Cálculo Diferencial e Integral". São Paulo: E. Blucher, 1975.
- 8 - PISKOUNOV, N., "Cálculo Diferencial e Integral". Porto: Lopes da Silva Editora, 1997.
- 9 - SWAKOWSKI; B. W. "Cálculo com Geometria Analítica". vol. I e II, Makron Books Brasil, 1994.

<b>12. DISCIPLINA: CÁLCULO VETORIAL E GEOMETRIA ANALÍTICA</b>
---

<b>CARGA HORÁRIA: 40 h</b>
----------------------------

**OBJETIVOS:**

Desenvolver o tratamento algébrico vetorial para problemas geométricos e físicos. O aluno deverá ser capaz de expressar algebricamente as equações de reta, plano e as relações de posições reta e ponto, reta e reta e reta e plano. Embora a ênfase seja dada à geometria, na apresentação dos tópicos de produto vetorial e produto escalar, além de suas aplicações a geometria, o professor deve relacionar os conceitos geométricos e sua expressões analíticas com conceitos da física, como por exemplo o conceito de torque.

**EMENTA:**

Vetores e operações. Estudo da Reta e do Plano. Mudanças de Coordenadas e Cônicas.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- 1 - CAROLI, A., CALLIOLI, C. A., FEITOSA, M. D. Matrizes, Vetores, Geometria Analítica. 9. ed. São Paulo: Nobel, 1978.
- 2 - OLIVEIRA, I. C., BOULOS P. Geometria Analítica: um tratamento vetorial. São Paulo: McGraw-Hill, 1987.
- 3 - SIMMONS, G. F. Cálculo com Geometria Analítica. São Paulo: McGraw-Hill, 1968. v.1.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- 4 - LEHMANN, C. H. Geometria Analítica. São Paulo: Globo, 1979.
- 5 - AVILA, G., "Cálculo 1 - Funções de Uma Variável", Editora LTC.
- 6 - KAPLAN, W., Cálculo avançado vol. 1. Editora Blucher.
- 7 - LEITHOLD, L., "Cálculo Com Geometria Analítica" vol. 1, Harbra.
- 8 - REIS, G. L., SILVA, V. V., Geometria analítica. Editora LTC.
- 9 - ALL SHENK, Cálculo e geometria analítica vol. 1, Ed. Campus.

<b>13. DISCIPLINA: FÍSICA EXPERIMENTAL I</b>
--

<b>CARGA HORÁRIA: 20 h</b>
----------------------------

**OBJETIVOS:**

Desenvolvimento de habilidades e competências através de experimentais em que o aluno deverá desenvolver metodologia de estudos de fenômenos físicos, reproduzi-los, compreendê-los diante das teorias físicas relacionadas.

**EMENTA:**

Utilizar e identificar aparelhos de medidas, tais como: régua, paquímetro, micrômetro; balança, aplicar nas medidas de experimentos de Mecânica.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- 1 - CAMPOS, A. A. G., ALVES, E. S., SPEZIALI, N. L., Física Experimental Básica na Universidade, UFMG, 2007.
- 2 - Roteiros dos Experimentos do LABORATÓRIO DE FÍSICA ENSINO-UNIR
- 3 - Física Experimental I e II; DANO, Higino S., Caxias do Sul, Editora da Universidade de Caxias do Sul, 1985.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- 4 - SILVA, W. P., CLEIDE, M. D., "Tratamento de dados Experimentais", e 2ª Edição, João Pessoa, Editora Universitária, 1998.
- 5 - VUOLO, J. H., "Fundamentos da Teoria de Erros", , 2ª Edição, Ed. Edgar BLUCHER LTDA.
- 6 - MASSON, T. J.; SILVA, G. T. "Física Experimental I". São Paulo: Plêiade, 2009.
- 7 - CAMERON, J. M., "Statistics", in "Fundamental Formulas of Physics", edited by D. H. Menzel, Dover, 1960.
- 8 - SQUIRES, G. L., "Practical Physics", 3rd. Edition, Cambridge University Press, Cambridge, 1985.
- 9 - PRESTON, D. W., "Experiments in Physics" (John Wile & Sons, 1985).
- 10 - CRUZ, C. H. B., FRAGNITO, H. I., MELLO, I. F., COSTA, B., A "Guia para Física Experimental. Caderno de Laboratório, Gráficos e Erros";, Instituto de Física, Unicamp, 1997.

<b>14. DISCIPLINA: FÍSICA EXPERIMENTAL II</b>
---

<b>CARGA HORÁRIA: 20 h</b>
----------------------------

**OBJETIVOS:**

Práticas de laboratório relacionado ao conteúdo teórico do curso de Física II como experimentos aplicando conceitos de equilíbrio, pressão, torção, frequência, comprimento de onda, número de onda, energia da onda, período, temperatura, dilatação, leis da termodinâmica, viscosidade, fluxo. Utilizar e identificar aparelhos de medidas, tais como: régua, paquímetro, micrômetro, balança, termômetro, barômetro, viscosímetro, pluviômetro, dilatômetro etc.

**EMENTA:**

Utilizar e identificar aparelhos de medidas, tais como régua, paquímetro, micrômetro, balança, termômetro, aplicar nas medidas de experimentos de Termodinâmica, Ondas Mecânicas e Acústicas.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- 1 - CAMPOS, A. A. G., ALVES, E. S., SPEZIALI, N. L., Física Experimental Básica na Universidade, UFMG, 2007.
- 2 - Roteiros dos Experimentos do LABORATÓRIO DE FÍSICA ENSINO-UNIR
- 3 - DANO, H. S., Física Experimental I, II e III, Ed. Universidade de Caxias do Sul, 1985.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- 4 - SILVA, W. P., CLEIDE M. D., "Tratamento de dados Experimentais", e 2ª Edição, João Pessoa, Editora Universitária, 1998.
- 5 - VUOLO, J. H., "Fundamentos da Teoria de Erros", 2ª Edição, Ed. Edgar BLUCHER LTDA.
- 6 - MASSON, T. J.; SILVA, G. T. "Física Experimental II". São Paulo: Plêiade, 2009.
- 7 - CAMERON, J. M., "Statistics", in Fundamental Formulas of Physics", edited by D. H. Menzel, Dover, 1960.
- 8 - SQUIRES, G. L., "Practical Physics", 3rd. Edition, Cambridge University Press, Cambridge, 1985.
- 9 - PRESTON, D. W., "Experiments in Physics" John Wile & Sons, 1985.
- 10 - CRUZ, C. H. B, FRAGNITO, H. L., COSTA, I. F., MELLO, B. A., "Guia para Física Experimental. Caderno de Laboratório, Gráficos e Erros", Instituto de Física, Unicamp, 1997.

<b>15. DISCIPLINA: FÍSICA EXPERIMENTAL III</b>
--

<b>CARGA HORÁRIA: 20 h</b>
----------------------------

**OBJETIVOS:**

Desenvolver habilidades e competências nas aplicações em laboratório dos conteúdos ensinados em Física III.

**EMENTA:**

Utilizar e identificar aparelhos de medidas, tais como: ohmímetro, voltímetro, amperímetro. Treinamento em montagem de diversos circuitos eletromagnéticos. Identificar circuitos de corrente alternada, medir grandezas eletromagnéticas básicas; manipular e distinguir resistores, capacitores, indutores, diodos, transistores; circuitos integrados; caracterizar circuitos elétricos em ressonância; caracterizar fenômenos técnicos em óptica geométrica (lentes, prismas, etc) e em óptica física (redes de difração, de reflexão, etc.).

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- 1 - CAMPOS, A. A. G., ALVES, E. S., SPEZIALI, N. L., Física Experimental Básica na Universidade, UFMG, 2007.
- 2 - Roteiros dos Experimentos do LABORATÓRIO DE FÍSICA ENSINO-UNIR
- 3 - DANO, H. S., "Física Experimental I, II e III", Editora da Universidade de Caxias do Sul, 1985.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- 4 - SILVA, W. P., CLEIDE M. D., "Tratamento de dados Experimentais", e 2ª Edição, João Pessoa, Editora Universitária, 1998.
- 5 - VUOLO, J. H., "Fundamentos da Teoria de Erros", 2ª Edição, Ed. Edgar BLUCHER LTDA.
- 6 - MASSON, T. J.; SILVA, G. T. "Física Experimental III". São Paulo: Plêiade, 2009.
- 7 - CAMERON, J. M., "Statistics", in Fundamental Formulas of Physics", edited by D. H. Menzel, Dover, 1960.
- 8 - SQUIRES, G. L., "Practical Physics", 3rd. Edition, Cambridge University Press, Cambridge, 1985.
- 9 - PRESTON, D. W., "Experiments in Physics" John Wile & Sons, 1985.
- 10 - CRUZ, C. H. B, FRAGNITO, H. L., COSTA, I. F., MELLO, B. A., "Guia para Física Experimental. Caderno de Laboratório, Gráficos e Erros", Instituto de Física, Unicamp, 1997.

**16. DISCIPLINA: FÍSICA EXPERIMENTAL IV****CARGA HORÁRIA:** 20 h**OBJETIVOS:**

Permitir ao aluno um conhecimento prático de fenômenos físicos oriundos da Física Moderna. Interagir com experimentos que originaram tecnologias atuais desde a medicina até as comunicações. Oferecer ao aluno uma visão da Física Atômica, Nuclear e Molecular, desenvolvidas no século XX, dando conhecimento prático do que foi possível se estabelecer a partir desta nova Física.

**EMENTA:**

Montar e executar experimentos de Reflexão, Difração, Interferência de onda eletromagnéticas. Realização de experimentos para o estudo dos fenômenos de quantização das propriedades corpuscular e ondulatória da radiação e das partículas, interferometria e espectrometria.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- 1 - CARUSO, F., OGURI, V. *Física Moderna: Origens Clássicas e Fundamentos Quânticos*. Rio de Janeiro: Campus, 2006.
- 2 - EISBERG, R. RESNICK, R. *Física quântica*. Rio de Janeiro: Campus, 1994.
- 3 - MELLISSINOS, A. C., *Experiments in Modern Physics*. Academic Press, 2003.
- 4 - SILVA, W. P.; *Física Moderna*. Rio de Janeiro: LTC, 2001. v.4.
- 5 - *Física Experimental Básica na Universidade*, Agostinho A. Campos; Elmo S. Alves; Nivaldo L. Speziali; UFMG, 2007.
- 6 - *Roteiros dos Experimentos do LABORATÓRIO DE FÍSICA ENSINO – UNIR*
- 7 - *Física Experimental I e II*; DANO, Higino S., Caxias do Sul, Editora da Universidade de Caxias do Sul, 1985.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- 8 - SILVA, W. P., CLEIDE M. D., "Tratamento de dados Experimentais", 2ª Edição, João Pessoa, Editora Universitária, 1998.
- 9 - VUOLO, J. H., "Fundamentos da Teoria de Erros", 2ª Edição, Editora Edgar BLUCHER LTDA.
- 10 - MASSON, T. J., SILVA, G. T., "Física Experimental IV". São Paulo: Plêiade, 2009.
- 11 - CAMERON, J. M., "Statistics", in "Fundamental Formulas of Physics", edited by D. H. Menzel, Dover, 1960.
- 12 - SQUIRES, G. L., "Practical Physics", 3rd. Edition, Cambridge University Press, Cambridge, 1985.
- 13 - PRESTON, D. W., "Experiments in Physics" (John Wile & Sons, 1985).
- 14 - CRUZ, C. H. B, FRAGNITO, H. L., COSTA, I. F., MELLO, B. A., "Guia para Física Experimental. Caderno de Laboratório, Gráficos e Erros", Instituto de Física, Unicamp, 1997.

<b>17. DISCIPLINA: FUNDAMENTOS DA DIDÁTICA</b>
--

<b>CARGA HORÁRIA: 40 h</b>
----------------------------

**OBJETIVOS:**

Refletir sobre o papel sócio-político da educação e da escola e suas múltiplas relações. Analisar as principais concepções referentes à educação e à formação do educador. Compreender os elementos que constituem a organização do processo de ensino aprendizagem: planejamento, ensino, avaliação, seus significados e prática.

**EMENTA:**

Estudo da prática docente nas diversas tendências pedagógicas. A pesquisa relacionada à docência. Relação teoria e prática na formação do professor. Multidimensionalidade e interdisciplinaridade do trabalho docente. Competências e habilidades docentes. Estudo das técnicas para o ensino científico: descoberta, redescoberta, problema e convite ao raciocínio. Abordagem sobre o desenvolvimento de práticas pedagógicas relativos a uma educação para as relações étnico-raciais.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- 1 - ALVES, N. Formação de professor: pensar e fazer. S.P. Cortez, 1993
- 2 - ALVES, R. Histórias de quem gosta de ensinar. S. Paulo, Ed., Papyrus, 1997
- 3 - BRAZIZINSKY, I. A formação dos professores. S. Paulo. Papyrus, 1998.
- 4 - GOUVÊA, C. S. M. Imagens do negro na literatura infantil brasileira: análise historiográfica. *Educação e Pesquisa*, São Paulo, v. 31, n. 1, p. 77-89, 2005.
- 5 - ORTIZ, R., *Cultura Brasileira e identidade nacional*. Brasiliense: São Paulo, 1994.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- 6 - Fazenda, I., "Interdisciplinaridade". Petrópolis, vozes, 1998.
- 7 - PERRENOUT, P., "Novas Competências de ensinas". P. Alegre: ArtMed, 2000.
- 8 - LELIS, R., "Sala de Aula, que espaço é ser?" São Paulo, Ed. Liberdade, 1998.
- 9 - VASCONCELOS, C., "Para onde vai o professor". S. Paulo, Ed. Libertad, 1998.
- 10 - VEIGA, A., "Prática pedagógica do professor de didática", SP. Papyrus, 1990.
- 11 - BRASIL. MEC "Parâmetros Curriculares Nacionais. Primeiro e Segundo ciclo do Ensino Fundamental. Ciências".
- 12 - \_\_\_\_\_. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. "*Superando o racismo na escola*". 2. ed. Brasília: Ministério da educação, 2005. 204 p.(número de consulta: 379.260981 S959 2. ed. / 2005)
- 13 - MCLAREN, P., "*Multiculturalismo crítico*". 3. ed. São Paulo: Cortez, 2000. 240 p. (Prospectiva; v. 3) ISBN 8524906448 (número de consulta: 370.19 M478m 3.ed. / 2000)

<b>18. DISCIPLINA: PSICOLOGIA HUMANA DA APRENDIZAGEM</b>
--

<b>CARGA HORÁRIA: 40 h</b>
----------------------------

**OBJETIVOS:**

Compreender os mecanismos que favorecem a apropriação de conhecimentos, no que diz respeito aos aspectos ligados ao processo de desenvolvimento e aprendizagem da criança, do adolescente, do adulto e do idoso e sua repercussão na prática docente em contexto educacional.

**EMENTA:**

A Psicologia como Ciência: conceituação, objeto de estudo e visão histórica. Os processos de aprendizagem e desenvolvimento humanos sob o enfoque psicológico nos contextos culturais. Principais teorias e implicações no processo educacional. O espaço escolar e a construção do conhecimento. A psicologia no contexto educação para as relações étnico-raciais: Conceitos de raça, etnia, mestiçagem, racismo, preconceito e discriminação. Abordagens acadêmicas e sociais.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- 1 - BARROS, C. S. G., Pontos de Psicologia do desenvolvimento. São Paulo: Ática., 1991.
- 2 - COLL, C. ET all., O Construtivismo na sala de aula. São Paulo: Ática., 1999.
- 3 - VYGOTSKY, L.S. A Formação Social da Mente. São Paulo: Martins Fontes., 1984.
- 4 - \_\_\_\_\_ Pensamento e Linguagem. São Paulo: Martins Fontes., 1987.
- 5 - SILVA, P. E; SOUZA, M. G. Conceitos básicos para compreender as relações raciais no Brasil. Mimeo, 2009.
- 6 - PEREIRA, E. A. "Malungos na escola: questões sobre culturas afrodescentes em educação". São Paulo: Paulinas, 2007.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- 7 - COLL, C., PALACIOS, J. & MARCHESI, A. Desenvolvimento Psicológico e Educação. Vol. 2 Porto Alegre: Artes Médicas, 1996.
- 8 - OLIVEIRA, M. K. De Vygotsky: Aprendizado e desenvolvimento. Um processo sócio-histórico. São Paulo: Ed. Scipione Ltda., 1993.
- 9 - SACRISTÁN, G., e GÓMEZ, A. I. P., Compreender e transformar o Ensino. Ed. Artmed. RS.
- 10 - WOOLFOLK, A., Psicologia da Educação. Ed. Artmed.
- 11 - BRASIL. MEC. Parâmetros Curriculares Nacionais. Primeiro e Segundo ciclo do Ensino Fundamental. Ciências.
- 12 - DIEESE, Boletim, Ed. Especial – A desigualdade racial no mercado de trabalho, Novembro, 2002.
- 13 - AZEVEDO, T., Democracia Racial: Ideologia e realidade. Petrópolis: Vozes, 1975.



**19. DISCIPLINA: ESTÁGIO SUPERVISIONADO EM FÍSICA****CARGA HORÁRIA:** 400 h**OBJETIVOS:**

Promover uma reflexão sobre os pressupostos do ensino de Física. Avaliar o cenário do ensino de Física na escola atual, enfocando criticamente as atividades e recursos para um curso de Física. Avaliar as concepções espontâneas, e compreendê-las como parte integrante no processo de construção do conhecimento científico.

**EMENTA:**

Prática docente realizada sob a supervisão de um docente do Departamento de Física – UNIR. Os pressupostos didáticos e psicológicos da relação ensino-aprendizagem no contexto da Física. Concepções espontâneas e o conteúdo científico. Análise de livros didáticos. O papel da historicidade na construção do conhecimento Físico. O cotidiano da prática. Abordagem da prática docente aliada ao contexto da educação das relações étnico-raciais.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- 1 - CHASSOT, A., "Alfabetização Científica: questões e desafios para a educação". Ijuí. Ed. Unijui, 2001.
- 2 - \_\_\_\_\_ e OLIVEIRA, R., "Ciência, Ética e Cultura na Educação". São Leopoldo. Ed. Unisinos, 1998.
- 3 - MORAES, R., (org) "Construtivismo e Ensino de Ciências: reflexões e epistemológicas". Porto Alegre. EDIPUCRS, 2000.
- 4 - LIBÃNEO, J. C., "Didática". S. Paulo: Scipione, 1996.
- 5 - MOORE, C., "Racismo & Sociedade: novas bases epistemológicas para entender o racismo". Belo Horizonte: MAZA Edições, 2007.
- 6 - SANTOS, J. R., "O que é racismo?" São Paulo: Editora Brasiliense, 2005.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- 7 - VASCONCELOS, C., Construção do conhecimento em sala de aula., S P libertad, 1995.
- 8 - \_\_\_\_\_, Planejamento S.P. Libertad, 1995.
- 9 - PERRENOT, P., "Novas competências de ensinar", P. Alegre: ArtMed, 2000.
- 10 - BARROS, José D'Assunção. A Construção Social da Cor. Petrópolis, RJ: Vozes, 2009.
- 11 - HASENBALG, C. A. Discriminação e desigualdades raciais no Brasil. Rio de Janeiro: Ed. Graal, 1979.
- 12 - BRASIL. MEC. Parâmetros Curriculares Nacionais. Primeiro e Segundo ciclo do Ensino Fundamental. Ciências.
- 13 - Bibliografia indicada pelo Orientador de estágio.
- 14 - Bibliografia indicada pelo receptor do Estágio.

## **ANEXO III**

**Resolução N° 2, de 26 de junho de 1997**

## RESOLUÇÃO Nº 2, DE 26 DE JUNHO DE 1997(\*)

Dispõe sobre os programas especiais de formação pedagógica de docentes para as disciplinas do currículo do ensino fundamental, do ensino médio e da educação profissional em nível médio.

O Presidente do Conselho Nacional de Educação, tendo em vista o disposto nos artigos 13 e 19 do Regimento e no Parecer nº 4/97, homologado pelo Senhor Ministro de Estado da Educação e do Desporto em 16/6/97,

### RESOLVE:

Art. 1º A formação de docentes no nível superior para as disciplinas que integram as quatro séries finais do ensino fundamental, o ensino médio e a educação profissional em nível médio, será feita em cursos regulares de licenciatura, em cursos regulares para portadores de diplomas de educação superior e, bem assim, em programas especiais de formação pedagógica estabelecidos por esta Resolução.

Parágrafo único Estes programas destinam-se a suprir a falta nas escolas de professores habilitados, em determinadas disciplinas e localidades, em caráter especial.

Art. 2º O programa especial a que se refere o art. 1º é destinado a portadores de diploma de nível superior, em cursos relacionados à habilitação pretendida, que ofereçam sólida base de conhecimentos na área de estudos ligada a essa habilitação.

Parágrafo único A instituição que oferecer o programa especial se encarregará de verificar a compatibilidade entre a formação do candidato e a disciplina para a qual pretende habilitar-se.

Art. 3º Visando a assegurar um tratamento amplo e a incentivar a integração de conhecimentos e habilidades necessários à formação de professores, os programas especiais deverão respeitar uma estruturação curricular articulada nos seguintes núcleos :

a) NÚCLEO CONTEXTUAL, visando à compreensão do processo de ensino-aprendizagem referido à prática da escola, considerando tanto as relações que se passam no seu interior, com seus participantes, quanto as suas relações, como instituição, com o contexto imediato e o contexto geral onde está inserida.

b) NÚCLEO ESTRUTURAL, abordando conteúdos curriculares, sua organização seqüencial, avaliação e integração com outras disciplinas, os métodos adequados ao desenvolvimento do conhecimento em pauta, bem como sua adequação ao processo de ensino-aprendizagem.

c) NÚCLEO INTEGRADOR, centrado nos problemas concretos enfrentados pelos alunos na prática de ensino, com vistas ao planejamento e reorganização do trabalho escolar, discutidos a partir de diferentes perspectivas teóricas, por meio de projetos multidisciplinares, com a participação articulada dos professores das várias disciplinas do curso.

Art. 4º O programa se desenvolverá em, pelo menos, 540 horas, incluindo a parte teórica e prática, esta com duração mínima de 300 horas.

d) 1º Deverá ser garantida estreita e concomitante relação entre teoria e prática, ambas fornecendo elementos básicos para o desenvolvimento dos conhecimentos e habilidades necessários à docência, vedada a oferta da parte prática exclusivamente ao final do programa.

e) 2º Será concedida ênfase à metodologia de ensino específica da habilitação pretendida, que orientará a parte prática do programa e a posterior sistematização de seus resultados.

Art. 5º A parte prática do programa deverá ser desenvolvida em instituições de ensino básico envolvendo não apenas a preparação e o trabalho em sala de aula e sua avaliação, mas todas as atividades próprias da vida da escola, incluindo o planejamento pedagógico, administrativo e

financeiro, as reuniões pedagógicas, os eventos com participação da comunidade escolar e a avaliação da aprendizagem, assim como de toda a realidade da escola.

Parágrafo único Os participantes do programa que estejam ministrando aulas da disciplina para a qual pretendam habilitar-se poderão incorporar o trabalho em realização como capacitação em serviço, desde que esta prática se integre dentro do plano curricular do programa e sob a supervisão prevista no artigo subsequente.

Art. 6º A supervisão da parte prática do programa deve ser de responsabilidade da instituição que o ministra.

Art. 7º O programa a que se refere esta Resolução poderá ser oferecido independentemente de autorização prévia, por universidades e por instituições de ensino superior que ministrem cursos reconhecidos de licenciatura nas disciplinas pretendidas, em articulação com estabelecimentos de ensino fundamental, médio e profissional onde terá lugar o desenvolvimento da parte prática do programa..

§ 1º Outras instituições de ensino superior que pretendam oferecer pela primeira vez o programa especial nos termos desta Portaria deverão proceder à solicitação da autorização ao MEC, para posterior análise do CNE, garantida a comprovação, dentre outras, de corpo docente qualificado.

§ 2º Em qualquer caso, no prazo máximo de 3 (três) anos, estarão todas as instituições obrigadas a submeter ao Conselho Nacional de Educação processo de reconhecimento dos programas especiais, que vierem a oferecer, de cujo resultado dependerá a continuidade dos mesmos.

Art. 8º A parte teórica do programa poderá ser oferecida utilizando metodologia semi-presencial, na modalidade de ensino a distância, sem redução da carga horária prevista no artigo 4º, sendo exigido o credenciamento prévio da instituição de ensino superior pelo Conselho Nacional de Educação, nos termos do art. 80 da Lei 9394 de 20 de dezembro de 1996.

Art. 9º As instituições de ensino superior que estiverem oferecendo os cursos regulamentados pela Portaria nº 432, de 19 de julho de 1971, deverão suspender o ingresso de novos alunos, podendo substituir tais cursos pelo programa especial estabelecido nesta Portaria, caso se enquadrem nas exigências estipuladas pelo art. 7º e seus parágrafos.

Art. 10 O concluinte do programa especial receberá certificado e registro profissional equivalentes à licenciatura plena.

Art. 11 As instituições de ensino superior deverão manter permanente acompanhamento e avaliação do programa especial por elas oferecido, integrado ao seu projeto pedagógico.

Parágrafo único No prazo de cinco anos o CNE procederá à avaliação do estabelecido na presente resolução.

Art. 12 Esta Resolução entra em vigor na data de sua publicação, ficando revogadas as disposições em contrário.

HÉSIO DE ALBUQUERQUE CORDEIRO

## **ANEXO IV**

**Resolução N° 1, de 18 de fevereiro de 2002**

## CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO

### CONSELHO PLENO

#### RESOLUÇÃO CNE/CP 1, DE 18 DE FEVEREIRO DE 2002. (\*) (\*\*) (\*\*\*)

Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena.

O Presidente do Conselho Nacional de Educação, no uso de suas atribuições legais e tendo em vista o disposto no Art. 9º, § 2º, alínea “c” da Lei 4.024, de 20 de dezembro de 1961, com a redação dada pela Lei 9.131, de 25 de novembro de 1995, e com fundamento nos Pareceres CNE/CP 9/2001 e 27/2001, peças indispensáveis do conjunto das presentes Diretrizes Curriculares Nacionais, homologados pelo Senhor Ministro da Educação em 17 de janeiro de 2002, resolve:

Art. 1º As Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, em curso de licenciatura, de graduação plena, constituem-se de um conjunto de princípios, fundamentos e procedimentos a serem observados na organização institucional e curricular de cada estabelecimento de ensino e aplicam-se a todas as etapas e modalidades da educação básica.

Art. 2º A organização curricular de cada instituição observará, além do disposto nos artigos 12 e 13 da Lei 9.394, de 20 de dezembro de 1996, outras formas de orientação inerentes à formação para a atividade docente, entre as quais o preparo para:

I - o ensino visando à aprendizagem do aluno; II - o acolhimento e o trato da diversidade;

III - o exercício de atividades de enriquecimento cultural; IV - o aprimoramento em práticas investigativas;

V - a elaboração e a execução de projetos de desenvolvimento dos conteúdos curriculares;

VI - o uso de tecnologias da informação e da comunicação e de metodologias, estratégias e materiais de apoio inovadores;

VII - o desenvolvimento de hábitos de colaboração e de trabalho em equipe.

---

(\*) CNE. Resolução CNE/CP 1/2002. Diário Oficial da União, Brasília, 9 de abril de 2002. Seção 1, p. 31. Republicada por ter saído com incorreção do original no D.O.U. de 4 de março de 2002. Seção 1, p. 8.

(\*\*) Alterada pela Resolução CNE/CP n.º 2, de 27 de agosto de 2004, que adia o prazo previsto no art. 15 desta Resolução.

(\*\*\*) Alterada pela Resolução CNE/CP n.º 1, de 17 de novembro de 2005, que acrescenta um parágrafo ao art. 15 da Resolução CNE/CP n.º 1/2002

Art. 3º A formação de professores que atuarão nas diferentes etapas e modalidades da educação básica observará princípios norteadores desse preparo para o exercício profissional específico, que considerem:

I - a competência como concepção nuclear na orientação do curso;

II - a coerência entre a formação oferecida e a prática esperada do futuro professor, tendo em vista:

a) a simetria invertida, onde o preparo do professor, por ocorrer em lugar similar àquele em que vai atuar, demanda consistência entre o que faz na formação e o que dele se espera;

b) a aprendizagem como processo de construção de conhecimentos, habilidades e valores em interação com a realidade e com os demais indivíduos, no qual são colocadas em uso capacidades pessoais;

c) os conteúdos, como meio e suporte para a constituição das competências;

d) a avaliação como parte integrante do processo de formação, que possibilita o diagnóstico de lacunas e a aferição dos resultados alcançados, consideradas as competências a serem constituídas e a identificação das mudanças de percurso eventualmente necessárias.

III - a pesquisa, com foco no processo de ensino e de aprendizagem, uma vez que ensinar requer, tanto dispor de conhecimentos e mobilizá-los para a ação, como compreender o processo de construção do conhecimento.

Art. 4º Na concepção, no desenvolvimento e na abrangência dos cursos de formação é fundamental que se busque:

I - considerar o conjunto das competências necessárias à atuação profissional;

II - adotar essas competências como norteadoras, tanto da proposta pedagógica, em especial do currículo e da avaliação, quanto da organização institucional e da gestão da escola de formação.

Art. 5º O projeto pedagógico de cada curso, considerado o artigo anterior, levará em conta que: I - a formação deverá garantir a constituição das competências objetivadas na educação básica;

II - o desenvolvimento das competências exige que a formação contemple diferentes âmbitos do conhecimento profissional do professor;

III - a seleção dos conteúdos das áreas de ensino da educação básica deve orientar-se por ir além daquilo que os professores irão ensinar nas diferentes etapas da escolaridade;

IV - os conteúdos a serem ensinados na escolaridade básica devem ser tratados de modo articulado com suas didáticas específicas;

V - a avaliação deve ter como finalidade a orientação do trabalho dos formadores, a autonomia dos futuros professores em relação ao seu processo de aprendizagem e a qualificação dos profissionais com condições de iniciar a carreira.

Parágrafo único. A aprendizagem deverá ser orientada pelo princípio metodológico geral, que pode ser traduzido pela ação-reflexão-ação e que aponta a resolução de situações-problema como uma das estratégias didáticas privilegiadas.

Art. 6º Na construção do projeto pedagógico dos cursos de formação dos docentes, serão consideradas:

I - as competências referentes ao comprometimento com os valores inspiradores da sociedade democrática;

II - as competências referentes à compreensão do papel social da escola;

III - as competências referentes ao domínio dos conteúdos a serem socializados, aos seus significados em diferentes contextos e sua articulação interdisciplinar;

IV - as competências referentes ao domínio do conhecimento pedagógico;

V - as competências referentes ao conhecimento de processos de investigação que possibilitem o aperfeiçoamento da prática pedagógica;

VI - as competências referentes ao gerenciamento do próprio desenvolvimento profissional.

§ 1º O conjunto das competências enumeradas neste artigo não esgota tudo que uma escola de formação possa oferecer aos seus alunos, mas pontua demandas importantes oriundas da análise da atuação profissional e assenta-se na legislação vigente e nas diretrizes curriculares nacionais para a educação básica.

§ 2º As referidas competências deverão ser contextualizadas e complementadas pelas competências específicas próprias de cada etapa e modalidade da educação básica e de cada área do conhecimento a ser contemplada na formação.

§ 3º A definição dos conhecimentos exigidos para a constituição de competências deverá, além da formação específica relacionada às diferentes etapas da educação básica, propiciar a inserção no debate contemporâneo mais amplo, envolvendo questões culturais, sociais, econômicas e o conhecimento sobre o desenvolvimento humano e a própria docência, contemplando:

I - cultura geral e profissional;

II - conhecimentos sobre crianças, adolescentes, jovens e adultos, aí incluídas as especificidades dos alunos com necessidades educacionais especiais e as das comunidades indígenas;

III - conhecimento sobre dimensão cultural, social, política e econômica da educação; IV - conteúdos das áreas de conhecimento que serão objeto de ensino;

V - conhecimento pedagógico;

VI - conhecimento advindo da experiência.



Art. 7º A organização institucional da formação dos professores, a serviço do desenvolvimento de competências, levará em conta que:

I - a formação deverá ser realizada em processo autônomo, em curso de licenciatura plena, numa estrutura com identidade própria;

II - será mantida, quando couber, estreita articulação com institutos, departamentos e cursos de áreas específicas;

III - as instituições constituirão direção e colegiados próprios, que formulem seus próprios projetos pedagógicos, articulem as unidades acadêmicas envolvidas e, a partir do projeto, tomem as decisões sobre organização institucional e sobre as questões administrativas no âmbito de suas competências;

IV - as instituições de formação trabalharão em interação sistemática com as escolas de educação básica, desenvolvendo projetos de formação compartilhados;

V - a organização institucional preverá a formação dos formadores, incluindo na sua jornada de trabalho tempo e espaço para as atividades coletivas dos docentes do curso, estudos e investigações sobre as questões referentes ao aprendizado dos professores em formação;

VI - as escolas de formação garantirão, com qualidade e quantidade, recursos pedagógicos como biblioteca, laboratórios, videoteca, entre outros, além de recursos de tecnologias da informação e da comunicação;

VII - serão adotadas iniciativas que garantam parcerias para a promoção de atividades culturais destinadas aos formadores e futuros professores;

VIII - nas instituições de ensino superior não detentoras de autonomia universitária serão criados Institutos Superiores de Educação, para congregar os cursos de formação de professores que ofereçam licenciaturas em curso Normal Superior para docência multidisciplinar na educação infantil e anos iniciais do ensino fundamental ou licenciaturas para docência nas etapas subseqüentes da educação básica.

Art. 8º As competências profissionais a serem constituídas pelos professores em formação, de acordo com as presentes Diretrizes, devem ser a referência para todas as formas de avaliação dos cursos, sendo estas:

I - periódicas e sistemáticas, com procedimentos e processos diversificados, incluindo conteúdos trabalhados, modelo de organização, desempenho do quadro de formadores e qualidade da vinculação com escolas de educação infantil, ensino fundamental e ensino médio, conforme o caso;

II - feitas por procedimentos internos e externos, que permitam a identificação das diferentes dimensões daquilo que for avaliado;

III - incidentes sobre processos e resultados.

Art. 9º A autorização de funcionamento e o reconhecimento de cursos de formação e o credenciamento da instituição decorrerão de avaliação externa realizada no *locus* institucional, por corpo de especialistas direta ou indiretamente ligados à formação ou ao exercício profissional de professores para a educação básica, tomando como referência as competências profissionais de que trata esta Resolução e as normas aplicáveis à matéria.

Art. 10. A seleção e o ordenamento dos conteúdos dos diferentes âmbitos de conhecimento que comporão a matriz curricular para a formação de professores, de que trata esta Resolução, serão de competência da instituição de ensino, sendo o seu planejamento o primeiro passo para a transposição didática, que visa a transformar os conteúdos selecionados em objeto de ensino dos futuros professores.

Art. 11. Os critérios de organização da matriz curricular, bem como a alocação de tempos e espaços curriculares se expressam em eixos em torno dos quais se articulam dimensões a serem contempladas, na forma a seguir indicada:

I - eixo articulador dos diferentes âmbitos de conhecimento profissional;

II - eixo articulador da interação e da comunicação, bem como do desenvolvimento da autonomia intelectual e profissional;

III - eixo articulador entre disciplinaridade e interdisciplinaridade; IV - eixo articulador da formação comum com a formação específica;

V - eixo articulador dos conhecimentos a serem ensinados e dos conhecimentos filosóficos, educacionais e pedagógicos que fundamentam a ação educativa;

VI - eixo articulador das dimensões teóricas e práticas.

Parágrafo único. Nas licenciaturas em educação infantil e anos iniciais do ensino fundamental deverão preponderar os tempos dedicados à constituição de conhecimento sobre os objetos de ensino e nas demais licenciaturas o tempo dedicado às dimensões pedagógicas não será inferior à quinta parte da carga horária total.

Art. 12. Os cursos de formação de professores em nível superior terão a sua duração definida pelo Conselho Pleno, em parecer e resolução específica sobre sua carga horária.

§ 1º A prática, na matriz curricular, não poderá ficar reduzida a um espaço isolado, que a restrinja ao estágio, desarticulado do restante do curso.

§ 2º A prática deverá estar presente desde o início do curso e permear toda a formação do professor.

§ 3º No interior das áreas ou das disciplinas que constituírem os componentes curriculares de formação, e não apenas nas disciplinas pedagógicas, todas terão a sua dimensão prática.

Art. 13. Em tempo e espaço curricular específico, a coordenação da dimensão prática transcenderá o estágio e terá como finalidade promover a articulação das diferentes práticas, numa perspectiva interdisciplinar.

§ 1º A prática será desenvolvida com ênfase nos procedimentos de observação e reflexão, visando à atuação em situações contextualizadas, com o registro dessas observações realizadas e a resolução de situações-problema.

§ 2º A presença da prática profissional na formação do professor, que não prescinde da observação e ação direta, poderá ser enriquecida com tecnologias da informação, incluídos o computador e o vídeo, narrativas orais e escritas de professores, produções de alunos, situações simuladoras e estudo de casos.

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

Art. 14. Nestas Diretrizes, é enfatizada a flexibilidade necessária, de modo que cada instituição formadora construa projetos inovadores e próprios, integrando os eixos articuladores nelas mencionados.

§ 1º A flexibilidade abrangerá as dimensões teóricas e práticas, de interdisciplinaridade, dos conhecimentos a serem ensinados, dos que fundamentam a ação pedagógica, da formação comum e específica, bem como dos diferentes âmbitos do conhecimento e da autonomia intelectual e profissional.

§ 2º Na definição da estrutura institucional e curricular do curso, caberá a concepção de um sistema de oferta de formação continuada, que propicie oportunidade de retorno planejado e sistemático dos professores às agências formadoras.

Art. 15. Os cursos de formação de professores para a educação básica que se encontrarem em funcionamento deverão se adaptar a esta Resolução, no prazo de dois anos.

§ 1º Nenhum novo curso será autorizado, a partir da vigência destas normas, sem que o seu projeto seja organizado nos termos das mesmas.

§ 2º Os projetos em tramitação deverão ser restituídos aos requerentes para a devida adequação.

Art. 16. O Ministério da Educação, em conformidade com § 1º Art. 8º da Lei 9.394, coordenará e

§ 1º articulará em regime de colaboração com o Conselho Nacional de Educação, o Conselho Nacional de Secretários Estaduais de Educação, o Fórum Nacional de Conselhos Estaduais de Educação, a União Nacional dos Dirigentes Municipais de Educação e representantes de Conselhos Municipais de Educação e das associações profissionais e científicas, a formulação de proposta de diretrizes para a organização de um sistema federativo de certificação de competência dos professores de educação básica.

Art. 17. As dúvidas eventualmente surgidas, quanto a estas disposições, serão dirimidas pelo Conselho Nacional de Educação, nos termos do Art. 90 da Lei 9.394.

Art. 18. O parecer e a resolução referentes à carga horária, previstos no Artigo 12 desta resolução, serão elaborados por comissão bicameral, a qual terá cinquenta dias de prazo para submeter suas propostas ao Conselho Pleno.

Art. 19. Esta Resolução entra em vigor na data de sua publicação, revogadas as disposições em contrário.

ULYSSES DE OLIVEIRA PANISSET

Presidente do Conselho Nacional de Educação

## **ANEXO V**

**Resolução N° 2, de 19 de fevereiro de 2002**

## CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO CONSELHO PLENO

### RESOLUÇÃO CNE/CP 2, DE 19 DE FEVEREIRO DE 2002.<sup>(\*)</sup>

Institui a duração e a carga horária dos cursos de licenciatura, de graduação plena, de formação de professores da Educação Básica em nível superior.

O Presidente do Conselho Nacional de Educação, de conformidade com o disposto no Art. 7º § 1º, alínea “f”, da Lei 9.131, de 25 de novembro de 1995, com fundamento no Art. 12 da Resolução CNE/CP 1/2002, e no Parecer CNE/CP 28/2001, homologado pelo Senhor Ministro de Estado da Educação em 17 de janeiro de 2002, resolve:

Art. 1º A carga horária dos cursos de Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, em curso de licenciatura, de graduação plena, será efetivada mediante a integralização de, no mínimo, 2800 (duas mil e oitocentas) horas, nas quais a articulação teoria-prática garantida, nos termos dos seus projetos pedagógicos, as seguintes dimensões dos componentes comuns:

I - 400 (quatrocentas) horas de prática como componente curricular, vivenciadas ao longo do curso; II - 400 (quatrocentas) horas de estágio curricular supervisionado a partir do início da segunda metade do curso;

III - 1800 (mil e oitocentas) horas de aulas para os conteúdos curriculares de natureza científico-cultural;

IV - 200 (duzentas) horas para outras formas de atividades acadêmico-científico-culturais. Parágrafo único. Os alunos que exerçam atividade docente regular na educação básica poderão ter redução da carga horária do estágio curricular supervisionado até o máximo de 200 (duzentas) horas.

Art. 2º A duração da carga horária prevista no Art. 1º desta Resolução, obedecidos os 200 (duzentos) dias letivos/ano dispostos na LDB, será integralizada em, no mínimo, 3 (três) anos letivos.

Art. 3º Esta resolução entra em vigor na data de sua publicação.

Art. 4º Revogam-se o § 2º e o § 5º do Art. 6º, o § 2º do Art. 7º e o § 2º do Art. 9º da Resolução CNE/CP 1/99.

ULYSSES DE OLIVEIRA PANISSET  
Presidente do Conselho Nacional de Educação

---

<sup>(\*)</sup> CNE. Resolução CNE/CP 2/2002. Diário Oficial da União, Brasília, 4 de março de 2002. Seção 1, p. 9.