



INSTITUTO FEDERAL
NORTE DE MINAS GERAIS



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DO NORTE DE MINAS GERAIS

PROJETO PEDAGÓGICO

LICENCIATURA EM FÍSICA

Dezembro de 2010.

Presidente da República
LUIZ INÁCIO LULA DA SILVA

Ministro da Educação
FERNANDO HADDAD

Secretário de Educação Profissional e Tecnológica
ELIEZER MOREIRA PACHECO

Reitor
Prof. PAULO CÉSAR PINHEIRO DE AZEVEDO

Pró-Reitor de Administração e Planejamento
Prof. KLEBER CARVALHO DOS SANTOS

Pró-Reitor de Desenvolvimento Institucional
Prof. ALISSON MAGALHÃES CASTRO

Pró-Reitora de Ensino
Profª. ANA ALVES NETA

Pró-Reitor de Extensão
Prof. ROBERTO WAGNER GUIMARÃES BRITO

Pró-Reitor de Pesquisa, Inovação Tecnológica e Pós-Graduação
Prof. CHARLES BERNARDO BUTERI

Diretor Geral

Prof. ADALCINO FRANÇA JUNIOR - Campus SALINAS

Prof. EDMILSON TADEU CASSANI - Campus ARINOS

Prof. EDNALDO LIBERATO DE OLIVEIRA - Campus ARAÇUAÍ

Prof. JOÃO CARNEIRO FILHO - Campus JANUÁRIA

Prof. JOSÉ RICARDO MARTINS DA SILVA - Campus MONTES CLAROS

Prof. JÚLIO CÉSAR PEREIRA BRAGA - Campus PIRAPORA

Prof^ª TEREZITA PEREIRA BRAGA BARROSO - Campus ALMENARA

EQUIPE ORGANIZADORA

Damião de Souza Vieira Júnior (*Campus Januária*)
Edinei Canuto Paiva (*Campus Januária*)
Eduardo Célio Boaventura (*Campus Pirapora*)
Geraldo Magela Cardoso (*Campus Salinas*)
Hellen Vivian Moreira dos Anjos (*Campus Salinas*)
Iza Manuela Aires Cotrim (*Campus Januária*)
Joaquim Pinto Gomes (*Campus Januária*)
Luciano Adley C. Castro (*Campus Salinas*)
Mara Denise Dias Rodrigues (*Campus Salinas*)
Maria Aparecida Colares Mendes (Pró-Reitoria de Ensino)
Paulo Henrique Gonçalves Rosado (*Campus Salinas*)
Raquel Vidigal Santiago (*Campus Salinas*)
Ricardo Cardoso Magalhães (*Campus Salinas*)
Sebastião Batista de Amorim (*Campus Januária*)
Walter Andrade Freitas (*Campus Arinos*)

EQUIPE TÉCNICA DA PRÓ-REITORIA DE ENSINO

Maria Aparecida Colares Mendes – Diretora de Ensino
Valesca Rodrigues de Souza – Assessora de Ensino
Elmer Sena Souza – Técnico em Assuntos Educacionais

ELABORAÇÃO DOS PLANOS DAS UNIDADES CURRICULARES

Professores responsáveis pelas respectivas disciplinas

SUMÁRIO

1 APRESENTAÇÃO	4
2 IDENTIFICAÇÃO DO CURSO	6
3 JUSTIFICATIVA	6
4 HISTÓRICO DO CURSO	8
4.1 Duração do curso e integralização	10
4.2 Ingresso e regime	10
4.3 Legislação de Apoio	10
5 OBJETIVOS	11
6 CONCEPÇÃO DO CURSO	11
6.1 Princípios norteadores	13
7 PERFIL PROFISSIONAL	14
8 ESTRUTURA CURRICULAR	16
8.1 Laboratório de ensino de física	17
8.2 Prática profissional	18
8.2.1 Objetivos da prática profissional	22
8.2.2 Estrutura organizacional da prática profissional	23
8.3 Matriz curricular	25
8.4 Fluxograma do curso	30
8.5 Ementas e bibliografia das disciplinas	32
8.6 Quadro de pré-requisitos	66
9 AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM	68
10 SISTEMA DE AVALIAÇÃO DO PROJETO DO CURSO	69

1 APRESENTAÇÃO

O Instituto Federal do Norte de Minas Gerais (IFNMG), abrange toda a Mesorregião do Norte de Minas e parte da Mesorregião Noroeste de Minas e Jequitinhonha, conforme o seguinte mapa:

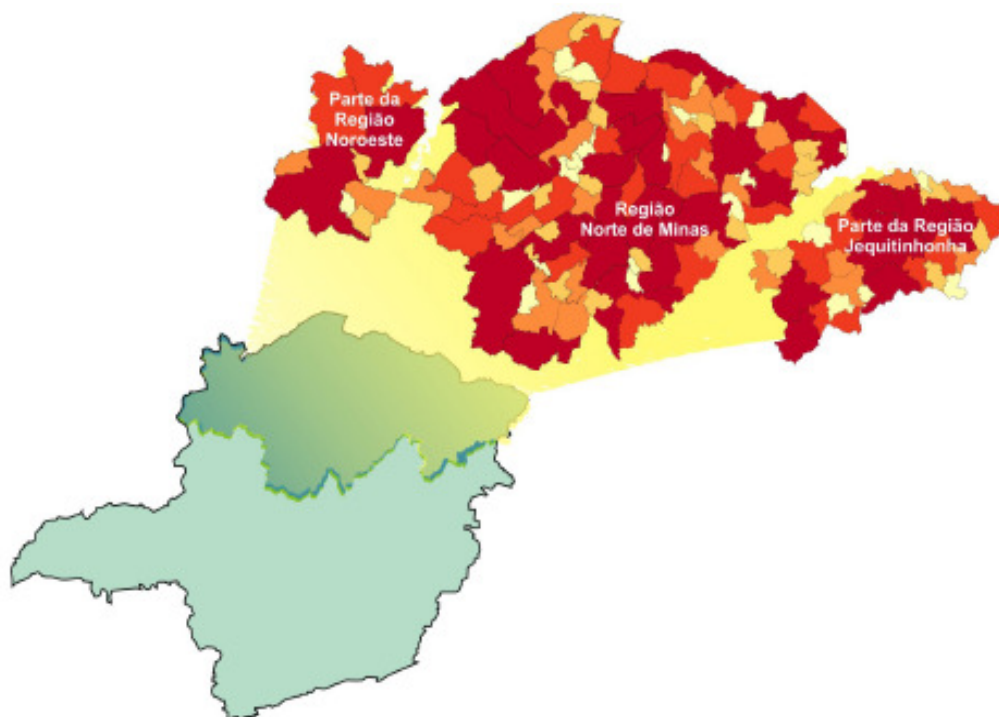


Figura 1: Mapa da área de abrangência do IFNMG

Neste contexto, o IFNMG está organizado em uma estrutura composta por sete *Campi*, tais sejam: Almenara (01), Araçuaí (02), Arinos (03), Januária(04), Montes Claros (05), Pirapora (06) e Salinas (07).



Figura 2: *Campi* do IFNMG – Mesorregião Norte, Noroeste de Minas e Jequitinhonha

Dentre os *Campi* supracitados, os de Januária e Salinas já vêm contribuindo para o desenvolvimento científico e cultural da região por mais de 50 anos. Porém, essa região ainda apresenta condições de produção e relações de trabalho precárias e informais; como também, são encontrados os piores indicadores de infraestrutura na área social, especialmente em relação às condições de saneamento básico na região Sudeste, e ainda carências crescentes na oferta de equipamentos e serviços de consumo coletivo, conforme os dados constantes no caderno do Banco de Desenvolvimento de Minas Gerais - BDMG.

O IFNMG está inserido numa mesorregião semi-árida, com condições edafoclimáticas o que requer estudos e pesquisas no sentido de identificar seu potencial produtivo, na tentativa de vencer os determinantes ambientais e sócio-políticos que atuam como fatores geradores dos baixos indicadores de desenvolvimento sociais, os quais se refletem nas limitações do capital social regional; êxodo rural-urbano acentuado, através do qual as microrregiões baseadas em atividades econômicas tradicionais apresentam perda populacional para outras regiões consideradas mais dinâmicas.

No entanto, uma consideração relevante a ser feita é que a região não pode ser vista como uma porção do Brasil que representa um “bolsão de pobreza”. Na verdade, é uma região que possui um panorama de contrastes. Muito tem sido feito no sentido de elevar os índices de qualidade de vida da população, com políticas públicas que têm visado minimizar os problemas de estagnação sócio-econômicos históricos da população da região. Dentre tantas, o Projeto de ampliação dos Institutos Federais, que representa sem dúvida novas possibilidades de inserção das pessoas em processos de formação tecnológica e superior, capacitando-os para atuarem como agentes nos processos de mudanças tão necessárias à promoção do desenvolvimento sócio-econômico e sustentável da região.

Diante da demanda necessária em várias áreas temos na região o maior Projeto de Irrigação da América Latina, localizado no município de Jaíba, outros projetos menores, como o do Vale do Gortuba, em Janaúba, ambos destacando-se na fruticultura altamente tecnicizada para suprir o mercado interno e externo, programas de incentivo à agricultura familiar, motivação para a instalação de indústrias para a produção de biodiesel, produção de cachaça, grandes cerâmicas, ambas com potencial para exportação de seus produtos. Adicionado a essa heterogeneidade a região tem um grande potencial para o ecoturismo, como as cavernas do vale do Peruaçu e o Pantanal de água doce de Pandeiros em Janaúria, Balneários, que precisam ser exploradas, desenvolvendo estratégias sustentáveis para a promoção do eco-desenvolvimento regional. E ainda, a necessidade em reverter os baixos índices de aproveitamento escolar nas áreas das ciências da natureza e das ciências exatas, na educação básica da região, daí a importância do Instituto em oferecer cursos de Licenciatura nas áreas de Biologia, Física, Matemática e Química.

Assim, esta instituição possui dupla tarefa: o resgate da identidade cultural da região e a busca pelo seu desenvolvimento pleno no seio da comunidade local e regional, preparando recursos humanos para o desempenho das profissões exigidas pela sociedade e necessárias para um contexto que é permeado por contínuas e profundas transformações.

O IFNMG, ao definir sua missão, assume sua preocupação com as necessidades presentes e futuras do meio em que está inserido, com a consciência de que a educação superior é essencial não somente para que o Município e a Região alcancem o nível necessário de desenvolvimento econômico e social sustentável com relação ao meio, mas, também para o cultivo da criatividade cultural, ao aumento do padrão de vida, assim como para a vivência dos direitos humanos, da democracia e do respeito mútuo.

Nesta perspectiva, a implantação dos cursos superiores teve início em 2004 com o curso de Tecnologia em Irrigação em Drenagem, e hoje já oferece outros cursos superiores como Agronomia, Administração, Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas, Engenharia Agrícola e Ambiental, Engenharia Florestal, Tecnologia em Produção de Cachaça, além das licenciaturas em Física, Matemática e Química, ampliando em 2011, para Tecnologia em Gestão Ambiental, Tecnologia em Produção de Grãos, Medicina Veterinária e Engenharia de Alimentos. A contribuição do IFNMG para a Região, sem dúvida alguma, se constitui num referencial ímpar, como fator de desenvolvimento local e regional e, sobretudo, na preparação de recursos humanos para atuarem como verdadeiros agentes de mudanças nos campos da atividade produtiva, econômica, social, política e cultural.

2 IDENTIFICAÇÃO DO CURSO

NOME DO CURSO: FÍSICA

MODALIDADE: LICENCIATURA

LOCAL DE FUNCIONAMENTO:

INSTITUTO FEDERAL DO NORTE DE MINAS GERAIS
CAMPUS JANUÁRIA - FAZENDA SÃO GERALDO, S/N, KM 06 – BOM JARDIM
CAMPUS SALINAS - FAZENDA VARGINHA, KM 02, MG 404 - SALINAS – MG.

IMPLANTAÇÃO:

CAMPUS JANUÁRIA - 2008

CAMPUS SALINAS - 2010

HABILITAÇÃO: PROFESSOR DA EDUCAÇÃO BÁSICA

TURNO DE FUNCIONAMENTO: NOTURNO/VESPERTINO

NÚMERO DE VAGAS OFERECIDAS: 40 VAGAS, COM ENTRADAS SEMESTRAIS.

DURAÇÃO DO CURSO: TEMPO MÍNIMO – QUATRO ANOS
TEMPO MÁXIMO – SEIS ANOS.

AUTORIZAÇÃO DO CONSELHO DIRETOR PARA FUNCIONAMENTO:

CAMPUS JANUÁRIA - RESOLUÇÃO CD Nº 04 de 04/06/2008

CAMPUS SALINAS - PORTARIA N. 150 de 29/09/2009

3 JUSTIFICATIVA

O IFNMG, como Instituição de Educação, Ciência e Tecnologia, deve assumir o papel de estimular o desenvolvimento regional, difundindo tecnologias e formando cidadãos comprometidos com a realidade onde estão inseridos. Portanto, se essa Instituição é mantenedora da obrigatoriedade de gerenciar a produção do conhecimento, deve delinear seu plano de trabalho e metas pensando a partir do ambiente onde se situa e se origina, neste caso, tem a responsabilidade de atender não somente às exigências requeridas pelo mundo do trabalho competitivo, como também às mudanças qualitativas dessa nova ordem no que diz respeito à qualidade de vida dos indivíduos. As instituições formadoras devem atender, conforme prescrito pela nova Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB), ao preparo para o exercício da cidadania e à qualificação para o trabalho.

A partir da leitura dessa realidade, compreende-se a necessidade de formação de profissionais que tenham a capacidade de lutar para reverter o quadro de estagnação vigente em nossa sociedade. Considerando as dificuldades enfrentadas pela região, o IFNMG entende que uma das missões desta instituição é promover a formação de profissionais que possam atuar na educação, principalmente na Educação Básica. Promovendo uma educação de excelência por meio da tríade ensino, pesquisa e extensão, possibilitando a interação entre as pessoas, estabelecendo parcerias com outros órgãos e instituições, ampliando o conhecimento e construindo novas tecnologias, e ainda, proporcionando o desenvolvimento da região norte-mineira, buscando através da formação dos seus ingressos, alternativas de renda compatíveis com o equilíbrio ecológico, para fixação do homem ao campo, como agente difusor das

tecnologias de convivência e recuperador dos fatores ambientais essenciais à sua sobrevivência. Permitindo o avanço sócio-cultural dos moradores na área de abrangência deste Instituto Federal.

O IFNMG/*Campus* Januária iniciou suas atividades no campo do Ensino Superior no ano de 2004, implantando o curso de Tecnologia em Irrigação e Drenagem. Posteriormente, foram implantados os cursos de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas e Tecnologia em Gestão Comercial, seguidos pelo curso de Licenciatura em Matemática em 2007, Licenciatura em Física e Bacharelado em Agronomia, ambos em 2008, e Engenharia Ambiental em 2010. Já o *IFNMG/Campus* Salinas iniciou suas atividades no campo do Ensino Superior em 2005 com a implantação do Curso Superior de Tecnologia em Produção de Cachaça. Em 2010 foram implantados os cursos de Licenciatura em Biologia, Física, Matemática e Química, além do Bacharelado em Engenharia Florestal.

Em relação, especificamente, à infraestrutura no IFNMG, cabe mencionar que os *Campi* desta instituição contam com instalações modernas de laboratórios de Física, Química, Informática, Desenho e Topografia, dentre outros, possibilitando assim otimizar os processos pedagógicos de Instrumentação para o Ensino da Disciplina; condição esta favorável à articulação entre a teoria e a prática para a implantação de quaisquer cursos nas áreas das ciências.

Analisando o seu percurso histórico, constatando a demanda crescente para os seus serviços e avaliando seus processos acadêmicos e gerenciais, pode-se, *a priori*, perceber que o IFNMG tem priorizado um incremento contínuo de qualidade e excelência no ensino, introduzido inovações gerenciais nas atividades, fim e meio da organização e, especialmente, valorizado o capital humano: docente, técnico-administrativo e de apoio, com o propósito maior de atender aos acadêmicos (ator e autor de seu próprio processo educativo de cidadania e profissionalização), satisfazer aos anseios da sociedade, participar do processo de desenvolvimento com sustentabilidade sócio-cultural, ambiental e político-econômico, local e regional e atender às expectativas e dispositivos legais para operar na área da educação superior.

No tocante à formação de professores para a Educação Básica (com destaque para a área de ciências da natureza), essa opção é crucial, tendo em vista a carência de professores. O relatório recente do Conselho Nacional de Educação – CNE, que estimou essa demanda em 272.327 professores (MEC, 2007) apenas no campo das ciências da natureza, reforça essa tese. Ressalta-se ainda que, até o ano de 2008, não havia, em toda a vastíssima região abrangida pelo IFNMG, nenhum curso de Licenciatura em Física mantido por autarquias estaduais ou federais.

Cabe aqui ressaltar os pífios resultados do município e da região em avaliações sistêmicas realizadas pelo MEC/Inep. Estes fatos, certamente, se dão, também, devido à carência no processo de capacitação e formação docente. Neste contexto, a área de Ciências Exatas, especificamente Licenciatura em Física é das mais defasadas. Não há dúvida de que o investimento na formação acadêmica, notadamente em licenciaturas, consistirá em poderosa ferramenta para superação deste quadro desfavorável.

Estes dados sinalizam para a necessidade de uma resposta do IFNMG no sentido de reverter este quadro de modo rápido, efetivo e com qualidade. Tal realidade indicou a direção a ser tomada, no sentido de realizar cursos em áreas de licenciatura que formem e qualifiquem professores que não possuam tal titulação.

Cabe ressaltar, ainda, a caracterização singular dos Institutos Federais que por oferecerem Cursos de Formação Profissional nos níveis Básico, Técnico e Tecnológico apresentam uma infraestrutura de laboratórios e ambientes de aprendizagem favorável à contextualização da Ciência e da Tecnologia, além de apresentar um corpo docente cuja atuação pauta-se no domínio da teoria em estreita associação com atividades práticas. Isso, sem dúvida, representa um contexto de aprendizagem dinâmico, apropriado, motivador às ações teórico-práticas que, por sua vez, estimulam e favorecem a pesquisa.

Neste sentido, o IFNMG estabeleceu em seu ESTATUTO (publicado no Diário Oficial da União, nº 160 de 21 de agosto de 2009. Seção 1, p.17):

Art. 4º. O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Norte de Minas Gerais tem as seguintes finalidades e características:

V. constituir-se em centro de excelência na oferta do ensino de ciências, em geral, e de ciências aplicadas, em particular, estimulando o desenvolvimento do espírito crítico e criativo, voltado à investigação empírica;

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

Tais compromissos institucionais que o IFNMG assume com a sociedade norte mineira, aliados ao seu amplo grau de abrangência e ao trânsito pelos diversos níveis da Educação Profissional e Tecnológica, dotam-no de condições para estabelecer uma singularidade em sua arquitetura curricular: a flexibilidade para instituir itinerários formativos que permitam um diálogo rico e diverso em seu interior e a integração das diferentes etapas da educação básica e do ensino superior, da educação profissional e tecnológica, além de instalar possibilidades de educação continuada, aspecto decorrente da dinâmica da realidade produtiva.

Esse conceito de concepção curricular cria perspectivas extremamente favoráveis, quando se trata da formação dos profissionais da Educação, especialmente à luz da história da educação brasileira; é notório que a formação dos profissionais da educação esteve quase sempre no plano dos projetos inacabados ou de segunda ordem, seja por falta de concepções teóricas consistentes, seja pela ausência de políticas públicas contínuas e abrangentes. A fragilidade nas ações de valorização da carreira concorre para agravar esse quadro, haja vista a grande defasagem de profissionais habilitados em determinadas áreas.

Mediante uma realidade complexa e contraditória torna-se urgente investir na formação de professores e principalmente, do professor de Física no sentido de construir um projeto em que esteja explícito que o ensino aprendizagem desta disciplina deve estar vinculado com uma realidade sócio-histórica permeado pela prática dialógica, pelo respeito mútuo, pelo respeito à diversidade e conseqüentemente pela valorização de todos os envolvidos.

O curso de Licenciatura em Física precisa estar comprometido com o desenvolvimento de um conhecimento que esteja sustentado por uma abordagem construcionista, vinculado às experiências do sujeito aprendiz, oportunizando a construção de uma postura ativa e produtiva frente ao conhecimento. O nosso compromisso de formação deve estar aliado ainda, a uma perspectiva que respeita o diferente numa sociedade complexa, contraditória, permeada pela desigualdade e ao mesmo tempo com imensas possibilidades em ser transformada.

4 HISTÓRICO DO CURSO

Os *Campi* Januária e Salinas ao longo de seus mais de 50 anos de experiência na área de educação, passaram por uma série de transformações de ordem institucional que vem contribuindo para o desenvolvimento e aperfeiçoamento do fazer pedagógico no IFNMG. Com a publicação do decreto Presidencial de 13 de novembro de 2002, que transformou a Escola Agrotécnica Federal de Januária em CEFET, inaugurou-se uma nova etapa no processo de desenvolvimento educacional com a criação dos primeiros Cursos Superiores de Tecnologia. O que ocorreu no *Campus* Salinas a partir de dezembro de 2004, através da Portaria Nº. 4.243 que autorizou o funcionamento, em caráter experimental, do Curso Superior de Tecnologia em Produção de Cachaça (área profissional: Agropecuária), na então

Escola Agrotécnica Federal de Salinas.

Essas transformações continuaram no *Campus* Januária com a aprovação Decreto 5224 de 1º de outubro de 2004, que dispõe sobre a organização dos CEFET e no seu capítulo II, das características e objetivos, parágrafo VII estabelece como um dos objetivos ministrar cursos de licenciatura, bem como programas especiais de formação pedagógica nas áreas científica e tecnológica.

A lei 11.892 de dezembro de 2008, criou os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia em todo o Brasil, transformando instituições de ensino da Rede federal de Educação Profissional e Tecnológica em Institutos Federais. Assim, em dezembro de 2008, o CEFET Januária e a EAFSalinas passaram a denominar-se, respectivamente, *Campus Januária* e *Campus Salinas* do Instituto Federal do Norte de Minas Gerais – IFNMG.

Em seguida será apontado um breve histórico da construção do projeto em cada *Campus*.

Campus Januária - Após várias reuniões e debates analisando e discutindo documentos e produzindo o material suficiente para a construção do Projeto de Desenvolvimento Institucional, desta Instituição Federal de Ensino, optou-se pela criação do curso de Licenciatura em Física. A opção pela licenciatura em Física se deveu a uma carência de profissionais na área de atuação do IFNMG/*Campus* Januária e região, e uma preocupação unânime dos profissionais que atuam na área, dentro e fora do Instituto, em criar um curso de formação de professores de Física, que realmente tenha um foco no magistério, uma vez que a maioria dos recém-licenciados em Física chega nas escolas sem uma formação pedagógica específica da licenciatura.

Para construção do projeto pedagógico do curso de Licenciatura em Física, vários profissionais da Física, área pedagógica e outras se reuniram, em 2007, para discutir a proposta de formação da licenciatura, o que culminou na elaboração do primeiro documento. Em 2008 o *Campus* Januária começou a ofertar a Licenciatura em Física. No decorrer de 2007 a 2010, o projeto do curso sofreu algumas reformulações visando ao bom andamento do curso, sempre com a participação dos professores, equipe pedagógica e contribuição dos alunos.

Campus Salinas - situa-se no Norte de Minas Gerais, Médio Jequitinhonha, na Fazenda Varginha, Rodovia MG-404, a 2 km da sede do município de Salinas, numa área de 142 hectares. Oferta uma diversidade de cursos sempre buscando atender as demandas dos arranjos produtivos locais e regionais. O IFNMG - *Campus* Salinas foi criado em 20 de janeiro de 1947, pelo Decreto Federal nº 22.470 e pelas disposições do Decreto-Lei nº 9.613, de 20 de agosto de 1946, como Escola de Iniciação Agrícola de Salinas. Suas atividades iniciaram-se em 1º de março de 1956, no governo do Presidente Juscelino Kubitschek.

Atendendo à demanda local e visando as necessidades no âmbito educacional quanto à educação superior, em 2009 o *Campus* Salinas inicia suas discussões para a ampliação da oferta de cursos superiores, dentre eles, a Licenciatura em Física. Para atender essa implantação investe-se na contratação de novos professores da área de Física e da área de Didática e Fundamentos Pedagógicos; ao receber os novos professores estes constroem o projeto pedagógico do curso e no segundo semestre de 2009 aprova-se o início da oferta da Licenciatura em Física no *Campus* Salinas. O corpo docente e toda comunidade educativa se envolve na construção de um projeto coletivo com a participação e empenho de todos os envolvidos. No dia 29/09/2009 foi publicada a portaria nº 150 *ad referendum* assinada pelo Reitor autorizando o funcionamento do curso de Licenciatura em Física neste *Campus*.

No segundo semestre de 2009 a Pró-Reitoria de Ensino do IFNMG promoveu o 1º FORPROLI – Formação de Professores das Licenciaturas, a partir daí instituiu-se diversos espaços de discussão que culminaram com a reformulação e/ou construção dos projetos pedagógicos das diversas licenciaturas do IFNMG, dentre elas a Licenciatura em Física. Este

projeto, portanto, é fruto das discussões e reflexões que têm sido propiciadas desde o momento de construção da primeira proposta de formação de professores no IFNMG, quando ainda era o CEFET Januária.

O curso de Licenciatura em Física, juntamente com as demais Licenciaturas oferecidas pelo Instituto, abre caminho para a consolidação do IFNMG como entidade formadora de Professores para as diversas áreas do ensino básico da região.

4.1 Duração do curso e integralização

Tempo mínimo – quatro anos

Tempo máximo – seis anos

4.2 Ingresso e regime

O acesso ao Curso de Licenciatura em Física ocorre mediante processo seletivo, pautado no princípio de igualdade de oportunidades para acesso e permanência na Instituição, materializado em Edital próprio, de acordo com a legislação pertinente.

O IFNMG adotou o Exame Nacional do Ensino Médio (Enem) e os candidatos interessados em concorrer as vagas dos cursos superiores devem se inscrever por meio do Sistema de Seleção Unificada (SiSU), do Ministério da Educação (MEC).

O Enem tem como principais objetivos democratizar as oportunidades de acesso às vagas federais de ensino superior, possibilitar a mobilidade acadêmica e induzir a reestruturação dos currículos do ensino médio.

As instituições de ensino possuem autonomia e podem optar entre quatro possibilidades de utilização do Enem como processo seletivo:

- Como fase única, com o sistema de seleção unificada, informatizado e on-line;
- Como primeira fase;
- Combinado com o vestibular da instituição;
- Como fase única para as vagas remanescentes do vestibular.

Do total de vagas ofertadas pelo IFNMG 50% serão preenchidas pelo Vestibular e 50% por meio do Sistema de Seleção Unificada (SiSU) para a maioria dos seus *Campi*, sendo que o *Campus* Januária optou por destinar 100% das suas vagas para seleção via Enem.

Outra forma de acesso ao Curso de Licenciatura em Física é através de transferência externa regulamentada por Edital específico, definido em função do número de vagas existentes, tendo o professor em formação a obrigatoriedade de cumprir no mínimo 50% da carga horária prevista no Curso.

4.3 Legislação de apoio

O IFNMG, fundamentado em dispositivos da Lei nº 9394 de 16/12/96 -Lei de Diretrizes e Bases da Educação Brasileira (LDB), oferece o Curso de Licenciatura em Física visando à formação de docentes em nível superior para atuarem na Educação Básica: (a) no Ensino Médio e (b) Ensino Fundamental (9º ano).

A proposta inicial do Curso atende às exigências do (a) do Decreto 3.462 de 17/05/2000, (b) do Parecer CNE/CES 1.304/2001 - Diretrizes Nacionais Curriculares para os Cursos de Física, (c) da Resolução CNE/CES 9, DE 11 DE MARÇO DE 2002 - Estabelece as Diretrizes Curriculares para os cursos de Bacharelado e Licenciatura em Física e (d) a carga horária do curso atende a resolução CNE/CP 2/2002, resultante do Parecer CNE/CP 28/2001.

5 OBJETIVOS

Formar profissionais para o exercício do magistério em Física, principalmente na educação básica: Ensino Médio. Além disso, espera-se formar cidadãos atuantes na promoção

de ciência e tecnologia, e capazes de ajudar na redução da desigualdade social brasileira.

Busca-se nesse curso o perfil profissional do “Físico Educador”, profissional que deve dedicar-se preferencialmente à formação e à disseminação do saber científico em diferentes instâncias sociais, seja através da atuação no ensino escolar formal, seja através de novas formas de educação científica, como vídeos, “software”, ou outros meios de comunicação.

6 CONCEPÇÃO DO CURSO

A proposta do Curso de Formação de Professores para a área de Física toma como referencial: (a) o entendimento de que o estudo da Física deve refletir sua natureza dinâmica, articulada, histórica e acima de tudo não-neutra; (b) as novas exigências do mundo de hoje decorrentes dos avanços das Ciências e das Tecnologias; (c) os aspectos legais; (d) os Parâmetros Curriculares, numa perspectiva de construir referenciais nacionais comuns sem, contudo, deixar de reconhecer a necessidade de se respeitarem as diversidades regionais, políticas e culturais existentes; (e) a dimensão da transversalidade dos saberes que envolve as ciências, marca do ideário pedagógico contemporâneo.

As alterações que estão ocorrendo na Educação Brasileira apontam para uma estruturação curricular flexível e focada não apenas nos conteúdos, mas também no desenvolvimento de competências e habilidades que permitam aos educandos, numa perspectiva crítica, buscarem alternativas que lhes possibilitem tanto se manterem inseridos no sistema produtivo que se encontra em constante reestruturação frente aos avanços tecnológicos acelerados, principalmente nas últimas décadas, como também lhes oportunizar ultrapassar a crise da atualidade com autonomia e espírito investigativo.

A implantação e a implementação de tais propostas têm como obstáculo maior a ser enfrentado a formação de profissionais da educação, em especial a de professores que já atuam ou se propõem a atuar na Educação Básica, tendo em vista que uma nova postura frente às questões não só didático-pedagógicas é exigida, bem como um novo pensar a respeito do mundo, das relações dos homens entre si, com ele mesmo e com a natureza.

As Diretrizes Curriculares para Formação de Professores da Educação Básica em Cursos de Nível Superior reforça tal posicionamento ao destacar a relevância da reversão do quadro da educação brasileira, com a ruptura do círculo vicioso "inadequação da formação do professor-inadequação da formação do aluno (...)"¹ requerendo cursos de formação que supram não só as deficiências resultantes do distanciamento entre o processo de formação docente e sua atuação profissional, mas também a necessidade de preparar um professor afinado com práticas pedagógicas centradas na construção de competências e habilidades no aluno, de forma integrada, articulada e não fragmentada, sem, contudo, banalizar a importância do domínio dos conteúdos que deverão ser desenvolvidos quando da transposição didática contextualizada e integrada a atividades práticas e de pesquisa.

Destaca, ainda, que a dificuldade reside no fato de que "ninguém promove o desenvolvimento daquilo que não teve oportunidade de construir em si mesmo. Ninguém promove a aprendizagem de conteúdos que não domina, nem a construção de significados que não possui, ou a autonomia que não teve a oportunidade de construir"². As Diretrizes colocam como uma questão-chave o redirecionamento do enfoque disciplinar dos cursos de formação, de modo a prover ao professor em formação competências e habilidades que o possibilitem trabalhar inter e transdisciplinarmente.

Notadamente na área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias e Física, a concepção do aprendizado científico-tecnológico proposto pelos Parâmetros Curriculares do Ensino Médio é, em seu próprio modo de perceber, "ambiciosa e diferente do praticado na

1 BRASIL, MEC – Ministério da Educação. Parecer CNE/CP Nº 9, de 08/05/01, DOU de 18/01/02.

2 BRASIL, MEC – Ministério da Educação. Parecer CNE/CP Nº 9, de 08/05/01, DOU de 18/01/02.

maioria das escolas", envolvendo articulação de saberes disciplinares a serem tratados de forma integradora.

Neste contexto, o IFNMG ao elaborar a proposta do Curso de Formação de Professores busca, baseado na transversalidade dos saberes, estabelecer uma estruturação curricular que possibilite aos professores em formação, a partir de conteúdos da Física, articular saberes, através de procedimentos didático-metodológicos que oportunizam vivenciar situações de aprendizagem, cuja transposição didática pode ser efetivada, quando de sua atuação profissional na Educação Básica (Ensino Médio e Ensino Fundamental – 6º ao 9º anos), de maneira que possibilite aos seus alunos a compreensão de que o conhecimento se constrói de forma diferenciada e que os modelos da Ciência são construções da mente humana que procuram "manter a realidade observada como critério de legitimação".

Dentro desta perspectiva, o Projeto do Curso prevê ainda a elaboração de Projetos Temáticos que, além de dinamizarem o processo de ensino e aprendizagem, são capazes de promover a autonomia e a contextualização dos outros saberes ao possibilitar a interação dos conhecimentos imprescindíveis à formação docente (conhecimentos específicos da área da formação e conhecimentos pedagógicos).

Nesta perspectiva também o currículo do curso de Licenciatura em Física do IFNMG é concebido como um **Espaço de Criação**, “*numa ‘atmosfera’ escolar onde todos deverão estar aprendendo o tempo todo*”, onde todos participem ativamente da construção do conhecimento e da forma de sua apropriação didática. Nesta concepção o **Espaço de Criação** transcende um espaço físico específico.

O professor em formação deverá ter atividades docentes que o façam vivenciar situações de sala de aula tão cedo quanto possível. Também deverão ser levadas em conta outras dimensões do exercício profissional tais como o contexto institucional onde ocorre o processo ensino e aprendizagem, as condições de trabalho e os recursos disponíveis. Para isto a Prática Profissional deverá integrar o trabalho a ser desenvolvido durante todo o curso e não somente ao final do mesmo.

Um sólido conhecimento sobre física é imprescindível para o professor, porém, as atividades das diversas disciplinas deverão contemplar, paralelamente ao conteúdo específico, metodologias e uso de tecnologias que possam auxiliar o futuro professor a ter um bom desempenho no exercício da profissão, tornando-o capaz de ajudar seus alunos a serem também agentes de sua formação.

Sob a perspectiva do **Espaço de Criação**, a Licenciatura em Física do IFNMG deverá contar com o *Laboratório de Ensino de Física* onde deverão ser desenvolvidas atividades de investigação de materiais pedagógicos que possam facilitar o processo ensino e aprendizagem de Física na educação básica. “O que está designado aqui como conhecimento advindo da experiência é, como o nome já diz, o conhecimento construído “na” e “pela” experiência”.

Os trabalhos de investigação aprovados deverão compor o acervo do *Laboratório de Ensino de Física* de cada *Campus* e serão disponibilizados para os professores da Licenciatura.

A ideia central desta metodologia de ensino que envolve a participação ativa dos alunos no processo de aprendizagem, é que as atividades desenvolvidas incentivem os professores em formação a descobrirem, eles próprios, relações e propriedades temáticas.

O *Laboratório de Ensino de Física* é um **Espaço de Criação** que permite ao professor em formação e aos professores aprimorarem seus conhecimentos e ampliarem suas experiências em relação à aprendizagem de Física.

Este espaço torna-se vital na medida em que uma das metas do curso de Licenciatura em Matemática é formar o professor que seja capaz de construir seu próprio conhecimento, que tenha competências e habilidades para elaborar situações de ensino ricas, fundamentadas nas atuais tendências em Educação para o ensino de Física.

6.1 Princípios norteadores

É importante destacar ainda, que a presente proposta não constitui algo definitivamente acabado ou imutável. Temos consciência de que não avançamos o suficiente na perspectiva de tentativa de solução dos muitos problemas que envolvem a formação do professor no Brasil, mas iniciamos pelos espaços possíveis. Além do mais, temos clareza de que um curso de formação de professores não esgota toda a formação deste profissional, pois, refere-se a uma etapa inicial de sua formação permanente. Trata-se, portanto, de uma proposta em tempo de construção, baseada em pressupostos político-pedagógicos, tendo como princípios norteadores pontos cruciais para o estabelecimento de ações comprometidas de fato com a construção de possibilidades para a superação dos desafios, dentre eles ressaltamos:

- o comprometimento com a escola básica e pública, conseqüentemente, pautada no princípio da inclusão;
- o reconhecimento de que a realidade social deve ser tomada como ponto de partida e o fator de cidadania como pano de fundo das ações educativas;
- a compreensão de que a figura central de todo e qualquer processo educativo é o ser humano com suas coerências e incoerências;
- a necessidade, na formação do profissional, da assunção de forma crítica, criativa e construtiva da prática educativa no interior e exterior do ambiente escolar;
- o desenvolvimento do trabalho educativo através de saberes não fragmentados a partir da compreensão de que os saberes disciplinares sendo recortes de uma mesma área guardam correlações entre si, assim como as áreas devem articular-se umas às outras;
- o entendimento de que o magistério, considerado como base imprescindível à formação docente, deve incluir a necessidade do professor vir a ser pesquisador de sua própria prática pedagógica;
- a compreensão do processo de produção de conhecimento e da provisoriedade das verdades científicas;
- a elaboração de uma estrutura curricular mais flexível, possibilitando o diálogo com diferentes campos de conhecimentos e conseqüentemente permeável às atualizações, às discussões contemporâneas, contemplando as diferenças;
- a superação entre o saber e o fazer pedagógico, daí o processo pedagógico ser encarado como uma totalidade na qual ocorre a articulação de diferentes áreas do saber exigindo na formação docente uma sólida base humanística, científica e tecnológica articulada com a ação pedagógica através de um processo dinâmico de apropriação e produção do conhecimento;
- a busca da coerência entre o que se faz na formação com o que se espera do professor em formação como profissional, a partir do entendimento de que o futuro professor aprende a profissão no lugar em que vai atuar;
- o desenvolvimento da postura de compartilhar saberes através da formação de uma rede de significados que se faz pelo trabalho articulado dos eixos temáticos em suas diferentes dimensões: conceitual, procedimental e atitudinal;
- o caráter permanente e sistemático do processo de avaliação.

7 PERFIL PROFISSIONAL

O processo de formação do professor no decorrer do Curso de Licenciatura em

Física, em seus diferentes momentos, além de permitir aos alunos o desenvolvimento de competências específicas aos educadores, deve também permitir o desenvolvimento de qualificações profissionais básicas comuns, que devem corresponder a objetivos claros de formação para todos os cursos de graduação em Física, bacharelados ou licenciaturas. As competências essenciais desses profissionais podem ser enunciadas como:

- “Dominar princípios gerais e fundamentos da Física, estando familiarizado com suas áreas clássicas e modernas;
- descrever e explicar fenômenos naturais, processos e equipamentos tecnológicos em termos de conceitos, teorias e princípios físicos gerais;
- diagnosticar, formular e encaminhar a solução de problemas físicos, experimentais ou teóricos, práticos ou abstratos, fazendo uso dos instrumentos laboratoriais ou matemáticos apropriados;
- manter atualizada sua cultura científica geral e sua cultura técnica profissional específica;
- desenvolver uma ética de atuação profissional e a consequente responsabilidade social, compreendendo a Ciência como conhecimento histórico, desenvolvido em diferentes contextos sócio-políticos, culturais e econômicos.”

(PARECER CNE/CES 1.304/2001) - Diretrizes Nacionais Curriculares para os Cursos de Física.

O currículo do curso deve ainda propiciar aos alunos oportunidades de vivenciarem situações de aprendizagem que os possibilitem a desenvolver competências e habilidades que lhes permitam ao final do curso:

- Utilizar a matemática e a física como uma linguagem para a expressão dos fenômenos naturais.
- Utilizar a linguagem matemática como recurso e/ou instrumento para expressar, do ponto de vista da Ciência, os fenômenos naturais relacionados à Física.
- Resolver problemas experimentais, desde seu reconhecimento e a realização de medições, até a análise de resultados.
- Propor, elaborar e utilizar modelos físicos, reconhecendo seus domínios de validade.
- Concentrar esforços e persistir na busca de soluções para problemas de solução elaborada e demorada.
- Utilizar os diversos recursos da informática, dispondo de noções de linguagem computacional.
- Conhecer e absorver novas técnicas, métodos ou uso de instrumentos, seja em medições, seja em análise de dados (teóricos ou experimentais).
- Reconhecer as relações do desenvolvimento da Física com outras áreas do saber, tecnologias e instâncias sociais, especialmente contemporâneas.
- Articular o processo de vivências de aprendizagem e pesquisa na produção do conhecimento.
- Apresentar domínio de saberes necessários à compreensão das tecnologias em atendimento à dinâmica do mundo contemporâneo.

- Conhecer os processos cognitivos dos alunos na aprendizagem de conceitos físicos, resultantes de pesquisa na área de educação e da psicologia da educação.
- Compreender as Ciências enquanto construção humana, reconhecendo os aspectos históricos de sua produção e suas relações com o contexto social, econômico, político e cultural.
- Compreender o processo de aprendizagem referido à prática escolar, considerando as relações internas e interinstitucionais.
- Elaborar, analisar e utilizar diferentes procedimentos de avaliação do processo de aprendizagem, tendo em vista a superação da ênfase na abordagem meramente informativa, conteudista.
- Participar coletivamente e cooperativamente da elaboração, gestão, desenvolvimento e avaliação do projeto educativo e curricular da escola, atuando em diferentes contextos da prática profissional, além da sala de aula.
- Reconhecer a importância da adoção de procedimentos contínuos e sistemáticos da avaliação, na perspectiva de acompanhar a aprendizagem do aluno.
- Buscar uma relação teoria-prática, inter e transdisciplinar na perspectiva de acompanhar criticamente as mudanças que vêm ocorrendo, principalmente a partir das últimas décadas do século XX, alterando de forma significativa a realidade mundial.
- Reconhecer a importância da Física na descrição e explicação dos fenômenos naturais e dos equipamentos tecnológicos em termos de conceitos, teorias e princípios científicos.
- Desenvolver autonomia para atualização, divulgação e aprofundamento contínuo de seus conhecimentos (científico, tecnológico e humanístico).
- Utilizar tecnologias de informação e comunicação nas práticas educativas, integrando o conhecimento científico ao processo de aprendizagem. Além de instrumentos estatísticos especialmente voltados à pesquisa científica e de políticas sócio-educacionais.
- Elaborar e executar projetos científico-educacionais.
- Apresentar resultados científicos em distintas formas de expressão, tais como: relatórios, trabalhos para publicação, seminários, palestras.
- Estabelecer relações entre ciência, tecnologia e sociedade.
- Manter atualizada a cultura científica geral, especialmente através da utilização de textos básicos de divulgação científica.
- Estruturar os saberes da área da Física, buscando a interação transdisciplinar, bem como as metodologias de aprendizagem a serem utilizadas.
- Planejar e organizar o trabalho educativo, centrado em problemas significativos, discutidos a partir de abordagens teóricas que buscam a interação dos diversos campos do saber.
- Preparar e desenvolver materiais didático-pedagógicos, bem como instrumentos de avaliação, objetivando o aprimoramento dos referidos materiais.
- Interpretar e utilizar diferentes formas de representação (tabelas, gráficos, símbolos, expressões dentre outras)
- Utilizar modelos científicos reconhecendo seus domínios de validade.

- Valorizar a construção coletiva do conhecimento, organizando, coordenando e participando de equipes multi-profissionais e multidisciplinares.
- Zelar pela dignidade profissional e pela qualidade do trabalho escolar sob sua responsabilidade.

8 ESTRUTURA CURRICULAR

A estrutura curricular do curso busca desenvolver competências e habilidades necessárias ao futuro professor através do aprendizado na perspectiva da interface e da transversalidade possíveis de diversos campos de saberes e das tecnologias a eles correspondentes, com vista à formação da cidadania universal e da formação profissional. Para tanto é constituída:

- por conteúdos nucleares e complementares do campo da ciência em que se está formando - Núcleo Específico, Núcleo Instrumental e Núcleo Pedagógico;
- pela Prática Profissional representada pela Prática Pedagógica, atividades práticas de formação e ensino, Estágio Curricular Supervisionado, Atividades Acadêmico-científico-culturais e pela Monografia.

Portanto, sem perder o diálogo imprescindível à garantia da unidade dos saberes que compõem a formação docente em Física.

A Estrutura Curricular do curso é composta pelo Núcleo *Específico*, *Núcleo Instrumental* e *Núcleo Pedagógico*, além da Prática Profissional, desenvolvidos numa perspectiva integradora.

O *Núcleo Específico* busca desenvolver competências fundamentais à formação de docentes englobando conhecimentos de Física Clássica e Física Moderna, estudados numa abordagem de transversalidade. Além de conhecimentos de áreas correlatas, principalmente a Matemática, mas também conhecimentos básicos de Química. Ressalte-se a importância do *Laboratório de Ensino de Física* que estará possibilitando a tessitura dos conhecimentos diversos nos projetos de estudo e pesquisa. Nesse *Núcleo Específico* busca-se desenvolver competências complementares à formação do docente na perspectiva (a) de aprofundar seus conhecimentos e suas respectivas metodologias de aprendizagem (b) de melhor fundamentar sua formação profissional desenvolvida no Núcleo Comum.

O *Núcleo Instrumental* propõe-se a desenvolver, através de conhecimentos de áreas correlatas, competências que possibilitem o domínio de ferramentas básicas, isto é, a instrumentação necessária à compreensão da Física.

O *Núcleo Pedagógico* busca desenvolver competências educativas necessárias à formação de docente objetivando fundamentar o seu *que fazer* pedagógico com um referencial teórico-prático voltado para o contexto social, contexto escolar e contexto da aula, sempre inter-relacionado ao campo de estudo específico.

A *Prática Profissional*, enquanto referência do espaço, tempo e saber relativos ao *locus* de atuação do profissional do magistério, apesar de ser constituída de cinco elementos curriculares, quais sejam, (a) *Prática Pedagógica*, (b) *Atividades Acadêmico-científico-culturais*, (c) *Atividades práticas de formação e ensino* (d) *Estágio Curricular Supervisionado* e (e) *Monografia*, deve estabelecer uma estreita relação com os demais núcleos, pois a prática requer fundamentos teóricos que possibilitem o estabelecimento de uma práxis comprometida com a transformação.

Os Núcleos são constituídos de disciplinas/eixos temáticos que, por sua vez, são apresentadas através de oito (8) períodos nos quais também estão inseridas a Prática Profissional (*Prática Pedagógica*, *Atividades práticas de formação e ensino*, *Estágio Curricular Supervisionado*, *Atividades Acadêmico-científico-culturais* e *Monografia*).

As diversas disciplinas dos núcleos estruturantes do currículo (Núcleo específico, instrumental, pedagógico) e da prática profissional poderão utilizar o espaço do *Laboratório*

de Ensino de Física com a finalidade de construir e investigar materiais e estratégias pedagógicas, buscando a aplicação e integração dos conteúdos estudados, bem como construir, na prática, a relação entre cada um dos núcleos estruturantes.

Há disciplinas que são apresentadas como pré-requisitos de outras.

8.1 Laboratório de ensino de Física

Conforme já apresentado neste projeto, o Laboratório de Ensino de Física se constitui num espaço de criação, ou seja, trata-se de um espaço onde professores e alunos poderão construir, aplicar, verificar, criar, pesquisar, dentre tantas outras atividades pertinentes à formação do professor. O Laboratório de Ensino de Física não se constitui, portanto, num componente curricular da matriz, mas numa possibilidade de atuação dos professores em que os vários conteúdos previstos poderão ser desenvolvidos. Aparece como um espaço de criação de novas metodologias para o processo de ensino-aprendizagem, onde através da relação ensino/pesquisa e extensão o acadêmico possa dar corpo e sentido à sua formação.

Sabe-se que um sólido conhecimento na área de física é imprescindível para o professor, porém as atividades das diversas disciplinas deverão contemplar paralelamente, ao conteúdo específico, metodologias e uso de tecnologias que possam auxiliar o futuro professor a ter um bom desempenho no exercício da profissão, tornando-o capaz de ajudar seus alunos a serem também agentes de sua formação.

Para isto é necessário que sejam desenvolvidas atividades docentes com o professor em formação que o façam vivenciar situações de sala de aula tão cedo quanto possível. Também deverão ser levadas em conta outras dimensões do exercício profissional tais como o contexto institucional em que ocorre o processo ensino e aprendizagem, as condições de trabalho e os recursos disponíveis. Para isto a prática de pedagógica e atividades práticas de formação e ensino deverão integrar o trabalho a ser desenvolvido durante todo o curso e não somente ao final do mesmo.

O currículo do curso de Licenciatura em Física deverá ser concebido como um **Espaço de Criação**, “*numa ‘atmosfera’ escolar, onde todos deverão estar aprendendo o tempo todo*”, onde todos participam da construção do conhecimento e da forma de sua apropriação didática. Segundo tal concepção, este espaço de criação transcende um espaço físico específico.

Sob a perspectiva do **Espaço de Criação**, a Licenciatura em Física conta com um *Laboratório de Ensino de Física* onde serão desenvolvidas atividades:

- de observação e reflexão do processo de ensino e aprendizagem de Física na Educação Básica.
- de reflexão dos problemas e das alternativas no ensino específico de alguns tópicos na Educação Básica.
- de investigação de materiais pedagógicos que possam facilitar o processo ensino-aprendizagem de Física na Educação Básica.

Das experiências resultantes das atividades do Laboratório de Ensino poderão ser oferecidos cursos de aperfeiçoamento de professores de Ensino Fundamental e Médio, como forma de divulgação dos trabalhos aqui produzidos e contribuição para a formação continuada dos docentes da região. Bem como pesquisas voltadas para a área das novas metodologias e para a formação de professores.

8.2 Prática profissional

A Prática Profissional constituída pela *Prática Pedagógica, Estágio Curricular Supervisionado*³, *Atividades Acadêmico-Científico-Culturais*⁴, Atividades práticas de formação e ensino e Monografia, componentes curriculares que perpassam os períodos do Curso de Licenciatura, constituem-se no conjunto das práxis vivenciadas pelos professores em formação oportunizadas pelas situações de aprendizagens construídas especificamente para este fim. A Prática Profissional, portanto está relacionada ao pensar e ao fazer da ação docente.

Nesta proposta, estamos cientes de que vamos distanciando da concepção, considerada verdadeira em outras épocas, de que a prática representaria a simples atividade laboral, isto é, instrumental, o *fazer-docente*. Longe de se constituir num receituário de fórmulas, a proposta que formulamos caracteriza-se mais especificamente como a oportunidade de leitura e análise da realidade atual na perspectiva do ousar, quando necessário, a construção do novo e o aprimoramento do existente, o que, em alguns aspectos nos obriga à adoção de procedimentos de desconstrução de uma estrutura existente, de modo que o universo da ação escolar possa ser de fato, *locus* em que as diversas culturas interajam e onde se estabeleçam redes de conhecimento. A efetivação desta proposta ocorre prioritariamente através da adoção de uma postura docente que retrate uma concepção orgânica de formação de professores em que os diferentes campos de seus saberes estejam vinculados.

Nesta perspectiva é que apresentamos os primeiros traçados do trabalho a ser desenvolvido na Prática Profissional (Prática Pedagógica, Estágio Curricular Supervisionado, Atividades Acadêmico-Científico-Culturais, Atividades práticas de formação e ensino e Monografia), bem como os pressupostos teóricos que lhe dão suporte.

A) Em relação à *Prática Pedagógica*:

- **A necessidade de compreender o mundo atual, seus avanços, sua complexidade e suas contradições** - é necessário que o professor tenha a preocupação de, junto com seus alunos, perceber as ações educativas que hão de desenvolver como representações simbólicas situadas e datadas. É necessário que se compreenda como ser que constrói sua subjetividade, submerso na velocidade de mudanças e de perspectivas, marca do século XX que se estende até hoje. O processo educativo que percebemos em crise vive esta conflituosa realidade, e muitas vezes tenta sustentar-se no passado que já nos descortinou respostas para muitos equívocos. Entretanto, nossas mais recentes indagações não encontram fórmulas. Sabedores da temporalidade das verdades apenas nos percebemos capazes de construir conhecimentos que se fazem pontes para outros caminhos em nossa trajetória pelo mundo.
- **A necessidade de compreender a realidade de nosso país, as políticas públicas de**

³ O Componente Estágio Curricular Supervisionado é entendido como “o tempo de aprendizagem que, através de um período de permanência, alguém se demora em algum lugar ou ofício para aprender a prática de mesmo e depois poder exercer uma profissão ou ofício. (...) supõe uma relação pedagógica entre alguém que já é um profissional reconhecido em um ambiente institucional de trabalho e um aluno estagiário.” (BRASIL, MEC - Ministério da Educação. Parecer CNE/CP 28/2001)

⁴ “Atividades Acadêmico-científico-culturais” constitui um componente curricular da formação docente onde são desenvolvidas “atividades de caráter científico, cultural e acadêmico articulando-se com e enriquecendo o processo formativo do professor como um todo”. (BRASIL, MEC – Ministério da Educação. Parecer CNE/CP 28/2001). As atividades, tendo como foco a perspectiva da educação permanente, dinâmica e em movimento, devem estar antenadas às novas produções científico-culturais demandadas pelas necessidades oriundas da realidade social, distribuídas no decorrer de todo curso, de acordo com a Resolução CNE/CP 2, de 19/02/2002, D. O.U. de 04.03.2002.

formação e capacitação docente - as reflexões que se farão no decorrer da *prática pedagógica* deverão trazer à luz as políticas públicas de formação e capacitação docente, a oferta da escola para todos, defendida veementemente a partir do pós-guerra, as tentativas dos grandes educadores no Brasil no sentido de construção de uma escola mais democrática e inclusiva.

- **A necessidade de desenvolver uma cultura de inclusão nas escolas** - uma das fontes temáticas da *prática pedagógica* deve ser a construção de uma postura de dignificação da escola pública, para nossa gente e que seja para todos, que descortine a beleza de toda a nossa diversidade cultural, e que busquemos eliminar as desigualdades não construtivas, uma vez que se entende o princípio da diferença como bem distanciado do modelo que a sociedade nos expõe de desigualdade em nosso país.

- **A necessidade de compreender a escola, como organização escolar dotada de uma cultura própria** - é preciso que os educadores se apercebam da cultura que cada instituição escolar desenvolve, suas bases conceituais e pressupostos invisíveis (crenças, valores e ideologias), suas manifestações verbais e conceituais (fins e objetivos, currículo, linguagem, metáforas, história, estrutura, ...), simbólicas e visuais (arquitetura e equipamento, artefatos e logotipos, lemas e divisas, uniforme, imagem exterior, ...) e as comportamentais (rituais, cerimônias, ensino-aprendizagem, normas e regulamentos, procedimentos operacionais, ...) o que faz com que ela se diferencie, além de se aperceberem do quanto o desempenho de seus profissionais interferem e reforçam esta cultura.

- **A necessidade de desenvolver competências para o traçado ou intervenção no Projeto Pedagógico da Instituição onde atua** - a certeza de que as instituições escolares possuem cultura própria nos aponta a necessidade de o profissional posicionar-se junto a seus pares, compreender o sentido político da escola para todos, com qualidade social, participar efetivamente das iniciativas que firmam este propósito e perceber as ações que nos afastam de qualquer proposta que não seja a favor da democratização do conhecimento, fazendo-nos responsáveis por buscar novas formas de atuação.

- **A necessidade de construir competências no sentido da valorização da riqueza plural da cultura brasileira** - respeitar as diferenças e lutar por desfazer as desigualdades injustas parece-nos importante a ser desnudado nos debates do ambiente escolar, a partir dos dados coletados da prática didática: os problemas sociais relacionados à construção da história de nosso país, a nação brasileira que este povo miscigenado construiu e os desafios educacionais aí inerentes.

- **O preocupar-se com a construção da cidadania** - o viver neste mundo é proceder a discussões, construir rotinas de vida, adotar hábitos e postura na perspectiva da conservação da vida no planeta, delineando e reforçando princípios éticos indispensáveis à dignidade da sobrevivência do homem e de sua espécie, em toda a sua atuação na Terra.

- **A necessidade de reconhecer o valor da pesquisa** como instrumento de realimentação de saberes e conhecimentos e como caminho metodológico que privilegia atitudes de autonomia, do aprender a aprender e da construção coletiva nos e além dos ambientes de aula.

B) Em relação às Atividades práticas de formação e ensino:

A matriz curricular da Licenciatura em Física, apresenta uma distribuição de aulas semanais entre atividades teóricas, práticas de laboratório e práticas de formação e ensino, que não devem ser trabalhadas de forma engessada e desarticulada. Pelo contrário, ao indicar a quantidade de aulas semanais para cada uma dessas atividades, o que se propõe é que os docentes possibilitem, no desenvolvimento dos seus conteúdos específicos, a construção de uma relação entre os conteúdos trabalhados e a ação docente, a realidade escolar e a própria didática, de forma integrada e constante.

Nesse sentido, juntamente com a Prática Pedagógica, as atividades práticas de formação e ensino compõem o núcleo de “Prática” da Licenciatura em questão.

C) Em relação ao *Estágio Curricular Supervisionado*:

- **a necessidade de compreender o ambiente da aula como espaço de construção e reconstrução de saberes e conhecimentos** - a aula precisa ser reconhecidamente espaço onde se tem a oportunidade de planejamento, orientação, dimensionamento dos saberes, de estabelecimento de metas e de avaliação permanente. Sendo local instituído para a construção do conhecimento, ela deverá oportunizar elos com outras esferas de saber.
- **a necessidade de redimensionar a gestão da aula e do tempo escolar** - a prática docente, voltada para o desenvolvimento de competências, não poderá mais estar centrada apenas no binômio aluno-professor, necessitando da atuação de outros atores, novas interlocuções. Assim é que apontamos a necessidade de colocar as Tecnologias da Informação e da Comunicação no cerne do processo educativo, mediando as relações que ocorrem no desenvolvimento da aula, ou seja, ampliando o espaço físico da aula, não se restringindo à sala de aula, para que o conhecimento se construa de múltiplas formas;
- **a necessidade de desenvolver um trabalho que ultrapasse os limites das disciplinas/campos de saberes restritos** - é notório que as ciências, dado o avanço a que se submeteram, viram-se obrigadas a quebrar seus muros e percebemos que inúmeras investigações de natureza científica, vão avançando para além de sua linha divisória (tecida em seu imaginário), explorando, transitando e interagindo com diferentes campos de saber; tal abordagem não é concebida por muitos profissionais de educação que ainda resistem ao envolvimento com áreas de conhecimento que não sejam a sua específica, o que dificulta, muitas vezes, a compreensão mais ampla da realidade. Esta constatação, dada a ausência da crítica aos princípios, objetivos, hipóteses e conclusões de um saber fragmentado, leva-nos a admitir a necessidade e a urgência de que os profissionais debatam, decidam e atuem em conjunto, dentro e fora da instituição, integrando saberes, desenvolvendo competências mais eficazes para interagir com o conhecimento e com o mundo.

D) Em relação a *Atividades Acadêmico-Científico-Culturais*:

- **a percepção da formação do professor enquanto um processo contínuo**, isto é, enquanto uma formação permanente, dinâmica e em movimento demandada pelas necessidades oriundas da realidade social.
- **a relevância de participar de eventos acadêmicos relacionados** às novas produções científico-sócio-culturais frente a mutabilidade do mundo contemporâneo não apenas visando o aprimoramento profissional individual mas também a possibilidade de introduzir na reflexão coletiva a necessidade de:
 - a. **apostar na adoção de um trabalho educativo transdisciplinar na**

perspectiva de superar a fragmentação e a disciplinarização presentes nos currículos escolares.

- b. **romper com a oposição entre natureza e cultura** a partir da adoção de uma postura que possibilite a cumplicidade do ser e do saber tendo como pano de fundo a reintegração planetária.

E) Em relação à Trabalho de *Conclusão de Curso/Monografia*:

O Trabalho de Conclusão de Curso será uma monografia, onde todas as normas, atribuições e linhas de pesquisa constarão em regulamento próprio.

A Monografia é um estudo sobre um tema específico, delimitado, obedecendo às normas gerais da metodologia científica. Portanto, é um trabalho escrito respaldado por uma atividade de pesquisa, apresentando como características: sistematização, completude, unidade temática, investigação de fatos, metodologia adequada, contribuição da reflexão para a Ciência.

O tema da Monografia é escolhido pelo professor em formação devendo ser compatível com as temáticas desenvolvidas durante o curso que tem como foco principal a Formação de Professores.

Para definição dos temas a serem desenvolvidos nas monografias, é importante que os acadêmicos façam uma reflexão sobre as atividades desenvolvidas no curso, especialmente aquelas contempladas pelos componentes da prática profissional. Isto porque estas atividades, ao possibilitarem o contato e análise da realidade pelos alunos, possibilitam a problematização sobre diversos aspectos da atuação docente, suscitando a identificação dos temas da Monografia. Assim, ao mesmo tempo que a Monografia se configura num componente da Prática Profissional, é também subsidiada por ela.

A Monografia, conforme definida em seu Regulamento próprio, é realizada individualmente, sob a orientação de um professor do IFNMG, preferencialmente do curso, que por sua vez, deve computar a frequência (mínima de 75%) dos alunos aos encontros de orientação, bem como registrar, sistematicamente, através de, no mínimo, dois relatórios, o desempenho do professor em formação, durante o processo de construção da Monografia que ocorre em dois períodos letivos. O projeto de pesquisa a ser desenvolvido será elaborado no sexto período, durante desenvolvimento da disciplina Produção e Gestão de Conhecimento.

As Monografias são apresentadas por escrito e oralmente a uma Banca Avaliadora composta por três professores, sendo um deles o orientador do aluno. A Banca Avaliadora após a apreciação das mesmas atribui o resultado final de Aprovação, Aprovação Condicional ou Reprovação, justificado em parecer assinado pelos membros da Banca Avaliadora.

A prática pedagógica, as atividades práticas de formação e ensino, o estágio curricular supervisionado e a monografia, enquanto componentes curriculares do Curso, devem necessariamente estar articulados com o outro componente da prática profissional: *atividades acadêmico-científico-culturais*. Entretanto, a *prática pedagógica, as atividades práticas de formação e ensino, o estágio curricular supervisionado* e a Monografia, ao buscarem, mais especificamente, aproximar o futuro profissional à realidade onde irá atuar na perspectiva de lhe fornecer a possibilidade de distanciamento suficiente para organizar suas vivências e transformá-las em instrumental elaborado, capaz de tornar suas ações mais consequentes, estão a exigir uma metodologia que tenha como preocupações básicas:

- a adoção de um fio condutor que possibilite a integração dos diferentes eixos temático/disciplinas que compõem o módulo/período.
- a ênfase na vivência de situações de aprendizagem que possibilitem aos professores em formação a incorporação de ações educativas.
- a reflexão crítica sistemática, contínua e permanente das atividades

educativas na perspectiva de possibilitar ao professor em formação o redimensionamento da ação educativa do professor e de seus pares e, conseqüentemente, de possibilitar, também, intervenção na realidade tendo em vista seu aprimoramento.

A *prática profissional*, portanto, busca encaminhar o professor em formação à necessidade:

- da participação efetiva de todos os campos de saber que constroem a rede do curso em questão, numa **ação interativa**, sem deixar de reconhecer, em diferentes momentos, a contribuição predominante, mesmo que provisória (dada a certeza de que a ciência é a busca eterna de desvelamento de equívocos), de determinado campo de conhecimento, em função das competências definidas por construir.
- da postura de indagação diante do saber que nos coloca permanentemente na necessidade de adoção da **pesquisa enquanto princípio educativo**.
- da **elaboração individual**, também imprescindível para o fortalecimento e interiorização de saberes e dos sujeitos, suporte da ação social.
- do entendimento da **avaliação no horizonte da formação do ser**, na perspectiva de minimizar o antagonismo que envolve a questão, desnudando a lógica da avaliação enquanto instrumento de criação de hierarquias de excelência, da defesa da fatalidade das desigualdades e no contraponto - a denúncia de nossa indiferença às desigualdades, conforme aborda o sociólogo francês Bourdieu⁵.

8.2.1 Objetivos da prática profissional

Em síntese, podemos traduzir que a *prática profissional* - aí incluída (a) a *prática pedagógica* (b) *as atividades práticas de formação e ensino* (c) *o estágio curricular supervisionado*, (d) *as atividades acadêmico-científico-culturais* e (e) *a Monografia* como elementos integradores do currículo do Curso de Licenciatura propõem a ser:

- o ponto de articulação dos saberes que compõem a rede de conhecimentos dos professores em formação, por onde devem transitar de forma dinâmica, integradora e interativamente saberes, atitudes e valores imprescindíveis da e na formação do profissional do magistério;
- o canal preponderante do curso de licenciatura que possibilita a veiculação da ação do professor (intencional e sistemática) com a prática social, na perspectiva de se estabelecer o diálogo necessário entre os diferentes saberes que favorecem a atuação do ser humano no mundo contemporâneo e as ações sócio-políticas que possibilitem o desenvolvimento sustentável, a vida no Planeta, a democratização da sociedade, a dignificação do homem;
- a vivência efetiva da ação docente quer no contexto escolar mais amplo, quer no contexto do ambiente da aula propriamente dito.

8.2.2 Estrutura organizacional da *Prática Profissional*

Pensar a estrutura organizacional da *Prática Profissional* necessariamente nos leva a refletir sobre as diferentes dimensões da formação e da atuação do profissional do magistério.

A *Prática Profissional* do curso de Licenciatura em Física entendida como reflexão-ação-reflexão sobre a atividade desenvolvida pelo profissional do magistério é estruturada através de três grandes campos:

- **campo comum de atuação profissional** estendido a todos os professores, independente da modalidade de ensino em que atuam, identificado como *Prática Pedagógica e Atividades práticas de Formação e Ensino* (400 horas), cujo percurso deve ser perseguido durante todo o curso.
- **campo específico de atuação profissional**, que diz respeito, prioritariamente, à área de desempenho docente de acordo com a modalidade de ensino para a qual, o curso de licenciatura se destina, identificado como *Estágio Curricular Supervisionado* (400 horas), cujo itinerário deve ser perseguido a partir da metade do Curso, isto é, nos 4 (quatro) últimos períodos. E ainda a *Monografia* (80 horas), que possibilita a análise e reflexão sobre o campo de atuação, por meio da atividade de pesquisa.
- **campo de aprimoramento profissional** centrado na perspectiva de uma educação permanente, dinâmica e em movimento, atenta às novas produções científico-culturais demandadas pelas necessidades oriundas da realidade social, denominado *Atividades Acadêmico-Científico-Culturais* (200 horas), cujas ações devem estar distribuídas no decorrer de todo Curso.

A *Prática Pedagógica* perpassa o curso por inteiro, conforme orientação contida no Parecer CNE/CP N° 28/2001 quando afirma que “é fundamental que haja tempo e espaço para a prática, como componente curricular, desde o início do curso e que haja uma supervisão da instituição formadora como forma de apoio até mesmo à vista de uma avaliação de qualidade”⁶.

Diante disso, a *Prática Pedagógica* tem por objetivos, desenvolver nos professores em formação competências relacionadas: (a) à compreensão crítica da organização e gestão escolar; (b) à ação reflexiva acerca das relações pertinentes ao contexto escolar; (c) às atividades de levantamento e análise de dados que doem subsídios para leitura desta mesma realidade sempre dinâmica e permeada de contradições.

A partir do 5º Período do curso inicia-se o *estágio curricular supervisionado*, objetivando a reflexão acerca da ação do professor no contexto da aula o que envolve inclusive a docência supervisionada propriamente dita pelo professor em formação, a partir da utilização de metodologias específicas para cada área de conhecimento.

A *prática profissional* é enriquecida através das *atividades acadêmico-científico-culturais* quando o professor em formação deve ao longo do curso participar de congressos, seminários, encontros, núcleos de pesquisas e outros eventos pedagógicos pertinentes à sua formação de profissional, intra e/ou extra institucional. Os acadêmicos poderão participar das *atividades acadêmico-científico-culturais* desde o primeiro período de curso, mas a comprovação e registro das mesmas deverá se dar no último período do curso.

É responsabilidade da Coordenação de Estágio Curricular Supervisionado promover a articulação com os demais componentes curriculares que compõem a estrutura curricular do curso. Buscando nortear e proporcionar aos professores em formação uma maior

integração e interação entre os núcleos de formação e os conhecimentos acadêmico-científico-culturais (eventos: seminários, congressos, fóruns etc.) veiculados no decorrer do curso, em outros espaços de formação e a prática vivenciada no seu futuro campo de atuação.

Os componentes curriculares que compõem a *Prática Profissional* são desenvolvidos através de diversas atividades, supervisionadas por professores responsáveis por cada grupo de alunos, tais como:

- trabalho acadêmico, ensaio monográfico, e/ou projeto de iniciação científica.
- projetos educativos.
- projetos temáticos.
- produções coletivas.
- monitoria.
- docência supervisionada.
- visitas técnico-pedagógicas.
- oficinas pedagógicas.
- ações de caráter científico, técnico, cultural e comunitário.
- eventos pedagógicos (participação, enquanto organizadores e/ou ouvintes, em seminários, apresentações, exposições ...).

8.3 Matriz curricular

Períodos/Núcleos		Disciplinas	Número de aulas semanais da disciplina				Carga horária		
			Teórica	Práticas		Total	h/a	horas	
				Laboratório	Formação e Ensino				
1º Período	Núcleo Específico	Física Fundamental I	4	-	-	4	80	66,66	
		Matemática Fundamental	6	-	-	6	120	100	
		Química Fundamental	2	-	-	2	40	33,33	
	Núcleo Pedagógico	-	-	-	-	-	-	-	
	Núcleo Instrumental	Português Instrumental I	2	-	-	2	40	33,33	
		Introdução a informática	-	2	-	2	40	33,33	
		Métodos e técnicas de Estudos e Pesquisas	2	-	-	2	40	33,33	
	Prática Pedagógica	Prática pedagógica I Introdução à Prática Docente	-	-	2	2	40	33,33	
	SUB TOTAL			16	02	02	20	400	333,33
	2º Período	Núcleo Específico	Física Fundamental II	4	-	-	4	80	66,66
Cálculo Diferencial e Integral I			5	1	-	6	120	100	
Geometria Analítica e Álgebra Linear			4	-	-	4	80	66,66	
Núcleo Pedagógico		Fundamentos Filosóficos da Educação	2	-	-	2	40	33,33	
Núcleo Instrumental		Português Instrumental II	2	-	-	2	40	33,33	
Prática Pedagógica		Prática Pedagógica II Prática Pedagógica no Ensino de Ciências	-	-	2	2	40	33,33	
SUB TOTAL			17	1	02	20	400	333,33	

Períodos/Núcleos		Disciplinas	Número de aulas semanais da disciplina				Carga horária	
			Teórica	Práticas		Total	h/a	horas
				Laboratório	Formação e Ensino			
3ºPeríodo	Núcleo Específico	Física Geral I	4	-	-	4	80	66,66
		Cálculo Diferencial e Integral II	3	1	-	4	80	66,66
	Núcleo Pedagógico	Psicologia do desenvolvimento e da aprendizagem	4	-	-	4	80	66,66
	Núcleo Instrumental	Física Experimental I	-	2	2	4	80	66,66
		Fundamentos de Estatística	2	-	-	2	40	33,33
	Prática Pedagógica	Prática Pedagógica III Planejamento e Prática	-	-	2	2	40	33,33
	SUB TOTAL			13	3	04	20	400
4ºPeríodo	Núcleo Específico	Física Geral II	4	-	-	4	80	66,66
		Cálculo Diferencial e Integral III	4	-	-	4	80	66,66
	Núcleo Pedagógico	Educação, Sociedade e Trabalho	2	-	-	2	40	33,33
		Didática I	2	-	-	2	40	33,33
	Núcleo Instrumental	Física Experimental II	-	2	2	4	80	66,66
		Métodos Numéricos	2	-	-	2	40	33,33
	Prática Pedagógica	Prática Pedagógica IV- Laboratório de Recursos Didáticos – Ensino de Mecânica	-	-	2	2	40	33,33
	SUB TOTAL			14	02	04	20	400

Períodos/Núcleos		Disciplinas	Número de aulas semanais da disciplina				Carga horária	
			Teórica	Práticas		Total	h/a	horas
				Laboratório	Formação e Ensino			
5ºPeríodo	Núcleo Específico	Física Geral III	6	-	-	6	120	100
		Fundamentos de Equações Diferenciais	4	-	-	4	80	66,66
	Núcleo Pedagógico	Didática II	2	-	-	2	40	33,33
		Organização e Gestão Pedagógica	2	-	-	2	40	33,33
	Núcleo Instrumental	Física Experimental III	-	2	-	2	40	33,33
	Prática Pedagógica	Prática pedagógica V- Laboratório de Recursos Didáticos - Ensino de Oscilações, Ondas e Termodinâmica	-	-	2	2	40	33,33
		Estágio curricular supervisionado I	2	-	-	2	40 +80	100
SUB TOTAL			16	02	02	20	480	400
6ºPeríodo	Núcleo Específico	Física Geral IV	4	-	-	4	80	66,66
		Fundamentos de Mecânica Analítica	4	-	-	4	80	66,66
	Núcleo Pedagógico	Educação para a diversidade	2	-	-	2	40	33,33
		Produção e Gestão do Conhecimento	2	-	-	2	40	33,33
	Núcleo Instrumental	Física Experimental IV	-	2	2	4	80	66,66
	Prática Profissional	Prática pedagógica VI – Laboratório de Recursos Didáticos – Ensino de Ótica e Astronomia	-	-	2	2	40	33,33
		Estagio curricular supervisionado II	2	-	-	2	40+80	100
SUB TOTAL			14	02	04	20	480	400

Períodos/Núcleos	Disciplinas	Número de aulas semanais da disciplina				Carga horária		
		Teórica	Práticas		Total	h/a	horas	
			Laboratório	Formação e Ensino				
7ºPeríodo	Núcleo Específico	Fundamentos de Física Quântica	6	-	-	6	120	100
		Fundamentos da Teoria Eletromagnética	4	-	-	4	80	66,66
	Núcleo Pedagógico	Educação Profissional	4	-	-	4	80	66,66
	Núcleo Instrumental	-	-	-	-	-	-	-
	Prática Pedagógica	Prática pedagógica VII- Laboratório de Recursos Didáticos – Ensino de Eletromagnética	-	-	2	2	40	33,33
	Monografia	Trabalho de Conclusão de Curso (T.C.C.I)	2	-	-	2	40	33,33
	Estágio Supervisionado	Estagio curricular supervisionado III	2	-	-	2	40 + 80	100
	SUB TOTAL		18	00	02	20	480	400
8ºPeríodo	Núcleo Específico	Fundamentos de Física Contemporânea	4	-	2	6	120	100
		Evolução e Síntese das ideias da Física	4	-	-	4	80	66,66
	Núcleo Pedagógico	-	-	-	-	-	-	-
	Núcleo Instrumental	LIBRAS	4	-	-	4	80	66,66
	Prática Pedagógica	Prática pedagógica VIII - Laboratório de Recursos Didáticos – Ensino de Física Moderna	-	-	2	2	40	33,33
	Monografia	Trabalho de Conclusão de Curso (T.C.C.II.)	2	-	-	2	40	33,33
	Estágio Supervisionado	Estagio curricular supervisionado IV	2	-	-	2	40 + 80	100
	SUB TOTAL		16	00	04	20	480	400

Atividades Acadêmico-Científico-Culturais - AACC	240h/a
Carga horária (h/a) TOTAL	3.760h/a

Distribuição da carga horária por núcleo

Distribuição de carga horária	1º P	2ºP	3º P	4º P	5º P	6º P	7º P	8º P	AACC	Total por núcleo	
										h/a	horas
Núcleo Específico	240h	280h	160h	160h	200h	160h	200h	200h	-	1600	1333,33
Núcleo Instrumental	120h	40h	120h	120h	40h	80h	-	80h	-	600	500
Núcleo Pedagógico	-	40h	80h	80h	80h	80h	80h	-	-	440	366,66
Prática Pedagógica	40h	40h	40h	40h	40h	40h	40h	40h	-	320	266,66
Estagio	-	-	-	-	120h	120h	120h	120h	-	480	400
TCC	-	-	-	-	-	-	40	40	-	80	66,66
A.C.C.									240h	240	200
Total(hora/aula)	400h	400h	400h	400h	480h	480h	480h	480h	240h	3760h	3133,33

Total 3.760 hora/aula ~ 3.133 horas

Licenciatura em Física		
Síntese		
Especificação	h/a (módulo 50')	horas
• Núcleo específico	1600	1333
• Núcleo Instrumental	600	500
• Núcleo Pedagógico	440	366
• Monografia (TCC)	80	67
• Estágio Supervisionado	480	400
• Atividades Acadêmico-Científico-Culturais - AACC	240	200
• Prática Pedagógica	320	267
• TOTAL	3760	3133

Prática Profissional		
Síntese		
Especificação	h/a (módulo 50')	Horas
• Prática⁷	Prática Pedagógica (I a VIII)	320
	Práticas (Formação e Ensino)	160
SUBTOTAL		480
• Monografia (TCC)		80
• Estágio Curricular Supervisionado		480
• Atividades Acadêmico-Científico-Culturais - AACC		240
SUBTOTAL		800
TOTAL		1280
		666,66
		1066,66

⁷ A carga horária da Prática (Resolução CNE/CP 02/2002) se estende às aulas de prática de formação e ensino, inseridas nas disciplinas do núcleo específico e/ou instrumental.

8.5 Ementas e bibliografia das disciplinas

1º Período

Disciplina: Física Fundamental I	Nº aulas semanais: 4	Carga horária: 80 h/a
<p>Ementa: Medição, ordens de grandeza e Algarismos significativos. Movimentos retilíneos, composição de movimentos, movimento circular. As Leis de Newton e aplicações. Gravitação. Hidrostática. Trabalho e Energia. Quantidade de movimento e Impulso. Colisões. Termologia, Dilatação Térmica e Calorimetria. Mudanças de fase e o comportamento dos gases. A Primeira Lei da Termodinâmica e as máquinas térmicas. Ótica geométrica.</p> <p>Ênfase e Abordagem. Os temas referidos nesta ementa serão apresentados em nível correspondente ao Ensino Médio. Recomenda-se que o professor desta disciplina realize demonstrações em sala de aula e que proponha, como parte do processo de avaliação, a realização de experimentos correlatos ao seu conteúdo e que empreguem materiais de baixo custo.</p>		
<p>Bibliografia Básica: ALVARENGA, Beatriz e MÁXIMO, Antônio. Física volume único, 2ed., Scipione. GRAF – Física, v1 e v2, 5ed. EDUSP. BEM-DOV, Y. Convite à Física. Editora Jorge Zahar.</p>		
<p>Bibliografia Complementar: BISCUOLA, G. <i>et al.</i> Tópicos de Física. v2 e v3. Editora Saraiva.</p>		

Disciplina: Matemática Fundamental	Nº aulas semanais: 6	Carga horária: 120 h/a
<p>Ementa: Razões Trigonômicas. Identidades Trigonômicas. Fundamentos de Geometria: áreas e volumes. Conjuntos numéricos: definições, simbologia, relações e intervalos. Fundamentos de álgebra elementar: frações, potências, radicais, produtos notáveis, fatoração, polinômios e raízes (reais e complexas). Funções: definições, tipos, paridade e monotonia, representação, gráfico, funções polinomiais de primeiro e segundo grau, inequações produto e quociente, funções da forma $y = x^n$, funções racionais, funções definidas por várias sentenças, translações, dilatações e contrações gráficas, funções compostas, função inversa. Funções Transcendentes: função exponencial, função logarítmica, funções trigonométricas e trigonométricas inversas. Equações trigonométricas.</p> <p>Ênfase e Abordagem. Esta disciplina possui caráter propedêutico e deverá capacitar o estudante para o início dos seus estudos de Cálculo. Os temas referidos nesta ementa serão apresentados em nível correspondente ao Ensino Médio. Recomenda-se que o professor desta disciplina atenda-se ao tratamento daquelas propriedades a serem efetivamente utilizadas no curso de Cálculo I e que seja evitado o excesso de rigor e formalismo, especialmente nas demonstrações de Teoremas. Sugere-se fortemente que os exercícios e atividades propostos contemplem contextos e situações físicas.</p>		

<p>Bibliografia Básica: IEZZI, Gelson; MURAKAMI Carlos. <i>Fundamentos de Matemática Elementar</i> – volume 1, 8ª edição. Editora Atual, São Paulo: 2004. IEZZI, Gelson; MURAKAMI Carlos; DOLCE, Osvaldo. <i>Fundamentos de Matemática Elementar</i> – volume 2, 9ª edição. Editora Atual, São Paulo: 2004. IEZZI, Gelson; HAZZAN, Samuel. <i>Fundamentos de Matemática Elementar</i> – volume 4, 7ª edição. Editora Atual, São Paulo: 2004. LIMA, Elon Lages. <i>A Matemática do Ensino Médio</i>. Coleção do Professor de Matemática, SBM, Vol. 1,2,3. Rio de Janeiro: IMPA, 2001. STEWART, J. <i>Cálculo - Vol. 1, 6ª edição</i>. Editora Cengage Learning, 2009.</p>
<p>Bibliografia Complementar: LIMA, Elon Lages. <i>Logaritmos</i>. Coleção do Professor de Matemática, SBM. Rio de Janeiro: IMPA, 1996. DOMINGUES, Hygino H.; IEZZI, Gelson. <i>Álgebra Moderna</i>. 4ª edição. São Paulo: Atual, 2003. TAHAN, Malba.; Os melhores contos. 22ª edição. Editora Best Seller, 2006.</p>

Disciplina: Química Fundamental	Nº aulas semanais: 2	Carga horária: 40 h/a
<p>Ementa: Modelos atômicos. Tabela periódica e configuração eletrônica. Ligações químicas e geometria molecular. Forças intermoleculares. Sólidos cristalinos e amorfos. Os principais compostos inorgânicos e exemplos de reações inorgânicas. Noções de estequiometria. Fundamentos de Eletroquímica e noções de eletrólise. Propriedades físicas dos polímeros e das moléculas orgânicas.</p> <p>Ênfase e Abordagem. Os temas referidos nesta ementa serão apresentados em nível correspondente ao Ensino Médio. Esta disciplina deve ser orientada no sentido de prover o futuro professor de Física dos conceitos relevantes para a compreensão da estrutura da matéria e dos fenômenos e modelos de caráter interdisciplinar da Física com a Química.</p>		
<p>Bibliografia Básica: CANTO, Eduardo. Química na Abordagem do Cotidiano - Química Geral e Inorgânica - vol. 1 - 4ª Edição. Moderna.</p>		
<p>Bibliografia Complementar: RUSSEL, J. B. Química Geral. 2ed. Makron Books.</p>		

Disciplina: Português Instrumental I	Nº aulas semanais: 2	Carga horária: 40 h/a
<p>Ementa: Fundamentação Linguística: linguagem, língua e fala. Conceitos e relações. Comunicação. Níveis e padrões de linguagem. Funções da linguagem. Figuras de linguagem. Vícios de linguagem. Tipologia textual - conteúdo, linguagem e estrutura de textos (literários e não-literários) narrativos, descritivos e dissertativos. Redação técnica e científica: oficial (correspondências e documentos). Normas gerais para a elaboração de documentos: 1. Correção gramatical; 2. Clareza; 3. Sobriedade; 4. Precisão; 5. Impessoalidade. Relatório para fins</p>		

acadêmicos, resumo, resenha, curriculum vitae. A organização micro e macroestrutural do texto: coesão e coerência. Elaboração de texto acadêmico aplicado à área do curso.

Bibliografia Básica:

BECHARA, Evanildo. *Moderna gramática portuguesa*. 37. ed. rev. e ampl. Rio de Janeiro: Lucerna, 1999.

BELTRAO, Odacir; BELTRAO, Mariuza. *Correspondência: linguagem & comunicação: oficial, empresarial, particular*. 19. ed. rev. e atual São Paulo: Atlas, 1993.

CARNEIRO, Agostinho Dias. *Redação em construção: a escritura do texto*. 2. ed. rev. e ampl. SP, Moderna, 2001.

Bibliografia Complementar:

IEZZI, Gelson.; DOLCE, Osvaldo.; DEGENZAJN, David.; *Matemática vol. Único: Ensino Médio*. 4ª Ed. 2007, Editora Atual.

BARBOSA, João Lucas M.; *Geometria Euclidiana Plana*. 10ª edição. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Matemática, 1984.

MLODINOW, Leonard. *A janela de Euclides*. 2ª edição. Editora Geração Editorial, 2004.

LINDQUIST, M.M., SHULTE, A.P.(org.). *Aprendendo e ensinando geometria*. Tradução Hygino H. Domingues. São Paulo: Atual, 1994.

KNIJNIK, Gelsa; BASSO, Marcus Vinícius de Azevedo; KLUSENER, Renita.; *Aprendendo e Ensinando Matemática com o Geoplano*. 2ª edição. Editora Unijui, 2004.

LIMA, Elon Lages. *A Matemática do Ensino Médio*. Coleção do Professor de Matemática, SBM, Vol. 1,2,3. Rio de Janeiro: IMPA, 2001.

Revista do Professor de Matemática- RPM (SBM)

Educação Matemática em Revista (SBEM)

Revista BOLEMA (UNESP-Rio Claro-SP)

Revista ZETETIKÉ (CEMPM- FE- UNICAMP)

Revista Nova Escola – (EDITORIA ABRIL)

FEITOSA, Vera Cristina. *Redação de textos científicos*. Papirus, 2001.

FIORIN, José Luiz; SAVIOLI, Francisco Platão. *Para entender o texto: leitura e redação*. 16.ed. São Paulo: Ática, 2003. 431p.

GARCIA, Othon M. *Comunicação em prosa moderna*, 17. ed. RJ, FGV, 1996.

INFANTE, Ulisses. *Do texto ao texto: curso prático de leitura e redação*. São Paulo: Scipione, 1991.

MEDEIROS, João Bosco. *Português Instrumental: para cursos de contabilidade, economia e administração*. 5ª edição. São Paulo: Atlas, 2005.

PLATÃO & FIORINI. *Para entender o texto*. 12. ed. São Paulo: Ática, 1996.

Disciplina: Introdução à Informática

Nº aulas semanais: 2

Carga horária: 40 h/a

Ementa: Utilização das ferramentas de automação de escritório do pacote BrOffice: Writer (editor de textos); Calc (planilha eletrônica) Impress (apresentações multimídia); Draw (diagramas e ilustrações 3D); Math (editor de fórmulas matemáticas); Base (manipulação de bancos de dados). Introdução aos principais conceitos relacionados ao uso da Internet.

Bibliografia Básica:

COSTA, Edgard Alves. *BrOffice.org – da Teoria à Prática*. 1ª ed. Editora Brasport, 2007.

MANZANO, José Augusto Navarro Garcia. *BrOffice.org 2.0: Guia Prático de Aplicação*. 1ª ed. Editora Erica, 2006.

SCHECHTER, Renato. *BrOffice.Org: Calc e Writer*. 1ª ed. Editora Campus, 2006.

Bibliografia Complementar:

GONÇALVES, Cristiane. *BrOffice.Org Calc Avançado com Introdução às Macros*. 1ª ed. Editora Ciência Moderna, 2008.

Apostilas da comunidade BrOffice.org (http://www.broffice.org/?q=apostila_comunidade)

Disciplina: Métodos e Técnicas de Pesquisa	Nº aulas semanais: 2	Carga horária: 40 h/a
---	-----------------------------	------------------------------

Ementa: Universidade, ciência e formação acadêmica. Técnicas de Estudo. Leitura científica: análise e interpretação. Técnicas de elaboração de textos acadêmicos: planejamento, organização e estrutura. Técnicas de escrita: fichamento, resumo, esquema, resenhas, ensaios, relatórios e artigos. Técnicas de Pesquisa Bibliográfica. Recursos para obtenções de informações em ambientes físicos virtuais. Teoria da Ciência: conhecimento do senso comum e conhecimento científico. Ciência e método: uma visão histórica. Pesquisa e projeto de pesquisa Normas técnicas do trabalho acadêmico: normatização da comunidade científica (Normas da ABNT).

Bibliografia Básica:

LAKATOS, E.M; MARCONI, M.A. *Fundamentos da metodologia científica*. 7 ed. São Paulo : Atlas, 2010.

MEDEIROS, J.B. *Redação científica: a prática de fichamentos, resumos, resenhas*. 2ª ed. São Paulo: Atlas, 1996.

SEVERINO, Antonio Joaquim. *Metodologia do trabalho científico*. 23 ed rev. e ampl. São Paulo: Cortez, 2007.

Bibliografia Complementar:

BASTOS, Cleverson Leite; KELLER, Vicente. *Aprendendo a aprender: introdução à metodologia científica*. 15. ed. Petrópolis: Ed. Vozes, 2001.

OLIVEIRA, Silvio Luiz de. *Tratado de metodologia científica*. 2. ed. São Paulo: Ed. Pioneira, 1999.

SALOMON, Délcio Vieira. *Como fazer monografias*. 11. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2004.

Disciplina: Prática Pedagógica I: Introdução à Prática Docente	Nº aulas semanais: 2	Carga horária: 40 h/a
---	-----------------------------	------------------------------

Ementa: A formação do professor e o exercício profissional: histórico e perspectivas. Contextualização histórica da profissão docente. A formação de professores: desafios da formação da identidade docente. Papel social e função ética e política do professor. Resgate da memória educativa. Construção do memorial. Pesquisa de campo em escolas de Educação Básica para conhecer o espaço escolar: recursos humanos e espaço físico. Observação, pesquisa e construção de relatório. Seminário para apresentação dos dados coletados.

Bibliografia Básica:

DINIZ, Júlio Pereira. *Formação de professores – Pesquisas, representações e poder*. Belo Horizonte. Autêntica. 2006.

LIBÂNEO, J. *Adeus professor, adeus professora: novas exigências educacionais e profissão*

docente. 5. Ed. Cortez.

MIZUKAMI, Maria Da Graça Nicoletti & REALI, Aline Maria De Medeiros R. *Formação de Professores: tendências Atuais*.

Bibliografia Complementar:

BRANDÃO, Carlos R. *O que é Educação*. São Paulo: Brasiliense, 2004.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Parecer CP/CNE nº 009/2001 – Diretrizes Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, graduação plena, aprovado em 08/05/2001, publicado no DOU de 29/12/2001.

CANDAUI, Vera Maria Magistério - *Construção Cotidiana*. Vozes.

COELHO, Ildeu Moreira. *A Questão Política do Trabalho Pedagógico*. In: BRANDÃO, Carlos Rodrigues. (Org) *O Educador Vida e Morte*. 11ª edição. 1998.

CORRÊA, V. *Globalização e Neoliberalismo: O que isso tem a ver com você professor?* Rio de Janeiro: Quartel. 2000.

LIBÂNEO, José Carlos. OLIVEIRA, João F. de. TOSCHI, Mirza S. *Educação Escolar: Políticas, estrutura e organização*. São Paulo. Cortez: 2003.

NÓVOA, António (org). *Profissão professor*. 2. ed. Porto - Portugal: Porto Editora, 1995.

NÓVOA, António (Coord.). *Os professores e a sua formação*. 2 ed. Lisboa: Dom Quixote, 1995.

NÓVOA, António. *Vidas De Professores*. Porto Editora.

PRADA, Luis Eduardo A. *CONCEPÇÕES DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES NOS TRABALHOS DA ANPED 2003-2007*.

TARDIF, M. *Saberes Docentes e Formação Profissional*. Editora Vozes. 2002.

TIBALLI, Elianda F. Arantes e CHAVES, Sandramara Matias (orgs). *Concepções e práticas em formação de professores: diferentes olhares*. XI Endipe. 2003. DP&A.

VEIGA, Ilma P. A. (org.) *Caminhos da profissionalização do magistério*. Campinas/SP: Papyrus, 1998.

2º Período

Disciplina: Física Fundamental II	Nº aulas semanais: 4	Carga horária: 80h/a
--	-----------------------------	-----------------------------

Ementa: Ondas mecânicas. Acústica. Eletrostática. Corrente elétrica e circuitos. Eletromagnetismo. Ondas eletromagnéticas e ótica física. Física moderna.

Ênfase e Abordagem. Os temas referidos nesta ementa serão apresentados em nível correspondente ao Ensino Médio. Recomenda-se que o professor desta disciplina realize demonstrações em sala de aula e que proponha, como parte do processo de avaliação da disciplina, a realização de experimentos correlatos ao seu conteúdo e que empreguem materiais de baixo custo.

Bibliografia Básica:

ALVARENGA, Beatriz e MÁXIMO, Antônio. **Física volume único**, 2ed., Scipione.

GEF – Física, v2 e v3, 5ed. EDUSP

BEM-DOV, Y. **Convite à Física**. Editora Jorge Zahar.

Bibliografia Complementar:

BISCUOLA, G. *et tal*. **Tópicos de Física**. v2 e v3. Editora Saraiva.

--

Disciplina: Cálculo Diferencial e Integral I	Nº aulas semanais: 6	Carga horária: 120 h/a
<p>Ementa: Limite e Continuidade. Derivada: definição via limite, regras de derivação, derivabilidade e continuidade, regra da cadeia, derivada como taxa de variação, diferencial, derivadas de ordem superior, derivação implícita, aplicações da derivada nas Ciências e na Engenharia, Teorema de Rolle, Teorema do Valor Médio. Integral: Somas de Riemann e definição via limite, Teorema Fundamental do Cálculo, Técnicas de Integração, aplicações da integral nas Ciências e na Engenharia.</p>		
<p>Bibliografia Básica: STEWART, J. <i>Cálculo - Vol. 1, 6ª edição</i>. Editora Cengage Learning, 2009. HOFFMANN, Laurence D.; BRADLEY; <i>Cálculo: um curso moderno e suas aplicações</i>. Editora LTC. 7ª Edição. 2002. ANTON, Howard.; <i>Cálculo volume 1</i>. Editora artmed. 8º Edição 8A. 2007. LARSON, R.; EDWARDS, B.; <i>Cálculo com aplicações</i>. Editora LTC Edição 6ª ED. 2005</p>		
<p>Bibliografia Complementar: FLEMMING, D.M.; GONÇALVES, M. B. <i>Cálculo A</i>, Editora Makron Books, Edição 6ª ED. 2006 MUNEM, M.A.; FOULIS, D.J.; <i>Cálculo voll</i> . Editora LTC, 1982, 1ª Ed. SIMONS. <i>Cálculo com Geometria Analítica</i>, vol 1, 1ª Ed. 1987. Editora Makron Books. LEITHOLD, Louis.; <i>Cálculo com Geometria Analítica</i>, vol 1. Editora Harbra. Edição 3ª ED. 1994. IEZZI, Gelson; MURAKAMI, Carlos; MACHADO, Nilson José.; <i>Fundamentos de Matemática Elementar – volume 8, 6ª edição</i>. Editora Atual, São Paulo: 2005. GUIDORIZZI, H. Luiz. <i>Um Curso de Cálculo</i>. Vol. 1, 5ª edição. Editora LTC. São Paulo: 2008. TAHAN, Malba.; <i>O homem que calculava</i>. 72ª edição. Editora Record, 2008.</p>		

Disciplina: Geometria Analítica e Álgebra linear	Nº aulas semanais: 4	Carga horária: 80 h/a
<p>Ementa: Vetores no plano e em R^3. A base canônica. Produtos vetoriais. Fundamentos de Geometria Analítica: coordenadas, pontos, distâncias, equação reduzida da reta, da circunferência, da elipse e da hipérbole. Noções de Coordenadas polares e a equação polar das cônicas. Matrizes, determinantes e sistemas lineares. Noções de autovalores e autovetores.</p>		
<p>Bibliografia Básica: CALLIOLI, C.A.;DOMINGUES, H.H.;COSTA, R.C.F. <i>Álgebra Linear e Aplicações</i>. 7ª edição. Editora: Atual.Ano: 1990. CAMARGO, Ivan; BOULOS, Paulo. <i>Geometria Analítica: Um tratamento Vetorial</i>. Editora Pearson Education. Edição 3ª Ed. 2005.</p>		
<p>Bibliografia Complementar: ANTON e HORRES; <i>Álgebra linear com aplicações</i>. Editora Bookman. Edição 8ª Ed. 2001</p>		

Disciplina: Fundamentos Filosóficos da Educação	Nº aulas semanais: 2	Carga horária: 40 h/a
--	-----------------------------	------------------------------

Ementa: Filosofia e Filosofia da Educação. O homem e suas relações com o mundo. Educação como problema filosófico. Pressupostos filosóficos que fundamentam as concepções de educação. Educação, ideologia e contra ideologia. Filosofia da Educação: sua importância na formação do educador.

Bibliografia Básica:

CHAUÍ, Marilena. *Convite à filosofia*. São Paulo: Ática, 1994.

LUCKESI, Cipriano C. *Filosofia da Educação*. São Paulo: Cortez, 1995.

SAVIANI, Dermeval. *Educação do senso comum à consciência filosófica*. 7ª ed. São Paulo: Cortez, 1986.

Bibliografia Complementar:

ARANHA, Mª Lúcia de Arruda e MARTINS, Mª Helena Pires. *Filosofando: introdução à filosofia*. São Paulo: Moderna, 2002.

_____. *Filosofia da educação*. 2ª ed. São Paulo: Moderna, 1996.

BUZZI, Arcângelo. *Introdução ao pensar*. 22ª ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 1994.

CHAUÍ, Marilena et al. *Primeira filosofia: lições introdutórias*. São Paulo: Brasiliense, 1984.

CHISHOLM, R. *Teoria do conhecimento*. Rio de Janeiro: Zahar, 1989.

COTRIM, Gilberto. *Fundamentos da filosofia: história e grandes temas*. 15ª ed. São Paulo.

CURY, Carlos Jamil. *Educação e contradição: elementos metodológicos para uma teoria crítica do fenômeno educativo*. São Paulo: Cortez, 1989.

GILES, Thomas. *Filosofia da educação*. São Paulo: EPU, 1987.

MARCONDES, Danilo. *Iniciação à história da filosofia: dos pré-socráticos a Wittgenstein*. 4ª ed. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1997.

MENDES, Durmeval (org.). *Filosofia da educação brasileira*. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1983.

POLITZER, Georges et al. *Princípios fundamentais da filosofia*. São Paulo: Hemus, 1984.

SANDER, Beno. *Consenso e conflito*. São Paulo: Pioneira, 1991.

SEVERINO, Antônio. *Educação, ideologia e contra-ideologia*. São Paulo: EPU, 1986.

_____. *Filosofia*. São Paulo: Cortez, 1993.

_____. *Educação, sujeito e história*. São Paulo: Olho d'Água.

GALLO, Sílvio. *Filosofia e Educação: pistas para um diálogo transversal*.

In: Walter Kohan. *Ensino de Filosofia – Perspectivas*. Belo Horizonte: Autêntica, 2002.

Disciplina: Português
Instrumental II

Nº aulas semanais: 2

Carga horária: 40 h/a

Ementa: Leitura, interpretação e reelaboração de textos de livros didáticos. A questão da referência no texto: uso referencial e não-referencial de vocábulo; propriedade lexical; redundância; ambiguidade, imprecisão; pressupostos e implícitos. Mecanismos de compreensão e de construção da textualidade no texto referencial. A interlocução no texto referencial: autoria; finalidade do texto; seleção e organização da informação. Intertextualidade e polifonia no texto referencial.

Bibliografia Básica:

FAULSTICH, Enilde L. de J. 20 ed. Como ler, entender e redigir um texto, Petrópolis, Ed. Vozes, 2008

GARCIA, Othon M. Comunicação em prosa moderna, Rio de Janeiro, Ed. Fundação Getúlio Vargas, 1986

KOCH, Ingedore G. Villaça. Argumentação e linguagem, São Paulo, Ed. Cortez, 1987

Bibliografia Complementar:

ANDRADE, Maria Margarida. Introdução à metodologia do trabalho científico. São Paulo, Ed. Atlas, 1998

TURABIAN, Kate L. Manual para redação. São Paulo, Martins Fontes, 2000

ZAMBONI, Lilian M. Simões. Cientistas, jornalistas e a divulgação científica. Subjetividade e heterogeneidade no discurso da divulgação científica. Campinas, Ed. Fapesp/Autores associados, 2001.

Disciplina: Prática Pedagógica II: Ensino de Ciências	Nº aulas semanais: 2	Carga horária: 40 h/a
--	-----------------------------	------------------------------

Ementa: Noções Básicas sobre os fundamentos teórico-metodológicos do ensino de Ciências (PCN's). Pesquisa de campo em escolas de educação básica para conhecer a aplicação dos currículos oficiais de Ciências pelos professores no dia-a-dia da sala de aula. Observação, pesquisa e construção de relatório. Seminário para apresentação dos dados coletados

Bibliografia Básica:

CACHAPUZ, Antônio et AL. *A necessária revolução do ensino de ciências*. São Paulo: Cortez, 2005.

NOGUEIRA, A. *Ciências para quem? Formação científica para quê?* Petrópolis/RJ: Vozes, 2000.

SCHNETZLER, R.P; ARAGÃO, R. M. de (orgs). *Ensino de Ciências: Fundamentos e Abordagens*. Campinas, R. Vieira Gráfica e Editora Ltda. 2000.

Bibliografia Complementar:

CHASSOT, A. *Alfabetização Científica – Questões e Desafios para a Educação*. Ijuí: Ed. Unijuí, 2000.

BRASIL. *Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, Lei nº 9394, 20 de dezembro de 1996*. BRASIL. *Secretaria de Educação Média e Tecnológica. Parâmetros curriculares nacionais: ensino médio*. MEC/SEMTEC, 2002.

CARVALHO, Anna Maria Pessoa de (org). *Ciências no Ensino Fundamental: o conhecimento físico*. São Paulo: Scipione, 1998.

DANHONI NEVES, M. C. *Lições da escuridão ou revisitando velhos fantasmas do fazer e do ensinar ciência*. Mercado de Letras. Campinas, 2002.

ASTOLFI, J. *A Didática das Ciências*. 2ª Edição. Campinas/SP: Papyrus. 1991.

CARVALHO, A. M. P. e GIL PEREZ, D. *Formação dos professores de ciências*. São Paulo: Cortez. 1992.

CHASSOT, A.& OLIVEIRA, R.J. (org.) *Ciências, Ética e Cultura na Educação*. São Leopoldo, R.S.: Ed. Unisinos, 1998.

COLINVAUX, D. (Org.) *Modelos e Educação em Ciências*. 1. ed. Rio de Janeiro: Ravel, 1998. v. 1.

DAMÁSIO, A. *O erro de Descartes. Emoção, razão e o cérebro humano*. São Paulo: Ed. Companhia das Letras, 1996.

EL-HANI, C.N.& VEDEIRA, A. A. P. *O que é vida? – Para entender a Biologia do século XXI*. Rio de Janeiro: FAPERJ/Relume Dumará.

MOREIRA, A.F.e SILVA, T.S. (org.) *Currículo, Cultura e Sociedade*, 2 edição. São Paulo:

Cortez, 1995.
 MORIN, E. *Ciência com consciência*. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil. 1996.
 MORIN, E. *O Método II. A vida da vida*. Portugal: Publicação Europa-América. 1980.
 NARDI, R. (org.) *Questões atuais no Ensino de Ciências*. São Paulo: Escritas, 1999.
 OLIVEIRA, R.J. *A Escola e o Ensino de Ciências*. São Leopoldo/RS: UNISINOS, 2000

3º Período

Disciplina: Física Geral I	Nº aulas semanais: 4	Carga horária: 80 h/a
<p>Ementa: Medição. Movimento retilíneo. Vetores e leis físicas. Movimento em duas e três dimensões. Força e movimento. Trabalho e energia. Centro de massa e Momento Linear. Colisões. Rotação. Rolamento, torque e momento angular.</p> <p>Ênfase e Abordagem. Recomenda-se que o professor desta disciplina desenvolva a ementa proposta de modo a agregar ao seu conteúdo os condicionantes sócio-históricos subjacentes à evolução dos conceitos de mecânica e, também, sinalizações referentes à sua transposição didática para o ensino médio.</p>		
<p>Bibliografia Básica: HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos da física, v. 1. LTC. TIPLER, P; MOSCA, G. Física para cientistas e engenheiros, v.1. LTC, SERWAY, R; JEWETT, J. Princípios de Física; v. 1. Editora Thomson.</p>		
<p>Bibliografia Complementar: CHAVES, A.; SAMPAIO, J. F. Física Básica – Mecânica. LTC. NUSSENZVEIG H.M. Curso de física básica, v. 1. Editora Livraria da Física, 2006.</p>		

Disciplina: Cálculo Diferencial e Integral II	Nº aulas semanais: 4	Carga horária: 80 h/a
<p>Ementa: Sequências e Séries numéricas. Funções de várias variáveis: domínio, imagem e gráfico. Curvas e Superfícies de nível. Limite e continuidade. Derivada total e Parcial, derivadas parciais de ordem superior, teorema de Schwarz (ou Teorema de Clairaut), regra da cadeia, derivada direcional e vetor gradiente, plano tangente à superfícies. Problemas de Máximos e Mínimos – Teorema do Hessiano e Multiplicadores de Lagrange.</p> <p>tratamento das propriedades que serão efetivamente utilizadas na modelagem matemática de fenômenos físicos e que seja evitado o excesso de rigor e formalismo, especialmente nas demonstrações de Teoremas. Sugere-se fortemente que os exercícios e atividades propostos contemplem contextos e situações físicas.</p>		
<p>Bibliografia Básica: STEWART, J. <i>Cálculo - Vol. 2, 6ª edição</i>. Editora Cengage Learning, 2009. ANTON, Howard.; <i>Cálculo volume 2</i>. Editora artmed. 8º Edição . 2007. LARSON, R.; EDWARDS, B.; <i>Cálculo com aplicações</i>. Editora LTC Edição 6ª ED. 2005 LEITHOLD, Louis.; <i>Cálculo com Geometria Analítica</i>, vol 1,2. Editora Harbra. Edição 3ª ED. 1994.</p>		
<p>Bibliografia Complementar: FLEMMING, D.M.; GONÇALVES, M. B. <i>Cálculo B</i>, Editora Makron Books, Edição 2ª Ed. 2007.</p>		

MUNEM, M.A.; FOULIS, D.J.; *Cálculo vol 2* . Editora LTC, 1982, 1ª Ed.
 SIMONS. *Cálculo com Geometria Analítica*, vol 1,2. 1ª Ed. 1987. Editora **Makron Books**.
 GUIDORIZZI, H. Luiz. *Um Curso de Cálculo*. Vol. 2, 5ª edição. Editora LTC. São Paulo: 200
 HOFFMANN, Laurence D.; BRADLEY; *Cálculo: um curso moderno e suas aplicações*.
 Editora LTC. 7ª Edição. 2002.

Disciplina: Psicologia do Desenvolvimento e Aprendizagem	Nº aulas semanais: 4	Carga horária: 80h/a
---	-----------------------------	-----------------------------

Ementa: Influência do pensamento filosófico no desenvolvimento da Psicologia. Surgimento da Psicologia como ciência. Breve história da Psicologia da Educação e suas contribuições. Principais correntes psicológicas e sua relação com o campo da educação. Teorias psicológicas dos processos de desenvolvimento e de aprendizagem (Skinner, Piaget, Vigotsky e Wallon). Análise do comportamento humano nos aspectos sócio-culturais, afetivos e cognitivos do desenvolvimento humano. A visão sócio histórica da adolescência.

Bibliografia Básica:

BIAGGIO, Ângela Maria Brasil. *Psicologia do Desenvolvimento*. Petrópolis - RJ: Vozes, 1978.
 COLL, César e outros. *Psicologia da Aprendizagem no Ensino Médio*. Porto Alegre: ARTMED, 2003.
 COUTINHO, Mª Tereza da Cunha e MOREIRA, Mércia. *Psicologia da Educação: um estudo dos processos de desenvolvimento e aprendizagem humanos, voltado para a educação*. Belo Horizonte: Formato Editorial, 2004.
 LA TAILLE. I de. et all. Piaget, Vigotsky, Wallon: *teorias psicogenéticas em discussão*. São Paulo: Summus, 1992.
 PATTO, Maria Helena S. *Psicologia e Ideologia: uma Introdução Crítica à Psicologia Escolar*. São Paulo: T. A. Queiroz, 1987.

Bibliografia Complementar:

ALVITE, Maria Mercedes Capelo. *Didática e Psicologia: crítica ao psicologismo na educação*. São Paulo: Loyola, 1981.
 CASTORINA, José Antônio et allii. Piaget - Vygotsky: *Novas Contribuições para o Debate*. São Paulo: Ática, 1995.
 COLL, Cesar et allii. *Desenvolvimento Psicológico e Educação*. (vol.1) Porto Alegre: Artes Médicas, 1996.
 DAVIS, C. e OLIVEIRA, Z. M. R. D de. *Psicologia na educação*. São Paulo: Cortez, 1994.
 ENDERLE, Carmem. *Psicologia da Adolescência: uma Abordagem Pluridimensional*.
 KOHL, Marta, DANTAS, Heloisa e DE LA TAILLE, Yves Piaget Vigotski Wallon: *teorias psicogenéticas em discussão SP*: Summus, 1992.
 KUPFER, M. C. *Freud e a educação: o mestre do impossível*. São Paulo: Scipione, 1992.
 PATTO, Maria Helena S. (org.) *Introdução à Psicologia Escolar*: São Paulo. 1986.
 _____ *A Produção do Fracasso Escolar*. São Paulo: T.ª Queiroz, 1990.
 PIAGET, J. *Seis estudos de Psicologia*. Rio de Janeiro: Forense., 1990.
 RAPPORT, C. R. et all. *Psicologia do Desenvolvimento: teoria do desenvolvimento*. São Paulo: EPU, 1982.

Disciplina: Física experimental I	Nº aulas semanais: 4	Carga horária: 80 h/a
<p>Ementa: Medidas e erros. Realização (análise e tratamento de dados coletados) dos seguintes experimentos: movimento em uma dimensão, movimento de um projétil, movimento circular, máquinas simples (roldanas, alavancas e plano inclinado), determinação do coeficiente de atrito estático, constante elástica de molas, conservação da energia mecânica, colisões uni e bidimensional, determinação de momentos de inércia, movimentos combinados de translação e rotação. Elaboração e realização de experimentos semi-quantitativos de mecânica que sejam aplicáveis ao nível do ensino médio.</p> <p>Ênfase e Abordagem. Recomenda-se que o professor desta disciplina privilegie os aspectos conceituais mais relevantes dos experimentos propostos e que inclua no seu processo de avaliação a elaboração de uma proposta de experimento executável no ensino médio.</p>		
<p>Bibliografia Básica: CAMPOS, A. A; ALVES, E. S.; SPEZIALI, N. S. Física Experimental Básica na Universidade. Editora UFMG.</p>		
<p>Bibliografia Complementar: BARTHEM, B. R., Tratamento e Análise de dados em Física Experimental. Editora da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ).</p>		

Disciplina: Fundamentos de Estatística	Nº aulas semanais: 2	Carga horária: 40 h/a
<p>Ementa: Tabelas de frequência. Gráfico: setores, barras, linhas, colunas. Medidas de posição: média, mediana, moda, quartil. Medidas de dispersão: desvio padrão, variância. Regressão: regressão linear, correlação. Noções sobre a Teoria da Resposta ao item e sua utilização nos exames SAEB e ENEM.</p>		
<p>Bibliografia Básica: BRAULE, R. Estatística Aplicada com Excel. Editora Campus Elsevier BUSSAB, Wilton O.; MORETTIN, Pedro A. Estatística Básica. 5ª edição. São Paulo, Atual. 2002. MAGALHÃES, Marcos Nascimento; LIMA, A. C. Pedroso. Noções de Probabilidade e Estatística. 6ª edição. São Paulo, Edusp. 2004. TRIOLLA, Mário F. Introdução à estatística. Rio de Janeiro: LTC, 1998.</p>		
<p>Bibliografia Complementar: SOARES, José F. et al. Introdução à Estatística, Rio de Janeiro: LTC, 1991. CALLEGARI-JACQUES, Sidia M. Bioestatística: Princípios e Aplicações. Porto Alegre: Artmed, 2003. MINGOTE, S. A. Análise de dados através de métodos de Estatística Multivariada: uma abordagem aplicada. Belo Horizonte: Editora da UFMG, 2005. ANDRADE, D.F. (2001). Comparando desempenhos de grupos de alunos por intermédio da teoria da resposta ao item. <i>Estudos em Avaliação Educacional</i>, v.23, p. 31-70.</p>		

Disciplina: Prática Pedagógica III: Planejamento e Prática	Nº aulas semanais: 2	Carga horária: 40h/a
<p>Ementa: A organização do trabalho pedagógico. O planejamento e seus componentes. Planejamento da escola: regimento, PPP, PDE. Instâncias de democratização da escola: conselho de classe, conselho escolar, grêmio estudantil, associação de pais e mestres. Pesquisa de campo em escolas de educação básica para conhecer a organização da escola. Observação, pesquisa e construção de relatório. Seminário para apresentação dos dados coletados.</p>		
<p>Bibliografia Básica: VASCONCELLOS, C. dos. S. <i>Planejamento: projeto de ensino-aprendizagem e projeto político-pedagógico</i>. 16. ed. São Paulo: Libertad, 2006. VASCONCELLOS, C. dos. S. Coordenação da Trabalho Pedagógico: do Projeto Político-pedagógico Ao Cotidiano da Sala de Aula 1º Edição 2002. LIBERTAD VASCONCELLOS, C. dos. S. <i>Planejamento - Projeto de Ensino-aprendizagem</i>. 1º Edição 2002. LIBERTAD.</p>		
<p>Bibliografia Complementar: CUNHA, M. I. da. <i>O bom professor e sua prática</i>. São Paulo: Papirus, 1989. p.182 DALMÁS, Angela. <i>Planejamento participativo na escola: elaboração, acompanhamento e avaliação</i>. Petrópolis, RJ: Vozes, 1994 DALMÁS, Angela. <i>Planejamento participativo na escola: elaboração, acompanhamento e avaliação</i>. Petrópolis, RJ: Vozes, 1994 GANDIN, Danilo; GANDIN, Luís Armando. <i>Temas para um projeto político-pedagógico</i>. 6a. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2003. PADILHA, J. <i>Planejamento Dialógico</i>. São Paulo: Cortez/IPF, 2001. VEIGA, Ilma Passos D'Alencastro. <i>Projeto Político-Pedagógico da Escola: uma construção possível</i>. São Paulo: Papirus, 2001</p>		

4º Período

Disciplina: Física Geral II	Nº aulas semanais: 4	Carga horária: 80 h/a
<p>Ementa: Equilíbrio e elasticidade. Gravitação. Fluidos. Oscilações. Ondas. Temperatura, calor e a Primeira Lei da Termodinâmica. A Teoria cinética dos Gases. Entropia e Segunda Lei da Termodinâmica.</p> <p>Ênfase e Abordagem. Recomenda-se que o professor desta disciplina desenvolva a ementa proposta de modo a agregar ao seu conteúdo os condicionantes sócio-históricos subjacentes à evolução dos conceitos de mecânica e Termodinâmica, assim como sinalizações referentes à sua transposição didática para o ensino médio.</p>		
<p>Bibliografia Básica: HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos da física, v. 2. LTC. TIPLER, P; MOSCA, G. Física para cientistas e engenheiros, v.2. LTC, SERWAY, R; JEWETT, J. Princípios de Física; v. 2. Editora Thomson.</p>		
<p>Bibliografia Complementar: CHAVES, A.; SAMPAIO, J. F. Física Básica – Gravitação, oscilações e termodinâmica.</p>		

LTC.

NUSSENZVEIG H.M. **Curso de física básica**, v. 2. Editora Livraria da Física, 2006.

Disciplina: Cálculo Diferencial e Integral III	Nº aulas semanais: 4	Carga horária: 80 h/a
Ementa: Integração dupla. Integração tripla. Mudança de coordenadas, Campos escalares e vetoriais, Integrais de linha. Independência de caminhos. Integrais de Superfície. Cálculo vetorial: teoremas de Green, Gauss e Stokes.		
Bibliografia Básica: STEWART, J. <i>Cálculo - Vol. 2, 6ª edição</i> . Editora Cengage Learning, 2009. ANTON, Howard.; <i>Cálculo volume 2</i> . Editora artmed. 8º Edição. 2007. GUIDORIZZI, H. Luiz. <i>Um Curso de Cálculo</i> . Vol. 2,3. 5ª edição. Editora LTC. São Paulo: 2008 LEITHOLD, Louis.; <i>Cálculo com Geometria Analítica</i> , vol 1,2. Editora Harbra. Edição 3ª ED. 1994.		
Bibliografia Complementar: LARSON, R.; EDWARDS, B.; <i>Cálculo com aplicações</i> . Editora LTC Edição 6ª Ed. 2005. FLEMMING, D.M.; GONÇALVES, M. B. <i>Cálculo C</i> , Editora Makron Books , Edição 3ª Ed. 2000.		

Disciplina: Educação, sociedade e trabalho	Nº aulas semanais: 2	Carga horária: 40h/a
Ementa: A Sociologia como Ciência. A educação enquanto objeto da reflexão sociológica: a contribuição das principais correntes teóricas. A relação educação e sociedade. A produção das desigualdades sociais e a desigualdade de oportunidades educacionais.		
Bibliografia Básica: KRUPPA, Sonia Maria Portella. <i>Sociologia da Educação</i> . CORTEZ. MEKSENAS, Paulo. <i>Sociologia da Educação</i> . São Paulo: Loyola, 1995. TOMAZI, Nelson Dacio. <i>Sociologia da Educação</i> . São Paulo: Atual editora, 2002. VIEIRA, E. <i>Sociologia da Educação: Reproduzir e Transformar</i> . Petrópolis. Vozes, 1984. TOSI, Alberto. <i>Sociologia da Educação – O Que Você Precisa Saber</i> . 2007. Lamparina		
Bibliografia Complementar: BOURDIEU, Pierre. <i>Escritos de Educação</i> . 2008. VOZES. DURKEIM, e. <i>A educação como processo socializador: função homogeneizadora e função diferenciadora</i> . In: FORACCHI, Marialice M. & PEREIRA, Luiz. (Orgs) Educação e sociedade: leituras de sociologia da Educação . 11ª edição. São Paulo: Editora Nacional, 1983. DEMO, P. <i>Sociologia - uma introdução científica</i> . São Paulo: Atlas, 1995. DURKHEIM, Emile. <i>Educação e Sociologia</i> . 2001. Edições 70. FERNANDES, F. <i>Ensaio de Sociologia geral e aplicada</i> . São Paulo: 1971. FORACCHI, Marialice M. & PEREIRA, Luiz. (Orgs) <i>Educação e sociedade: leituras de sociologia da Educação</i> . 11ª edição. São Paulo. Editora Nacional, 1983. FREITAG, Bárbara. <i>Escola, estado e sociedade</i> . São Paulo : Moraes Ltda. 1986. FRIGOTTO Gaudêncio. <i>OS DELÍRIOS DA RAZÃO: crise do capital e metamorfose</i>		

conceitual no campo educacional. In: FRIGOTTO, Gaudêncio e CIAVATTA, Maria. Educação básica no Brasil na década de 1990: subordinação ativa e consentida à lógica do mercado. Educ. Soc. [online]. abr. 2003, vol.24, no.82 [citado 21 Julho 2004], p.93-130. Disponível na World Wide Web: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-73302003000100005&lng=pt&nrm=iso>. ISSN 0101-7330.

GENTILI, Pablo (org.). *Pedagogia da exclusão: crítica ao neoliberalismo em educação*. Petrópolis, RJ: Vozes, 1995.

LEMONS FILHO, Arnaldo. *As Ciências sociais e o Processo Histórico*. In: MARCELINO, Nelson C. (Org) *Introdução às Ciências Sociais*. Campinas. São Paulo: Papyrus, 1994.

SILVA. T. T.(Orgs.). *Neoliberalismo, qualidade total e educação -visões críticas*. Rio de Janeiro, Editora Vozes, 1994.

SILVA, T.T. *O que produz e o que reproduz em educação: ensaios de sociologia da educação*. Porto Alegre: Artes Médicas, 1992.

TOMAZI, Nelson Dacio. Sociologia Para o Ensino Médio Atual

Disciplina: Didática I	Nº aulas semanais: 2	Carga horária: 40h/a
-------------------------------	-----------------------------	-----------------------------

Ementa: Os fundamentos e a ação docente nas diferentes tendências pedagógicas. Introdução à Didática: objeto de estudo, histórico e concepções. Relações conteúdo-método, teoria-prática, escola-sociedade, professor-aluno. O enfoque tecnicista e sua reapropriação contemporânea. Técnicas de ensino: aulas expositivas, aulas experimentais em laboratório. Recursos audiovisuais.

Bibliografia Básica:

ANDRÉ, M. E.; OLIVEIRA, M. R. *Alternativas do Ensino de Didática*. Campinas, SP: Papyrus, 1997.

CANAU, Vera M. DIDÁTICA - *QUESTOES CONTEMPORANEAS*. (2009) FORMA E AÇÃO.

CANAU, Vera Maria. (Org.) *Didática, Currículo e Saberes Escolares*. Rio de Janeiro: DP&A, 2001.

MIZUKAMI, M. da G. N. *Ensino: as abordagens do processo*. 14. ed. São Paulo: EPU, 2005.

VEIGA, Ilma P. A. (org.) *Repensando a Didática*. Campinas/SP: Papyrus, 2006.

Bibliografia Complementar:

AMARAL, Ana Lúcia (org). *Formação de Professores: políticas e debates*. Campinas/SP: Papyrus, 2003.

CANAU, Vera Maria "et alii". *Rumo a uma nova Didática*. Petrópolis, RJ: Vozes, 1991.

_____. *A Didática em questão*. Petrópolis, RJ: Vozes, 1996.

CANAU, Vera M. *Da Didática fundamental ao fundamental da didática*. In: *ETGES, Norberto J. Produção do conhecimento e interdisciplinaridade. Educação e Realidade*. Porto Alegre. V.18, n.2. jul/dez, 1993.

GASPARIN, João Luiz. *Uma didática para a pedagogia histórico-crítica*. 3ed.rev. Campinas,SP : Autores Associados, 2005

FREIRE, Paulo. *Pedagogia da Autonomia*. São Paulo: Paz e Terra. 2002.

TARDIF, Maurice & LESSARD, Claude. *O Trabalho Docente: elementos para uma teoria da docência como profissão de interações humanas*. Petrópolis: Vozes, 2005.

VEIGA, Ilma (org.). *Técnicas de Ensino: por que não ?*. Campinas: Papirus, 1995.

_____. *Didática: o ensino e suas relações*. Campinas, Papirus, 1996.

VEIGA, I. P.A et al. *Pedagogia universitária: a aula em foco*. Campinas: Papirus, 2000.

VEIGA, Ilma P. A. (org.) *Repensando a Didática*. Campinas/SP: Papirus, 2006.

Disciplina: Física Experimental II

Nº aulas semanais: 4

Carga horária: 80 h/a

Ementa: Realização (análise e tratamento de dados coletados) dos seguintes experimentos: deformação elástica de uma haste, módulo elástico de uma haste, pêndulo de torção, densidade de um líquido, tensão superficial, MHS, ondas estacionárias em um fio elástico, ondas estacionárias em um tubo, velocidade do som no ar, velocidade do som em metais, reflexão, refração, difração e interferência em uma cuba de ondas, calor específico de um metal, calor específico de um gás, Lei de Boyle, calibração de um termopar.

Elaboração e realização de experimentos semi-quantitativos de fluidos, fenômenos ondulatórios e termodinâmica que sejam aplicáveis ao nível do ensino médio.

Ênfase e Abordagem. Recomenda-se que o professor desta disciplina privilegie os aspectos conceituais mais relevantes dos experimentos propostos e que inclua no seu processo de avaliação a elaboração de uma proposta de experimento executável no ensino médio.

Bibliografia Básica:

CAMPOS, A. A; ALVES, E. S.; SPEZIALI, N. S. **Física Experimental Básica na Universidade**. Editora UFMG.

Bibliografia Complementar:

BARTHEM, B. R., **Tratamento e Análise de dados em Física Experimental**. Editora da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ).

Disciplina: Métodos Numéricos

Nº aulas semanais: 2

Carga horária: 40 h/a

Ementa: Uso de softwares livres e de pacotes específicos para a obtenção dos zeros de funções, resolução de sistemas lineares, integração numérica, interpolação e regressão linear, ajuste de funções e solução de equações diferenciais.

Bibliografia Básica:

ARENALES, S.; DAREZZO, A. **Cálculo Numérico: Aprendizagem com Apoio de Software**. Editora. Thomson.

GANDER, W. **Como Resolver Problemas em Computação Científica Usando Maple e Matlab**. Editora **Edgard Blücher**.

MORAN, J. M., MASETTO, M.T., BEHRENS, M.A. **Novas Tecnologias e mediação pedagógica**. Campinas, São Paulo: Papirus, 2000.

Bibliografia Complementar:

PUGA ET AL. **Um curso de Cálculo Numérico**, São Paulo, Ed. Oppus, 2003.

BLACHMAN, N. **Mathematica; A Practical Approach**. Prentice Hall.

Disciplina: LABORATÓRIO
DE RECURSOS DIDÁTICOS I
– Ensino de Mecânica

Nº aulas semanais: 2

Carga horária: 40 h/a

Ementa: Aplicação dos fundamentos teórico-metodológicos desenvolvidos na disciplina NP 103 ao conteúdo temático de Mecânica no Ensino Médio a partir dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs). Elaboração de uma Unidade de Ensino para o nível médio, incluindo seleção, organização de temas e conteúdos, formas de abordagens, estratégias e atividades de ensino, e a preparação, seleção e adaptação de recursos pedagógicos diversificados (textuais, visuais, práticos, experimentais e computacionais).

Bibliografia Básica:

ZIN, S. L. B., MASSOT, A. E. **Física por experimentos demonstrativos**. In: **Atas do X SNEF**, 25-29/ janeiro 1993, p. 708-711.

PREGNOLATO, I. ; PACCA, J. L. A. ; TOSCANO, C. **Concepções Sobre Força e Movimento**. *REVISTA DE ENSINO DE FÍSICA*, v. 14, n. 1, p. 19-23, 1992.

KRAPAS-TEIXEIRA, S.; PACCA, J. L. A.. **O Peso Medido pela Balança: Ruptura e Continuidade na Construção do Conceito**. *CADERNO CATARINENSE DE ENSINO DE FÍSICA*, SANTA CATARINA, v. 11, n. 3, p. 154-159, 1995.

MARTINS, R. A. **Arquimedes e a coroa do rei: problemas históricos**. *Caderno Catarinense de Ensino de Física*, v. 17, n. 2, p. 115-121, ago. 2000.

VALADARES, Eduardo de Campos. **Física mais que divertida - eventos eletrizantes baseados em materiais reciclados de baixo custo**. Minas Gerais: editora da UFMG, 2000.

EHRlich, Robert. **Virar o mundo do avesso - e outras 174 demonstrações de simples Física**. *Coleção Aprender a Fazer Ciência*. 1ª edição, Gradiva, 1992.

GREF – Grupo de Reelaboração do ensino de Física. **Física**. Vol. 1. São Paulo: Ed. EDUSP, 1993.

Bibliografia Complementar:

MARTINS, André Ferrer Pinto; PACCA, J. L. A.. **O conceito de tempo entre estudantes de Ensino Fundamental e Médio: Uma análise à luz da epistemologia de Gaston Bachelard**. *Investigações em Ensino de Ciências*, v. 10, n. 3, p. 1-27, 2005.

MEDEIROS, A.; MONTEIRO, M. A. **A invisibilidade dos pressupostos e das limitações da teoria copernicana nos livros didáticos de Física**. *Caderno Brasileiro de Ensino de Física*, v. 19, n. 1, p. 29-52, abr. 2002.

5º Período

Disciplina: Física Geral III

Nº aulas semanais: 6

Carga horária: 120h/a

Ementa: Carga Elétrica. Campos Elétricos. Lei de Gauss. Potencial elétrico. Capacitância. Corrente e Resistência. Circuitos. Magnetismo. Campos magnéticos produzidos por condutores de corrente. Indução e Indutância. Oscilações eletromagnéticas. Corrente alternada. Equações

de Maxwell. Magnetismo em meios materiais.
Ondas eletromagnéticas. Óptica geométrica.

Ênfase e Abordagem. Recomenda-se que o professor desta disciplina desenvolva a ementa proposta de modo a agregar ao seu conteúdo os condicionantes sócio-históricos subjacentes à evolução e síntese dos conceitos de eletricidade, magnetismo e ótica, assim como sinalizações referentes à sua transposição didática para o ensino médio.

Bibliografia Básica:

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. **Fundamentos da física**, v. 3. LTC.
TIPLER, P; MOSCA, G. **Física para cientistas e engenheiros**, v.3. LTC,
SERWAY, R; JEWETT, J. **Princípios de Física**; v. 3. Editora Thomson.

Bibliografia Complementar:

CHAVES, A.; SAMPAIO, J. F. **Física Básica – Eletromagnetismo**. LTC.
NUSSENZVEIG H.M. **Curso de física básica**, v. 3. Editora Livraria da Física, 2006.

Disciplina: Fundamentos
de Equações Diferenciais

Nº aulas semanais: 4

Carga horária: 80h/a

Ementa: *Equações diferenciais de primeira ordem:* introdução, classificação das equações diferenciais, equações lineares, equações separáveis, aplicações de equações lineares de primeira ordem. Equações exatas e fatores integrantes. Equações homogêneas. *Equações diferenciais de segunda ordem:* equações lineares de segunda ordem, equações homogêneas com coeficientes constantes. Soluções fundamentais de equações homogêneas lineares. Soluções linearmente independentes e o Wronskiano. Raízes complexas da equação característica, raízes repetidas, redução de ordem. Equações não homogêneas: método dos coeficientes indeterminados e método da variação dos parâmetros. Sistemas de equações lineares de primeira ordem. Soluções por séries nas proximidades de um ponto ordinário. Método de Frobenius. Aplicações em sistemas elétricos e mecânicos. *Noções de Eq. Dif. Parciais e Séries de Fourier:* equações diferenciais parciais, método de separação de variáveis, o problema da condução de calor. O teorema de Fourier, funções pares e ímpares; solução de outros problemas de condução de calor. Teoria de Sturm-Liouville. Equações diferenciais parciais clássicas: Equação da onda, Equação de Laplace.

Ênfase e Abordagem. Recomenda-se que o professor desta disciplina atenda-se ao tratamento das propriedades que serão efetivamente utilizadas na modelagem matemática de fenômenos físicos e que seja evitado o excesso de rigor e formalismo, especialmente nas demonstrações de Teoremas. Sugere-se fortemente que os exercícios e atividades propostos contemplem contextos e situações físicas.

Bibliografia Básica:

BOYCE, W.E.; DIPRIMA, R.C. **Equações Diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno**. LTC.
ZILL, D.G., **Equações Diferenciais**, volumes 1 e 2. Makron Books.
KREYZIG, E. **Matemática Superior para Engenharia**; v1, 2 e 3. 9 ed. LTC.

Bibliografia Complementar:

BUTKOV, E. **Física Matemática**. Editora Guanabara Dois. Rio de Janeiro, 1983.
ARFKEN, G. **Física Matemática**. Pearson, 2007

--

Disciplina: Didática II	Nº aulas semanais: 2	Carga horária: 40h/a
--------------------------------	-----------------------------	-----------------------------

Ementa: A interdisciplinaridade e sua importância para o desenvolvimento de projetos de ensino aprendizagem. A avaliação e suas implicações no processo de ensino-aprendizagem da educação básica. Construção de projetos pedagógicos interdisciplinares.

Bibliografia Básica:
 FAZENDA, I. *Interdisciplinaridade na formação de professores: da teoria à prática*. Rio Grande do Sul: Ulbra, 2006.
 FRIGOTTO, Gaudêncio. *Interdisciplinaridade Como Necessidade e Como Problema Nas Ciências Sociais*. In: *Interdisciplinaridade. Para Além da Filosofia do Sujeito*. 4ª ed. São Paulo, Ed. Vozes, 1995.
 LÜCK, Heloísa. *Pedagogia Interdisciplinar: fundamentos teórico-metodológicos*. Petrópolis: Vozes, 1998.
 LUCKESI, Cipriano Carlos. *Avaliação da aprendizagem escolar*. 3ªed. São Paulo. Cortez, 1996.
 VEIGA, Ilma P. A. (org.) *Repensando a Didática*. Campinas/SP: Papirus, 2006.
 ZABALA, Antoni. *A prática educativa: como ensinar*. Porto Alegre: Artmed, 1998.

Bibliografia Complementar:
 FERREIRA, Maria Elisa de M. P. *Ciência e Interdisciplinaridade*. In: FAZENDA, Ivani. *Práticas Interdisciplinares na Escola*, 2ª edição. São Paulo: Cortez, 1993.
 GALLO, Silvio. *Disciplinaridade e Transversalidade*. In: *Linguagens, espaços e tempos no ensinar e aprender*. Rio de Janeiro, DP&A editora, 2000.
 GALLO, Silvio. *Conhecimento, Transversalidade e Educação. Para além da Interdisciplinaridade*. Revista Impulso, Piracicaba, Editora UNIMEP.
 HERNANDEZ, Fernando. Et al. *Aprendendo com as inovações nas escolas*. Porto Alegre, RS: Artes Médicas Sul, 2000.
 JAPIASSÚ, H. *Interdisciplinaridade e Patologia do Saber*. RJ, Ed. Imago, 1976.
 KUENZER, Acácia Z. *Educação, linguagens e tecnologias: as mudanças no mundo do trabalho e as relações com o conhecimento e método*. In: *Cultura, linguagem e subjetividade no ensinar e aprender*. Rio de Janeiro, DP&A editora, 2000.
 MENEZES, Raul Miranda. *Processo de Gasto e Descentralização na Política Educacional Brasileira*. Em Aberto, Brasília, v. 18, n. 74, p. 58-71, dez. 2001
 PINTO, José Marcelino de Rezende. *A política recente de fundos para o financiamento da educação e seus efeitos no pacto federativo Educ. Soc.* v.28 n.100 Campinas out. 2007
 ZABALA, Antonio. *Enfoque Globalizador e pensamento complexo: uma proposta para o currículo escolar*. Porto Alegre: Artmed, 2002.

Disciplina: Organização e gestão pedagógica	Nº aulas semanais: 2	Carga horária: 40h/a
--	-----------------------------	-----------------------------

Ementa: Gestão escolar, cidadania, normas legais, democracia e educação. Gestão escolar e desenvolvimento profissional na escola. Gestão escolar numa leitura crítica. Avaliação institucional.

Bibliografia Básica:

KUENZER, Acácia Z. *As Mudanças no Mundo do Trabalho e a Educação*. Novos Desafios para a Gestão. In: *Gestão Democrática da Educação: atuais tendências, novos desafios*. 2^a ed. São Paulo, Cortez.

LIBANEO, Jose Carlos. *Organização e gestão da escola: teoria e prática*. 5a. ed. rev. e ampl. Goiânia: Alternativa, 2004.

LUCK, Heloisa. Et al. *Escola Participativa: o trabalho do gestor escolar*. Petrópolis: Vozes, 2005.

Bibliografia Complementar:

GADOTTI, Moacir. *Escola cidadã*. 3. ed. São Paulo: Cortez, 1994.

_____. *Organização do trabalho escolar*. São Paulo: Ática, 1996.

SACRISTÁN, J. G. e GÓMEZ, A I. Pérez. *As Funções Sociais da Escola: Da reprodução à reconstrução crítica do conhecimento e da experiência*. In: *Comprender e Transformar o Ensino*. Porto Alegre, ARTMED, 2000 .

SAVIANI, D. (1994). *Educação Brasileira: estrutura e sistema*. Campinas-SP: Autores Associados.

VIEIRA, Sofia Lerche (Org.); CLAUDIA DAVIS... [ET AL.]. *Gestão da escola: desafios a enfrentar*. Rio de Janeiro: DP&A, 2002.

Disciplina: Física Experimental III	Nº aulas semanais: 2	Carga horária: 40 h/a
<p>Ementa: Realização (análise e tratamento de dados coletados) dos seguintes experimentos: mapeamento de campos elétricos, Leis de Kirchoff, Circuito RC, resistência interna de um voltímetro, Elementos resistivos não-lineares, medida do campo magnético da Terra, medida da permeabilidade magnética do ar, medida do campo magnético no centro de uma bobina, Lei de Faraday. Diodo semi-condutor. Formação de imagens por espelhos e lentes montados em um banco ótico. Elaboração e realização de experimentos semi-quantitativos de eletricidade, eletromagnetismo e ótica que sejam aplicáveis ao nível do ensino médio.</p> <p>Ênfase e Abordagem. Recomenda-se que o professor desta disciplina privilegie os aspectos conceituais mais relevantes dos experimentos propostos e que inclua no seu processo de avaliação a elaboração de uma proposta de experimento executável no ensino médio.</p>		
<p>Bibliografia Básica:</p> <p>CAMPOS, A. A; ALVES, E. S.; SPEZIALI, N. S. Física Experimental Básica na Universidade. Editora UFMG.</p>		
<p>Bibliografia Complementar:</p> <p>BARTHEM, B. R., Tratamento e Análise de dados em Física Experimental. Editora da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ).</p>		

Disciplina: LABORATÓRIO DE RECURSOS DIDÁTICOS II – Ensino de Oscilações, Ondas e Termodinâmica	Nº aulas semanais: 2	Carga horária: 40 h/a
---	-----------------------------	------------------------------

Ementa: Aplicação dos fundamentos teórico-metodológicos desenvolvidos na disciplina NP 103 ao conteúdo temático de oscilações, ondas e termodinâmica no Ensino Médio a partir dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs). Elaboração de uma Unidade de Ensino para o nível médio, incluindo seleção, organização de temas e conteúdos, formas de abordagens, estratégias e atividades de ensino, e a preparação, seleção e adaptação de recursos pedagógicos diversificados (textuais, visuais, práticos, experimentais e computacionais).

Bibliografia Básica:

AXT, R. **O Conceito de Calor nos Livros de Ciências.** *Caderno Catarinense do Ensino de Física*, v.6, n.2, p.128-142, 1989. HIGA, I.; SBRUZZI, L. F.; PACCA, J. L. A. **As pesquisas em concepções espontâneas em termologia: seus instrumentos e resultados como subsídios à prática em sala de aula.** *V Encontro de Pesquisadores em Ensino de Física*, Belo Horizonte, Atas, São Paulo: Sociedade Brasileira de Física, p.560- 566, 1997.
SILVA, D. et alli; **Ensino da distinção entre Calor e Temperatura: uma visão construtivista.** In: *Questões atuais no ensino de Ciências*. São Paulo: Editora Escrituras, p.61-751998.
FISHER, H. **Ciência no cotidiano como aproveitar a ciência nas atividades do dia-a-dia**, JZE.
EHRlich, Robert. **Virar o mundo do avesso - e outras 174 demonstrações de simples Física.** Coleção Aprender a Fazer Ciência. 1ª edição, Gradiva, 1992.

Bibliografia Complementar:

DIAS, V. S. **Michael Faraday: subsídios para metodologia de trabalho experimental.** São Paulo, 2004. Dissertação de mestrado. USP;
RAMOS, E. M. de F; FERREIRA, N. C. **O desafio lúdico como alternativa metodológica para o ensino de física.** In: *Atas do X SNEF*, 25-29/ janeiro 1993, p. 374-377;
ROSA, C. W. da; ROSA, Á. B. da. **Concepções Teórico-Metodológicas no Laboratório Didático de Física na Universidade de Passo Fundo.** In: *Revista Ensaio*, n. 2, v. 5, out, 2003;
SILVA, D. et alli; **Ensino da distinção entre Calor e Temperatura: uma visão construtivista.** In: *Questões atuais no ensino de Ciências*. São Paulo: Editora Escrituras, p.61-751998.
VALADARES, Eduardo de Campos. **Física mais que divertida.** Minas Gerais: editora da UFMG, 2000.
GRF – Grupo de Reelaboração do ensino de Física. Física. Vol. 2. São Paulo: Ed. EDUSP, 1993.

Disciplina: Estágio Supervisionado I	Nº aulas semanais: 2	Carga horária: 40 h/a + 80h/a
---	-----------------------------	--------------------------------------

Ementa: Caracterização e diagnóstico da situação do ensino-aprendizagem de Física na Educação Básica em turmas da 9ª série do Ensino Fundamental. Observações e registro da

realidade escolar (aulas, projetos desenvolvidos, reuniões, diretrizes a serem cumpridas). Apoio ao professor regente, na preparação de material didático e na execução das aulas. Semi-regência e elaboração de relatório final.

Bibliografia Básica:

BIANCHI, Ana Cecília de Moraes. *Orientação Para Estágio Em Licenciatura*. Editora THOMSON PIONEIRA.

PIMENTA, S. Garrido e LIMA, M. S. Luciene. *Estágio e docência*. E. Cortez, 2004.

PIMENTA, S. Garrido. *Estágio na Formação de Professores: Unidade Teoria e Prática*. Cortez.2002.

Bibliografia Complementar:

CURY Carlos Alberto Jamil. *Estágio Supervisionado na formação docente*. In LISITA. Verbena, SOUSA, Luciana Freire (orgs) *Políticas educacionais, práticas escolares e alternativas de inclusão escolar*. Rio de Janeiro, DP&A Editora, 2003 (XI ENDIPE)

PICONEZ, S. C. B.(coord.) *A prática de ensino e o estágio supervisionado*. São Paulo: Papirus, 1994. p. 139.

6º Período

Disciplina: Física Geral IV	Nº aulas semanais: 4	Carga horária: 80 h/a
<p>Ementa: Interferência. Difração. Experimentos demonstrativos de interferência e difração que sejam aplicáveis ao nível do ensino médio. Quantização da energia. A contribuição de De Broglie e a Função de onda. O Princípio da Incerteza. Funções de onda do átomo de Hidrogênio. Condução elétrica nos sólidos. Noções de Física nuclear e de Física de partículas. Noções de cosmologia.</p> <p>Ênfase e Abordagem. Recomenda-se que o professor desta disciplina desenvolva a ementa proposta de modo a agregar ao seu conteúdo os condicionantes sócio-históricos subjacentes à evolução e síntese dos conceitos de eletricidade, magnetismo e ótica, assim como sinalizações referentes à sua transposição didática para o ensino médio.</p>		
<p>Bibliografia Básica:</p> <p>HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos da física, v. 4. LTC. TIPLER, P; MOSCA, G. Física para cientistas e engenheiros, v.4. LTC, SERWAY, R; JEWETT, J. Princípios de Física; v. 4. Editora Thomson.</p>		
<p>Bibliografia Complementar:</p> <p>CHAVES, A.; SAMPAIO, J. F. Física Básica – Eletromagnetismo. LTC. NUSSENZVEIG H.M. Curso de física básica, v. 4. Editora Livraria da Física, 2006.</p>		

Disciplina: Fundamentos de Mecânica Analítica	Nº aulas semanais: 4	Carga horária: 80 h/a
--	-----------------------------	------------------------------

Ementa: Mecânica Newtoniana: velocidade, aceleração, força e movimento, tratamento vetorial. Leis de conservação da energia e do momento linear de uma partícula, colisões. Referenciais acelerados. Campo de força central. Oscilador Harmônico. Noções de Mecânica Hamiltoniana e Lagrangeana. Introdução à teoria da relatividade restrita de Einstein. Tensor de inércia, momento angular do corpo rígido. Eixos de inércia e ângulos de Euler. Sistemas oscilantes.

Bibliografia Básica:

NETO, J. B. **Mecânica Newtoniana, Lagrangiana & Hamiltoniana**. Editora Livraria da Física.

LEMONS, N. **Mecânica Analítica**. Editora Livraria da Física.

FOWLES, G. R.; CASSIDAY, G. L. **Analytical Mechanics**. Saunders College Publishing.

Bibliografia Complementar:

WATARI, K. **Mecânica Clássica**. Editora Livraria da Física.

MARION, J. B.; THORNTON, S. T. **Classical Dynamics of Particles and Systems**. Saunders College Publishing.

GOLDSTEIN, H. *et al.* **Classical Mechanics**. Prentice Hall / 2002

Disciplina: Educação para
Diversidade

Nº aulas semanais: 2

Carga horária: 40h/a

Ementa: Estudo da Educação Especial e seus Fundamentos Teóricos. Caracterização e classificação do Portador de Necessidades Educativas Especiais. Integração social pela efetivação da equiparação de oportunidades para todos, inovando ações pedagógicas na prática, observações empíricas nas escolas especializadas, ensino inclusivo e ensino regular. Educação de Jovens e Adultos: políticas públicas.

Bibliografia Básica:

MANTOAN, M. T. (2001). (Org.) *Caminhos pedagógicos da inclusão*. São Paulo: Memnon.

MAZZONI, A. A.; Torres, E. F. e Andrade, J. M. B. de (2000). *Sobre acesso e a permanência de estudantes universitários com necessidades educativas especiais* In: N. N. R. Mori; M. C. MARQUEZINE; M. L. P. de Guhur e E. M. Shimazaki (orgs.) *Educação Especial: olhares e práticas*. Londrina: Ed. UEL, p. 225 – 233.

Bibliografia Complementar:

LDB - *Lei das Diretrizes e Bases da Educação Nacional* Nº 9.394 de 20 de Dezembro de 1996. Brasília, MEC / SEMTEC, 1997.

LEI FEDERAL Nº. 10.098/2000. Estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências.

NAÇÕES UNIDAS. Normas sobre a equiparação de oportunidades para pessoas com deficiência. Traduzido por: Mansa do Nascimento Paro. São Paulo: CVI-AN/APADE, 1996. Tradução de: The standard rules on the equalization of opportunities for persons with disabilities.

NBR 9050. Acessibilidade de pessoas portadoras de deficiências a edificações, espaço, mobiliário e equipamentos urbanos.

NBR 12517. Símbolos gráficos para projetos de controle de acesso físico.

PORTARIA MEC Nº. 1.679/99. Dispõe sobre requisitos de acessibilidade de pessoas

portadoras de deficiências, para instruir os processos de autorização e de reconhecimento de cursos, e de credenciamento de instituições.

_____. Constituição Federal do Brasil. 05 de outubro de 1988.

_____. Declaração de Salamanca. 10 de junho de 1994.

Disciplina: Produção e Gestão do Conhecimento

Nº aulas semanais: 2

Carga horária: 40 h/a

Ementa: O homem e o saber científico; A relação entre a ciência, o conhecimento e o senso comum; O conceito de pesquisa. Os métodos de abordagem e suas implicações na leitura da realidade. O processo de construção do trabalho científico: pesquisa, tipos de pesquisa, componentes do projeto de pesquisa. Técnicas e instrumentos de coleta de dados. Sistematização e análise de dados. Problematização e elaboração de projetos de pesquisa. O trabalho monográfico: elaboração da primeira versão do projeto de pesquisa.

Bibliografia Básica:

CHIZZOTTI, A. **Pesquisa em ciências humanas e sociais**. 6ed. São Paulo: Cortez, 2003. 168 p.

DEMO, P. _____. **Metodologia Científica em Ciências Sociais**. 3º ed. São Paulo: Atlas, 1995.

TRIVIÑOS, A.N.S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa na educação**. São Paulo, SP: Atlas, 1987. 175p.

Bibliografia Complementar:

KÖCHE, José Carlos. **Fundamentos de Metodologia Científica: teoria da ciência e iniciação à pesquisa**. Petrópolis: Vozes, 2003.

LAVILLE, Chistian e Jean, DIONNE. **A construção do saber: manual de metodologia da pesquisa em ciências humanas**. Porto Alegre: Editora Artes Médicas do Sul Ltda.; Belo Horizonte: Editora da UFMG/Artmed, 1999.

MAGALHÃES, Gildo. **Introdução à metodologia da pesquisa: caminhos da ciência e da tecnologia**. São Paulo: Ática, 2005.

Disciplina: Física Experimental IV

Nº aulas semanais: 4

Carga horária: 80 h/a

Ementa: Realização (análise e tratamento de dados coletados) dos seguintes experimentos: interferência, difração, e polarização da luz, Efeito Fotoelétrico. Elaboração e realização de experimentos semi-quantitativos de Física Moderna que sejam aplicáveis ao nível do ensino médio.

Ênfase e Abordagem. Recomenda-se que o professor desta disciplina privilegie os aspectos conceituais mais relevantes dos experimentos propostos e que inclua no seu processo de avaliação a elaboração de uma proposta de experimento executável no ensino médio.

Bibliografia Básica:

CAMPOS, A. A; ALVES, E. S.; SPEZIALI, N. S. **Física Experimental Básica na Universidade**. Editora UFMG.

Bibliografia Complementar:

BARTHEM, B. R., **Tratamento e Análise de dados em Física Experimental**. Editora da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ).

Disciplina: LABORATÓRIO DE RECURSOS DIDÁTICOS III – Ensino de Ótica e Astronomia	Nº aulas semanais: 2	Carga horária: 40 h/a
---	-----------------------------	------------------------------

Ementa: Aplicação dos fundamentos teórico-metodológicos desenvolvidos na disciplina NP 103 ao conteúdo temático de ótica e Astronomia no Ensino Médio a partir dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs). Elaboração de uma Unidade de Ensino para o nível médio, incluindo seleção, organização de temas e conteúdos, formas de abordagens, estratégias e atividades de ensino, e a preparação, seleção e adaptação de recursos pedagógicos diversificados (textuais, visuais, práticos, experimentais e computacionais).

Bibliografia Básica:

BARTHEM, R. **A Luz - Coleção Temas Atuais de Física / SBF**. Editora livraria da Física.
 HORVATH, T. **ABCD da Astronomia e Astrofísica**. Editora Livraria da Física.
 KALINOWSKI, H. J.; GARCIA, N. M. D. **Uma alternativa econômica para rede de difração no laboratório de ensino - Caderno Catarinense de Ensino de Física**, v.7, n.1, p.64-72, 1990.
 COLUSSI C. V.; CANSIAN M.A. **Rede de difração holográfica: Uma opção eficiente de baixo custo - Revista Brasileira de Ensino da Física**, v. 17, n.3, 1995.
GRF – Grupo de Reelaboração do ensino de Física. Física. Vol. 3., São Paulo: Ed. EDUSP, 1993.

Bibliografia Complementar:

CAMPOS, A. A; ALVES, E. S.; SPEZIALI, N. S. **Física Experimental Básica na Universidade**. Editora UFMG.

Disciplina: Estágio Supervisionado II	Nº aulas semanais: 2	Carga horária: 40h/a + 80h/a
--	-----------------------------	-------------------------------------

Ementa: Caracterização e diagnóstico da situação do ensino-aprendizagem de Física na Educação Básica no 9º ano do Ensino Fundamental. Planejamento da realidade escolar (aulas, projetos desenvolvidos, reuniões, diretrizes a serem cumpridas pela escola). Preparação de material didático e na execução das aulas. Regência e elaboração de relatório final.

Bibliografia Básica:

BIANCHI, Ana Cecília de Moraes. *Orientação Para Estagio Em Licenciatura*. Editora THOMSON PIONEIRA .
 PIMENTA, S. Garrido e LIMA, M. S. Luciene. *Estágio e docência*. E. Cortez, 2004.

PIMENTA, S. Garrido. *Estágio na Formação de Professores: Unidade Teoria e Prática*. Cortez.2002.

Bibliografia Complementar:

CURY Carlos Alberto Jamil. *Estágio Supervisionado na formação docente*. In LISITA. Verbena, SOUSA, Luciana Freire (orgs) Políticas educacionais, práticas escolares e alternativas de inclusão escolar. Rio de Janeiro, DP&A Editora, 2003 (XI ENDIPE).

PICONEZ, S. C. B.(coord.) *A prática de ensino e o estágio supervisionado*. São Paulo: Papyrus, 1994. p. 139.

7º Período

Disciplina: Fundamentos de Física Quântica	Nº aulas semanais: 6	Carga horária: 120 h/a
---	-----------------------------	-------------------------------

Ementa: Relatividade Especial. Radiação Térmica e o Postulado de Planck. Fótons: propriedades corpusculares da radiação. O postulado de De Broglie: propriedades ondulatórias das partículas. O modelo de BOHR. A versão de Schrödinger da mecânica quântica. Soluções da Equação de Schrödinger e aplicação ao caso do átomo de um elétron. Momentos de dipolo magnético, Spin e taxas de transição. Noções sobre espectroscopia de átomos multieletrônicos. Noções de física nuclear e de partículas.

Bibliografia Básica:

TIPLER, P. A; LLEWELLYN, R. A. **Física Moderna**. Editora LTC.

CARUSO, F.; OGURI, V. **Física Moderna - Origens Clássicas & Fundamentos Quânticos**. Editora Elsevier.

CARUSO, F.; OGURI, V. **Física Moderna: Exercícios Resolvidos**. Editora Elsevier.

Bibliografia Complementar:

EISBERG, R; RESNICK, R. **Física Quântica**. 9 ed. Editora Campus.

FEYNMAN, R. P. *et tal.* **Lições de Física de Feynman - Edição Definitiva**. Editora Bookman.

GAZZINELLI, R. **Teoria da Relatividade Especial**. Editora Edgard Blücher.

PESSOA JR, O. P. **Conceitos de Física Quântica** (2 volumes). Editora Livraria da Física.

Disciplina: Fundamentos da Teoria Eletromagnética	Nº aulas semanais: 4	Carga horária: 80 h/a
--	-----------------------------	------------------------------

Ementa: Análise vetorial. Álgebra vetorial. O campo eletrostático. Solução de problemas de eletrostática. O campo eletrostático em meios dielétricos. Teoria microscópica dos dielétricos. Energia e forças nos campos eletrostáticos. O campo magnético de correntes estacionárias. Propriedades magnéticas da matéria. O campo eletromagnético quase estático. Equações de Maxwell. Correntes de deslocamento.

Bibliografia Básica:

CHAVES, A. **Física Básica – Eletromagnetismo**. Editora LTC.

FEYNMAN, R. P. *et tal.* **Lições de Física de Feynman - Edição Definitiva**. Editora

Bookman.

BASSALO, J. F. M. **Eletrodinâmica Clássica**. Editora Livraria da Física.

Bibliografia Complementar:

REITZ, J. R. *et tal.* **Fundamentos da Teoria Eletromagnética**. Editora Campus.

GRIFFITHS, D. J. **Introduction To Electrodynamics**. Editora Prentice Hall.

Disciplina: Educação
Profissional

Nº aulas semanais: 4

Carga horária: 80 h/a

Ementa: Histórico da educação profissional e técnica no Brasil. **O Banco Mundial e o governo brasileiro, a partir da década de 1990. Políticas educativas para os países em desenvolvimento. Equidade, progresso, desenvolvimento sustentável, pobreza.** Educação, trabalho e desenvolvimento. As políticas públicas para a educação profissional no Brasil do neoliberalismo. A concepção mercadológica e instrumental da educação profissional. Os dilemas da reforma da educação profissional: mediações, adesões e resistências.

Bibliografia Básica:

ENGUITA, M. F. *A face oculta da escola: educação e trabalho no capitalismo*. Porto Alegre: Artes Medicas, 1989. p.272

FRIGOTTO, G. (2003). "*Estrutura e Organização da Educação Profissional*". In: *Educação Profissional - concepções, experiências, problemas e propostas*. Brasília: MEC-SEMTEC PROEP.p.118-19.

FRIGOTTO, G., CIAVATTA, M. (2004). "*A Busca de articulação entre trabalho, ciência e cultura no ensino médio*". In: GENTILI, Pablo. (org) *Pedagogia da Exclusão*. Petrópolis, RJ: Vozes, 2000

GENTILI, P. A A e SILVA, T. T. da S.(orgs.) *Neoliberalismo, qualidade total e educação:visões críticas*. 3 ed., Petrópolis: Vozes, 1995. p.204.

Bibliografia Complementar:

ARRIGHI, G. *O longo século XX*. São Paulo, UNESP, 1996.

_____. *Decreto nº 2.208*, de 17 de abril de 1997.

_____. *Medida Provisória nº 1.548-28*, de 14 de março de 1997.

BORGES, André. Governança e política educacional: a agenda recente do Banco Mundial. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbcsoc/v18n52/18069.pdf>>. Acesso em: 25 de fevereiro de 2009. BRASIL. CONGRESSO NACIONAL. Projeto de Lei nº 1.603/96. Brasília, 1996.

BRASIL.Ministério de Educação (MEC). *Planejamento político-estratégico 1995-1998*. Brasília, 1995.

_____. *Exposição de Motivos do anteprojeto de lei da reforma do ensino técnico, de 04.02.96*. Brasília, 1996.

_____. *Portaria MEC nº 646*, de 14 de maio de 1997.

_____. *A reforma do ensino técnico*. Brasília, 1977.

_____. *PROEP – Programa de reforma da educação profissional: orientação às IFETs para a preparação do Plano de Implantação da Reforma*. Brasília, SEMTEC, 1997.

_____. *O PROEP*. Disponível em: <<http://www.mec.gov.br>> Acesso em: 15. out. 2000.

BRASIL. Ministério de Educação. Ministério do Trabalho. (MEC.MTb). *Política para a educação profissional: cooperação MEC/ MTb*. Brasília, 1995. 6ª versão preliminar.

_____. *Reforma do ensino técnico*. Brasília, 1996.

BRASIL. Ministério do Trabalho. Secretaria de Formação (MTb. SEFOR). *Educação profissional: um projeto para o desenvolvimento sustentado*. Brasília, 1995.

FRIGOTTO, G., CIAVATTA, M. (orgs.) *Ensino médio: ciência, cultura e trabalho*. Brasília: MEC/SEMTEC.

FRIGOTTO, G., CIAVATTA, M., RAMOS, M. (2005). “A Política de Educação Profissional no Governo Lula: um percurso histórico controvertido”. *Educação e Sociedade*. Campinas-SP. Vol. 26, n. 92, p. 1087-1113, Especial - Out.

FRIGOTTO, G. CIAVTA, M e RAMOS, M. (org.). *Ensino Médio Integrado: Concepção e contradições*. São Paulo: Cortez, 2005.

FIDALGO, Fernando & MACHADO, Lucília. *Dicionário da educação Profissional*. Núcleo de estudo sobre Trabalho e Educação. Belo Horizonte. 2000.

FRIGOTTO, Gaudêncio. Educação e formação humana: ajuste neoconservador e alternativa democrática. In: GENTILI, Pablo A. A. e SILVA, Tomaz Tadeu da. (orgs.). *Neoliberalismo, qualidade total e educação – versões críticas*. Petrópolis: Vozes, 1995.

FRIGOTTO, Gaudêncio. *A produtividade da escola improdutiva*. São Paulo: Cortez: Autores Associados, 1989.

GENTILI, Pablo. O conceito de empregabilidade. In: *Avaliação do PLANFOR: uma política pública de educação profissional em debate*. São Carlos: UNITRABALHO, 1999.

SOUZA, J. (org).(2006).A Gramática social da Desigualdade brasileira. In, SOUZA, J. (org) - *A Invisibilidade da Desigualdade Brasileira*- Belo Horizonte, UFMG.

SOUZA, J. (org).(2006). A Construção Social da Subcidadania: para uma sociologia política da modernidade periférica- Belo Horizonte, UFMG.

Disciplina: LABORATÓRIO DE RECURSOS DIDÁTICOS IV – Ensino de Eletromagnetismo	Nº aulas semanais: 2	Carga horária: 40 h/a
<p>Ementa: Aplicação dos fundamentos teórico-metodológicos desenvolvidos na disciplina NP 103 ao conteúdo temático de eletromagnetismo no Ensino Médio a partir dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs). Elaboração de uma Unidade de Ensino para o nível médio, incluindo seleção, organização de temas e conteúdos, formas de abordagens, estratégias e atividades de ensino, e a preparação, seleção e adaptação de recursos pedagógicos diversificados (textuais, visuais, práticos, experimentais e computacionais).</p>		
<p>Bibliografia Básica:</p> <p>MAGALHÃES, M. F.; Santos, W. M. S.; Dias, P. M. C. Uma proposta para ensinar os conceitos de campo elétrico e magnético: uma aplicação da História da Física. . <u>Revista Brasileira de Ensino de Física</u>, vol. 24, no.4, 2002.</p> <p>SILVA, J. H. D. Algumas considerações sobre Ensino e Aprendizagem na Disciplina Laboratório de Eletromagnetismo. <u>Revista Brasileira de Ensino de Física</u>, vol. 24, no.4, 2002.</p> <p>PACCA, L.A. et al. Corrente elétrica e circuito elétrico: algumas concepções do senso comum. <u>Caderno Brasileiro de Ensino de Física</u>, v.20, n.2, p. 151-167, 2003.</p> <p>SILVEIRA, F. L. Associação de pilhas em paralelo: onde e quando usamos. <u>Caderno Brasileiro de Ensino de Física</u>, v.20, n.3, p. 391-399, 2003.</p>		
<p>Bibliografia Complementar:</p>		

BORGES, A. T. (1996). **Modelos Mentais de Eletromagnetismo**. Caderno Catarinense de Ensino de Física, V.15, n.1: p.7-31, 1998.

MOREIRA, M. A.; Pinto, A O. **Dificuldades dos alunos na aprendizagem da Lei de Ampère, à Luz da Teoria dos Modelos Mentais de Johnson – Laird**. Revista Brasileira de Ensino de Física, vol. 25, no.3, 2003.

GUERRA, A., Braga, M. **Uma abordagem histórico filosófica para o eletromagnetismo no ensino médio**. Caderno Brasileiro de Ensino de Física, v.21, , p. 224-248, 2003.

VALADARES, Eduardo de Campos. **Física mais que divertida - eventos eletrizantes baseados em materiais reciclados de baixo custo**. Minas Gerais: editora da UFMG, 2000.

Disciplina: Trabalho de Conclusão de Curso (TCC I)	Nº aulas semanais: 2	Carga horária: 40 h/a
---	-----------------------------	------------------------------

Ementa: Fundamentação e organização teórica conceitual de investigação científica da monografia abordando os aspectos científicos do trabalho monográfico, construção do projeto de pesquisa da monografia. Investigação científica da monografia. Operacionalização do projeto de monografia obedecendo ao cronograma da construção da pesquisa bibliográfica e/ou pesquisa de campo. Sob acompanhamento de um professor orientador.

Bibliografia Básica:

GIL, Antonio Carlos. *Como elaborar projetos de pesquisa*. 5 ed. São Paulo: Editora Atlas, 2010.

FRANÇA, Júnia Lessa. *Manual para normalização de publicações técnico-científicas*. 7ª. ed. rev. Belo Horizonte: UFMG, 2005.

MINAYO, M.C.S. (org). *Pesquisa social: teoria, método e criatividade*. Petrópolis: Vozes, 1994.

Bibliografia Complementar:

BOGDAN, R. C. e BIKLEN, S. K. *Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos*. Porto: Porto Editora, 1994.

DEMO, Pedro. *Pesquisa: princípio científico e educativo*. 8. ed. São Paulo: Cortez, 2001.

SANTOS, Antônio Raimundo dos. *Metodologia científica: a construção do conhecimento*. 2. ed. Rio de Janeiro: Ed. DP&A, 1999.

Disciplina: Estágio Supervisionado III	Nº aulas semanais: 2	Carga horária: 40 h/a + 80h/a
---	-----------------------------	--------------------------------------

Ementa: Caracterização e diagnóstico da situação do ensino-aprendizagem de Física na Educação Básica em turmas do Ensino Médio. Observações e registro da realidade escolar (aulas, projetos desenvolvidos, reuniões, diretrizes a serem cumpridas pela escola). Apoio ao professor regente, na preparação de material didático e na execução das aulas. Semi-regência e elaboração de relatório final.

Bibliografia Básica:

BIANCHI, Ana Cecília de Moraes. *Orientação Para Estágio Em Licenciatura*. Editora THOMSON PIONEIRA.

PIMENTA, S. Garrido e LIMA, M. S. Luciene. *Estágio e docência*. E. Cortez, 2004.

PIMENTA, S. Garrido. *Estágio na Formação de Professores: Unidade Teoria e prática*. Cortez.2002

Bibliografia Complementar:

CURY Carlos Alberto Jamil. *Estágio Supervisionado na formação docente*. In LISITA. Verbena, SOUSA, Luciana Freire (orgs) Políticas educacionais, práticas escolares e alternativas de inclusão escolar. Rio de Janeiro, DP&A Editora, 2003 (XI ENDIPE).

PICONEZ, S. C. B.(coord.) *A prática de ensino e o estágio supervisionado*. São Paulo: Papirus, 1994. p. 139.

8º Período

Disciplina: Fundamentos de Física Contemporânea	Nº aulas semanais: 6	Carga horária: 120 h/a
--	-----------------------------	-------------------------------

Ementa:

Teoria da Relatividade Especial. Noções de Relatividade Geral. Noções de Estatística Quântica: distribuição de Fermi, laser, gás de Fótons, gás de Fônons, Condensação de Bose, gás de elétrons livres. Semicondutores, dispositivos semicondutores. Supercondutividade. Noções de astronomia fundamental e astrofísica: sistemas de coordenadas astronômicas, sistema solar, estrelas, a Via Láctea, galáxias, cosmologia. Perspectivas para a unificação das forças fundamentais.

Bibliografia Básica:

CHAVES, A. *et tal*. **Aplicações da Física Quântica do Transistor à Nanotecnologia - Temas Atuais de Física / SBF**. Editora Livraria da Física.

OSTERMANN, F.; PUREUR, P.. **Supercondutividade - Coleção Temas Atuais de Física / SBF**. Editora Livraria da Física.

HORVATH, T. **ABCD da Astronomia e Astrofísica**. Editora Livraria da Física.

Bibliografia Complementar:

CARVALHO, R. P. **Microondas - Coleção Temas Atuais de Física / SBF**. Editora Livraria da Física.

DORIA, M.; MARINHO, F. **Ondas e Bits - Coleção Temas Atuais de Física / SBF**. Editora Livraria da Física.

EISBERG, R; RESNICK, R. **Física Quântica**. 9 ed. Editora Campus.

FEYNMAN, R. P. *et tal*. **Lições de Física de Feynman - Edição Definitiva**. Editora Bookman.

Disciplina: Evolução e Síntese das Ideias da Física	Nº aulas semanais: 4	Carga horária: 80 h/a
--	-----------------------------	------------------------------

Ementa: Alicerces da ciência: a astronomia no Egito e na Mesopotâmia, a ciência helenística, Platão e Aristóteles, emergência da ciência islâmica. A Física medieval e renascentista:

“redescoberta” da ciência grega pela Europa Ocidental, a revolução de Copérnico, astronomia de precisão e a Física celeste. A revolução científica do século XVII: o nascimento de uma nova física (Galileu), a física mecanicista, a física moderna (Newton) e o seu ferramental matemático. Consolidação da física moderna: sistematização da mecânica dos séculos XVIII e XIX, a teoria cinética da matéria, teoria mecânica do calor e conservação da energia, o nascimento da Termodinâmica (Carnot, Kelvin e Clausius). A teoria da luz de Huygens a Fresnel. Eletricidade no século XVIII. Eletromagnetismo no século XIX (Faraday), a unificação de Maxwell. Crise finisecular: decadência do mecanicismo e inconsistência das equações de Maxwell frente à relatividade galileana, a “necessidade” do éter luminífero. A questão da “dualidade” e da “dupla personalidade” frente a conceitos clássicos de partícula e de onda. O desenvolvimento da mecânica quântica: do tratamento semi-clássico de BOHR ao formalismo de Schroedinger e Dirac. A complementaridade de Born e a incerteza de Heisenberg. Einstein: do questionamento da simultaneidade “absoluta” ao espaço-tempo e da gravitação, a sua crítica à abordagem da nova mecânica quântica, do Projeto Manhattan à tentativa da TCU. O desenvolvimento e as perspectivas da astrofísica: das primeiras conjecturas sobre a expansão do universo aos buracos-negros e à cosmologia contemporânea. A Física e a pesquisa básica no Brasil. Ciência e valores humanos: reflexões éticas sobre a produção do conhecimento científico e os seus impactos na sociedade e nas relações entre países. Conceitos básicos de epistemologia e concepções de Ciência: Relação Sujeito X Objeto; Kuhn: o paradigma em ciência; Popper e o critério da refutabilidade; Bachelard: descontinuidade em ciência e o novo racionalismo.

Bibliografia Básica:

PIRES, A. S. **Evolução das Idéias da Física**. Editora Livraria da Física.
 ROCHA, J. **Origem e evolução das ideias da Física**. Editora da UFBA.
 BRAGA, M *et tal.* **Breve História da Ciência Moderna - Vol. 1: Convergência de Saberes (Idade Média)**. Editora JZE

Bibliografia Complementar:

BRAGA, M. *et tal.* **Breve História da Ciência Moderna Vol. 3: Das Luzes ao Sonho do Doutor Frankenstein (Sèc.XVIII)**. Editora JZE.
 GUERRA, A. **Breve História da Ciência Moderna - VOL. 4**. Editora JZE.
 AZEVEDO, F (org.). **História da Ciência no Brasil 2 - O envolvimento com o átomo**. Melhoramentos.
 BOYER, K. **História da Matemática**. Editora **Edgard Blücher**.
 ALVES, R. **Filosofia da ciência: introdução ao jogo e suas regras**. São Paulo: Brasiliense, 1992.

Disciplina: Libras	Nº aulas semanais: 4	Carga horária: 80h/a
---------------------------	-----------------------------	-----------------------------

Ementa: Comunidade surda: cultura, identidade, diferença, história, língua e escrita de sinais. O estudo da LIBRAS na formação do professor em uma visão inclusiva da educação. Noções básicas da língua de sinais brasileira: o espaço de sinalização, os elementos que constituem os sinais, noções sobre a estrutura da língua, a língua e seu uso em contextos triviais de comunicação.

Bibliografia Básica:

CAPOVILLA, Fernando César e DUARTE, Walquiria Raphael (orgs). *Dicionário enciclopédico ilustrado trilingue Língua de Sinais Brasileiros*. Memmon Edições científicas.

FELIPE, Tanya Amara e MONTEIRO, Myrian Salerno. *LIBRAS em contexto: curso básico, livro do estudante cursista*. Brasília: Programa Nacional de Apoio à Educação dos Surdos/MEC/SEESP, 2001.

FERREIRA, Lucinda. *Integração social e educação de surdos*. Rio de Janeiro: Editora Babel, 1993

Bibliografia Complementar:

AMARAL, L. A. *Pensar a diferença/deficiência*. Brasília - Coordenadoria Nacional para integração da pessoa portadora de deficiência - CORDE, 1994

Brasil (1994). *Declaração de Salamanca e linha de ação sobre as necessidades educativas especiais*. Brasília. CORDE.

COLLARES, C. A. L.; Moysés, M. A. - *Preconceitos no cotidiano escolar*. São Paulo: Cortez Editora, 1996.

Patto, M. H. - *A produção do fracasso escolar*. São Paulo: T.A.Queiroz, 1990.

Disciplina: LABORATÓRIO DE RECURSOS DIDÁTICOS V – Ensino de Física Moderna	Nº aulas semanais: 2	Carga horária: 40 h/a
---	--------------------------------	------------------------------

Ementa: Aplicação dos fundamentos teórico-metodológicos desenvolvidos na disciplina NP 103 ao conteúdo temático de Física Moderna no Ensino Médio a partir dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs). Elaboração de uma Unidade de Ensino para o nível médio, incluindo seleção, organização de temas e conteúdos, formas de abordagens, estratégias e atividades de ensino, e a preparação, seleção e adaptação de recursos pedagógicos diversificados (textuais, visuais, práticos, experimentais e computacionais).

Bibliografia Básica:

BRAZ, Dulcídio J. **Física moderna: tópicos para o ensino médio**. Campinas: Companhia da Escola, 2002.

MENEZES L.C; HASOUME Y. - **Para lidar com o mundo real, a Física escolar também precisa ser quântica**, *XII SNEF*, 1997, p.57. (livro de resumos)

CAVALCANTE, M.A. e TAVOLARO, C. R. C. **Uma oficina de Física Moderna que vise a sua inserção no ensino médio**. *Caderno Catarinense de Ensino de Física*, v. 18, n. 3: p. 298-316, 2001..

CAVALCANTE M. A ; JARDIM V. ; BARROS A. A. J. : **Inserção de Física Moderna no ensino médio: difração de um feixe de laser**. *Caderno Catarinense de Ensino de Física* , v.16, n.2, 1999, p.154-169.

CAVALCANTE M. A.; *BENEDETTO*, A. **Instrumentação em Física Moderna para o ensino médio: uma nova técnica para a análise quantitativa de espectros**. *Revista Brasileira de ensino de Física*, v.3, 1999.

GRF – Grupo de Reelaboração do ensino de Física. Física. Vol. 3., São Paulo: Ed. EDUSP, 1993.

Bibliografia Complementar:
 OSTERMANN, F.; MOREIRA, M. A. **Uma revisão bibliográfica sobre a área de pesquisa "física moderna e contemporânea no ensino médio"**. *Investigações em Ensino de Ciências*, v. 5, n. 1, mar. 2001.

Disciplina: Trabalho de Conclusão de Curso (TCC II)	Nº aulas semanais: 2	Carga horária: 40h/a
--	-----------------------------	-----------------------------

Ementa: Término da operacionalização do projeto de monografia obedecendo ao cronograma da construção da pesquisa bibliográfica e/ou pesquisa de campo, sob acompanhamento de um professor orientador. Finalização da escrita da monografia e preparação para defesa frente a banca avaliadora.

Bibliografia Básica:
 DEMO, P. *Introdução a metodologia da ciência*. 2.ed. São Paulo: Atlas, 1985. 118p.
 LÜDKE, M.; ANDRÉ, M.E.D.A. *Pesquisa em educação: abordagens qualitativas*. São Paulo, EPU/EDUSP, 1986.
 PÁDUA, E. M. M. de. *Metodologia da pesquisa: abordagem teórico-prática* 10. ed. Campinas: Papirus, 2004.

Bibliografia Complementar:
 DUARTE, Simone Viana; FURTADO, Maria Sueli Viana. *Manual para elaboração de monografias e projetos de pesquisa*. 3ª. Ed. Montes Claros: Unimontes, 2002.
 KIPNIS, Bernardo. *Elementos de Pesquisa e a Prática do Professor*. São Paulo: Editora Moderna; Brasília, DF: Editora UNB, 2005.
 SELLTIZ *et al.* *Métodos de pesquisa nas relações sociais*. São Paulo: EPU, 1974.

Disciplina: Estágio Supervisionado IV	Nº aulas semanais: 2	Carga horária: 40h/a + 80h/a
--	-----------------------------	-------------------------------------

Ementa: Caracterização e diagnóstico da situação do ensino-aprendizagem de Física na Educação Básica, em turmas do Ensino Médio. Observações e registro da realidade escolar (aulas, projetos desenvolvidos, reuniões, diretrizes a serem cumpridas pela escola). Apoio ao professor regente, na preparação de material didático e na execução das aulas. Regência e elaboração de relatório final.

Bibliografia Básica:
 BIANCHI, Ana Cecília de Moraes. *Orientação Para Estágio Em Licenciatura*. Editora THOMSON PIONEIRA.
 PIMENTA, S. Garrido e LIMA, M. S. Luciene. *Estágio e docência*. E. Cortez, 2004.
 PIMENTA, S. Garrido. *Estágio na Formação de Professores: Unidade Teoria e Prática*. Cortez. 2002

Bibliografia Complementar:
 CURY Carlos Alberto Jamil. *Estágio Supervisionado na formação docente*. In: LISITA. Verbena, SOUSA, Luciana Freire (orgs) *Políticas educacionais, práticas escolares e*

alternativas de inclusão escolar. Rio de Janeiro, DP&A Editora, 2003 (XI ENDIPE).
PICONEZ, S. C. B.(coord.) *A prática de ensino e o estágio supervisionado*. São Paulo:
Papyrus, 1994. p. 139.

8.6 Quadro de pré-requisitos

	DISCIPLINA	PRÉ-REQUISITOS
1º PERÍODO	Física Fundamental I	-
	Matemática Fundamental	-
	Química Fundamental	-
	Português Instrumental I	-
	Introdução a informática	-
	Métodos e técnicas de Estudos e Pesquisas	-
	Prática pedagógica I Introdução à Prática Docente	-

	DISCIPLINA	PRÉ-REQUISITOS
2º PERÍODO	Física Fundamental II	-
	Cálculo Diferencial e Integral I	Matemática Fundamental
	Geometria Analítica e Álgebra Linear	Matemática Fundamental
	Fundamentos Filosóficos da Educação	-
	Português Instrumental II	-
	Prática Pedagógica II Prática Pedagógica no Ensino de Ciências	-

	DISCIPLINA	PRÉ-REQUISITOS
3º PERÍODO	Física Geral I	Cálculo Diferencial e Integral I
	Cálculo Diferencial e Integral II	Cálculo Diferencial e Integral I
	Psicologia do desenvolvimento e da aprendizagem	-
	Física Experimental I	OBS: A disciplina Física Experimental I deve ser cursada de forma simultânea à disciplina Física Geral I ou após conclusão da Física Geral I
	Fundamentos de Estatística	Matemática Fundamental
	Prática Pedagógica III Planejamento e Prática Pedagógica	-

4º PERÍODO	DISCIPLINA	PRÉ-REQUISITOS
	Física Geral II	Cálculo Diferencial e Integral I Física Fundamental I Física Fundamental II
	Cálculo Diferencial e Integral III	Cálculo Diferencial e Integral II
	Educação, Sociedade e Trabalho	-
	Didática I	-
	Física Experimental II	OBS: A disciplina Física Experimental II deve ser cursada de forma simultânea à disciplina Física Geral II ou após conclusão da Física Geral II
	Métodos Numéricos	Cálculo Diferencial e Integral I
	Prática Pedagógica IV- Laboratório de Recursos Didáticos – Ensino de Mecânica	-

5º PERÍODO	DISCIPLINA	PRÉ-REQUISITOS
	Física Geral III	Física Geral II
	Fundamentos de Equações Diferenciais	Cálculo Diferencial e Integral III
	Didática II	-
	Organização e Gestão Pedagógica	-
	Física Experimental III	OBS: A disciplina Física Experimental III deve ser cursada de forma simultânea à disciplina Física Geral III ou após conclusão da Física Geral III
	Prática pedagógica V- Laboratório de Recursos Didáticos - Ensino de Oscilações, Ondas e Termodinâmica	Prática Pedagógica IV
	Estágio curricular supervisionado I	Prática Pedagógica I, II e III

6º PERÍODO	DISCIPLINA	PRÉ-REQUISITOS
	Física Geral IV	Física Geral III
	Fundamentos de Mecânica Analítica	Cálculo III OBS: A disciplina Fundamentos de Mecânica Analítica deve ser cursada de forma simultânea à disciplina Fundamentos de Equações Diferenciais ou após conclusão da disciplina Fundamentos de Equações Diferenciais.
	Educação para a diversidade	-
	Produção e Gestão do Conhecimento	-
	Física Experimental IV	OBS: A disciplina Física Experimental IV deve ser cursada de forma simultânea à disciplina Física Geral IV ou após conclusão da Física Geral IV.

	Prática pedagógica VI – Laboratório de Recursos Didáticos – Ensino de Ótica e Astronomia	Prática Pedagógica V
	Estagio curricular supervisionado II	Estagio curricular supervisionado I

7º PERÍODO	DISCIPLINA	PRÉ-REQUISITOS
	Fundamentos de Física Quântica	Física Geral IV
	Fundamentos da Teoria Eletromagnética	Física Geral III
	Educação Profissional	-
	Prática pedagógica VII- Laboratório de Recursos Didáticos – Ensino de Eletromagnética	Prática Pedagógica VI
	Trabalho de Conclusão de Curso (T.C.C.I)	Produção e Gestão do Conhecimento
	Estágio curricular supervisionado III	Estagio curricular supervisionado II

8º PERÍODO	DISCIPLINA	PRÉ-REQUISITOS
	Fundamentos de Física Contemporânea	Física Geral IV
	Evolução e Síntese das ideias da Física	Física Geral III
	LIBRAS	-
	Prática pedagógica VIII - Laboratório de Recursos Didáticos – Ensino de Física Moderna	Prática Pedagógica VII
	Trabalho de Conclusão de Curso (T.C.C.II.)	Trabalho de Conclusão de Curso (T.C.C.I.)
	Estagio curricular supervisionado IV	Estagio curricular supervisionado III

9 AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

A avaliação de aprendizagem do referido curso será feita conforme Regulamento interno dos cursos de graduação do IFNMG/*Campi* Januária e Salinas, através dos mais variados instrumentos avaliativos: provas, seminários, relatórios apresentações de experimentos, aulas didáticas, trabalhos em grupos etc. A escolha dos instrumentos avaliativos e o cronograma das avaliações são de escolha do professor de cada disciplina, respeitada a regulamentação do *Campus*, devendo ser exposta e discutida junto aos alunos no início de cada semestre letivo, atentando ao respectivo calendário escolar e deve constar no plano de ensino de cada disciplina.

A avaliação por frequência tem como base o preceito legal que estabelece a frequência mínima de setenta e cinco por cento do total de horas de cada disciplina.

É considerado APROVADO, o aluno com um percentual mínimo de 75% de frequência da carga horária da disciplina, e um desenvolvimento mínimo de **60% (sessenta por cento)** do total de 100 pontos distribuídos para a disciplina.

É considerado REPROVADO, o aluno que não alcançar os limites estabelecidos anteriormente.

10 SISTEMA DE AVALIAÇÃO DO PROJETO DE CURSO

Com um processo contínuo, o colegiado composto pelos professores das disciplinas específicas do curso, juntamente com o coordenador, deverão realizar pelo menos uma reunião semestral para analisar e debater sobre o bom andamento da Matriz Curricular, bem como a proposição inicial do Projeto Político Pedagógico do Curso de Licenciatura em Física.