



www.ufes.br

Projeto Pedagógico

Curso de Licenciatura em Física

Modalidade a Distância

VITÓRIA, ES
2014

APRESENTAÇÃO

Autores

Giuseppi Camiletti
Laércio Ferracioli
José Alexandre Nogueira
Oliver Piattella
Alan Toríbio

Abril de 2014

SUMÁRIO

1 -	INTRODUÇÃO	5
2 -	JUSTIFICATIVA	6
3 -	CONTEXTO DO ENSINO DE FÍSICA EAD	7
	3.1 - Contexto da Educação a Distância	7
	3.2 - Percurso Histórico	7
	3.3 - Contexto Histórico do Curso de Licenciatura em Física EaD	8
	3.4 - Princípios Norteadores	9
	3.5 - Bases Legais da EAD	10
4 -	CARACTERIZAÇÃO DO CURSO	13
	4.1 - Objetivos	13
	4.2 - Perfil Egresso	13
	4.3 - Competências e Habilidades	14
5 -	ORGANIZAÇÃO CURRICULAR	17
	5.1 - Distribuição dos Conteúdos Curriculares	17
	5.2 - Grade Curricular	20
	5.3 - Ementas e Bibliografias Básicas e Complementares	23
	5.4 - Regulamento de Estágio Obrigatório e Não Obrigatório	64
	5.5 - Regulamento do Trabalho de Conclusão de Curso	73
	5.6 - Regulamento das Atividades Complementares	77
6 -	INFRA ESTRUTURA	81
	6.1 - Os Polos de Apoio Presencial	81
	6.2 - Equipe Multidisciplinar	81
	6.3 - O Colegiado do Curso	82
7 -	ROTINAS ACADÊMICAS	83
	7.1 - Processo Seletivo para Ingressar no Curso	83
	7.2 - Carga Horária Máxima	83
	7.3 - Encontros Presenciais	83
	7.4 - A Relação Tutor/Aluno	83
	7.5 - Acompanhamento e Avaliação de Aprendizagem em EAD	84
	7.6 - Frequência	86
	7.7 - Reoferta de Disciplinas	86
	7.8 - Aproveitamento de Estudos	86
	7.9 - O Registro e o Regime Acadêmico	86
	7.10 - A Habilitação	87

8 - AVALIAÇÃO E AVALIAÇÃO DO CURSO	88
8.1 - Núcleo Docente Estruturante (NDE)	89
8.2 - Comissão Própria de Avaliação de Curso (CPAC)	91
9 - ATORES PRESENTES NO PROCESSO ENSINO E APRENDIZAGEM UA	93
9.1 - Atribuições dos coordenadores	93
9.2 - Atribuições dos Professores	94
9.3 - Atribuições dos Tutores	94
10 - CONCLUSÃO	95

1 - INTRODUÇÃO

Este projeto pedagógico detalha a estrutura e funcionamento do curso de Licenciatura em Física na modalidade a distância, abordando mais especificamente os paradigmas da Educação a Distância (EAD), da Semi-Presencialidade, e da oferta do curso.

Professores e alunos dispõem hoje de novas e diferenciadas formas de ensinar e aprender, fruto da rápida evolução dos meios de comunicação dinâmica e rápida do que chamamos de sociedade da informação e do conhecimento. Também existem neologismos sendo usados hoje para significar que estamos trabalhando com tecnologia e com uma modalidade nova de ensino e aprendizagem. Para contribuirmos no objetivo de facilitar o entendimento, fazemos nesta apresentação alguns comentários sobre os termos mais utilizados: *on-line*, virtual, semipresencial e *Moodle*.

Os termos *on-line* e virtual são utilizados para designar algo que é realizado no computador, geralmente com acesso à rede, especialmente a Internet. Por exemplo: a entrega do imposto de renda é *on-line* (utiliza a rede), as matrículas são feitas *on-line*. Por outro lado, virtual diz respeito à simulação do mundo real, na Internet. Por exemplo: o *Moodle* é um ambiente virtual de aprendizagem pois simula um ambiente de aprendizagem real.

O termo educação à distância (EAD) é utilizado para designar em linhas gerais cursos onde a presença do estudante não se dá necessariamente, no mesmo local e hora, junto com o professor e outros estudantes. A educação a distância se utiliza de diferentes materiais e meios de comunicação: material impresso, TV, vídeo, áudio, computador, teleconferência, rádio, ou seja, há uma diversidade de recursos e métodos possíveis. Os estudantes estão esparsamente distantes em diferentes locais. Exemplos: Open University da Inglaterra, Instituto Tecnológico de Monterrey (México), University of Phoenix (Estados Unidos), Universidade Aberta do Brasil (UAB).

Nos diferentes modelos de cursos a distância sempre existe, de uma forma ou de outra, um tutor, ou seja uma pessoa qualificada que possa ajudar o aluno durante as etapas do seu aprendizado. A presença do tutor segue distintas modalidades:

- No modelo **Semipresencial**, adotado, por exemplo, pela *Universidad Nacional de Educación a Distancia* (Espanha), os estudantes contam com um serviço de tutoria totalmente a distância, onde diferentes meios de comunicação são acionados. Tanto podem optar por enviar os exercícios realizados através de materiais previamente elaborados por correio como também contam com assessoria por telefone. Além disso, podem participar de sessões semanais de atendimento presencial, onde grupos pequenos de alunos discutem a matéria com o professor. As tutorias não são obrigatórias.
- No modelo **Bimodal**, adotado, por exemplo, pela Universidade Aberta da Catalunha, além da tutoria virtual, a instituição oferece, a cada semestre, sessões de tutoria presencial obrigatória. Os estudantes são apresentados aos seus tutores que os acompanharão durante todo o curso. Próximo ao período de provas há outro encontro presencial, não obrigatório, para que os alunos possam esclarecer eventuais dúvidas sobre o conteúdo das disciplinas.

- No modelo **Virtual**, adotado, por exemplo, na Universidade Virtual de Monterrey, o sistema de tutoria é realizado de maneira completamente virtual. Caso seja necessário, os alunos podem se comunicar por telefone, porém, esse tipo de interação, segundo os tutores, raramente acontece. O uso do computador está muito introjetado na cultura local e, como a maioria dos alunos da Universidade Virtual integra o corpo docente ou administrativo da instituição, já está acostumada ao uso dessa ferramenta.

No curso de licenciatura em Física a distância, adotamos a modalidade bimodal, ou seja utilizaremos Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVA) no desenvolvimento e acompanhamento das disciplinas por parte dos alunos, paralelamente aos encontros presenciais que serão marcados no polo onde o aluno estuda. Estes encontros visam, por exemplo, o esclarecimento de dúvidas acerca do material bibliográfico, das atividades e das tarefas propostas pelos professores especialistas e também para a realização das tarefas de laboratório. Para obter aprovação, o estudante deverá obter um aproveitamento de no mínimo 50% nas provas presenciais e de no mínimo 50% de aproveitamento nas atividades on-line e de orientação acadêmica. E ainda, de acordo com o regimento da Ufes, o estudante poderá ser reprovado se faltar a mais de 25% dos encontros presenciais no Polo, de cada disciplina.

Os cursos a distância também contam com a infraestrutura do Núcleo de Educação Aberta e a Distância da UFES ([Ne@ad](#) /UFES), que possui reconhecida experiência na oferta de cursos em EAD na UFES, além da infraestrutura montada pelas prefeituras, os denominados Polos de Apoio Presencial, todos credenciados pelo Sistema Universidade Aberta do Brasil.

2 - JUSTIFICATIVA

O ensino a distância tem se desenvolvido fortemente nos últimos anos em grande parte devido às condições tecnológicas vindas da inclusão da internet e da mídia digital. Podemos mencionar duas importantes razões para investir num projeto de ensino a distância ao nível universitário:

1. Função social
2. Evolução educativa

Na função social observamos que o ensino a distância permite deslocar as Universidades Federais até lugares inacessíveis geograficamente, por exemplo, o interior do Espírito Santo, fazendo com que os moradores destes lugares possam se beneficiar de uma educação superior. Na evolução educativa, a EAD é um passo a mais na evolução da pedagogia, como estudo da forma e das técnicas de ensino-aprendizagem. A EAD representa um âmbito importante de pesquisa pedagógica e de projetos educativos.

O ensino a distância é fundamentalmente diferente do presencial não só pela forma como se ministram as aulas, mas também pelos agentes formadores e ministradores das aulas, tais como os professores responsáveis, os tutores e as mídias digitais

usadas. Este conjunto de fatores tem que funcionar de forma harmoniosa para conseguir atingir o objetivo de um ensino de qualidade. Em termos gerais, o curso de EAD é fundamental para que as universidades públicas possam conseguir cumprir seu papel social de ensino.

3 – CONTEXTO DO ENSINO DE FÍSICA EAD

3.1 - Contexto da Educação a Distância

A educação a distância não é uma novidade na área educacional, como muitos professores consideram. De fato, a educação a distância data da década de 40, quando muitas pessoas, residentes em locais distantes, realizaram cursos técnicos com material impresso e kits distribuídos em toda extensão do território nacional por meio dos serviços de correio. Era o tempo do Instituto Universal Brasileiro, fundado em 1941, e um dos pioneiros no Ensino a Distância em nosso país.

A partir da década de 90, com o advento da Internet comercial, a educação a distância passou a fazer uso da mediação tecnológica, essa sim, uma grande inovação na área educacional que influenciou e influencia muitas concepções e práticas no ensino geral e, especificamente, no ensino superior, seja ele presencial ou semipresencial.

Cabe destacar que a educação a distância mediada por computadores está alinhada com o cenário atual em que uma intensa produção, geração e divulgação de conhecimento proporciona a possibilidade de construção em rede de novos saberes. Assim sendo, novas relações se estabelecem entre professores e alunos, entre pesquisadores e comunidade. A Tecnologia, de acordo com Pierre Lévy (1999), se configura como o suporte digitalizado da comunicação e da informação capaz de gerenciar todo o fluxo da informação e da comunicação. Nesse contexto, a educação está pautada na participação e na coautoria, dessa forma, e por esta razão, a aprendizagem será baseada na construção do conhecimento em rede, estimulando o desenvolvimento das competências comunicativas e dos processos colaborativos.

Assim sendo, o desafio da educação está centrado nas modalidades de superação das práticas relacionadas à transmissão do conhecimento e na utilização de práticas que viabilizem a construção do conhecimento pelo aluno, partindo da solução de problemas reais. Nesse caso, identifica-se um novo papel para o professor, na medida em que ele passa a ser formulador de problemas, provocador de situações, arquiteto de percursos, mobilizador das inteligências múltiplas e coletivas na experiência do conhecimento. Também assumem grande importância, nos processos a distância, os materiais didáticos, mídias educativas, textos impressos e Ambiente Virtual de Aprendizagem para a concepção do desenho pedagógico de um projeto educativo a distância.

3.2 - Percurso Histórico

De acordo com, Vianney (2005), podemos identificar os seguintes ciclos de Educação a distância: o ensino por correspondência; o uso do rádio para programas educativos (rádio-educação); a Teleducação, o uso da Internet a partir da década de 90, a

utilização dos equipamentos e recursos de Videoconferência e, finalmente, a Tele-educação por TV digital, a partir de 2006.

Pode-se identificar que os diferentes ciclos não são excludentes e, ainda nos dias atuais, é possível trabalhar com os diferentes recursos que caracterizaram cada ciclo. Também é possível definir quatro gerações da educação a distância a partir das formas de utilização e combinação dos diferentes recursos que caracterizam a educação a distância em cada ciclo descrito anteriormente.

Destaca-se a primeira geração aquela baseada em textos impressos ou escritos à mão; a segunda geração é caracterizada pelo uso da televisão e do áudio. A terceira geração de EaD é caracterizada pela utilização multimídia da televisão, texto e áudio e, por fim, a quarta geração que organiza os processos educativos em torno do computador e da Internet.

De acordo com o Anuário de Educação a Distância de 2007, houve um crescimento de 36% de Instituições autorizadas pelo Sistema de Ensino (MED e CEEs) a ministrar cursos de EAD e um aumento de 150% no número de alunos que participam de processos educativos a distância no período entre 2004 e 2006.

Os cursos de graduação a distância cresceram 74% entre 2004 e 2005. No mesmo período, o número de vagas na graduação também deu um salto de 274% (ABRAED, 2007). Em 2010, 14,6 % dos alunos matriculados nos cursos de graduação eram da EAD. Identifica-se um crescimento progressivo e constante na utilização dos processos a distância nos últimos cinco anos. Por esse motivo, pode-se considerar que tal movimento continue crescendo nos próximos anos.

Com o aumento crescente das IES que aderiram a essa proposta, acredita-se que as novas competências pedagógicas do professor exigidas para o trabalho com educação a distância serão solicitadas e avaliadas em todas as instituições e, por esse motivo, o profissional deverá se atualizar e se capacitar para se manter na docência e para manter um perfil competitivo e diferenciado que lhe permita atuar em qual quer contexto educacional emergente.

3.3 - Contexto Histórico do Curso de Licenciatura em Física EaD

O Curso de Física da Universidade Federal do Espírito Santo foi criado em 1976 com as opções Licenciatura Plena e Bacharelado, com a participação dos professores do Departamento de Física. Juntamente com o Departamento de Física, desde sua criação o Curso de Física é vinculado pedagógica e administrativamente ao Centro de Ciências Exatas.

Em 1992, foi criado o curso de Mestrado em Física, com as linhas de pesquisa: Física Experimental, Física Atômica e Molecular e Teoria de Campos e Gravitação. Em 1996 foi aberta a linha de pesquisa Ensino de Física. Em 2003, o Programa de Pós Graduação em Física (PPGFIS) obteve autorização para abertura do Doutorado. A linha de pesquisa em Ensino de Física foi encerrada, no PPGFIS, em 2010. Em meado de 2011, houve uma articulação para a criação do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Física (PPGEnFis), na modalidade Mestrado Profissional.

Neste contexto de cursos oferecidos pelo Departamento de Física da UFES e seguindo a política de expansão do Ensino Superior, em 2008, foi criado o Curso de Licenciatura em Física, na modalidade a distância (EaD), para oferta de uma única turma, com a participação de 23 polos do Estado do Espírito Santo. É importante ressaltar que esta oferta contou com o financiamento simultâneo de dois programas para a formação de Professores: Prolicen e UAB.

Os Polos contemplados pelo Projeto Prolicen se destinavam a ofertar vagas para professores que já atuavam na rede de Ensino, mas ainda não tinham habilitação em Física. Estes polos estavam distribuídos nos seguintes municípios: Vila Velha e Vitória, situados na região metropolitana; Colatina, Linhares, Nova Venécia e São Mateus, situados na região Norte; Alegre e Cachoeiro do Itapemirín, situado na região Sul; Santa Tereza e Venda Nova do Imigrante, situados na região Serrana. No total, estes polos ofereceram 876 vagas.

Os Polos contemplados pelo Projeto UAB se destinavam ao público em geral e estavam distribuídos nos seguintes municípios: Aracruz, Conceição da Barra, Ecoporanga, Mantenópolis, Pinheiros, situados na região Norte; Bom Jesus do Norte, Itapemirín, Mimoso do Sul e Piúma, situados na região Sul; Afonso Cláudio, Domingos Martins, Iúna e Santa Leopoldina, situados na região Serrana. No total, estes polos ofereceram 390 vagas.

Todas as rotinas administrativas contaram com o apoio do Nea@d e de uma secretária específica para o Curso de Licenciatura em Física EaD. A Plataforma virtual utilizada é o Moodle e é gerenciada por uma equipe de TI do Nea@d. O Curso foi contemplado com a contratação de cinco professores, sendo quatro lotados no Departamento de Física, no Centro de Ciências Exatas, e um no Departamento de Teoria e Práticas de Ensino, no Centro de Educação, que ministraram diversas disciplinas do curso. Adicionalmente, professores de outros Departamentos da UFES e alguns professores de outras instituições de Ensino, também ministraram disciplinas durante o curso, mediante pagamento de bolsas. O curso conta também com quase todo o material didático produzido pelos professores conteudistas da UFES, para a realização das disciplinas que serão ofertadas nesta segunda edição do projeto.

Em 2013, o Curso recebeu duas comissões do INEP para a avaliação de cada um dos cursos, sendo 3 (três) o conceito final recebido por ambos. Portanto, o Departamento de Física já conta com uma experiência devido à primeira oferta do Curso de Licenciatura em Física à Distância. Todo este histórico reflete uma experiência e capacidade do corpo docente do Departamento de Física para a reoferta do Curso na modalidade a distância e a consequente contribuição para a formação de Professores de Física no Estado do Espírito Santo.

3.4 - Princípios Norteadores

Os pontos que norteiam o presente projeto baseiam-se na constatação que se exige do professor no Ensino Médio, uma postura crítica, uma visão mais abrangente da Física envolvendo a sociedade para que possa "enfrentar os desafios colocados pelo complexo mundo contemporâneo". No Brasil, em geral, existe hoje uma grande

dificuldade em transmitir e traduzir o conhecimento científico de Física já consolidado aos alunos, que anseiam entender conceitos e sua aplicação a problemas mais emergentes.

O presente projeto alia-se ao compromisso da UFES com as Diretrizes Curriculares Nacionais, a fim de elaborar uma proposta efetiva para a formação do professor para a escola básica de maneira a atender a legislação e as novas exigências colocadas pela sociedade, colaborando num projeto de uma sociedade mais justa e democrática.

Os eixos norteadores para o desenvolvimento do presente Projeto Político Pedagógico do Curso de Licenciatura em Física na modalidade EaD, são apresentados abaixo:

1. Empenho permanente na formação de professores em todas as instâncias da UFES nas suas Comissões de maneira a inspirar projetos integrados que visem preparar docentes para a educação básica. Significa um esforço permanente de reformulação, avaliação e acompanhamento. Essa mobilização requer medidas explícitas de valorização das atividades voltadas para a formação de professores;
2. A docência, a “vida escolar” e as instituições a ela ligadas, na peculiaridade de seus saberes, valores, metas e práticas cotidianas, devem ser os objetos privilegiados de qualquer projeto que vise à preparação para o exercício profissional na escola contemporânea;
3. A formação de professores deve ter na escola seu principal foco de interesse de estudo, investigação, acompanhamento, intervenção e melhoria da ação docente;
4. O presente projeto Político Pedagógico de formação de professores prevê a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão. Em outras palavras, a iniciação do discente nos processos de investigação na área da Física pelo ensino e prática, tornando-os capazes de promover sua formação continuada;
5. A instituição escolar e sua proposta pedagógica, concomitantemente com as características da área de Física, devem ser o eixo norteador das diferentes modalidades de estágio supervisionado, que poderão também estender suas ações investigativas e propositivas a órgãos centrais e espaços sócio-institucionais relevantes para a educação pública.
6. As disciplinas de conteúdo específicos da Física em nível básico, deverão articular a teoria e prática com a realização de experimentos em laboratórios e também com a realização de experimentos demonstrativos no mesmo lapso de tempo das discussões dos conceitos e princípios da Física;
7. As Práticas de Ensino deverão contemplar também discussões e proposições de elaboração de planos de aulas com a utilização de simulações computacionais, vídeos, aplicativos da internet, experimentos, entre outros. O licenciando deverá também ser encorajado a desenvolver seus próprios aparatos experimentais, visando adquirir habilidades para sua futura prática docente.

3.5 - Bases Legais da EAD

Ao realizar uma análise do contexto atual do Ensino Superior identifica-se que o próprio Sistema de Ensino do País adere de forma consistente à Educação a Distância, que chega a um número cada vez maior de escolas devido à criação de uma legislação favorável e à adoção de políticas de governo nos vários níveis do pacto federativo (ABRAED, 2007:149) . Destaca-se a legislação Federal sobre EAD e sugere-se a visita

ao site do MEC, especificamente na página do Sistema Universidade Aberta do Brasil www.uab.mec.gov.br.

“A Educação Aberta e a Distância é um importante e eficaz meio de acesso à educação e se apresenta como uma excelente opção para atender à grande demanda dos que anseiam por uma qualificação adequada e de nível superior.”

Portaria Interministerial Nº 127 (29/05/2008)

Autoria: Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão, da Fazenda e do Controle e da Transparência

Dispõe sobre: Estabelece normas para execução do disposto no Decreto no 6.170, de 25 de julho de 2007, que dispõe sobre as normas relativas às transferências de recursos da União mediante convênios e contratos de repasse, e dá outras providências.

<http://uab.capes.gov.br/images/PDFs/legislacao/interministerial.pdf>.

Lei Nº 11.507 (20/07/2007)

Autoria: Presidência da República - Casa Civil

Dispõe sobre: Institui o Auxílio de Avaliação Educacional - AAE para os servidores que participarem de processos de avaliação realizados pelo INEP ou pela Fundação CAPES.

<http://uab.capes.gov.br/images/PDFs/legislacao/lei%2011507.pdf>.

Lei Nº 11.502 (11/07/2007)

Autoria: Presidência da República - Casa Civil

Dispõe sobre: Modifica as competências e a estrutura organizacional da CAPES e autoriza a concessão de bolsas de estudo e de pesquisa aos participantes do programa de formação inicial e continuada de professores para a educação básica.

<http://uab.capes.gov.br/images/PDFs/legislacao/lei11502.pdf>.

Portaria Normativa Nº 40 (12/12/2007) Autoria: Ministério da Educação.

Dispõe sobre: Institui o e-MEC, sistema eletrônico de fluxo de trabalho e gerenciamento de informações relativas aos processos de regulação da educação superior no sistema federal de educação.

<http://uab.capes.gov.br/images/PDFs/legislacao/portarian40.pdf>.

Portaria Conjunta CAPES/CNPq Nº 01 (12/12/2007)

Autoria: Ministério da Educação - Fundação Coordenação de Aperfeiçoamento de

Pessoal de Nível Superior e Conselho nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico.

Dispões sobre: Situação dos bolsistas CAPES/CNPq matriculados em programas de pós - graduação no país e que atuam nas Instituições Públicas de Ensino Superior - IPES como tutor es da Universidade Aberta do Brasil - UAB.
http://uab.capes.gov.br/images/PDFs/legislacao/portaria_capes.pdf.

Resolução CD/FNDE Nº 24 (04/06/08)

Autoria: Ministério da Educação - Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação.

Dispões sobre: Orientações e diretrizes para o apoio financeiro às instituições de ensino participantes do Sistema Universidade Aberta do Brasil, vinculado à CAPES e à Secretaria de Educação a Distância do Ministério da Educação, nos exercícios de 2008/ 2009.

<http://uab.capes.gov.br/images/PDFs/legislacao/resolucao24.pdf>.

Resolução FNDE/CD/Nº 044 (29/12/2006)

Autoria: Ministério da Educação - Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação.

Dispõe sobre: Estabelece orientações e diretrizes para a concessão de bolsas de estudo e de pesquisa aos participantes dos cursos e programas de formação superior, no âmbito do Sistema Universidade Aberta do Brasil.

<http://uab.capes.gov.br/images/PDFs/legislacao/resolucaofnde.pdf>.

Decreto Nº 5.622 (19/12/2006)

Autoria: Presidência da República - Casa Civil.

Dispõe sobre: Regulamenta o art. 80 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional.

<http://uab.capes.gov.br/images/PDFs/legislacao/decreto5622.pdf>.

Decreto Nº 5.800 (08/06/2006)

Autoria: Presidência da República - Casa Civil

Dispõe sobre: Dispõe sobre o Sistema Universidade Aberta do Brasil - UAB.

<http://uab.capes.gov.br/images/PDFs/legislacao/decreto5800.pdf>.

Lei Nº 11.273 (06/02/2006)

Autoria: Presidência da República - Casa Civil

Dispõe sobre: Autoriza a concessão de bolsas de estudo e de pesquisa a participante

de programas de formação inicial e continuada de professores para a educação básica.

http://uab.capes.gov.br/images/PDFs/legislacao/lei1_273.pdf.

4 – CARACTERIZAÇÃO DO CURSO

4.1 - OBJETIVOS

O **objetivo principal** do Curso de Licenciatura em Física, modalidade a distância, é formar professores capacitados a desenvolverem, de forma pedagogicamente consistente, o ensino-aprendizagem da Física clássica e contemporânea, valorizando a sua interação com as ciências afins, o mundo tecnológico, os determinantes e as implicações sociais daí decorrentes.

Os **objetivos específicos** são:

- ✓ Oportunizar sólida formação científica e técnica dos conteúdos de Física. Desenvolver atitude investigativa de modo a despertar nos alunos a busca constante de atualização, acompanhando a rápida evolução científica na área.
- ✓ Oportunizar instrumentais teóricos e conceituais que capacitem os alunos a planejar e desenvolver projetos de pesquisa e extensão na área de ensino de Física.
- ✓ Desenvolver e enfatizar atividades práticas e vivências educacionais nos vários ambientes de educação formal e não formal, participando do planejamento, elaboração e implementação de atividades de ensino.
- ✓ Elaborar e/ou adaptar materiais didáticos apropriados ao ensino de Física.
- ✓ Enfatizar a formação cultural e humanística, com ênfase nos valores éticos gerais e profissionais e nas questões étnico-raciais.
- ✓ Incentivar a apresentação e publicação dos resultados científicos nas distintas formas de expressão.
- ✓ Discutir aspectos relacionados à sustentabilidade e a educação ambiental no contexto dos conteúdos de algumas disciplinas do curso.

4.2- PERFIL DO EGRESSO

O licenciado em física na modalidade a semipresencial da UFES deverá ter sólidos conhecimentos de física e matemática e também uma consciência ambiental e étnico racial adquirida nas disciplinas do curso que permitirão desenvolver um trabalho de qualidade, sendo deverá estar capacitado para:

- 1 - Ministrará aulas teóricas e experimentais de física básica para o Ensino Médio e/ou Superior.
- 2 - Usará a capacidade de análises para desenvolver pesquisas em ensino de Física visando à melhoria da qualidade das aulas.
- 3 - Capacidades de desenvolver projetos experimentais de pesquisa e extensão voltados para ensino de ciências físicas.
- 4 - Realizará a aprendizagem continuada, fazendo da sua prática profissional fonte de produção de conhecimento;
- 5 - Analisar e selecionar material didático e elaborar propostas alternativas;
- 6 - Desenvolver estudos em nível de mestrado e doutorado.
- 7 - Ter consciência da importância social da profissão como possibilidade de desenvolvimento social coletivo;
- 8 - Ter a capacidade de disseminar e utilizar os conhecimentos físicos adquiridos no dia-a-dia da vida da comunidade;
- 9 - Refletir de forma crítica a sua prática em sala de aula, identificando problemas de ensino e aprendizagem;
- 10 - Ter uma visão crítica com relação ao papel social da Ciência e à sua natureza epistemológica, compreendendo o processo histórico-social de sua construção;
- 11 - Saber trabalhar em equipe e ter uma compreensão das diversas etapas que compõem uma pesquisa educacional;
- 12 - Enfatizar a formação cultural e humanística, com ênfase nos valores éticos gerais e profissionais e nas questões étnico-raciais.
- 13 - Incentivar a apresentação e publicação dos resultados científicos nas distintas formas de expressão.
- 14 - Discutir aspectos relacionados à sustentabilidade e a educação ambiental no contexto dos conteúdos de algumas disciplinas do curso.

A bagagem cultural do egresso não deverá conter apenas noções de física e de matemática, imprescindíveis para que ele possa desenvolver um trabalho de qualidade no ensino da física. Em um país multiétnico e multirracial como o Brasil, e com o ensino superior que, graças à modalidade a distância, vai abrangendo uma parte cada vez maior do povo brasileiro, será fundamental que o egresso possua sensibilidade e valores éticos no âmbito das questões étnico-raciais, contribuindo à construção de uma sociedade mais justa e igual para todos. Além disso, o desenvolvimento tecnológico e social mundial demanda cada dia mais energia. Isto frequentemente conduz a uma exploração indiscriminada dos recursos do nosso planeta. É importante que o egresso se torne sensível a esta temática e contribua, por meio da própria atividade de ensino e pesquisa, ao desenvolvimento de uma cultura da sustentabilidade e de mais atenção aos problemas ambientais.

4.3 - COMPETÊNCIAS E HABILIDADES

De acordo com o que estabelece o Parecer CNE/CES 1.304/2001, a formação do Físico nas Instituições de Ensino Superior deve levar em conta tanto as perspectivas

tradicionais de atuação dessa profissão, como novas demandas que vêm emergindo nas últimas décadas. Em uma sociedade em rápida transformação, como esta em que hoje vivemos, surgem continuamente novas funções sociais e novos campos de atuação, colocando em questão os paradigmas profissionais anteriores, com perfis já conhecidos e bem estabelecidos. Dessa forma, o desafio é propor uma formação, ao mesmo tempo ampla e flexível, que desenvolva habilidades e conhecimentos necessários às expectativas atuais e capacidade de adequação a diferentes perspectivas de atuação futura.

A diversidade de atividades e atuações pretendidas para o formando em Física necessita de qualificações profissionais básicas comuns, que devem corresponder a objetivos claros de formação para todos os cursos de graduação em Física, bacharelados ou licenciaturas, enunciadas a seguir, através das competências essenciais desses profissionais.

- 1 - Dominar princípios gerais e fundamentos da Física, estando familiarizado com suas áreas clássicas e modernas;
- 2 - descrever e explicar fenômenos naturais, processos e equipamentos tecnológicos em termos de conceitos, teorias e princípios físicos gerais;
- 3 - diagnosticar, formular e encaminhar a solução de problemas físicos, experimentais ou teóricos, práticos ou abstratos, fazendo uso dos instrumentos laboratoriais ou matemáticos apropriados;
- 4 - manter atualizada sua cultura científica geral e sua cultura técnica profissional específica;
- 5 - 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.

O desenvolvimento das competências apontadas nas considerações anteriores está associado à aquisição de determinadas habilidades, também básicas, a serem complementadas por outras competências e habilidades mais específicas, segundo os diversos perfis de atuação desejados. As habilidades gerais que devem ser desenvolvidas pelos formandos em Física, independentemente da área de atuação escolhida, são as apresentadas a seguir:

- 1 - Utilizar a matemática como uma linguagem para a expressão dos fenômenos naturais;
- 2 - Resolver problemas experimentais, desde seu reconhecimento e a realização de medições, até à análise de resultados;
- 3 - Propor, elaborar e utilizar modelos físicos, reconhecendo seus domínios de validade;
- 4 - Concentrar esforços e persistir na busca de soluções para problemas de solução elaborada e demorada;
- 5 - Utilizar a linguagem científica na expressão de conceitos físicos, na descrição de procedimentos de trabalhos científicos e na divulgação de seus resultados;

- 6 - Utilizar os diversos recursos da informática, dispondo de noções de linguagem computacional;
- 7 - Conhecer e absorver novas técnicas, métodos ou uso de instrumentos, seja em medições, seja em análise de dados (teóricos ou experimentais);
- 8 - Reconhecer as relações do desenvolvimento da Física com outras áreas do saber, tecnologias e instâncias sociais, especialmente contemporâneas;
- 9 - Apresentar resultados científicos em distintas formas de expressão, tais como relatórios, trabalhos para publicação, seminários e palestras.

No caso da Licenciatura, as habilidades e competências específicas devem, necessariamente, incluir também:

- 1 - O planejamento e o desenvolvimento de diferentes experiências didáticas em Física, reconhecendo os elementos relevantes às estratégias adequadas;
- 2 - A elaboração ou adaptação de materiais didáticos de diferentes naturezas, identificando seus objetivos formativos, de aprendizagem e educacionais;

A formação do Físico deve contemplar também uma série de vivências gerais essenciais ao graduado em Física, como por exemplo:

- 1 - Ter realizado experimentos em laboratórios;
- 2 - Ter tido experiência com o uso de equipamento de informática;
- 3 - Ter feito pesquisas bibliográficas, sabendo identificar e localizar fontes de informação relevantes;
- 4 - Ter entrado em contato com ideias e conceitos fundamentais da Física e das Ciências, através da leitura de textos básicos;
- 5 - Ter tido a oportunidade de sistematizar seus conhecimentos e seus resultados em um dado assunto através de, pelo menos, a elaboração de um artigo, comunicação ou monografia;
- 6 - Ter participado da elaboração e desenvolvimento de atividades de ensino.

5 - ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

Em síntese, o curso se apresenta como segue:

Carga Horária Total: o curso terá duração de 8 (oito) períodos e carga horária total de 3.335 (Três mil, trezentos e trinta e cinco) horas.

Carga Horária Obrigatória: Todas as disciplinas são obrigatórias.

COMPONENTE CURRICULAR	CARGA HORÁRIA
Conteúdos Curriculares de Natureza Científico-Cultural	1590
Disciplinas Pedagógicas	675
Prática Pedagógica	405
Estágio Supervisionado	405
Atividades Complementares	200
Trabalho de Conclusão de Curso	60
TOTAL	3335

Tempo mínimo para integralização do Curso: 8 semestres (4 anos).

Tempo máximo para integralização do Curso: 12 semestres (6 anos).

5.1 - DISTRIBUIÇÃO DOS CONTEÚDOS CURRICULARES

De acordo com as Resoluções CNE/CP 1 de 18 de fevereiro de 2002 e CNE/CP 2 de 19 de fevereiro de 2002, o curso deverá ter **no mínimo**:

- ✓ 400 (quatrocentas) horas de prática como componente curricular, vivenciadas ao longo do curso;
- ✓ 400 (quatrocentas) horas de estágio curricular supervisionado a partir do início da segunda metade do curso;
- ✓ 1800 (mil e oitocentas) horas de aulas para os conteúdos curriculares de natureza científico-cultural;
- ✓ 200 (duzentas) horas para outras formas de atividades acadêmico-científico-culturais.
- ✓ 20% da carga horária total destinadas à disciplinas de dimensão pedagógica.

Ainda, de acordo com o Parecer CNE/CES 1.304/2001, para atingir uma formação que contemple os perfis, competências e habilidades descritos e, ao mesmo tempo, flexibilize a inserção do formando em um mercado de trabalho diversificado, o currículo foi dividido em duas partes:

- I. Um **núcleo comum** a todos as modalidades dos cursos de Física, caracterizado por conjuntos de disciplinas relativos à física geral, matemática, física clássica, física moderna e ciência como atividade humana. O detalhamento em disciplinas é feito no Quadro 01.
- II. Um Módulo sequencial especializado, com ênfase em disciplinas e atividades necessárias para a formação de um Licenciado em Física, caracterizado por conjuntos de disciplinas relativas à Prática Pedagógica, ao Estágio Supervisionado em Escolas de Ensino Médio e Atividades Complementares. O detalhamento em disciplinas é feito nos Quadro 02 e 03.

Quadro 01: Detalhamento das disciplinas do Núcleo Comum e da Dimensão Pedagógica.

CONTEÚDOS CURRICULARES DE NATUREZA CIENTÍFICO-CULTURAL: MÍNIMO DE 1800HS						
	Conteúdo	Disciplinas	CHS	T	E	L
Física Geral	Introdução à Física	Introdução à Ciência Física	30	30	0	0
	Mecânica	Física IA – Mecânica do Ponto Material	45	45	0	0
		Física IB – Sistemas de Partículas e Corpos Rígidos	45	45	0	0
		Física Experimental I	30	0	0	30
	Fluidos e Fenômenos Térmicos, Oscilações mecânicas e ondas em meios materiais	Física IIA – Fluidos e Física Térmica	45	45	0	0
		Física IIB – Oscilações e Ondas em meios Mecânicos	45	45	0	0
		Física Experimental II	30	0	0	30
	Eletricidade e Magnetismo	Física IIIA – Eletricidade	45	45	0	0
		Física IIIB – Magnetismo e Leis de Maxwell	45	45	0	0
		Física Experimental III	30	0	0	30
	Ótica Física, Introdução à Física Quântica e Relatividade Restrita	Física IVA – Ondas Eletromagnéticas e Óptica	45	45	0	0
		Física IVB – Introdução à Relatividade e à Mecânica Quântica	45	45	0	0
Física Experimental IV		30	0	0	30	
Física Clássica	Mecânica clássica	Mecânica Clássica	75	75	0	0
	Eletromagnetismo	Teoria Eletromagnética	75	75	0	0
	Termodinâmica	Termodinâmica	75	75	0	0
Física Moderna e Contemporânea	Física Quântica, O átomo. Física do Estado Sólido, Física Nuclear e Relatividade.	Física Moderna	75	75	0	0
Matemática	Cálculo diferencial e integral	Pré-Cálculo	45	45	0	0
		Cálculo I	75	75	0	0
		Cálculo II	75	75	0	0
		Cálculo III	75	75	0	0
		Cálculo IV	60	60	0	0
	Geometria analítica	Geometria Analítica	60	60	0	0
	Álgebra linear	Álgebra Linear	60	60	0	0
Probabilidade e Estatística	Introdução à Probabilidade e Estatística	45	45	0	0	
Disciplinas Complementares sobre a Ciência como atividade humana	Uso de Ferramentas Computacionais na EaD	Informação, Tecnologia e Ciência no Ensino de Física	60	15	0	45
	Introdução à filosofia da Ciência	Filosofia da Ciência	45	45	0	0
	Introdução à História da Física	História da Física	45	45	0	0
	Introdução à Astronomia	Introdução à Astronomia	60	30	0	30
	Noções gerais sobre Química	Química Geral	75	45	0	30
		Subtotal de Horas	1590	1365	0	225
Dimensão Pedagógica	Fundamentos da Educação	Fundamentos da Educação I – Psicologia da Educação	60	60	0	0
		Fundamentos da Educação II – Didática	75	75	0	0
		Fundamentos da Educação III – Filosofia da Educação	60	60	0	0
		Fundamentos da Educação IV - Política Educacional e Organização da Educação básica	60	60	0	0
		Fundamentos da Educação V - Sociologia da Educação	60	60	0	0
	LIBRAS	Fundamentos da Língua Brasileira de Sinais	60	60	0	0
		Educação e Inclusão	60	60	0	0
		Currículo e Formação Docente	60	60	0	0
		Fundamentos Estruturais e Pedagógicos da EaD	60	0	60	0
		Metodologia da Pesquisa em EaD	60	0	60	0
	Intr. à Informática Educativa no Ensino de Física	60	30	0	30	
		Subtotal de Horas	675	525	120	30
Total de Horas de Conteúdos Curriculares de Natureza Científico-Cultural			2265	1890	120	255

Quadro 02: Detalhamento das disciplinas da Prática Pedagógica.

PRÁTICA PEDAGÓGICA COMO COMPONENTE CURRICULAR: MÍNIMO DE 400HS						
	Conteúdo	Disciplinas	CHS	T	E	L
Pesquisa e Prática Pedagógica	Referenciais Teóricos, conteúdos, objetivos, metodologia, recursos e planejamento de aulas teóricas e práticas de todas as áreas da Física.	Pesquisa e Prática Pedagógica	75	75	0	0
		Pesquisa e Prática Pedagógica no Ensino de Física I	60	30	15	15
		Pesquisa e Prática Pedagógica no Ensino de Física II	60	30	15	15
		Pesquisa e Prática Pedagógica no Ensino de Física III	60	30	15	15
	Iniciação à Pesquisa, Planejamento e Estruturação de intervenções em espaços formais e não formais de educação, usando experimentos e simulações.	Pesquisa e Prática Pedagógica no Ensino de Física IV	60	30	15	15
		Seminários Integrados de Ensino, Pesquisa e Extensão I	30	15	0	15
		Seminários Integrados de Ensino, Pesquisa e Extensão II	30	15	0	15
		Seminários Integrados de Ensino, Pesquisa e Extensão III	30	30	0	0
Total de Horas DE Prática pedagógica			405	255	60	90

Quadro 03: Detalhamento das disciplinas do Estágio Supervisionado, Atividades Complementares e TCC.

TCC, ESTÁGIO (MÍNIMO DE 400HS) E ATIVIDADES COMPLEMENTARES (MÍNIMO DE 200HS)						
	CONTEÚDO	DISCIPLINA	CHS	T	E	L
Trabalho de Conclusão do Curso	Elaboração do Projeto de TCC.	Trabalho de Conclusão de Curso I	30	30	0	0
	Execução do projeto e apresentação do TCC para a Banca.	Trabalho de Conclusão de Curso II	30	30	0	0
Estágio	Administração escolar e regência de classe.	Estágio Supervisionado I	90	30	60	0
		Estágio Supervisionado II	90	30	60	0
		Estágio Supervisionado III	105	45	60	0
		Estágio Supervisionado IV	120	45	75	0
Atividades Complementares	Relação de Atividades disponível em regulamento Específica do Curso	Ver regulamento na página 64.	200	0	200	0
Total de Horas de TCC, Estágio e Atividades Complementares			665	210	455	0

5.2 – GRADE CURRICULAR

As disciplinas do Currículo serão distribuídas em oito módulos, correspondentes a oito semestres letivos, de acordo com a grade abaixo:

PRIMEIRO MÓDULO							
CÓDIGO	NOME	CHS	T	E	L	CR	REQUISITO
	Fundamentos Estruturais e Pedagógicos da EAD	60	0	60	0	2	-----
	Metodologia da Pesquisa em EAD	60	0	60	0	2	-----
	Introdução à Informática Educativa no Ensino de Física	60	30	0	30	3	-----
	Pré-Cálculo	45	45	0	0	3	-----
EAD 09573	Cálculo I	75	75	0	0	5	-----
	Educação e Inclusão	60	60	0	0	4	-----
	Introdução à Ciência Física	30	30	0	0	2	-----
SUB-TOTAL		390	390	240	120	21	

SEGUNDO MÓDULO							
CÓDIGO	NOME	CHS	T	E	L	CR	REQUISITO
EAD 09576	Cálculo II	75	75	0	0	5	-----
EAD 09588	Geometria Analítica	60	60	0	0	4	-----
	Física IA – Mecânica do Ponto Material	45	45	0	0	3	-----
	Física IB – Sistemas de Partículas e Corpos Rígidos	45	45	0	0	3	-----
	Física Experimental I	30	0	0	30	1	-----
EAD 09641	Fundamentos da Educação I - Psicologia da Educação	60	60	0	0	4	-----
	Seminários Integrados de Ensino, Pesquisa e Extensão I	30	15	0	15	1	-----
	História da Física	45	45	0	0	3	-----
SUB-TOTAL		390	345	0	45	24	

TERCEIRO MÓDULO							
CÓDIGO	NOME	CHS	T	E	L	CR	REQUISITO
EAD 09593	Álgebra Linear	60	60	0	0	4	-----
EAD 09580	Cálculo III	75	75	0	0	5	Cálculo II
	Física IIA – Fluidos e Física Térmica	45	45	0	0	3	-----
	Física IIB – Oscilações e Ondas em meios Mecânicos	45	45	0	0	3	-----
	Física Experimental II	30	0	0	30	1	-----
EAD 07582	Fundamentos da Educação II - Didática	75	75	0	0	5	-----
EAD 09154	Fundamentos da Língua Brasileira de Sinais	60	60	0	0	4	-----
SUB-TOTAL		390	360	0	30	25	

QUARTO MÓDULO							
CÓDIGO	NOME	CHS	T	E	L	CR	REQUISITO
	Pesquisa e prática pedagógica	75	75	0	0	5	-----
	Física IIIA – Eletricidade	45	45	0	0	3	Cálculo I
	Física IIIB – Magnetismo e Leis de Maxwell	45	45	0	0	3	Cálculo I
	Física Experimental III	30	0	0	30	1	-----
	Cálculo IV	60	60	0	0	4	Cálculo II
EAD 08879	Introdução à Probabilidade e Estatística	45	45	0	0	3	-----
EAD 08957	Fundamentos da Educação III - Introdução à Filosofia	60	60	0	0	4	-----
EAD 09134	Seminários Integrados de Ensino, Pesquisa e Extensão II	30	15	0	15	1	-----
SUB-TOTAL		390	345	0	45	25	

QUINTO MÓDULO							
CÓDIGO	NOME	CHS	T	E	L	CR	REQUISITO
EAD 09084	Fundamentos da Educação IV - Política Educacional e Organização da Educação básica	60	60	0	0	4	-----
	Física IVA – Ondas Eletromagnéticas e Óptica	45	45	0	0	3	Cálculo I
	Física IVB – Introdução à Relatividade e à Mecânica Quântica	45	45	0	0	3	Cálculo I
	Física Experimental IV	30	0	0	30	1	-----
	Pesquisa e prática pedagógica no ensino de Física - I	60	30	15	15	3	-----
EAD0 9110	Mecânica Clássica	75	75	0	0	5	Física IA e IB
EAD 09033	Estágio Supervisionado I	90	30	60	0	4	-----
SUB-TOTAL		420	285	75	45	23	

SEXTO MÓDULO							
CÓDIGO	NOME	CHS	T	E	L	CR	REQUISITO
	Termodinâmica	75	75	0	0	5	Física IIA
EAD 06517	Informação, Tecnologia e Ciência no Ensino de Física	60	15	0	45	3	-----
	Pesquisa e prática pedagógica no ensino de Física - II	60	30	15	15	3	-----
EAD 07462	Fundamentos da Educação V - Sociologia da Educação	60	60	0	0	4	-----
	Seminários Integrados de Ensino, Pesquisa e Extensão III	30	30	0	0	2	-----
EAD 09035	Estágio Supervisionado II	90	30	60	0	4	-----
SUB-TOTAL		375	240	75	60	21	

SÉTIMO MÓDULO							
CÓDIGO	NOME	CHS	T	E	L	CR	REQUISITO
Nova	Trabalho de Conclusão de Curso 1 (TCC1)	30	30	0	0	2	-----
	Química Geral	75	45	0	30	4	-----
	Teoria Eletromagnética	75	75	0	0	5	Física IIIA, IIIB e Cálculo III
Nova	Currículo e Formação Docente	60	60	0	0	4	-----
	Pesquisa e Prática Pedagógica no ensino de Física - III	60	30	15	15	3	-----
EAD 09037	Estágio Supervisionado III	105	45	60	0	5	Est.Supervisionado II
SUB-TOTAL		405	285	75	45	23	

OITAVO MÓDULO							
CÓDIGO	NOME	CHS	T	E	L	CR	REQUISITO
EAD 08914	Filosofia da Ciência	45	45	0	0	3	-----
Nova	Trabalho de Conclusão de Curso 2	30	30	0	0	2	TCC 1
	Introdução a Astronomia	60	30	0	30	3	-----
	Física Moderna	75	75	0	0	5	-----
	Pesquisa e prática pedagógica no ensino de Física - IV	60	30	15	15	3	-----
EAD 09039	Estágio Supervisionado IV	120	45	75	0	5	Est.Supervisionado II
SUB-TOTAL		390	255	90	45	21	

Em Azul: Disciplinas Novas

Obs: Todas as disciplinas da grade são obrigatórias.

Tabela de correspondência entre as disciplinas dos dois currículos

Curso Novo			Curso Antigo		
Código	Nome	CHS	Código	Nome	CHS
Primeiro Período					
	Introdução à Informática Educativa no Ensino de Física	30	EAD 09302	Introdução à Informática Educativa no Ensino de Física	60
	Pré-Cálculo	45	EAD 09598	Pré-Cálculo	75
	Introdução à Ciência Física	30	EAD 09092	Introdução à Ciência Física	60
Segundo Período					
	Seminários Integrados de Ensino, Pesquisa e Extensão I	30	EAD 09133	Seminários Integrados de Ensino, Pesquisa e Extensão I	60
Quarto Período					
	Pesquisa e prática pedagógica	75	EAD 07592	Pesquisa e prática pedagógica	90
	Cálculo IV	60	EAD 09585	Cálculo IV	75
	Seminários Integrados de Ensino, Pesquisa e Extensão II	30	EAD 09134	Seminários Integrados de Ensino, Pesquisa e Extensão II	60
Quinto Período					
	Pesquisa e prática pedagógica no ensino de Física - I	60	EAD 9124	Pesquisa e prática pedagógica em Laboratório de ensino de Física - I	60
Sexto Período					
	Termodinâmica	75	EAD 09140	Termodinâmica	60
	Pesquisa e prática pedagógica no ensino de Física - II	60	EAD 09125	Pesquisa e prática pedagógica em Laboratório de ensino de Física - II	60
	Seminários Integrados de Ensino, Pesquisa e Extensão III	30	EAD 09135	Seminários Integrados de Ensino, Pesquisa e Extensão III	60
Sétimo Período					
	Química Geral	75	EAD 09687	Química Geral	90
	Teoria Eletromagnética	75	EAD 09136	Teoria Eletromagnética	60
	Pesquisa e Prática Pedagógica no ensino de Física - III	60	EAD 09126	Pesquisa e prática pedagógica em Laboratório de ensino de Física - III	60
Oitavo Período					
	Física Moderna	75	EAD 09080	Física Moderna	90
	Pesquisa e prática pedagógica no ensino de Física - IV	60	EAD 09127	Pesquisa e prática pedagógica em Laboratório de ensino de Física - IV	60

Disciplinas que foram extintas, em função da necessidade de adequações do PPC às normas vigentes.

- ✓ Introdução à Ciências Físicas II
- ✓ Introdução à Metodologia Científica
- ✓ Laboratório de Física Moderna

5.3 - EMENTAS E BIBLIOGRAFIAS BÁSICAS E COMPLEMENTARES

Disciplinas do Primeiro Módulo

1.1 - Fundamentos Estruturais e Pedagógicos da EAD

Ementa: O ensino e a aprendizagem na modalidade EAD. A estrutura da Rede em EAD e as ferramentas de utilização através da tecnologia da informação. A orientação em EAD. Utilização e produção de materiais didáticos.

Bibliografia Básica

- MURTA Claudia. **Fundamentos Estruturais e Pedagógicos da EAD**, Vitória, EDUFES, 2010
- JONASSEN, D. O. **Uso das Novas Tecnologias na Educação à Distância e a Aprendizagem Construtivista**. Em Aberto, Brasília, n. 70, ano 16, abr./jun.,1996.
- LAJONQUIÈRE, Leandro de. **De Piaget a Freud: para repensar as aprendizagens. A Psicopedagogia entre o conhecimento e o saber**. 3ª edição. Petrópolis: Vozes, 1992.
- ROSA, Sanny S. Da. **Construtivismo e Mudança**. São Paulo: Cortez Editora, 1994.
- BELLONI, M. L. **Educação à Distância**. São Paulo: Autores associados, 1999.
- DEMO, P. A.. **Educação do futuro, futuro da educação**. São Paulo: Autores associados, 2005.
- FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa**. Rio de Janeiro: Editora Paz e Terra, 1997.
- NISKIER, A. **Educação à distância: a tecnologia da esperança**. São Paulo: Loyola,1999.

Bibliografia Complementar

- GOMES, M. V. **Educação em Rede: uma visão emancipadora**. São Paulo: Cortez- Instituto Paulo Freire, 2004.
- PRETI, O. **Educação a distância construindo significados**. Brasília: Plano, 2000.

1.2 - Metodologia da Pesquisa em EAD

Ementa: Introdução à informática e às ferramentas tecnológicas do ensino a distância. Pesquisa no ciberespaço. Instrumental de navegação e produção no ambiente digital.

Bibliografia Básica

- MATTE, Ana Cristina Fricke (2008). **Análise Semiótica da sala de aula no tempo**. Revista Tecnologias na Educação. Página visitada em 21 de fevereiro de 2010.

- LITTO, Fredric M. & FORMIGA, Marcos. **Educação a distância: o estado da arte**. São Paulo: Pearson Education, 2009.
- MAIA, Carmem & MATTAR, João. **ABC da EaD: a educação a distância hoje**. São Paulo: Pearson Education, 2007.
- DENCKER, A.F; Da VIA, S. C. **Pesquisa empírica em ciências humanas com ênfase em comunicação**. São Paulo: Futura, 2001.
- FIORENTINI, L. **Linguagem e interatividade na Educação à Distância**. Rio de Janeiro: DP&A, 2003.
- MENEZES; C. S. et al. **Informática Educativa I**. Vitória: Nea@d, 2003.
- RODRÍGUEZ, M. L. **Orientación educativa**. Barcelona: ITRI, 1999.

Bibliografia Complementar

- GOMES; F. L. S. **Videoconferência: Sistemas e Aplicações**. Florianópolis: Visual Books, 2003.
- DERFLER JR; F.J. e FREED, L. **Como Funcionam as Redes**. São Paulo: Quark, 1993.
- EDDINGS; J. **Como Funciona a Internet**. São Paulo: Quark; 1994.

1.3 - Introdução à Informática Educativa no Ensino de Física

Ementa: A informatização da sociedade e o desafio da inclusão digital; definição; campo e métodos da informática educativa; tendências atuais da informática educativa; diferentes usos do computador na educação: tipos de software educativo (programas aplicativos; planilha eletrônica, pacotes estáticos, banco de dados; critérios e instrumentos para avaliação de softwares educativos). A informática nas escolas de ensino fundamental e médio; introdução ao uso do computador como ferramenta no ensino de áreas específicas de conhecimento. Apresentação e discussão de programas computacionais para o ensino de ciências em um ambiente de sala de aula e de laboratório didático. Linguagens de autoria; processadores de texto e hipertexto, editores de conswaware.

Bibliografia Básica

- Crediné Silva de Menezes, Marcello Novaes de Amorim, Orivaldo de Lira Tavares e Vitor Faíçal Campana. **Introdução à Informática Educativa no Ensino de Física**. Vitória: EDUFES, 2010.
- MEIRELLES, Fernando de Souza. **INFORMÁTICA**. 2ª Edição. Editora Makron Books, 2005.
- PÓVOA, M. **Anatomia da internet: investigações estratégicas sobre o universo digital**. Rio de Janeiro: Casa da Palavra, 2000.

Bibliografia Complementar

- LASMAR, Tereza Jorge. **Usos educacionais da Internet: A contribuição das redes eletrônicas para o desenvolvimento de programas educacionais**. Brasília: Faculdade de Educação, 1995.
- HAAG, R.; ARAUJO, I. S..VEIT, E. A.. **Por que e como introduzir aquisição automática de dados no laboratório didático de Física?** Física na Escola, São Paulo, v. 6, n.1, p. 89-94, 2005.

1.4 - Pré-Cálculo

Ementa: Conjuntos numéricos: os conjuntos dos números naturais, inteiros, racionais, irracionais e reais. Progressões geométricas e somas infinitas. Expansões decimais. A reta real, coordenadas e intervalos. Inequações simples. Curvas no plano: coordenadas no plano. Equação da reta, inclinação. Trinômio do segundo grau. Cônicas como lugar geométrico. Polinômios em uma variável real: funções polinomiais, operações com funções polinomiais. Raízes de um polinômio e o teorema D'Alembert. O algoritmo de Euclides e o MDC de dois polinômios. O teorema fundamental da Álgebra. Fatores irredutíveis de um polinômio. Fatoração. Relações entre as raízes e os coeficientes de um polinômio. Funções racionais e sua decomposição. Funções numéricas: funções reais de variável real, domínio, contradomínio e imagem. Operações com funções, composição de funções. Representação gráfica de uma função. Funções pares e ímpares, funções injetoras e sobrejetoras, bijeções. Funções monótonas. A inversa de uma função e o seu gráfico. Funções exponencial e logarítmica.

Bibliografia Básica

- HOFFMANN, L. D. e BRADLEY, G. L. D.. **Cálculo: um curso moderno e suas aplicações**. 7ª edição. Rio de Janeiro: LTC Editora, 2002.
- THOMAS, George B. **Cálculo**. Volume 1. 10ª edição. São Paulo: Editora Addison-Wesley, 2003.
- STEWART, J.. **Cálculo**. Volume 1. 7ª edição. Rio de Janeiro: Editora Cengage Learning, 2013.

Bibliografia Complementar

- ÁVILA, G.. **Introdução ao Cálculo**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora (LTC), 2006.
- MORETTIN, P. A.; BUSSAB, W. O. e HAZZAN, S.. **Cálculo: funções de uma variável**. 3ª edição atual e ampliada. São Paulo: Editora Atual, 1999.
- NERY, C. e TROTTA, F.. **Matemática para o ensino médio**. Volume único, 1ª edição. São Paulo: Editora Saraiva, 2001.

1.5 - Cálculo I

Ementa: Funções: limites de funções e assíntotas. Continuidade de funções reais de uma variável real. Os teoremas básicos de continuidade (valor intermediário). Derivação: secantes e tangentes a gráficos de funções. A derivada: definição, propriedades, representação geométrica e taxas de variação. Tangentes e normais a gráficos de funções. O teorema do valor médio. Funções inversas e implícitas. Derivadas de ordem superior, velocidade e aceleração no movimento retilíneo uniforme. Problemas de máximos e mínimos. Regra de L'Hopital. Funções trigonométricas inversas. Integração: a integral, definição, propriedades elementares. O problema do cálculo de áreas e volumes.

Bibliografia Básica

- BIRAL Andressa Cesana, VIGNATTI Aldo, **Cálculo I**, Vitória: EDUFES, 2010.
- THOMAS, G. B.. **Cálculo**. 10ª edição. São Paulo: Editora Printice-Hall, 2002.

- STEWART, J.. **Cálculo**. 7ª edição. Rio de Janeiro: Editora Cengage Learning, 2013.
- ANTON, H.. **Cálculo: um novo horizonte**. 8ª edição. Porto Alegre: Bookman Companhia Editora, 2007.

Bibliografia Complementar

- ÁVILA, G.. **Cálculo das funções de uma variável**. 7ª edição. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2003.
- GUIDORIZZI, H. L.. **Um curso de Cálculo**. 5ª edição. Rio de Janeiro: LTC Editora, 2001.
- SIMMONS, G. F.. **Cálculo com geometria analítica**. 1ª edição. São Paulo: Pearson Education - Makron Books, 2007.

1.6 - Educação e Inclusão

Ementa: Diferentes abordagens sobre Educação e diversidade. Perspectivas histórico-culturais e psicossociais. Legislação e políticas públicas em Educação Especial no Brasil e no Espírito Santo; os sujeitos da Educação. O cotidiano educacional, o contexto escolar, a diversidade e a escola inclusiva.

Bibliografia Básica

- CAIADO, Kátia Regina Moreno Caiado. JESUS, Denise Meyrelles de. **Professores e Educação Especial: Formação em foco**. Porto Alegre: Mediação, 2011.
- COELHO, Wilma de Nazaré Baía. **A cor ausente: um estudo sobre a presença do negro na formação de professores**. 2ª edição. Belo Horizonte: Mazza, 2009.
- MAZZOTA, Marcos José. **Educação Especial no Brasil: história e políticas públicas**. 6ª edição. São Paulo: Cortez, 2011.
- RODRIGUES, Alexandre. BARRTETO, Maria Aparecida Santos Correa. **Currículos, Gêneros e sexualidades: experiências misturadas e compartilhadas**. Vitória: Edufes, 2012.
- TEAO, Kalna. LOUREIRO, Klítia. **História dos índios no Espírito Santo**. 2ª edição. Vitória, ES: Editora do autor, 2010.

Bibliografia Complementar

- AMARAL, L. A. **Sobre crocodilos e avestruzes: falando de diferenças físicas, preconceitos e sua superação**. In: AQUINO, J. G. (Org.). **Diferenças e preconceito na escola: alternativas teóricas e práticas**. 2ª edição. São Paulo: Summus Editorial, 1998. P. 11-30.
- BRASIL. **Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva**. MEC/SEESP, 2007-2008.
- BRASIL. **Atendimento Educacional Especializado**. Resolução Nº.4 Brasília, MEC/SEESP/CNE/CEB, 2009.
- JESUS, Denise Meyrelles de. Políticas de inclusão escolar no Espírito Santo: tecendo caminhos teórico-metodológicos. In: BAPTISTA, Cláudio Roberto; JESUS, Denise Meyrelles (Orgs.). **Avanços em políticas de inclusão: o**

contexto da educação especial no Brasil e em outros países. Porto Alegre: Mediação, 2009.

- LOBO, Lília Ferreira. **Os infames da História: pobres, escravos e deficientes no Brasil.** Rio de Janeiro, Lamparina, 2008.
- LOURO, Guacira Lopes. **Gênero, sexualidade e educação.** Petrópolis, Rio de Janeiro: Vozes, 1997.
- SCHILING, Flávia. **Direitos humanos e educação: outras palavras, outras práticas.** 2ª edição. São Paulo: Cortez, 2011.
- Dissertações e teses defendidas no Programa de Pós-Graduação em Educação-UFES (Biblioteca Setorial).

1.7 - Introdução à Ciência Física

Ementa: O Método Científico. Estudo dos conceitos fundamentais e significados físicos e descrições matemáticas das grandezas básicas da física clássica: Mecânica, Termologia, Ondas, Ótica e Eletricidade.

Bibliografia Básica

- NOGUEIRA José Alexandre, **Introdução às Ciências Físicas I**, Vitória, EDUFES, 2010.
- HARRIS, William. **Como funciona o Método Científico.** Disponível em: <http://ciencia.hsw.uol.com.br/metodos-cientificos.htm>
- HEWITT, Paul G. **FÍSICA Conceitual.** 11ª edição. Porto Alegre: Bookman Editora, 2011.
- FEYNMAN, Richard P., Leighton, Robert B. e Sands, Matthew. **Lições de Física de Feynman.** Volumes 1, 2 e 3. Porto Alegre: Editora Bookman, 2008.

Bibliografia Complementar

- VICENTE, Renato. **MÉTODO CIENTÍFICO.** Disponível em: <http://www.ime.usp.br/~rvicente/MetodoCientifico.pdf>
- CALÇADA, C. S. e SAMPAIO, J. L.. **FÍSICA Clássica.** São Paulo: Atual Editora, 1998.

Disciplinas do Segundo Módulo

2.1 - Cálculo II

Ementa: Introdução a equações diferenciais. Métodos de integração: integração por partes, mudança de variáveis, substituição trigonométrica, frações parciais etc. Aplicações: cálculo da área de superfícies simples e cálculo de volumes de sólidos de revolução. Curvas parametrizadas e comprimento de arco. O comprimento de uma curva. Funções de várias variáveis: gráficos, curvas de nível. Cálculo de áreas e volumes de superfícies de revolução. Limites, continuidade, derivada direcional e gradiente. O plano tangente ao gráfico de superfícies. A regra da cadeia. Pontos críticos, máximos e mínimos e aplicações.

Bibliografia Básica

- VIGNATTI Aldo, **Cálculo II**, Vitória, EDUFES, 2010.
- THOMAS, G. B.. **Cálculo**. 10^a edição. São Paulo: Editora Printice-Hall, 2002.
- STEWART, J.. **Cálculo**. 7^a edição. Rio de Janeiro: Editora Cengage Learning, 2013.
- ANTON, H.. **Cálculo: um novo horizonte**. 8^a edição. Porto Alegre: Bookman Companhia Editora, 2007.

Bibliografia Complementar

- ÁVILA, G.. **Cálculo das funções de uma variável**. 7^a edição. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2003.
- GUIDORIZZI, H. L.. **Um curso de Cálculo**. 5^a edição. Rio de Janeiro: LTC Editora, 2001.

2.2 - Geometria Analítica

Ementa: Vetores: vetores no plano e no espaço, propriedades, operações e representação gráfica. Produto interno, vetorial e misto. Projeções ortogonais. Equação do plano. Equações de retas no plano e no espaço. Posições relativas de uma reta e de um plano entre duas retas. Cálculo de distâncias. Cônicas: equações das cônicas. Identificação e gráficos. Quádricas: superfícies cilíndricas, cônicas, regradas e de revolução. Identificação e gráficos.

Bibliografia Básica

- WINTERLE, P. **Vetores e Geometria Analítica**. 1^a edição. São Paulo: Editora Makron Books, 2000.
- STEINBRUCH, A e WINTERLE, P.. **Geometria Analítica**. 2^a edição. São Paulo: Editora Makron Books, 1987.
- BOULOS, P. e OLIVEIRA, Ivan de C.. **Geometria Analítica-um tratamento vetorial**. 3^a edição. São Paulo: Pearson Education - Makron Books, 2005.
- BIRAL Andressa Cesana, DIAS DA SILVA Joccitel, **Geometria Analítica**, Vitória, EDUFES, 2010.

Bibliografia Complementar

- REIS G L e SILVA V V **Geometria analítica. Ed LTC. 1984.**
- LIMA, Elon Lages. **Geometria analítica e álgebra linear.** Rio de Janeiro: IMPA, 2001.

2.3 - Física IA – Mecânica do Ponto Material

Ementa: Mecânica do ponto material: as leis do movimento: a lei da inércia; referenciais inerciais e não inerciais; a segunda Lei de Newton; a lei da ação e reação; conceitos de força e massa. A descrição do movimento: a escolha do observador e a relatividade galileana; sistemas de referência e sistemas de coordenadas; grandezas cinemáticas: posição, deslocamento, velocidade e aceleração; medidas de grandezas cinemáticas: posição, tempo. A realização de medidas indiretas: medidas de velocidade e aceleração; a interpretação probabilística das incertezas experimentais; incertezas em medidas indiretas: propagação de erros. Trabalho e energia mecânica: trabalho de uma força no deslocamento de um corpo pontual ao longo de uma trajetória; trabalho de forças constantes; energia cinética de um corpo; o teorema trabalho-energia cinética; forças conservativas e forças dissipativas; energia potencial; energia mecânica e as condições para sua conservação. Discussão do princípio da conservação de energia no ensino de Física e o conceito de sustentabilidade na perspectiva da educação ambiental crítica. Torque e momento angular: os conceitos de torque de uma força agindo sobre uma partícula e momento angular de uma partícula em relação a um ponto; as condições para a conservação do momento angular de uma partícula; forças centrais; o movimento de corpos sob a ação da força gravitacional; as leis de Kepler para o movimento de planetas e a Lei da Gravitação Universal, de Newton.

Bibliografia Básica

- NOGUEIRA José Alexandre. **Física IA – Mecânica d o Ponto Material**, Vitória, EDUFES, 2010.
- HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. **Fundamentos de Física 1 – Mecânica.** 9ª edição. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora (LTC), 2012.
- SEARS, Francis W.; ZEMANSKY, Mark W.; FREEDMAN, Roger A.; YOUNG, Hugh D.. **Física I – Mecânica.** 12ª edição. São Paulo: Pearson Addison-Wesley, 2009.
- Tipler, Paul. **Física.** Volume 1. 6ª edição. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora (LTC), 2012.
- RAMOS, Frederico Augusto. **Energia e Sustentabilidade no Ensino de Física: Leituras da Matriz Energética Brasileira.** Dissertação de Mestrado. Pós-Graduação Interunidades em Ensino de Ciências da Universidade de São Paulo. Disponível em: http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/81/81131/tde-20072011-151447/publico/Frederico_Augusto_Ramos.pdf. Acesso em Maio de 2014.

Bibliografia Complementar

- HEWITT, Paul G. **FÍSICA Conceitual.** 11ª edição. Porto Alegre: Bookman Editora, 2011.
- NUSSENZVEIG, Hersh M.. **Curso de Física Básica 1 – Mecânica.** 6ª edição. São Paulo: Edgard Blücher, 2002.

- ALONSO M. e FINN e. J. **Física: Um Curso Universitário**. Volumes 1 e 2. 2ª edição. São Paulo: Edgard Blücher. 1972.

2.4 - Física IB – Sistemas de Partículas e Corpos Rígidos

Ementa: Sistemas de partículas: as grandezas gerais para a descrição de um sistema de partículas – momento linear, momento angular e energia mecânica – e suas leis de conservação. O centro de massa de um sistema de partículas: definição e propriedades; a descrição do movimento de um sistema de partículas como a composição de um movimento de translação de uma partícula com um movimento interno observado do referencial do centro de massa. Aplicações: colisões; rotações em torno de eixos fixos. Corpos rígidos: o modelo de um sistema de partículas como um corpo rígido; movimento de um corpo rígido; caso particular: o movimento plano de um corpo rígido; as condições para o rolamento sem deslizamento. Leis de conservação: colisões, centro de massa, rotações em torno de eixo fixo. Catástrofes naturais analisadas de uma perspectiva dos fenômenos físicos: deslizamento e erosão.

Bibliografia Básica

- NOGUEIRA José Alexandre. **Física IB – Sistemas de Partículas e Corpos Rígidos**, Vitória, EDUFES, 2010
- HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. **Fundamentos de Física 1 – Mecânica**. 9ª edição. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora (LTC), 2012.
- SEARS, Francis W.; ZEMANSKY, Mark W.; FREEDMAN, Roger A.; YOUNG, Hugh D.. **Física I – Mecânica**. 12ª edição. São Paulo: Pearson Addison-Wesley, 2009.
- Tipler, Paul. **Física**. Volume 1. 6ª edição. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora (LTC), 2012.
- TOMINAGA Lídia Keiko; SANTORO, Jair e AMARAL, Rosangela do (orgs.) **Desastres naturais: conhecer para prevenir**. São Paulo : Instituto Geológico. 2009.196 p. Disponível em: <http://www.igeologico.sp.gov.br/downloads/livros/DesastresNaturais.pdf>. Acesso em Maio de 2014.

Bibliografia Complementar

- HEWITT, Paul G. **FÍSICA Conceitual**. 11ª edição. Porto Alegre: Bookman Editora, 2011.
- NUSSENZVEIG, Hersh M.. **Curso de Física Básica 1 – Mecânica**. 6ª edição. São Paulo: Edgard Blücher, 2002.
- ALONSO M. e FINN e. J. **Física: Um Curso Universitário**. Volumes 1 e 2. 2ª edição. São Paulo: Edgard Blücher. 1972.

2.5 - Física Experimental I - Mecânica

Ementa: Medidas; Tratamento de erros; Medidas; Determinação de Incerteza de uma Medida; Algarismos Significativos. Experimentos: Equilíbrio de Forças; Choques; Conservação de Energia; Pêndulo Balístico; Queda Livre.

Bibliografia Básica

- HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. **Fundamentos de Física. 1 – Mecânica**. 9ª edição. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora (LTC), 2012.
- HELENE, O. A. M. & VANIN, V.R. (1981) Tratamento Estatístico de Dados em Física Experimental. São Paulo: Edgard Blucher.
- MOREIRA M A e LEVANDOWSKI C E. **Diferentes Abordagens ao Ensino de Laboratório**. Editora da Universidade – POA. 1983.
- JUNIOR, P. O. M. *O V de Gowin no Laboratório Estruturado de Física: Um Estudo Exploratório em Uma Disciplina de Física Experimental de Graduação em Física*. Dissertação (Mestrado em Física) - Universidade Federal do Espírito Santo. 2010. Disponível em www.cce.ufes.br/ppgffis
- BORGES, A. T. Novos rumos para o laboratório escolar de ciências. *Caderno Brasileiro de Ensino de Física*, v.19,n. 3,p.291-313, 2002.

Bibliografia Complementar

- SEARS, Francis W.; ZEMANSKY, Mark W.; FREEDMAN, Roger A.; YOUNG, Hugh D.. **Física I – Mecânica**. 12ª edição. São Paulo: Pearson Addison-Wesley, 2009.
- Tipler, Paul. **Física**. Volume 1. 6ª edição. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora (LTC), 2012.

2.6 - Fundamentos da Educação I - Psicologia da Educação

Ementa: Introdução à psicologia da educação. Introdução à psicologia do desenvolvimento. A criança – características e problemas gerais. O adolescente – características e problemas gerais. Introdução à psicologia da aprendizagem. Oferecer aos alunos os fundamentos teórico-conceituais na área psicológica para o exercício do pensamento crítico sobre teorias e práticas pedagógicas, objetivando uma formação docente consciente e socialmente responsável. Conhecimento: produção, formas e estratégias de avaliação; saber e poder. Educação e sociedade: concepções e conflitos. Estado e Educação: ideologia, cidadania e globalização.

Bibliografia Básica

- PINEL Hiran. **Fundamentos da Educação I: Psicologia da Educação**, Vitória, EDUFES, 2010.
- ANTUNES, M. A. M. e MEIRA, M. E. M.. **Psicologia Escolar: práticas críticas**. São Paulo: Casa do Psicólogo, 2003.
- AZEVEDO, A. C. P.. **Psicologia Escolar: o desafio do estágio**. Lorena: Stiliano, 2000.
- BORUCHOVITCH, E. e BZUNECK, J.A.. **A motivação do aluno: Contribuições da psicologia contemporânea**. Petrópolis: Vozes, 2001.
- AQUINO J.G. *Confrontos na sala de aula: uma leitura institucional da relação professor-aluno*. São Paulo: Summus, 1996.
- _____.(org.) *Indisciplina da escola: alternativas teóricas práticas*. São Paulo: Summus, 1996.

- _____.(org.) *Erro e fracasso na escola: alternativas teóricas e práticas*. São Paulo: Summus, 1997.
- CARRETERO, M. *Construtivismo e Educação*. Porto Alegre, Artes Médicas: 1997.
- CARVALHO, J.S.F. *Construtivismo: uma pedagogia esquecida da escola*. Porto Alegre: Artes Médicas, 2001.
- COLL, C.; PALÁCIOS J.; MARCHESI A (orgs). *Desenvolvimento Psicológico e Educação* Vol. 1 e 2. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996.

Bibliografia Complementar

- COLL, C. et al. *Psicologia do Ensino*. Porto Alegre: Artes Médicas, 2000.
- Cunha, M.V. *Psicologia da Educação*. Rio de Janeiro: DP&A, 2001.
- FOULIN J.N. ; MOUCHON S. *Psychologie de l'éducation*. Paris: Éditions Nathan, 1998.
- LA TAILLE, Y. OLIVEIRA, M.K.; DANTAS H. *Piaget, Vygotsky, Wallon: teorias psicogenéticas em discussão*. São Paulo, Summus, 1992.
- _____. *Limites: três dimensões educacionais*. São Paulo: Ática, 2000.
- MACEDO, L. *Ensaio construtivistas*. São Paulo: Casa do Psicólogo, 1994.
- PATTO, M.H.S. *A produção do fracasso escolar: histórias de submissão e rebeldia*. São Paulo: Casa do Psicólogo, 2000.
- PÉREZ GÓMEZ, A.I. *A cultura escolar na sociedade neoliberal*. Porto Alegre: Artes Médicas, 2001.
- PERRENOUD P. *Ofício de aluno e sentido do trabalho escolar*. Porto: Porto Editora, 1995.

2.7 - História da Física

Ementa: O problema do movimento e o surgimento da Filosofia da Natureza. A Cosmologia antiga; a Física de Aristóteles; a Física medieval; as origens da Mecânica. A Revolução Científica dos séculos XVI e XVII. A Lei da Inércia e o problema do movimento circular. As leis da Óptica Geométrica e a natureza da luz. As contribuições de Newton: conceito de força, gravitação universal e a teoria de Newton da luz e das cores. A teoria do calor: o calórico e a fenomenologia do calor. Eletromagnetismo: as contribuições de Faraday, Maxwell e Hertz. O século XX: os primórdios da Física Atômica e os impasses da Física Clássica. A teoria da Relatividade Restrita e a proposta da Relatividade Geral. O nascimento e o desenvolvimento da Mecânica Quântica. Discriminação étnico-raciais e sexistas no desenvolvimento da Ciência.

Bibliografia Básica

- VELÁSQUEZ-TORIBIO, A. M.. **Historia da Física**. Vitória: Editora UFES, 2012.
- BAPTISTA J. P. e FERRACIOLI L. **Da Physis a Física: Uma história da Evolução do Pensamento da Física**. Ed EDUFES. Vitória – ES. 2003
- EVANGELISTA, Luiz Roberto. **Perspectivas em História da Física**. São Paulo: Editora Moderna, 2011.

- MCGRAYNE, SHARON BERTSCH. **Mulheres que Ganham o Premio Nobel em Ciências**. Editora: Marco Zero Editora. 1994

Bibliografia Complementar

- GINGERICH, O.. **O livro que Ninguém leu**. 1ª edição. Rio de Janeiro: Editora Record, 2008.
- PIRES, Antônio S. T.. **Evolução das Ideias da Física**. 3ª edição. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2011.
- ZIMMERMAN, JOSHUA D. **Jews of Italy under Fascist and Nazi Rule, 1922-1945** Editora: CAMBRIDGE - USA. 2005

2.8 - Seminários Integrados de Ensino, Pesquisa e Extensão I

Ementa: Iniciação à Pesquisa, Planejamento, Estruturação e Construção de uma intervenção (Experimentos, simulações, apresentações, entre outros) com abordagem e foco na sua vivência do Ensino Médio, relacionada à realização ou não de experimentos e conseqüente avaliação e reflexão no contexto escolar (Fazer e Mostrar).

Referências Bibliográficas

- FURTADO Raphael Góes, **Seminários Integrados de Pesquisa de Pesquisa e Extensão I**, Vitória, EDUFES, 2010.
- MOREIRA M A e LEVANDOWSKI C E. **Diferentes Abordagens ao Ensino de Laboratório**. Editora da Universidade – POA. 1983.
- BORGES, A. T. Novos rumos para o laboratório escolar de ciências. *Caderno Brasileiro de Ensino de Física*, v.19,n. 3,p.291-313, 2002.
- GASPAR A. e CASTRO MONTEIRO I. C. Atividades Experimentais de Demonstrações em Sala de Aula: Uma Análise Segundo o Referencial da Teoria de Vygotsky. *Investigações em Ensino de Ciências –V10(2)*, pp. 227-254, 2005.

Bibliografia Complementar

- MOREIRA M. A. **Metodologias de Pesquisa em Ensino**. Ed. Livraria da Física. São Paulo – SP. 2011.
- FEYNMAN, Richard P., Leighton, Robert B. e Sands, Matthew. **Lições de Física de Feynman**. Volumes 1, 2 e 3. Porto Alegre: Editora Bookman, 2008.
- Artigos de Física aplicada na Escola de revistas tais como: *Física na Escola*, *Cadernos Brasileiros de Ensino de Física* e *Revista Brasileira de Ensino de Física*.
- Artigos de Física aplicada na Escola de Congressos tais como: *Encontro de Pesquisa em Ensino de Física* e *Simpósio Nacional de Ensino de Física*.
- Dissertações e Teses da área de Ensino de Física

Disciplinas do Terceiro Módulo

3.1 - Álgebra Linear

Ementa: Matrizes: matrizes e determinantes. Sistemas lineares. Espaços Vetoriais: espaço vetorial, subespaços. Combinações lineares, independência linear, bases e dimensão. Transformações lineares: definição e exemplos. Teorema do núcleo e imagem, aplicações. Representação matricial de uma transformação linear. Mudança de base e de coordenadas.

Bibliografia Básica

- CEZANA Fernanda Capucho, DOS SANTOS Isaac Pinheiro, **Álgebra Linear**, Vitória, EDUFES, 2010.
- STEINBRUCH, Alfredo; WINTERLE, Paulo. **Álgebra Linear**. 2ª edição. São Paulo: Pearson Makron Books, c1987.
- ANTON, H e Rorres, C.. **Álgebra Linear com Aplicações**. 10ª edição. Porto Alegre: Bookman Companhia Editora, 2012.
- BOLDRINI, José Luiz; et. al. **Álgebra Linear**. 3ª edição revisada e ampliada. São Paulo: Harbra, 1986.

Bibliografia Complementar

- MAGALHÃES, L. T.. **Álgebra Linear como Introdução à Matemática Aplicada**. 9ª edição. Lisboa: Texto Editora, 2001.
- LAY, D. C.. **Álgebra Linear e suas aplicações**. 2ª edição. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora (LTC), 2007.
- LEON, S. J.. **Álgebra Linear com aplicações**. 8ª edição. Rio de Janeiro, Livros Técnicos e Científicos Editora, 2011.

3.2 - Cálculo III

Ementa: Coordenadas polares, cilíndricas e esféricas em duas e três dimensões, parametrização de curvas e superfícies no espaço. A integral dupla e suas propriedades. Teorema de Fubini. Teorema da Mudança de Variáveis na integral dupla e aplicações. Integral tripla, condição de integrabilidade. Mudança de coordenadas e coordenadas cilíndricas. Mudança de coordenadas e coordenadas esféricas. Aplicações. Integrais de campos escalares sobre curvas. Integrais de campos vetoriais sobre curvas. Mudanças de parâmetro, trabalho e campos conservativos. Integrais de linha sobre campos conservativos, rotacionais de um campo e condição para um campo ser conservativo. Teorema de Green. Integral de um campo escalar sobre uma superfície e cálculo da área de uma superfície. Integral de um campo vetorial sobre uma superfície. Teorema de Stokes. Fluxo de um campo vetorial. Divergente e Teorema de Gauss.

Bibliografia Básica

- VIGNATTI Aldo, **Cálculo III**, Vitória, EDUFES, 2010.
- THOMAS, G. B.. **Cálculo**. 10ª edição. São Paulo: Editora Printice-Hall, 2002.
- STEWART, J.. **Cálculo**. 7ª edição. Rio de Janeiro: Editora Cengage Learning, 2013.

- ANTON, H.. **Cálculo: um novo horizonte**. 8ª edição. Porto Alegre: Bookman Companhia Editora, 2007.

Bibliografia Complementar

- ÁVILA, G.. **Cálculo das funções de uma variável**. 7ª edição. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2003.
- GUIDORIZZI, H. L.. **Um curso de Cálculo**. 5ª edição. Rio de Janeiro: LTC Editora, 2001.

3.3 - Física IIA – Fluidos e Física Térmica

Ementa: Fluidos: estática e introdução à dinâmica de fluidos; viscosidade.

Teoria Cinética dos Gases: a descrição estatística de um sistema de muitas partículas; a interpretação microscópica dos conceitos de temperatura e energia. Termodinâmica: calor e primeira lei da Termodinâmica; a segunda lei da Termodinâmica na forma macroscópica; entropia e reversibilidade. Aplicações: ciclos termodinâmicos, motores, refrigeradores. Abordagem científica das mudanças climáticas, efeito estufa e aquecimento global. Catástrofes naturais analisadas de uma perspectiva dos fenômenos físicos: Enchentes e inundações.

Bibliografia Básica

- NOGUEIRA José Alexandre, **Física IIA - Fluidos e Física Térmica**, Vitória, EDUFES, 2010.
- HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. **Fundamentos de Física 2**. 9ª edição. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora (LTC), 2012.
- SEARS, Francis W.; ZEMANSKY, Mark W.; FREEDMAN, Roger A.; YOUNG, Hugh D.. **Física II**. 12ª edição. São Paulo: Pearson Addison-Wesley, 2009.
- Tipler, Paul. **Física**. Volume 1. 6ª edição. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora (LTC), 2012.
- NUSSENZVEIG, Hersh M.. **Curso de Física Básica. Vol 2**. 6ª edição. São Paulo: Edgard Blücher, 2002.
- PINA, Agenor; FERNANDES SILVA, Luciano e OLIVEIRA JUNIOR Zolacir Trindade de. Mudanças Climáticas: Reflexões para Subsidiar esta Discussão em Aulas de Física. **Cad. Bras. Ens. Fís.**, v. 27, n. 3: p. 449-472, dez. 2010.
- TOMINAGA Lídia Keiko; SANTORO, Jair e AMARAL, Rosangela do (orgs.) **Desastres naturais: conhecer para prevenir**. São Paulo : Instituto Geológico. 2009.196 p. Disponível em: <http://www.igeologico.sp.gov.br/downloads/livros/DesastresNaturais.pdf>. Acesso em Maio de 2014

Bibliografia Complementar

- HEWITT, Paul G. **FÍSICA Conceitual**. 11ª edição. Porto Alegre: Bookman Editora, 2011.
- NUSSENZVEIG, Hersh M.. **Curso de Física Básica 1 – Mecânica**. 6ª edição. São Paulo: Edgard Blücher, 2002.
- ALONSO M. e FINN e. J. **Física: Um Curso Universitário**. Volumes 1 e 2. 2ª edição. São Paulo: Edgard Blücher. 1972.

3.4 - Física IIB – Oscilações e Ondas em meios Mecânicos

Ementa: Oscilações: o oscilador harmônico simples; oscilações amortecidas e forçadas; osciladores acoplados; modos normais de vibração de um sistema. Ondas mecânicas numa corda vibrante: o movimento ondulatório e suas características: fenômenos de interferência, reflexão, refração, difração e polarização; a equação de onda e suas soluções. Ondas num meio elástico: a propagação do som; som, ruído e sons musicais; uma introdução à Física da música e dos instrumentos musicais. Catástrofes naturais provocadas por fenômenos ondulatórios: terremotos e tsunamis.

Bibliografia Básica

- NOGUEIRA José Alexandre, **Física IIB – Oscilações e Ondas em meios Mecânicos**, Vitória, EDUFES, 2010.
- HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. **Fundamentos de Física 2**. 9ª edição. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora (LTC), 2012.
- SEARS, Francis W.; ZEMANSKY, Mark W.; FREEDMAN, Roger A.; YOUNG, Hugh D.. **Física II**. 12ª edição. São Paulo: Pearson Addison-Wesley, 2009.
- Tipler, Paul. **Física**. Volume 1. 6ª edição. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora (LTC), 2012.
- NUSSENZVEIG, Hersh M.. **Curso de Física Básica. Vol 2**. 6ª edição. São Paulo: Edgard Blücher, 2002.
- SANTOS M L Tsunami: Que Onda é Essa? **Física na Escola**. V. 6, n. 2, 2005

Bibliografia Complementar

- HEWITT, Paul G. **FÍSICA Conceitual**. 11ª edição. Porto Alegre: Bookman Editora, 2011.
- NUSSENZVEIG, Hersh M.. **Curso de Física Básica 1 – Mecânica**. 6ª edição. São Paulo: Edgard Blücher, 2002.
- ALONSO M. e FINN e. J. **Física: Um Curso Universitário**. Volumes 1 e 2. 2ª edição. São Paulo: Edgard Blücher, 1972.

3.5- Física Experimental II – Oscilações, Fluidos e Termodinâmica

Ementa: Experimentos: Balança de Torção; Propriedades Elásticas da Mola; Dilatação de Sólidos; Calor Específico; Equilíbrio de Líquidos.

Bibliografia Básica

- HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. **Fundamentos de Física 2**. 9ª edição. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora (LTC), 2012.
- HELENE, O. A. M. & VANIN, V.R. (1981) Tratamento Estatístico de Dados em Física Experimental. São Paulo: Edgard Blücher.
- MOREIRA M A e LEVANDOWSKI C E. **Diferentes Abordagens ao Ensino de Laboratório**. Editora da Universidade – POA. 1983.
- JUNIOR, P. O. M. *O V de Gowin no Laboratório Estruturado de Física: Um Estudo Exploratório em Uma Disciplina de Física Experimental de Graduação em Física*. Dissertação (Mestrado em Física) - Universidade Federal do Espírito Santo. 2010. Disponível em www.cce.ufes.br/ppgffis

- BORGES, A. T. Novos rumos para o laboratório escolar de ciências. *Caderno Brasileiro de Ensino de Física*, v.19,n. 3,p.291-313, 2002.

Bibliografia Complementar

- SEARS, Francis W.; ZEMANSKY, Mark W.; FREEDMAN, Roger A.; YOUNG, Hugh D.. **Física II**. 12ª edição. São Paulo: Pearson Addison-Wesley, 2009.
- Tipler, Paul. **Física**. Volume 1. 6ª edição. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora (LTC), 2012.

3.6 - Fundamentos da Educação II: Didática

Ementa: Educação: concepções atuais. Componentes do processo de ensino e de aprendizagem: planejamento, objetivos, conteúdos, metodologia, recursos e avaliação. Relação professor-aluno. Processos de escolarização: espaços, tempos, saberes, materiais e agentes. Escola: dispositivos de inclusão e de exclusão. O educador em formação e em ação: acesso, controle, gênero, pauperização, valorização e interatividade.

Bibliografia Básica

- PASSAMAI, M. H. B.. **Fundamentos da Educação II- Didática**. Volume 1. 1ª edição. Vitória - ES: GM, 2010.
- CANDAU, V. M.. **A didática em questão**. 23ª edição. Petrópolis: Editora Vozes, 2004.
- VEIGA, I. P. A.. **Didática: o ensino e suas relações**. Campinas: Papyrus, 1996.

Bibliografia Complementar

- CUNHA, M. I.. **O Bom Professor e sua Prática**. Campinas: Papyrus, 1989.
- ANDRÉ, M. E. D. e OLIVEIRA, M. R.. **Alternativas no ensino de Didática**. Campinas: Papyrus, 1997.
- LUCKESI, C.. **Avaliação da aprendizagem escolar**. São Paulo: Cortez, 1995.

3.7 - Fundamentos da Língua Brasileira de Sinais

Ementa: Ensino, aplicação e difusão da Língua Brasileira de Sinais como meio de comunicação objetiva e utilização corrente das comunidades surdas do Brasil. Trajetória histórica da Língua Brasileira de Sinais - fundamentos da Língua Brasileira de Sinais. Fundamentos da Língua Brasileira de Sinais como fator de inclusão social da pessoa surda. Fundamentos da Língua Brasileira de Sinais no contexto da legislação e educacional. O ensino de fundamentos da Língua Brasileira de Sinais. Introduzir o ouvinte à Língua Brasileira de Sinais (FUNDAMENTOS DA LÍNGUA BRASILEIRA DE SINAIS) e a modalidade diferenciada para a comunicação (gestual-visual). Criar oportunidades para a prática de FUNDAMENTOS DA LÍNGUA BRASILEIRA DE SINAIS e ampliar conhecimento dos aspectos da cultura do mundo surdo.

Bibliografia Básica

- FALCÃO, L.A.B. *Aprendendo a LIBRAS e reconhecendo as diferenças: um olhar reflexivo sobre a inclusão, estabelecendo novos diálogos*. Rio de Janeiro: Editora do Autor, 2007.
- FELIPE, Tânia. *LIBRAS em contexto: curso básico*. Brasília: MEC, 2001.

- FERREIRA- BRITO, Lucinda. *Por Uma Gramática da Língua de Sinais*. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, UFRJ, 1995.
- PERLIN, Gladis (1998) Identidades Surdas. In Skliar (ed) (1998) *A Surdez : Um olhar sobre as diferenças*. Porto Alegre: Editora Mediação. p. 51-74.

Bibliografia Complementar

- PERLIN, Gladis. *O lugar da cultura surda*. In THOMA, Adriana da S. e LOPES, Maura Corcini (orgs). *A Invenção da Surdez*. Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 2004.
- QUADROS, R.M. KARNOPP, L.B. *Língua de Sinais Brasileira: Estudos Lingüísticos*. Porto Alegre: Artmed, 2004. Capítulo 2.
- SACKS, Oliver. *Vendo Vozes*. São Paulo: Companhia das Letras, 1999.
- SKLIAR, C. *A Surdez*. Porto Alegre: Mediação, 1998.
- STUMPF, M. R. *Transcrição de língua de sinais brasileira em signwriting*. In: LODI, A. C.B.; HARRISON, K. M. P.; CAMPOS, S. R. L.; TESKE, O. *Letramento e minorias*. Porto Alegre: Mediação, 2002.

Disciplinas do Quarto Módulo

4.1 - Pesquisa e prática pedagógica

Ementa: Teorias da Aprendizagem e suas implicações no Ensino de sala de aula. Ensino por investigação. Impactos da motivação no planejamento e execução das aulas. Relação entre pesquisa, formação do professor e prática pedagógica, com vistas ao ensino com pesquisa, considerando suas diferentes interfaces. Análise crítica da ação docente e o papel do professor na pesquisa, na produção e socialização do conhecimento sobre o ensino. Elementos teórico-metodológicos e diferentes enfoques da pesquisa sobre, com e para a prática pedagógica.

Bibliografia Básica

- FREGUGLIA, J. M. G. & TRAZZI, P. S. S.. **Pesquisa e Prática Pedagógica**. 1ª edição. Vitória - ES: GM, 2011. v.1. 69p.
- MOREIRA M. A. **Teorias de Aprendizagem**. Ed. Pedagógica e Universitária LTDA. São Paulo – SP. 1999
- AZEVEDO, M. C. P. S. Ensino por investigação: problematizando as atividades em sala de aula. In: CARVALHO, A. M. P. (Org.). **Ensino de ciências: unindo a pesquisa e a prática**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2004. p.19-33.
- CARVALHO, A. M. P. (org) **Ensino de Ciências por investigação: Condições para Implementação na Sala de Aula**. São Paulo: Cengage Learning, 2013.
- BORUCHOVITCH E., BZUNECK J. A. e GUIMARÃES S. **Motivação para Aprender: Aplicações no Contexto Educativo**. Ed: Vozes. Petrópolis – RJ. 2010.
- BORUCHOVITCH E., BZUNECK J. A. **A Motivação do Aluno: Contribuições da Psicologia Contemporânea**. Ed: Vozes. Petrópolis – RJ. 2009.
- MOREIRA M. A. **Metodologias de Pesquisa em Ensino**. Ed. Livraria da Física. São Paulo – SP. 2011.
- MOREIRA M A e LEVANDOWSKI C E. **Diferentes Abordagens ao Ensino de Laboratório**. Editora da Universidade – POA. 1983.
- FERRACIOLI L. **Espaços Não-Formais de Educação: Educação em Ciência, Tecnologia & Inovação na Região Metropolitana de Vitória – ES**. Ed EDUFES. Vitória – ES. 2014.

Artigos e Dissertações

- MOREIRA M. A. Unidades de Ensino Potencialmente Significativas. Disponível em: <http://www.if.ufrgs.br/~moreira/UEPSport.pdf>. Acesso em Dez de 2013.
- BORGES, A. T. Novos rumos para o laboratório escolar de ciências. *Caderno Brasileiro de Ensino de Física*, v.19,n. 3,p.291-313, 2002.
- FERRACIOLI, L. O “V” Epistemológico como Instrumento Metodológico para o Processo de Investigação. *Didática Sistemica*, v.1, p.106-125. 2005. Disponível no endereço: www.redisis.furg.br.
- FERRACIOLI, L. Mapas Conceituais como Instrumento de Eliciação de Conhecimento. *Didática Sistemica*, v.5, p.65-77. 2007. Disponível no endereço: www.redisis.furg.br.
- JUNIOR, P. O. M. *O V de Gowin no Laboratório Estruturado de Física: Um Estudo Exploratório em Uma Disciplina de Física Experimental de Graduação em Física*. Dissertação (Mestrado em Física) - Universidade Federal do Espírito Santo. 2010. Disponível em www.cce.ufes.br/ppgfis

- Dissertações de Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Física da UFES. Disponíveis em <http://www.ensinodefisica.ufes.br/pos-graduacao/PPGEnFis>. Acesso em Dez de 2013.
- Artigos de Congressos e Revistas da área de Pesquisa em Ensino de Física.

Bibliografia Complementar

- ALVES-MAZZOTTI, A. J. & GEWANDSNAJDER, F.. **O método nas ciências naturais e sociais: pesquisa quantitativa e qualitativa**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2002.
- BARBIER, R.. **O conceito de implicação na pesquisa ação em Ciências Humanas**. In: BARBIER, R.. **A pesquisa-ação na instituição educativa**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed. 1985, p. 105-128.
- CORAZZA, S. M.. **Labirintos da pesquisa, diante dos ferrolhos**. COSTA, M. V. (Org.). **Caminhos investigativos: novos olhares na pesquisa em educação**. 2ª edição. Rio de Janeiro: DPA, 2002. P.105-131.
- DEMO, P.. **Educar pela pesquisa**. 2ª edição. Campinas - SP: Autores Associados, 1997.

4.2 - Física IIIA – Eletricidade

Ementa: Eletricidade: a Lei de Coulomb; campo elétrico, Lei de Gauss, potencial elétrico; condutores e isolantes; dielétricos. Medidas elétricas: corrente elétrica, ddp, resistências; resistores e capacitores – associações em série e paralelo e circuito RC. A física das tempestades: raios.

Bibliografia Básica

- NOGUEIRA José Alexandre, **Física IIIA – Eletricidade**, Vitória, EDUFES, 2010
- HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. **Fundamentos de Física 3**. 9ª edição. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora (LTC), 2012.
- SEARS, Francis W.; ZEMANSKY, Mark W.; FREEDMAN, Roger A.; YOUNG, Hugh D.. **Física III**. 12ª edição. São Paulo: Pearson Addison-Wesley, 2009.
- Tipler, Paul. **Física**. Volume 2. 6ª edição. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora (LTC), 2012.
- NUSSENZVEIG, Hersh M.. **Curso de Física Básica. Vol 3**. 6ª edição. São Paulo: Edgard Blücher, 2002.
- SANTOS, ELAINE DOS SANTOS. **A Física dos Relâmpagos e dos Raios**. Trabalho de Conclusão de Curso de Licenciatura em Física. 2007. Universidade Católica de Brasília. Disponível em: <http://www.ucb.br/sites/100/118/TCC/1%C2%BA2007/AFISICADOSRELAMPAG OSEDOSRAIOS.pdf>. Acesso em Junho de 2014.

Bibliografia Complementar

- HEWITT, Paul G. **FÍSICA Conceitual**. 11ª edição. Porto Alegre: Bookman Editora, 2011.
- NUSSENZVEIG, Hersh M.. **Curso de Física Básica**. Volume 3. 6ª edição. São Paulo: Edgard Blücher, 2002.

- ALONSO M. e FINN e. J. **Física: Um Curso Universitário**. Volumes 1 e 2. 2ª edição. São Paulo: Edgard Blücher, 1972.

4.3 - Física IIIB – Magnetismo e Leis de Maxwell

Ementa: Magnetismo: campo magnético; Lei de Ampère e de Biot-Savart; Lei de Faraday; propriedades magnéticas da matéria; indutância; Lei de Ampère- Maxwell, corrente de indução. Medidas elétricas: indutores – circuitos de corrente contínua e alternada; impedância. As equações de Maxwell.

Bibliografia Básica

- NOGUEIRA José Alexandre, **Física IIIB – Magnetismo e Leis de Maxwell**, Vitória, EDUFES, 2010.
- HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. **Fundamentos de Física 3**. 9ª edição. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora (LTC), 2012.
- SEARS, Francis W.; ZEMANSKY, Mark W.; FREEDMAN, Roger A.; YOUNG, Hugh D.. **Física III**. 12ª edição. São Paulo: Pearson Addison-Wesley, 2009.
- Tipler, Paul. **Física**. Volume 2. 6ª edição. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora (LTC), 2012.
- NUSSENZVEIG, Hersh M.. **Curso de Física Básica. Vol 3**. 6ª edição. São Paulo: Edgard Blücher, 2002.

Bibliografia Complementar

- HEWITT, Paul G. **FÍSICA Conceitual**. 11ª edição. Porto Alegre: Bookman Editora, 2011.
- NUSSENZVEIG, Hersh M.. **Curso de Física Básica 1 – Mecânica**. 6ª edição. São Paulo: Edgard Blücher, 2002.
- ALONSO M. e FINN e. J. **Física: Um Curso Universitário**. Volumes 1 e 2. 2ª edição. São Paulo: Edgard Blücher, 1972.

4.4 - Física Experimental III – Eletricidade e Magnetismo

Ementa: Medidas elétricas com multímetros analógicos, digitais e osciloscópio; Experimentos: Eletrização; Carga e descarga em um circuito RC série; Circuito RL série; Circuito RCL série. Indução de Faraday.

Bibliografia Básica

- HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. **Fundamentos de Física 3**. 9ª edição. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora (LTC), 2012.
- HELENE, O. A. M. & VANIN, V.R. (1981) Tratamento Estatístico de Dados em Física Experimental. São Paulo: Edgard Blücher.
- MOREIRA M A e LEVANDOWSKI C E. **Diferentes Abordagens ao Ensino de Laboratório**. Editora da Universidade – POA. 1983.
- JUNIOR, P. O. M. *O V de Gowin no Laboratório Estruturado de Física: Um Estudo Exploratório em Uma Disciplina de Física Experimental de Graduação em Física*. Dissertação (Mestrado em Física) - Universidade Federal do Espírito Santo. 2010. Disponível em www.cce.ufes.br/ppgfis
- BORGES, A. T. Novos rumos para o laboratório escolar de ciências. *Caderno*

Brasileiro de Ensino de Física, v.19,n. 3,p.291-313, 2002.

Bibliografia Complementar

- SEARS, Francis W.; ZEMANSKY, Mark W.; FREEDMAN, Roger A.; YOUNG, Hugh D.. **Física III**. 12ª edição. São Paulo: Pearson Addison-Wesley, 2009.
- Tipler, Paul. **Física**. Volume 2. 6ª edição. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora (LTC), 2012.

4.5 - Cálculo IV

Ementa: Sequências, Séries, Equações diferenciais de primeira ordem, Equações diferenciais lineares de segunda ordem, Solução em série das equações diferenciais lineares de segunda ordem, Transformada de Laplace, Introdução às equações diferenciais parciais.

Bibliografia Básica

- VIGNATTI Aldo, **Cálculo IV**, Vitória, EDUFES, 2010.
- BOYCE, W. E. e DiPRIMA, R. C.. **Equações Diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno**. 8ª Edição. Rio de Janeiro: Editora LTD, 2005.
- FINNEY, R.; WEIR, M. e GIORDANO, F. **Cálculo George B. Thomas**. Volume 2. São Paulo: Editora Addison Wesley, 2002. (Site de apoio do livro www.aw.com/thomas_br)
- BRONSON, R., **Moderna Introdução às Equações Diferenciais – Coleção Schaum**. São Paulo: McGraw-Hill, 1977.

Bibliografia Complementar

- ZILL, D. G., **Equações Diferenciais com Aplicações em Modelagem**. São Paulo: Editora Pioneira Thomson Learnig, 2003.
- SPIEGEL, M.R., **Mathematical Handbook of Formulas and Tables**, Coleção Schaum. Nova York: McGrawhill, 1997.
- STEWART, J. **Cálculo**. Volume 2. 4ª edição. São Paulo: Editora Pioneira Thomson Learning, 2005.

4.6 - Introdução à Probabilidade e Estatística

Ementa: Técnicas de contagem e combinatória: conjuntos e operações com conjuntos. Permutações. Combinações. Arranjos e arranjos com repetição. Binômio de Newton e triângulo de Pascal. Probabilidade: técnicas de contagem. Experimentos, eventos e espaço amostral. Probabilidade, definição e propriedades básicas. Probabilidade condicional e eventos independentes. Teorema de Bayes e aplicações. Estatística: conceitos básicos de Estatística. Organização e apresentação de dados. Medidas descritivas. Conceitos básicos de probabilidade. Probabilidade condicionada. Independência de eventos.

Bibliografia Básica

- MARTINS CAMPOS Mauro César, **Introdução à Probabilidade e Estatística**, Vitória, EDUFES, 2010.

- BUSSAB, W. de O. e MORETTIN, P. A.. **Estatística Básica**. 8ª edição. São Paulo: Editora Saraiva, 2013.
- PINHEIRO, J. I. D.; DA CUNHA, S. B.; CARVAJAL, S. S. R. e GOMES, G. C.. **Estatística Básica, a arte de trabalhar com dados**. São Paulo: Editora Campus - Elsevier, 2011.
- PINHEIRO, J. I. D.; DA CUNHA, S. B.; CARVAJAL, S. S. R. e GOMES, G. C.. **Probabilidade e Estatística: quantificando a incerteza**. São Paulo: Editora Campus - Elsevier, 2012.

Bibliografia Complementar

- Costa, Sérgio F. **Introdução Ilustrada à Estatística**. 8ª edição. São Paulo: Edgard Habra, 2013.
- ARA, Amilton B.; MUSSETTI, Ana V. e SCHNEIDERMAN, Boris. **Introdução à Estatística**. São Paulo: Edgard Blücher, 2003.

4.7 - Fundamentos da Educação III - Introdução à Filosofia

Ementa: O que é filosofia. As questões centrais da tradição filosófica. Análise filosófica do mundo atual. Filosofia e conhecimento. Filosofia contemporânea. Temas de Filosofia para a formação acadêmica específica do curso. Aproximação à filosofia; introdução às correntes filosóficas; noções gerais de gnoseologia; a tecnologia e suas implicações filosóficas; noções gerais de antropologia, ética e estética; a filosofia no Brasil .

Bibliografia Básica

- PASSAMAI Maria Hermínia, **Fundamentos da Educação II -Didática**, Vitória, EDUFES, 2010.
- BUNNIN, Nicholas & TSUI-JAMES, E.P. **Compêndio de Filosofia**. São Paulo: Editora Loyola, 2002.
- COSTA, Cláudio. **Uma introdução contemporânea à filosofia**. São Paulo: Editora Martins Fontes, 2002.
- ALVES, N.; GARCIA, R. L. (Orgs.) *O sentido da escola*. Rio de Janeiro: DP&A, 2001.
- _____. *A invenção da escola a cada dia*. Rio de Janeiro: DP&A, 2000.
- APPLE, M. *Educação e poder*. Porto Alegre: Artes Médicas, 1989.
- _____. *Ideologia e currículo*. São Paulo: Brasiliense, 1982.
- ARANHA, M.L. DE A.; ARRUDA, M.H. P. *Filosofando: introdução à filosofia*. São Paulo: Moderna 1986.

Bibliografia Complementar

- BARROS, M. E. B. de (Org.). *Psicologia: questões contemporâneas*. Vitória: EDUFES, 1999.
- BERGER, P., LUCKMANN, T. *A construção social da realidade*. Petrópolis: Vozes, 1978.
- BRANDÃO, Zaia (Org.). *A crise dos paradigmas e a educação*. São Paulo: Cortez, 1997.

- CARVALHO, J.M., SIMÕES, R.H.S. Os fundamentos sócio-histórico-filosóficos da educação: uma questão interdisciplinar? *Reflexão e Ação*, v.3, p.75-86, jan./dez. 1995.
- GENTILI, Pablo A. A; SILVA, Tomaz T. (Orgs.). *Neoliberalismo, qualidade total e educação: visões críticas*. Petrópolis: Vozes, 1995.

4.8 - Seminários Integrados de Ensino, Pesquisa e Extensão II

Ementa: Iniciação à Pesquisa e Estruturação de Experimentos com abordagem e foco em Espaços não Formais, Feiras de Ciências, entre outros e avaliação e reflexão no contexto escolar e extra escolar. Elaborar atividades no seu polo. (Aprofundar e preparar).

Referências Bibliográficas

- ZANDOMENICO J. M. **Como Estruturar uma Feira Científica na Escola**. Dissertação de Mestrado, Programa de Pós Graduação em Ensino de Física da UFES, No Prelo. 2014. Será disponibilizada em : www.ensinodefisica.ufes.br.
- DAMASIO, F.; TAVARES, A. **Perdendo o medo da radioatividade: pelo menos o medo de entendê-la**. Campinas: Editora Autores Associados. (2010).
- DAMASIO, F.; TAVARES, A. A Divulgação Científica do Tema da Radioatividade Fundamentada na Teoria da Aprendizagem Significativa de David Ausubel. *Aprendizagem Significativa em Revista/Meaningful Learning Review – V3(1)*, pp. 23-34, 2013.

Bibliografia Complementar

- MOREIRA M. A. **Metodologias de Pesquisa em Ensino**. Ed. Livraria da Física. São Paulo – SP. 2011.
- FEYNMAN, Richard P., Leighton, Robert B. e Sands, Matthew. **Lições de Física de Feynman**. Volumes 1, 2 e 3. Porto Alegre: Editora Bookman, 2008.
- Artigos de Física aplicada na Escola de revistas tais como: *Física na Escola*, *Cadernos Brasileiros de Ensino de Física* e *Revista Brasileira de Ensino de Física*.
- Artigos de Física aplicada na Escola de Congressos tais como: *Encontro de Pesquisa em Ensino de Física* e *Simpósio Nacional de Ensino de Física*.
- Dissertações e Teses da área de Ensino de Física

Disciplinas do Quinto Módulo

5.1 - Fundamentos da Educação IV - Política Educacional e Organização da Educação básica

Ementa: A configuração histórica do Estado brasileiro; a função social da educação e definição da política educacional. Estado e planejamento educacional: centralização/descentralização, público/privado e quantidade /qualidade; organização, financiamento, gestão e avaliação da educação básica. Política de formação de professores no Brasil. Política Educacional no Espírito Santo.

Bibliografia Básica

- BRZEZINSKI, I. (org.). *LDB interpretada: diversos olhares se entrecruzam*. São Paulo: Cortez, 1998.
- ARENDT, H. *O que é política: fragmentos das obras póstumas compilados por Ursula Ludz*. Tradução: Reinaldo Guarany. 6.ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2006.
- ARRETCHE, M. Relações federativas nas políticas sociais. *Educação e Sociedade*. Campinas: CEDES, 2002.
- BOBBIO, N. *Estado, governo e sociedade: para uma teoria geral da política*. 4. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1995.

Bibliografia Complementar

- AZEVEDO, J. M. L.. *A educação como política pública*. Campinas, SP: Autores Associados, 1997.
- BRANDÃO, C. R.. *O que é educação?*. São Paulo: Brasiliense, 1985.
- CUNHA, L. A. R. e GÓES, M.. *O golpe na educação*. Rio de Janeiro: Zahar, 1985.
- BRUNO, L. Gestão da educação: onde procurar o democrático?. In: OLIVEIRA, D. A.; ROSAR, M. F. F. (orgs.). *Política e gestão da educação*. Belo Horizonte: Autêntica, 2002.
- _____. Reestruturação capitalista e Estado Nacional. In: *Política e trabalho na escola: administração dos sistemas públicos de educação básica*. Belo Horizonte: Autêntica, 1999.
- CURY, J.C.J. *Educação e contradição*. SP, Cortez, 1985.
- ENGUITA, M. F. *A Face oculta da escola*. Porto Alegre: Artes Médicas, 1989.
- FERDANDES, F. *Educação e sociedade no Brasil*. São Paulo, Dominus, 1976.
- FLETCHER, P.; CASTRO, C. M. *Os mitos, as estratégias e as prioridades para o ensino de 1º Grau*. Brasília, IPEA-CNRH, 1985.

5.2 - Física IVA – Ondas Eletromagnéticas e Óptica

Ementa: O modelo da propagação geométrica da luz: a luz como um raio luminoso; formação de imagens; lentes; espelhos planos, côncavos e convexos. As características ondulatórias da luz: reflexão, interferência, refração, difração e polarização da luz. Ondas eletromagnéticas: propagação de ondas eletromagnéticas;

antenas. O espectro de ondas eletromagnéticas: cor. As radiações eletromagnéticas e o meio ambiente.

Bibliografia Básica - Teoria

- NOGUEIRA José Alexandre, **Física IVA – Ondas Eletromagnéticas e Óptica**, Vitória, EDUFES, 2010.
- HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. **Fundamentos de Física 4**. 9ª edição. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora (LTC), 2012.
- SEARS, Francis W.; ZEMANSKY, Mark W.; FREEDMAN, Roger A.; YOUNG, Hugh D.. **Física IV**. 12ª edição. São Paulo: Pearson Addison-Wesley, 2009.
- Tipler, Paul. **Física**. Volume 2. 6ª edição. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora (LTC), 2012.
- NUSSENZVEIG, Hersh M.. **Curso de Física Básica. Vol 3 e 4**. 6ª edição. São Paulo: Edgard Blücher, 2002.
- CARDOSO E M. **Apostila Educativa Radioatividade**. Publicação Interna da Comissão Nacional de Energia Nuclear. Disponível em: <http://www.cnen.gov.br/ensino/apostilas/radio.pdf>. Acesso em Junho de 2014.

Bibliografia Básica - Laboratório

- MOREIRA M A e LEVANDOWSKI C E. **Diferentes Abordagens ao Ensino de Laboratório**. Editora da Universidade – POA. 1983.
- JUNIOR, P. O. M. *O V de Gowin no Laboratório Estruturado de Física: Um Estudo Exploratório em Uma Disciplina de Física Experimental de Graduação em Física*. Dissertação (Mestrado em Física) - Universidade Federal do Espírito Santo. 2010. Disponível em www.cce.ufes.br/ppgfs
- BORGES, A. T. Novos rumos para o laboratório escolar de ciências. *Caderno Brasileiro de Ensino de Física*, v.19, n. 3,p.291-313, 2002.
- TAVOLARO, C.R.C. & CAVALCANTE, M.A. **Física Moderna Experimental**. Manole. 2003.

Bibliografia Complementar

- HEWITT, Paul G. **FÍSICA Conceitual**. 11ª edição. Porto Alegre: Bookman Editora, 2011.
- NUSSENZVEIG, Hersh M.. **Curso de Física Básica 1 – Mecânica**. 6ª edição. São Paulo: Edgard Blücher, 2002.
- ALONSO M. e FINN e. J. **Física: Um Curso Universitário**. Volumes 1 e 2. 2ª edição. São Paulo: Edgard Blücher. 1972.

5.3 - Física IVB – Introdução à Relatividade e à Mecânica Quântica

Ementa: Relatividade especial: os resultados experimentais sobre a propagação da luz; a teoria da relatividade especial; o princípio da relatividade einsteiniana. A velha teoria quântica: a dualidade onda-partícula; o princípio da incerteza; os espectros atômicos. O átomo de hidrogênio. Introdução à mecânica quântica: função de onda; amplitude de probabilidade; o princípio da superposição de estados; a equação de Schroedinger. Aplicações: o átomo de hidrogênio; spin e momento angular; interação da radiação com a matéria.

Bibliografia Básica

- NOGUEIRA José Alexandre, **Física IVA – Ondas Eletromagnéticas e Óptica**, Vitória, EDUFES, 2010.
- HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. **Fundamentos de Física 4**. 9ª edição. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora (LTC), 2012.
- SEARS, Francis W.; ZEMANSKY, Mark W.; FREEDMAN, Roger A.; YOUNG, Hugh D.. **Física IV**. 12ª edição. São Paulo: Pearson Addison-Wesley, 2009.
- Tipler, Paul. **Física**. Volume 3. 6ª edição. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora (LTC), 2012.
- NUSSENZVEIG, Hersh M.. **Curso de Física Básica. Vol 4**. 6ª edição. São Paulo: Edgard Blücher, 2002.

Bibliografia Complementar

- HEWITT, Paul G. **FÍSICA Conceitual**. 11ª edição. Porto Alegre: Bookman Editora, 2011.
- NUSSENZVEIG, Hersh M.. **Curso de Física Básica 1 – Mecânica**. 6ª edição. São Paulo: Edgard Blücher, 2002.
- ALONSO M. e FINN e. J. **Física: Um Curso Universitário**. Vol 1 e 2. 2ª Edição. São Paulo: Ed. Edgard Blücher, 1972.

5.4 - Física Experimental IV – Ótica e Física Moderna

Ementa: Experimentos: Lei de Snell; Reflexão Total; Difração em Fendas Simples; Determinação da Constante de Planck.

Bibliografia Básica

- HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. **Fundamentos de Física 4**. 9ª edição. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora (LTC), 2012.
- HELENE, O. A. M. & VANIN, V.R. (1981) Tratamento Estatístico de Dados em Física Experimental. São Paulo: Edgard Blücher.
- MOREIRA M A e LEVANDOWSKI C E. **Diferentes Abordagens ao Ensino de Laboratório**. Editora da Universidade – POA. 1983.
- JUNIOR, P. O. M. *O V de Gowin no Laboratório Estruturado de Física: Um Estudo Exploratório em Uma Disciplina de Física Experimental de Graduação em Física*. Dissertação (Mestrado em Física) - Universidade Federal do Espírito Santo. 2010. Disponível em www.cce.ufes.br/ppgffis
- BORGES, A. T. Novos rumos para o laboratório escolar de ciências. *Caderno Brasileiro de Ensino de Física*, v.19,n. 3,p.291-313, 2002.

Bibliografia Complementar

- SEARS, Francis W.; ZEMANSKY, Mark W.; FREEDMAN, Roger A.; YOUNG, Hugh D.. **Física IV**. 12ª edição. São Paulo: Pearson Addison-Wesley, 2009.
- Tipler, Paul. **Física**. Volume 3. 6ª edição. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora (LTC), 2012.

5.5 - Pesquisa e prática pedagógica no Ensino de Física – I

Ementa: Abordagens de tópicos e assuntos da Física em sala de aula no Ensino Médio (70%) e Ensino Fundamental (30%), com utilização de experimentos e tecnologias da informação e comunicação, baseadas nas teorias da Aprendizagem Cognitivistas e da Motivação. Perspectivas em sala de aula e no laboratório baseadas nos resultados da pesquisa sobre as Concepções Alternativas, Concepções Espontâneas ou Concepções Intuitivas no ensino de Física. Análise crítica da ação docente e o papel do professor na pesquisa, na produção e socialização do conhecimento sobre material desenvolvido.

Bibliografia Básica

- MOREIRA M. A. **Teorias de Aprendizagem**. Ed. Pedagógica e Universitária LTDA. São Paulo – SP. 1999
- BORUCHOVITCH, E.; BZUNECK J. A.. e GUIMARÃES S. **Motivação para Aprender: Aplicações no Contexto Educativo**. Ed: Vozes. Petrópolis– RJ: Editora Vozes 2010.
- BORUCHOVITCH, E.; BZUNECK J. A.. **A Motivação do Aluno: Contribuições da Psicologia Contemporânea**. Ed: Vozes. Petrópolis – RJ. 2009.
- MOREIRA M. A. **Metodologias de Pesquisa em Ensino**. Ed. Livraria da Física. São Paulo – SP. 2011.
- MOREIRA M A e LEVANDOWSKI C E. **Diferentes Abordagens ao Ensino de Laboratório**. Editora da Universidade – POA. 1983.
- FEYNMAN, Richard P., Leighton, Robert B. e Sands, Matthew. **Lições de Física de Feynman**. Volumes 1, 2 e 3. Porto Alegre: Editora Bookman, 2008.

Bibliografia Complementar - Artigos e Dissertações

- BORGES, A. T. Novos rumos para o laboratório escolar de ciências. *Caderno Brasileiro de Ensino de Física*, v.19,n. 3,p.291-313, 2002.
- FERRACIOLI, L. O “V” Epistemológico como Instrumento Metodológico para o Processo de Investigação. *Didática Sistemica*, v.1, p.106-125. 2005. Disponível no endereço: www.redisis.furg.br.
- Artigos de Congressos e Revistas da área de Pesquisa em Ensino de Física.
- JUNIOR, P. O. M. *O V de Gowin no Laboratório Estruturado de Física: Um Estudo Exploratório em Uma Disciplina de Física Experimental de Graduação em Física*. Dissertação (Mestrado em Física) - Universidade Federal do Espírito Santo. 2010. Disponível em www.cce.ufes.br/ppgfs
- Dissertações de Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Física da UFES. Disponíveis em <http://www.ensinodefisica.ufes.br/pos-graduacao/PPGEnFis>. Acesso em Dez de 2013.

5.6 - Mecânica Clássica

Ementa: Formalismo newtoniano. Movimento de um corpo rígido. Introdução aos formalismos lagrangeano e hamiltoniano.

Bibliografia Básica

- BARCELOS NETO, J.. **Mecânica Newtoniana, Lagrangiana e Hamiltoniana**. 2ª edição. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2013.

- MARION, J. B.; THORNTON, S. T. **Classical Dynamics**. Philadelphia: Harcourt Brace, 1995.
- LOPES, Artur Oscar. **Introdução à Mecânica Clássica**. São Paulo: EDUSP, 2006.
- DOS SANTOS Marco Antonio, **Mecânica Clássica**, Vitória EDUFES, 2010.

Bibliografia Complementar

- LEMOS, Nivaldo A.. **Mecânica Analítica**. 2ª edição. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2007.
- LANDAU, L. D. e LIFCHITZ, E. M.. **Mecânica**. São Paulo: Editora Hemus, 2004.
- THORNTON, S. T. & MARION, J. B.. **Dinâmica Clássica de Partículas e Sistemas**. 1ª edição (tradução da 5ª edição Norte-Americana). São Paulo: Cengage Learning, 2011.

5.7 - Estágio Supervisionado I

Ementa: Concepções teóricas e elementos da prática de ensino em Física. Referenciais pedagógicos e didáticos para a Física escolar. Estudo dos parâmetros curriculares de Física. O cotidiano da escola como elemento deflagrador de uma prática pedagógica libertadora. Inserção no ambiente escolar para a compreensão da organização e funcionamento da instituição. Participação como observador participante nas aulas de Física do Ensino Médio.

Bibliografia Básica

- COELHO, G. R.. Estagio Supervisionado I. Vitória: GM Gráfica e Editora, 2011. 123p
- BASTOS, F.; NARDI, R. **Formação de Professores e práticas pedagógicas no ensino de ciências**. Escrituras, 2008
- BRASIL. Ministério da Educação, **Orientações curriculares para o Ensino Médio Ciências da Natureza, Matemática e suas tecnologias**, Brasília MEC SEMT 2006.
- BRASIL. Ministério da Educação, **Parâmetros Curriculares Nacionais**, Brasília: MEC/SEMT, 1998.

Bibliografia Complementar

- BORGES, A. T. Novos rumos para o laboratório escolar de ciências. *Caderno Brasileiro de Ensino de Física*, v.19,n. 3,p.291-313, 2002.
- BORGES, A. T.; BORGES, O.; VAZ, A. Os planos dos estudantes para resolver problemas práticos. *Revista Brasileira de Ensino de Física*, v. 27, n. 3, 2005.
- CARVALHO, A. M. P. de; GIL-PÉREZ, D. Formação de Professores de Ciências. São Paulo: Cortez, 1993.
- CASTRO, A. D.; CARVALHO, A. M. P.; Ensinar a ensinar: Didática para a escola fundamental e Média. São Paulo: Thomson Learning, 2001.
- DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A. P.; PERNAMBUCO, M. M. Ensino de Ciências: Fundamentos e Métodos. São Paulo: Cortez Editora, 2009.
- LABURÚ, C. E.; ARRUDA, S. M.; NARDI, R. Pluralismo metodológico no ensino de ciências. *Ciência & Educação*. Bauru, v. 9, nº 2, p. 247-260, 2003.
- MATTOS, C. R.; GASPAR, A., A origem das propriedades gerais da matéria e a crença dos professores na validade e importância desse conteúdo: uma reflexão do papel do livro didático no ensino de ciências. In: Atas do VIII Encontro de Pesquisadores em Ensino de Física. São Paulo: SBF, 2002.

Disciplinas do Sexto Módulo

6.1 - Termodinâmica

Ementa: Equações de estado. Leis dos gases. Leis da Termodinâmica. Entropia. Processos termodinâmicos, máquinas térmicas. Consequências das Leis da Termodinâmica. Discussão da energia e o meio ambiente, assim como a sustentabilidade do uso racional da energia e a importância de manter uma matriz energética renovável para cada país do mundo: energia solar e eólica.

Bibliografia Básica

- RODRIGUES Davi Cabral, **Termodinâmica**, Vitória, EDUFES, 2010.
- ZEMANSKY, M. W. e DITTMAN, R.H.. **Calor e Termodinâmica**. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Dois, 1978.
- SEARS, F. W. & SALINGER, G. L.. **Termodinâmica, Teoria Cinética e Termodinâmica Estatística**. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Dois, 1979.
- OLIVEIRA, M. J. de Oliveira. **Termodinâmica**. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2005.

Bibliografia Complementar

- CHAGAS, A. Pereira. **Termodinâmica Química**. Campinas: Editora UNICAMP, 1999.
- BORGNAKKE, Claus e SONNTAG, Richard E.. **Fundamentos da Termodinâmica**. 8ª edição. São Paulo: Editora Blücher, 2013.

6.2 - Informação, Tecnologia e Ciência no Ensino de Física

Ementa: Fundamentos psicopedagógicos e enfoques teóricos sobre o ensino/aprendizagem relacionados à integração da tecnologia de informação no processo educacional. Aspectos éticos, políticos, filosóficos e sociais sob e a utilização da informação das novas tecnologias e da informação na educação. 'Software' educacional: filosofia, desenvolvimento e avaliação. Avaliação de "softwares" educacionais. Simulação e modelagem no processo de ensino/aprendizagem: sistemas de modelagem e modelagem cognitiva; trabalho cooperativo. Ambientes de aprendizagem: linguagens orientadas para o ensino/aprendizagem, sistemas tutoriais, teleconferências, WWW e internet, fontes de informação e redes de comunicação. Informação, tecnologia e implementação curricular.

Bibliografia Básica

- CAMILETTI G. G. GOMES T. e FERRACIOLI L. **Informação, Tecnologia e Ciência no Ensino de Física**. Fascículo impresso pelo ne@ad/UFES. 2011.
- ANGOTTI, J. A. P., DE BASTOS F. P., SOUSA, C. A. **As Mídias e suas Possibilidades: desafios para o novo educador. Tópicos de Ciência e Tecnologia Contemporâneas**. Disponível em: <http://www.ced.ufsc.br/men5185>. Acesso em 20 de Maio de 2012.
- MERCADO, L. P. L. Estratégias didáticas utilizando internet. In: MERCADO, L.P. L. (Org.). **Experiências com tecnologias de informação e comunicação na educação**. Maceió: EDUFAL, 2006.
- PÓVOA, M. **Anatomia da internet: investigações estratégicas sobre o universo digital**. Rio de Janeiro: Casa da Palavra, 2000.

Bibliografia Complementar

- CAVALCANTE, M. A.; BONIZZIA, A. e GOMES, L.P.C.. O ensino e aprendizagem de física no Século XXI: sistemas de aquisição de dados nas escolas brasileiras, uma possibilidade real. Revista Brasileira de Ensino de Física (Impresso), v. 31, p. 4501-1-4501-6, 2009.
- DAVIS, B. H. & RESTA, V. K. Online collaboration: supporting novice teachers as researchers. Journal of Technology and Teacher Education. Vol.10, Spring 2002. Disponível em: <http://www.questia.com/googleScholar.qst?docId=5002470073>. Acesso em 20 de Maio de 2012.
- DONELES, P. F. T.; ARAUJO, I. S.; VEIT, E. A.. Integração entre atividades computacionais e experimentais como recurso instrucional no ensino de eletromagnetismo em física geral. Ciência e Educação (UNESP. Impresso), v. 18, p. 99-122, 2012.
- GIORDAN, M. A internet vai à escola: domínio e apropriação de ferramentas culturais. Educação e Pesquisa, São Paulo, 31, 1, p.57-78, 2005.
- HAAG, R.; ARAUJO, I. S.; VEIT, E. A.. Por que e como introduzir aquisição automática de dados no laboratório didático de Física? Física na Escola, São Paulo, v. 6, n.1, p. 89-94, 2005.
- MEDEIROS, A. & DE MEDEIROS, C. F. Possibilidades e limitações das simulações computacionais no Ensino de Física. Revista Brasileira de Ensino de Física. Vol. 24, n. 2, Junho, 2002.
- FIOLETTI, C. & TRINDADE, J. Física no Computador: o computador como uma Ferramenta no ensino e na aprendizagem das ciências físicas. Revista Brasileira de Ensino de Física. Vol.25, n.3, Setembro, 2003.
- MORIMOTO C. E. Linux, **Entendendo o Sistema**, Editora GDH Press e Sul editores, 2006.
- Referências diversas constantes no Caderno Brasileiro de Ensino de Física, Vol. Especial, n.1 e n.2 , outubro de 2002.

6.3 - Pesquisa e prática pedagógica no ensino de Física – II

Ementa: Abordagens de tópicos e assuntos da Física em sala de aula no Ensino Médio (70%) e Ensino Fundamental (30%), com utilização de experimentos e tecnologias da informação e comunicação, baseadas nas teorias da Aprendizagem Behavioristas, Cognitivistas e Humanistas e da Motivação. Perspectivas de sala de aula e no laboratório baseadas nos resultados da pesquisa sobre as Concepções Alternativas, Concepções Espontâneas ou Concepções Intuitivas no ensino de Física. Análise crítica da ação docente e o papel do professor na pesquisa, na produção e socialização do conhecimento sobre material desenvolvido.

Bibliografia Básica

- MOREIRA M. A. **Teorias de Aprendizagem**. Ed. Pedagógica e Universitária LTDA. São Paulo – SP. 1999
- BORUCHOVITCH E., BZUNECK J. A. e GUIMARÃES S. **Motivação para Aprender: Aplicações no Contexto Educativo**. Ed: Vozes. Petrópolis – RJ. 2010. ISBN: 9788532639349
- BORUCHOVITCH E., BZUNECK J. A. **A Motivação do Aluno: Contribuições da Psicologia Contemporânea**. Ed: Vozes. Petrópolis – RJ. 2009.
- MOREIRA M. A. **Metodologias de Pesquisa em Ensino**. Ed. Livraria da Física. São Paulo – SP. 2011.

- MOREIRA M A e LEVANDOWSKI C E. **Diferentes Abordagens ao Ensino de Laboratório**. Editora da Universidade – POA. 1983.
- FEYNMAN, Richard P., Leighton, Robert B. e Sands, Matthew. **Lições de Física de Feynman**. Volumes 1, 2 e 3. Porto Alegre: Editora Bookman, 2008.

Bibliografia Complementar - Artigos e Dissertações

- BORGES, A. T. Novos rumos para o laboratório escolar de ciências. *Caderno Brasileiro de Ensino de Física*, v.19,n. 3,p.291-313, 2002.
- FERRACIOLI, L. O “V” Epistemológico como Instrumento Metodológico para o Processo de Investigação. *Didática Sistemica*, v.1, p.106-125. 2005. Disponível no endereço: www.redisis.furg.br.
- Artigos de Congressos e Revistas da área de Pesquisa em Ensino de Física.
- JUNIOR, P. O. M. *O V de Gowin no Laboratório Estruturado de Física: Um Estudo Exploratório em Uma Disciplina de Física Experimental de Graduação em Física*. Dissertação (Mestrado em Física) - Universidade Federal do Espírito Santo. 2010. Disponível em www.cce.ufes.br/ppgfis
- Dissertações de Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Física da UFES. Disponíveis em <http://www.ensinodefisica.ufes.br/pos-graduacao/PPGEnFis>. Acesso em Dez de 2013.

6.4 - Fundamentos da Educação V - Sociologia da Educação

Ementa: Referencial teórico-sociológico da educação: a educação como processo social de integração, contradição e transformação da sociedade; desenvolvimento da sociedade brasileira e educação; a educação formal e informal como espaços políticos e de luta pela hegemonia; relação entre educação e desigualdade social; estado e educação; trabalho e educação: aspectos sociológicos. Estudo das principais correntes do pensamento sociológico. A abordagem sociológica no estudo dos problemas educacionais. A sociologia da Educação no Brasil. Os desafios à educação impostos pela contemporaneidade.

Bibliografia Básica

- ARON, Raimond. **As etapas do pensamento sociológico**. São Paulo: Martins Fontes, 1995.
- BERGER, Peter I.. **Perspectivas Sociológicas, uma visão humanística**. Coleção Antropologia, nº. 1. Petrópolis: Editora Vozes, 1976.
- BOMENY, Helena e BIRMAN, Patrícia (orgs.). **As Assim Chamadas Ciências Sociais: formação do Cientista social no Brasil**. Rio de Janeiro: UERJ/ Relume Dumará, 1991.
- CASTRO, A. M.; DIAS, E. F. (orgs.). *Sociologia: Durkheim, Weber, Marx e Parsons*. Rio de Janeiro: Eldorado, 1981.
- COHN, G. (org.). *Max Weber*. São Paulo: Ática, 1982.
- DANDURAND, P.; OLLIVIER, E. “Os paradigmas perdidos: ensaios sobre a sociologia da educação e seu objeto” *Teoria & Educação*. Porto Alegre, 1991, nº 3.
- DURKHEIM, E. *Educação e sociologia*. São Paulo: Melhoramentos, 1978.

- FORQUIN, J. C. (org.). *Sociologia e educação: dez anos de pesquisa*. Petrópolis: Vozes, 1995.
- FREITAG, B. *Escola, estado e sociedade*. São Paulo: Símbolo, 1979.
- IANNI, O. (org.). *Karl Marx*. São Paulo: Ática, 1996.
- FORACCHI, M. M.; MARTINS, J. S. (orgs.). *Educação e sociedade: leituras de sociologia da educação*. Rio de Janeiro: Cia. Editora Nacional, 1974.
- QUEIRÓZ, D.S. “O processo educacional e a relação indivíduo/sociedade: um estudo de caso” *Pós-graduação em Debate*. Ano 2, nº 1, 1998, BsB/CEPPAC, p. 65-87.
- RODRIGUES, A. T. *Sociologia da educação*. Rio de Janeiro: DP&A, 2000.
- RODRIGUES, J. A. (org.). *Émile Durkheim*. São Paulo: Ática, 1978.

Bibliografia Complementar

- SIROTA, R. *A escola primária no cotidiano*. Porto Alegre: Artes Médicas, 1994.
- TEDESCO, J. C. *O novo pacto educativo: educação, competitividade e cidadania na sociedade moderna*. São Paulo: Ática, 1998.
- _____ “Os pilares da educação do futuro” in *Debates de Educación*, 2003, Barcelona, <http://www.uoc.edu/dt/2036/index.html>> Acesso em: 25/02/2013.

6.5 - Seminários Integrados de Ensino, Pesquisa e Extensão III

Ementa: Ler artigos da Física aplicada na Escola (Revista Brasileira de Ensino de Física, American Journal of Physics, European Journal of Physics). Conceitos Físicos elementares envolvidos no funcionamento dos dispositivos/equipamentos do nosso dia a dia, preferencialmente relacionados à realidade do aluno (Exemplos: motor de carro, avião, telescópio, celular, microondas). Preparar uma proposta de intervenção em sala de aula.

Referências Bibliográficas

- FEYNMAN, Richard P., Leighton, Robert B. e Sands, Matthew. **Lições de Física de Feynman**. Volumes 1, 2 e 3. Porto Alegre: Editora Bookman, 2008.
- J. J. MENDES PIMENTA, L. F. B. BELUSSI, E. R. T. NATTI, P. L. NATTI. The Higgs bóson. *Revista Brasileira de Ensino de Física*, v.35, n.2., p.2306.1 - 2306.14 (2013)
- E. N. MIRANDA, S. NIKOLSKAYA, R. RIBA. Minimum and terminal velocities in projectile motion. *Journal-ref: Revista Brasileira de Ensino da Física*, 26, 125 (2004)
- D. SOARES. Einstein's static universe. *Revista Brasileira de Ensino de Física*, v. 34, n. 1, 1302 (2012)
- R. AKOGLU, M. HALILSOY, S. HABIB MAZHARIMOUSAVI. Simple system to measure the Earth's magnetic field. *The Physics Teacher* 48, November 2010, 549

Bibliografia Complementar

- MOREIRA M. A. A Física dos Quarks e a Epistemologia. Disponível em : www.if.ufrgs.br/~moreira. Acesso em Maio de 2014.

- N. STUDART. The invention of the quantum energy concept according to Planck. *Revista Brasileira de Ensino de Física*, 22 (4), 523-535 (2000)
- VIGLIONI, D. SOARES. Note on the classical solutions of Friedmann's equation. *Revista Brasileira de Ensino de Física*, v. 33, n. 4, 4702 (2011)
- W. SPALENZA, J. A. NOGUEIRA. Renormalization Theory in the Electrostatic and Vector Potential Calculation. *Revista Brasileira de Ensino de Física*, vol 22, 2000, 83-87
- D. W. WARD. Physics the google way. *The Physics Teacher*, 43, 6, 381-383, 2005
- Artigos de Física aplicada na Escola de revistas tais como: *Revista Brasileira de Ensino de Física*, *American Journal of Physics* e *European Journal of Physics*.
- Artigos de Física aplicada na Escola de Congressos tais como: *Encontro de Pesquisa em Ensino de Física* e *Simpósio Nacional de Ensino de Física*.
- Dissertações e Teses da área de Ensino de Física

6.6 - Estágio Supervisionado II

Ementa: A Física escolar e procedimento de ensino numa perspectiva sócio-construtiva. Estruturação de procedimentos didático-pedagógicos. Análise de livros didáticos de Física como suporte para o processo de ensino-aprendizagem. Participação em sala de aula, como observador participante em aulas de Física no ensino médio. Prática supervisionada em sala de aula. Elaboração de relatório conteúdo- planejamento com descrição das atividades, resultados obtidos e apreciação crítica.

Bibliografia Básica

- COELHO, G. R.. **Estágio Supervisionado I**. Vitória: GM Gráfica e Editora, 2011.
- AGUIAR, O.. **O papel do construtivismo na pesquisa em Ensino de Ciências. Investigações em Ensino de Ciências – V3(2)**, pp. 107 -120, 1998.
- ALARENGA, B. e MÁXIMO, A.. **Curso de Física**. Volumes 1, 2 e 3. São Paulo: Editora Spicione, 1997.

Bibliografia Complementar

- DRIVER, R.; ASOKO, H.; LEACH, J. MORTIMER e SCOTT, P.. **Construindo conhecimento científico na sala de aula**. Química Nova na Escola, Nº 9, 1999.
- Professores do GREF. **FÍSICA 1 Mecânica**. São Paulo: Editora Edusp, 1996.
- Professores do GREF. **FÍSICA 2 Física térmica e óptica**. São Paulo: Editora Edusp, 2005.
- Professores do GREF. **FÍSICA 3 Eletromagnetismo**. São Paulo: Editora Edusp, 2005.
- GASPAR, A.. **Física**. Volume único. 1ª edição. São Paulo: Editora Ática, 2003.
- MEGID NETO, J.. **O livro didático de ciências: problemas e soluções**. Ciência e Educação, v.9, n.2, p. 147-157, 2003.
- MOURA, D. G. e BARBOSA, E. F.. **Trabalhando com Projetos: Planejamento e Gestão de Projetos Educacionais**. Petrópolis: Editora Vozes, 2006.

Disciplinas do Sétimo Módulo

7.1 - Trabalho de Conclusão de Curso 1

Ementa: Escolha de um tema relevante para complementar a formação do Professor de Física e elaboração do Projeto de TCC contendo Introdução, Referencial Teórico, Metodologia, Instrumentos de Análise de Dados e Resultados Esperados. Observar as regras do regulamento específico para o TCC. O trabalho poderá ser desenvolvido em grupo de estudantes e deverá ser orientado por um professor.

Referências Bibliográficas

- Normas do TCC publicadas no site do curso e constantes neste PPC.
- MOREIRA M. A. **Metodologias de Pesquisa em Ensino**. Ed. Livraria da Física. São Paulo – SP. 2011.
- Referências adicionais deverão ser indicadas pelo professor orientador do grupo, de acordo com o trabalho a ser desenvolvido.

7.2 - Química Geral

Ementa: Introdução à Química a partir do estudo da tabela periódica. Conceitos básicos de matéria. Energias e reações químicas. Tópicos de química relacionados ao meio-ambiente e aos novos materiais. Materiais que utilizamos e suas fontes: água, vidro, cerâmicas, metais polímeros, rochas, carvão e petróleo permitindo assim a contextualização da química no cotidiano.

Bibliografia Básica

- PETER ATKINS e LORETTA JONES. **Princípios de Química – Questionando a vida moderna e o meio ambiente**, Porto Alegre, RS, Bookman, 2001.
- CHANG, Raymond. **Química Geral - Conceitos Essenciais**. 4ª edição. São Paulo: McGraw-Hill, 2007.
- RUSSEL, J. B. **Química Geral**. São Paulo, Ed. Person Makron Books, 2ª edição, vol. 1 e 2, 1994.

Bibliografia Complementar

- WILLINA L. MASTERTON e CECILE N. HURLEY. **Química - Princípios e Reações**. 6ª edição. Rio de Janeiro, LTC, 2010.
- ATKINS, P. **Físico-Química – Fundamentos**, Rio de Janeiro, Ed. LTC, 3ª edição, 2009.
- SPIRO, T. G.; STIGLIANI, W. M. **Química Ambiental**. 2ª edição. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.

7.3 - Teoria Eletromagnética

Ementa: Eletrostática: campo elétrico, Lei de Coulomb, Lei de Gauss, potencial eletrostático, meios dielétricos, energia eletrostática e capacitância. Magnetostática: corrente e resistência elétrica, campo de indução magnética, Lei de Biot-Savart, potencial vetor magnético, Lei de Ampère e meios materiais. Indução eletromagnética: Lei de Faraday, indutância, energia magnética. Equações de Maxwell: corrente de deslocamento, equações de Maxwell, energia eletromagnética, equação de onda, equação de onda com fonte, transformações de calibre e potenciais retardados.

Bibliografia Básica

- PURCELL, E. M.. **Curso de Berkeley – Eletricidade e Magnetismo**. Volume 2. São Paulo: Editora Edgard Blucher, 1973.
- REITZ, J. R.; MILFORD, F. J. e CHRISTY, R. W.. **Fundamentos da Teoria Eletromagnética**. 3ª edição. Rio de Janeiro: Editora Campus, 1982.
- MACHADO, Kleber Daum. **Teoria do Eletromagnetismo**. 2ª edição, Ponta Grossa: Editora UEPG, 2004.
- NOGUEIRA José Alexandre, **Física IVA – Ondas Eletromagnéticas e Óptica**, Vitória, EDUFES, 2010

Bibliografia Complementar

- GRIFFITHS, David J.. **Eletrodinâmica**. 3ª edição. Rio de Janeiro: Person Educatio, 2011.
- GREINER, Walter. **Classical Electrodynamics**. New York: Spring-Verlag, 1998.

7.4 - Currículo e Formação Docente

Ementa: Fundamentos do currículo. Principais enfoques curriculares. Acompanhamento e análise de um currículo. Formação para a docência.

Bibliografia Básica

- FERRAÇO, Carlos Eduardo; CARVALHO, Janete Magalhães (orgs.) Currículos, pesquisas, conhecimentos e produção de subjetividades. Rio de Janeiro: DPet Alij; 2012.
- SILVA, Tomaz Tadeu da. *Documentos de identidade: uma introdução às teorias do currículo*. Belo Horizonte: Autêntica, 1999.
- RODRIGUES, Alexsandro; BARRETO, Maria Aparecida Santos Corrêa (org.). Currículos, gêneros e sexualidades: experiências misturadas e compartilhadas. Vitória: EDUFES, 2012.

Bibliografia Complementar

- CARVALHO, Janete Magalhães. Diferentes Perspectivas da Profissão Docente na atualidade. Vitória: EDUFES, 2002.
- LOPES, Alice Casimiro; MACEDO, Elizabeth. Currículo: debates contemporâneos. São Paulo: Cortez, 2005.
- MOREIRA, Antônio Flavio; SILVA, Tomaz Tadeu da. Currículo, cultura e sociedade. São Paulo: Cortez, 2011.

7.5 - Pesquisa e prática pedagógica no ensino de Física – III

Ementa: Abordagens de tópicos e assuntos da Física em sala de aula no Ensino Médio (70%) e Ensino Fundamental (30%), com utilização de experimentos e tecnologias da informação e comunicação, baseadas nas perspectivas do ensino de física por investigação e da Motivação. Perspectivas de sala de aula e no laboratório baseadas nos resultados da pesquisa sobre as Concepções Alternativas, Concepções Espontâneas ou Concepções Intuitivas no ensino de Física. Análise crítica da ação docente e o papel do professor na pesquisa, na produção e socialização do conhecimento sobre material desenvolvido.

Bibliografia Básica

- AZEVEDO, M. C. P. S. Ensino por investigação: problematizando as atividades em sala de aula. In: CARVALHO, A. M. P. (Org.). **Ensino de ciências: unindo a pesquisa e a prática**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2004. p. 19-33.
- Carvalho, A. M. P. (org) **Ensino de Ciências por investigação: Condições para Implementação na Sala de Aula**. São Paulo: Cengage Learning, 2013.
- BORUCHOVITCH E., BZUNECK J. A. e GUIMARÃES S. **Motivação para Aprender: Aplicações no Contexto Educativo**. Ed: Vozes. Petrópolis – RJ. 2010. ISBN: 9788532639349
- BORUCHOVITCH E., BZUNECK J. A. **A Motivação do Aluno: Contribuições da Psicologia Contemporânea**. Ed: Vozes. Petrópolis – RJ. 2009.
- JUNIOR, P. O. M. *O V de Gowin no Laboratório Estruturado de Física: Um Estudo Exploratório em Uma Disciplina de Física Experimental de Graduação em Física*. Dissertação (Mestrado em Física) - Universidade Federal do Espírito Santo. 2010. Disponível em www.cce.ufes.br/ppgfis
- MOREIRA M. A. **Metodologias de Pesquisa em Ensino**. Ed. Livraria da Física. São Paulo – SP. 2011.
- MOREIRA M A e LEVANDOWSKI C E. **Diferentes Abordagens ao Ensino de Laboratório**. Editora da Universidade – POA. 1983.
- FEYNMAN, Richard P., Leighton, Robert B. e Sands, Matthew. **Lições de Física de Feynman**. Volumes 1, 2 e 3. Porto Alegre: Editora Bookman, 2008.

Bibliografia Complementar - Artigos e Dissertações

- BORGES, A. T. Novos rumos para o laboratório escolar de ciências. *Caderno Brasileiro de Ensino de Física*, v.19,n. 3,p.291-313, 2002.
- FERRACIOLI, L. O “V” Epistemológico como Instrumento Metodológico para o Processo de Investigação. *Didática Sistemica*, v.1, p.106-125. 2005. Disponível no endereço: www.redisis.furg.br.
- Artigos de Congressos e Revistas da área de Pesquisa em Ensino de Física.
- Dissertações de Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Física da UFES. Disponíveis em <http://www.ensinodefisica.ufes.br/pos-graduacao/PPGEnFis>. Acesso em Dez de 2013.

7.6 - Estágio Supervisionado III

Ementa: Estágio de coparticipação-planejamento e colaboração como professor-regente. O planejamento; a elaboração de material didático;a avaliação como elemento deflagrador de novas ações pedagógicas.Estágio de participação em todas as instâncias e momentos da prática pedagógica. O planejamento, a regência de classe e a avaliação, como atividades críticas, capazes de revelar dificuldades e fomentar soluções diferenciadas para as necessidades dos alunos.

Bibliografia Básica

- CASTRO, A. D. e CARVALHO, A. M. P.. **Ensinar a ensinar: Didática para a escola fundamental e Média**. São Paulo: Thomson Learning, 2001.
- COELHO, G. R.. **Estagio Supervisionado I**. Vitória: GM Gráfica e Editora, 2011.

- DARSIE, M. M. P.. **Avaliação e aprendizagem**. Cadernos de Pesquisa, n.99, v.11, p. 47-59, 1996.

Bibliografia Complementar

- DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A. P. e PERNAMBUCO, M. M.. **Ensino de Ciências: Fundamentos e Métodos**. São Paulo: Cortez Editora, 2009.
- POZO, J. I. e GÓMEZ CRESPO, M. A.. **A aprendizagem e o ensino de ciências: do conhecimento cotidiano ao conhecimento científico**. Porto Alegre: Artmed Editora, 2009.
- TERRAZAN, E. A.; SILVA, A. A. e ZAMBON, L.B.. **Avaliando planejamentos didáticos para o ensino de Física**. Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, VII, Florianópolis, SC, 2009. IN Atas.

Disciplinas do Oitavo Módulo

8.1 - Filosofia da Ciência

Ementa: O problema da aceitação das teorias científicas. Formas do realismo científico. A relação entre teoria e fato. O critério da verdade na ciência. As noções de verificação, confirmação, corroboração, falseamento. As lógicas indutivas. O progresso da ciência. Progresso cumulativo versus revoluções científicas. As explicações científicas. Modelos de explicação científica. A abordagem pragmática. Física e metafísica no pensamento antigo. Metafísica e lógica no pensamento antigo. A matematização do real. O surgimento moderno. A ciência clássica. A criação da lógica-matemática e suas consequências para o pensamento moderno. A crise da razão. O paradigma não-clássico da ciência.

Bibliografia Básica

- MURTA Claudia, **Filosofia da Ciência**, Vitória, EDUFES, 2010.
- ALVES, R.. **Filosofia da Ciência: Introdução ao jogo e a suas regras**. Editora Loyola, 2000.
- CHALMERS A. F. **O que é Ciência Afinal?** Ed Brasiliense. 1993.
- Durant, W.. **A história da Filosofia**. Editora Nova Cultural, 2000.

Artigos

- Resenhas sobre: KUHN, POPPER, LAKATOS, FEYERABEND, BACHELARD. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/fisica/issue/view/391>. Acesso em Dez 2013.

Bibliografia Complementar

- WILSON, E.O.. **Naturalista**. Ed. Nova Fronteira, 1994.

8.2 - Trabalho de Conclusão de Curso 2

Ementa: Execução do Projeto de Monografia, visando a coleta de dados, análise dos resultados, escrita final do TCC e apresentação para uma banca de professores.

Referências Bibliográficas

- Normas do TCC publicadas no site do curso e constantes neste PPC.
- MOREIRA M. A. **Metodologias de Pesquisa em Ensino**. Ed. Livraria da Física. São Paulo – SP. 2011.
- Referências adicionais deverão ser indicadas pelo professor orientador do grupo, de acordo com o trabalho a ser desenvolvido.

8.3 - Introdução a Astronomia

Ementa: ASTRONOMIA DE POSIÇÃO: a esfera celeste; movimentos das estrelas com relação ao horizonte; movimentos do Sol, da Lua e dos planetas com relação ao horizonte e à esfera celeste; sistemas de coordenadas horizontal e equatorial. RECONHECIMENTO DO CÉU: as constelações; nomenclatura de estrelas; *softwares* astronômicos para reconhecimento do céu; observação do céu a olho nu e com telescópios. SISTEMA SOL-TERRA-LUA: dias e noites; fases da Lua; estações do ano; eclipses. MODELOS DE UNIVERSO: modelos geocêntricos na Antiguidade; modelos

heliocêntricos: Copérnico, Tycho Brahe, Kepler, Galileu e Newton. SISTEMA SOLAR: composição e estrutura espacial; planetas terrestres e jovianos; objetos transnetunianos, cinturão de Kuiper, nuvem de Oort; formação e evolução do sistema solar. ESTRELAS: o Sol e as estrelas: características físicas, geração e transporte de energia, luminosidade, classificação espectral; o meio interestelar e a formação de estrelas; evolução estelar e o diagrama Hertzsprung-Russell; estágios finais da evolução estelar: anãs brancas, estrelas de nêutrons e buracos negros. GALÁXIAS: a Via Láctea: estrutura e composição; classificação morfológica das galáxias; galáxias ativas e quasares; a expansão do universo, o Big-Bang e a radiação cósmica de fundo. ETNOASTRONOMIA: Astronomia Indígena.

Bibliografia Básica

- BISCH, Sérgio Mascarello. **Introdução à Astronomia**. Vitória: UFES, Núcleo de Educação Aberta e a Distância, 2012.
- OLIVEIRA FILHO, Kepler de Souza; SARAIVA, Maria de Fátima Oliveira. **Astronomia e Astrofísica**. São Paulo: Livraria da Física, 2010.
- BOCZKO, Roberto. **Conceitos de Astronomia**. São Paulo: Edgard Blucher, 1984.
- AFONSO, G. B. Mitos e Estações no Céu Tupi-Guarani. **Scientific American Brasil: Etnoastronomia**. Edição Especial, São Paulo, Duetto, p. 47-55, 2006. Disponível em: <http://www2.uol.com.br/sciam/reportagens/mitos_e_estacoes_no_ceu_tupi-guarani.html>. Acesso em: 17 jan. 2013.
- AFONSO G. **As Constelações Indígenas Brasileiras**. Disponível em: <<http://www.telescopiosnaescola.pro.br/indigenas.pdf>>. Acesso em: 14 jan. 2013.

Bibliografia Complementar

- NOGUEIRA, Salvador; CANALLE, João Batista Garcia. **Astronomia: Ensino Fundamental e Médio**. Coleção Explorando o Ensino: Astronomia, volume 11. Brasília: MEC, SEB, MCT, AEB, 2009
- PICAZZIO, Enos (org.). **O Céu que nos Envolve**: Introdução à Astronomia para Educadores e Iniciantes. São Paulo: Odysseus Editora, 2011.
- ZEILIK, Michael. **Astronomy: the Evolving Universe**. New York: John Wiley, 1997.
- CAMPOS, Marcio D’Oliveira. A Cosmologia dos Caiapó. **Scientific American Brasil: Etnoastronomia**. Edição Especial, São Paulo, Duetto, p. 62-71, 2006. Disponível em <<http://www.sulear.com.br/texto11.pdf> >
- CARDOSO, Waldir Thomazi. **O Céu dos Tukano na Escola Yupuri**: Construindo um Calendário Dinâmico. São Paulo: PUC/SP, 2007. Tese de Doutorado, PUC/SP. São Paulo, 2007. Disponível em: <http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/2010/artigos_teses/MATEMATICA/Tese_thomazi.pdf>. Acesso em 31 maio 2014.

8.4 - Física Moderna

Ementa: Teoria clássica e de Planck da radiação de cavidade. Propriedades corpusculares da radiação eletromagnética. Postulado de Broglie. Dualidade onda-partícula. Modelo de Bohr e de Sommerfeld do átomo. Função de onda e sua

interpretação. Átomos de um elétron. Átomos multieletrônicos. Estados fundamentais e excitações de raios X. Excitação óptica. Sólidos: condutores e semicondutores; propriedades supercondutoras e magnéticas. Decaimento nuclear alfa, beta e gama, Fissão nuclear e Fusão nuclear. As partículas elementares Léptons, Quarks, Hádrons, Mésons e Bárions. Interações elementares. Incluir a parte de radiações nucleares. Modelo padrão de partículas. As radiações nucleares e o meio ambiente.

Bibliografia Básica

- EISEBERG, R. e RESNICK, R. **Física Quântica**. 9ª edição. Rio de Janeiro: Editora Campus, 1994.
- TIPLER, Paul A. e LLEWELLYN, Ralph A.. **Física Moderna**. 5ª edição. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora (LTC), 2010.
- M. ALONSO E E. J. FINN, **FÍSICA um curso universitário**, volume III-, Editora Edgar Blücher Ltda.
- CARUSO, Francisco e OGURI, Vitor. **Física Moderna. Origens Clássicas & Fundamentos Quânticos**, 7ª edição. Rio de Janeiro: Editora Campus, 2006. Editora Elsevier, 2010.
- GOLDEMBERG J (Org). **Energia Nuclear e Sustentabilidade**. Editora Edgard Blücher. 1ª Ed. 2010.

Bibliografia Complementar

- KENNETH S. KRANE, **Introductory Nuclear Physics**, John Wiley & Sons.
- R. B. LEIGHTON, **Principles of Modern Physics**, McGrawHill.
- M. BORN, **Física Atômica**, Fundação Calouste Gulbenkian.
- R. P. FEYNMANN, **Lectures on Physics**, vol. III, Addison-Wesley.
- J. LEITE LOPES, **A Estrutura Quântica da Matéria**, 20 edição, UERJ editora.
- D HALLIDAY, R. RESNICK E J. WALKER, **Fundamentos de Física 4**, 4ª edição, Livros Técnicos e Científicos.
- OLIVEIRA Ivan S.. **Física Moderna para Iniciados, Interessados e Aficionados**. Volume único. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2010.
- CHESMAN Carlos; ANDRÉ, Carlos e MACÊDO, Augusto. **Física Moderna Experimental e Aplicada**. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2004.

8.5 - Pesquisa e prática pedagógica no ensino de Física – IV

Ementa: Abordagens de tópicos e assuntos da Física em espaços não formais, com utilização de experimentos e tecnologias da informação e comunicação, baseadas nas teorias da Motivação. Abordagens baseadas nos resultados da pesquisa sobre as Concepções Alternativas, Concepções Espontâneas ou Concepções Intuitivas no ensino de Física. Análise crítica da ação docente e o papel do professor na pesquisa, na produção e socialização do conhecimento sobre material desenvolvido.

Bibliografia Básica

- FERRACIOLI L. **Espaços Não-Formais de Educação: Educação em Ciência, Tecnologia & Inovação na Região Metropolitana de Vitória – ES**. Ed EDUFES. Vitória – ES. 2014.
- BORUCHOVITCH E., BZUNECK J. A. e GUIMARÃES S. **Motivação para Aprender: Aplicações no Contexto Educativo**. Ed: Vozes. Petrópolis – RJ. 2010.

- BORUCHOVITCH E., BZUNECK J. A. **A Motivação do Aluno: Contribuições da Psicologia Contemporânea**. Ed: Vozes. Petrópolis – RJ. 2009.
- MOREIRA M. A. **Metodologias de Pesquisa em Ensino**. Ed. Livraria da Física. São Paulo – SP. 2011.
- MOREIRA M A e LEVANDOWSKI C E. **Diferentes Abordagens ao Ensino de Laboratório**. Editora da Universidade – POA. 1983.
- FEYNMANN R. P. **Lições de Física. Vols I, II e III**. Ed Bookman. Porto Alegre - RS. 2008.
- TAVOLARO, C.R.C. & CAVALCANTE, M.A. **Física Moderna Experimental**. Manole. 2003.

Bibliografia Complementar - Artigos e Dissertações

- BORGES, A. T. Novos rumos para o laboratório escolar de ciências. *Caderno Brasileiro de Ensino de Física*, v.19,n. 3,p.291-313, 2002.
- FERRACIOLI, L. O “V” Epistemológico como Instrumento Metodológico para o Processo de Investigação. *Didática Sistemica*, v.1, p.106-125. 2005. Disponível no endereço: www.redisis.furg.br.
- Artigos de Congressos e Revistas da área de Pesquisa em Ensino de Física.
- JUNIOR, P. O. M. *O V de Gowin no Laboratório Estruturado de Física: Um Estudo Exploratório em Uma Disciplina de Física Experimental de Graduação em Física*. Dissertação (Mestrado em Física) - Universidade Federal do Espírito Santo. 2010. Disponível em www.cce.ufes.br/ppg fis
- Dissertações de Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Física da UFES. Disponíveis em <http://www.ensinodefisica.ufes.br/pos-graduacao/PPGEnFis>. Acesso em Dez de 2013.

8.6 - Estágio Supervisionado IV

Ementa: A formação crítica do professor de Física. Preparação e execução de projeto de ensino e aprendizagem, inserido no contexto da escola. Vivência da prática educativa. Planejamento de situações de ensino, incluindo preparação de materiais, execução e avaliação. Preparação de relatório com apresentação das atividades desenvolvidas em sala de aula.

Bibliografia Básica

- AZEVEDO, M. C. P. S.. **Ensino por investigação: problematizando as atividades em sala de aula**. In A. M. P. C. (Org.) *Ensino de ciências: unindo a pesquisa e a prática*. São Paulo: Thomson, 2006, p19-33.
- BRASIL, Secretaria de Educação Média e Tecnológica. *PCN+ Ensino Médio: Orientações educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais*. Brasília: MEC, SEMTEC, 2002.
- COELHO, G. R.. **Estágio Supervisionado I**. Vitória: GM Gráfica e Editora, 2011.

Bibliografia Complementar

- DARSIE, M. M. P.. **Avaliação e aprendizagem**. *Cadernos de Pesquisa*, n.99 , v.11, p. 47-59, 1996.
- ROSA, P. R. S.. **O uso de Computadores no Ensino de Física. Parte I: Potencialidades e Uso Real**. *Revista Brasileira de Ensino de Física*. v. 17, n 2, p.182 -195,1995.

- SANTOS, W. L. P.. **Educação Científica Humanística em uma Perspectiva Freireana: Resgatando a Função do Ensino de CTS**. Alexandria: Revista de Educação em Ciência e Tecnologia, v.1, n.1, p. 109-131, 2008.
- SANTOS, A. B.. **Feiras de Ciência: Um incentivo para desenvolvimento da cultura científica**. Revista Ciência em Extensão. v.8, n.2, p.155-166, 2012.
- ZIMMERMANN, E. e HARTMANN, A.. **A Interdisciplinaridade e o Ensino da Física: Desafios e Mudanças**. In: Encontro de Pesquisas em Ensino de Física, 10.,2006, Londrina. 2006. Atas do X Encontro de Pesquisa em Ensino de Física. São Paulo: Sociedade Brasileira de Física, 2006.

5.4- REGULAMENTO DE ESTÁGIO OBRIGATÓRIO E NÃO OBRIGATÓRIO

As disciplinas de Estágio Supervisionado seguem a Resolução nº. 75/2010 – CEPE que fixa normas de Estágio Supervisionado Curricular Obrigatório para os Cursos de Licenciatura do *Campus* de Goiabeiras da Universidade Federal do Espírito Santo e deverão se organizar de acordo com o estabelecido a seguir.

5.4.1 - Estágio Obrigatório

CAPÍTULO I - DA CARACTERIZAÇÃO DO ESTÁGIO

Art. 1º. O Estágio Supervisionado Curricular do Curso de Licenciatura em Física EaD, da UFES, integra a estrutura curricular do curso, sendo de caráter obrigatório, com carga horária e duração determinadas neste Projeto.

Art. 2º. O Estágio caracteriza-se como um conjunto de atividades de aprendizagem profissional e de ensino sob a forma de ações instituídas, devidamente orientadas, acompanhadas e supervisionadas por docentes da Universidade federal do Espírito Santo.

Art. 3º. Todo estágio supervisionado curricular requer, no mínimo:

- I. Um estudante regularmente matriculado no Curso de Licenciatura em Física EaD.
- II. Um Professor Orientador do quadro de docentes desta Universidade, de área específica àquela do curso do estudante, ou áreas afins, de acordo com definição do colegiado de curso.
- III. Uma unidade concedente, onde o estágio supervisionado curricular será realizado.
- IV. Um Profissional Supervisor da unidade concedente, com formação na área específica ou em áreas afins, de acordo com o colegiado de curso.
- V. Um plano de estágio supervisionado curricular com atividades compatíveis com o curso do estudante.

Art. 4º. As atividades do estágio supervisionado curricular constituem-se por:

- I. Vivência efetiva de situações concretas de vida e trabalho, proporcionando experiência prática na linha de formação do estudante.
- II. Vivências que contribuam para a formação do estudante, por meio de experiências didático-pedagógicas, técnico-científicas-artísticas e de relacionamento humano.
- III. Atividades de campo nas quais ocorrerão relações de ensino-aprendizagem estabelecidas entre professor supervisor, profissional supervisor e estudante.
- IV. Inserção do estudante, gradativamente, no processo de profissionalização.
- V. Estímulo ao desenvolvimento de atividades e posturas profissionais, com o objetivo de desenvolver o senso crítico e atitudes éticas.
- VI. Oportunidade de integrar os conhecimentos de pesquisa, extensão e ensino em benefício da sociedade.

VII. Momento síntese das articulações de práticas pedagógicas que integrem o saber, o saber fazer e o saber conviver.

CAPÍTULO II - DOS OBJETIVOS DO ESTÁGIO

Art. 5º. O estágio supervisionado curricular tem como objetivos:

- I. Possibilitar a formação do estudante em ambiente institucional, empresarial ou comunitário em geral.
- II. Propiciar a interação com a realidade profissional e o ambiente de trabalho.
- III. Integrar os conhecimentos de pesquisa, extensão e ensino em benefício da sociedade, de acordo com a realidade local e nacional.
- IV. Desenvolver concepção multidisciplinar e indissociabilidade entre teoria e prática.
- V. Garantir o conhecimento, a análise e aplicação de novas tecnologias, metodologias, sistematizações e organizações de trabalho.
- VI. Possibilitar o desenvolvimento do comportamento ético e do compromisso profissional, contribuindo para o aperfeiçoamento profissional e pessoal do estudante.
- VII. Possibilitar a avaliação contínua do respectivo curso, subsidiando o colegiado de curso com informações que permitam adaptações ou reformulações curriculares.
- VIII. Promover a integração da universidade com a sociedade.
- IX. Proporcionar ao estudante a afirmação profissional e sua identificação em cada área de atuação do Licenciado em Física, pré-validando sua capacitação.

CAPÍTULO III - DO CAMPO DE ESTÁGIO

Art. 6º. Os estágios supervisionados curriculares devem ser executados em órgãos públicos e/ou instituições de direito privado, desde que apresentem condições adequadas para a formação profissional do estudante, incluindo:

- I. Planejamento e execução conjunta das atividades de estágio.
- II. Existência de profissionais atuantes com desempenho nos campos específicos do estágio.
- III. Infraestrutura material e recursos humanos que garantam a supervisão e as condições necessárias para realização do estágio.
- IV. Aceitação da supervisão e da avaliação dos estágios pela Universidade Federal do Espírito Santo.
- V. Aceitação das normas que regem os estágios da UFES, assim como do uso dos modelos de formulários para assinaturas de convênios, termos de compromisso e termos aditivos.

CAPÍTULO IV - DA ORGANIZAÇÃO ADMINISTRATIVA DO ESTÁGIO

Art. 7º. O colegiado de curso indicará um Professor Coordenador de Estágio, pertencente ao quadro de docentes desta Universidade, de área específica àquela do

curso de Licenciatura em Física, ou áreas afins, de acordo com definição do colegiado de curso.

§1º A Coordenação de Estágio tem por competência possibilitar e acompanhar a inserção dos alunos nos campos de estágio, captar e analisar os possíveis campos de estágio a cada semestre, sistematizar, analisar e tornar público aos alunos do curso o processo de estágio supervisionado curricular e suas regras, além de estabelecer a articulação entre os Professores Orientadores.

§2º A Coordenação de Estágio poderá ser exercida, em caráter provisório ou permanente, pelo próprio Coordenador do colegiado, a critério do colegiado de curso.

Art. 8º. O estágio supervisionado curricular caracteriza-se por um conjunto de disciplinas a serem cumpridas pelo aluno, atendida a carga horária estabelecida no PPC, de acordo com a legislação em vigor.

§1º A programação e o planejamento das atividades do estágio supervisionado curricular devem ser elaborados em conjunto pelo aluno, pelo Professor Orientador e pelo Profissional Supervisor, e resultar em um Plano de Estágio, onde as cargas horárias semanais e semestrais estejam dentro dos limites estabelecidos no Projeto Pedagógico do Curso.

§2º O Plano de Estágio a ser desenvolvido pelo estagiário será incorporado ao termo de compromisso por meio de aditivos à medida que for avaliado, progressivamente, o desempenho do estudante.

§ 3º As disciplinas de estágio supervisionado curricular deverão funcionar como elo entre os componentes curriculares inerentes à formação do professor do ensino básico e os da formação específica em Física, de forma a garantir a inserção do estudante na realidade escolar e educacional.

Art. 9º. As disciplinas que compõem o estágio supervisionado curricular terão professores indicados pelo departamento responsável pela oferta de tais disciplinas, sendo esses professores os respectivos Professores Orientadores de Estágio.

Art. 10. São atribuições dos Professores Orientadores de Estágio:

I. Realizar a cada semestre contato com as instituições públicas ou privadas que poderão receber o estagiário para cursar a disciplina de Estágio Supervisionado.

II. Manter contato com as unidades concedentes e realizar visitas técnicas, para análise das condições dos campos de estágio, tendo em vista a celebração de convênios.

III. Coordenar o planejamento, a execução e a avaliação das atividades pertinentes ao estágio, em conjunto com o Profissional Supervisor da unidade concedente.

IV. Encaminhar, ao final de cada semestre, os resultados das avaliações finais de cada aluno ao departamento responsável pela oferta da disciplina em questão, para o devido registro nos prazos estabelecidos no Calendário Acadêmico.

V. Organizar, semestralmente, o encaminhamento de estagiários e a distribuição das turmas em conjunto com o Professor Coordenador de Estágio do curso.

VI. Criar mecanismos operacionais que facilitem a condução de cada disciplina que compõe o estágio, com segurança e aproveitamento.

VII. Organizar e manter atualizado, um sistema de documentação e cadastramento dos diferentes campos envolvidos e do número de estagiários em cada semestre.

VIII. Realizar reuniões regulares com os outros supervisores de estágio para discussão de questões relativas a planejamento, organização, funcionamento, avaliação e controle das atividades, além da análise de critérios, métodos e instrumentos necessários ao desenvolvimento do estágio.

IX. Realizar visitas técnicas periódicas no campo de estágio durante o período de realização das disciplinas do estágio.

X. Atuando em conjunto com o Coordenador de Estágio, confeccionar e manter atualizado o Manual de Estágio, a ser entregue aos alunos com a descrição das normas de estágio e modelos de relatórios.

CAPÍTULO V - DAS CONDIÇÕES PARA REALIZAÇÃO DO ESTÁGIO

Art. 11. A carga horária correspondente ao estágio supervisionado curricular será distribuída em um número de disciplinas constantes da estrutura curricular do curso, com cargas horárias, pré-requisitos definidos no Projeto Pedagógico do Curso.

Parágrafo Único. Em caso de reprovação em alguma(s) da(s) disciplina(s) de estágio supervisionado curricular, o estudante deve, necessariamente, cursá-la(s) no(s) semestre(s) seguinte(s) em que for(em) oferecida(s) a(s) disciplina(s).

Art. 12. A avaliação do estagiário no estágio supervisionado curricular é processual, de caráter qualitativo, e é efetuada pelo Professor Orientador de Estágio, devendo contar com a participação do Profissional Supervisor e do próprio estagiário. Serão levadas em consideração as várias atividades realizadas pelo estagiário e a forma de pontuação das atividades, estabelecidas no Manual de Estágio a ser divulgado semestralmente pelo Professor Coordenador de Estágio.

Parágrafo Único. É direito do estagiário conhecer os critérios usados e os resultados obtidos nas avaliações parciais e receber orientações que possam ajudá-lo no desenvolvimento de suas atividades.

Art. 13. Para obter aprovação na disciplina de estágio supervisionado curricular, o estudante deve apresentar frequência e rendimento respeitando os valores mínimos definidos nas normas da UFES.

CAPÍTULO VI - DA DURAÇÃO, PROGRAMAÇÃO E PLANEJAMENTO DO ESTÁGIO

Art. 14. A carga horária, duração e conteúdo programático de cada disciplina de estágio supervisionado curricular devem atender ao disposto no Projeto Pedagógico do Curso, observando o mínimo estabelecido pelas Diretrizes Curriculares para os Cursos de Física - Licenciatura.

Parágrafo Único. A realização da disciplina de estágio supervisionado curricular seguirá o cronograma estabelecido no Calendário Acadêmico do ne@ad, considerando o cumprimento da carga horária mínima exigida na disciplina de estágio supervisionado curricular em que o estudante estiver matriculado.

Art. 15. A programação de cada disciplina que compõe o estágio supervisionado curricular, a ser oferecida em um dado semestre, será elaborada ao final do semestre anterior pelos Professores Orientadores de estágio, indicados pelo departamento responsável pela oferta das disciplinas. Considerada a necessidade de

compatibilização entre as disciplinas que compõem o estágio supervisionado curricular, devem constar da programação das mesmas os seguintes elementos:

- I. Número de alunos por estágio.
- II. Período e horário de realização de cada estágio.
- III. Local em que cada estágio será realizado.

Art. 16. O planejamento de cada disciplina que compõe o estágio supervisionado curricular será elaborado pelos Professores Orientadores de estágio, contando com a participação, sempre que possível, do(s) Profissional(is) Supervisor(es) responsável(is) das unidades concedentes onde as atividades serão realizadas.

Parágrafo Único. Devem constar do planejamento, dentre outros aspectos, a definição dos objetivos, as atividades básicas e a sistemática de acompanhamento e avaliação.

CAPÍTULO VII - DO CANCELAMENTO DO ESTÁGIO

Art. 17. O estágio poderá ser cancelado por um dos seguintes motivos:

- I. A pedido do estagiário, devidamente justificado.
- II. Em decorrência do descumprimento, por parte do estagiário, das condições presentes no Termo de Compromisso.
- III. Pelo não comparecimento ao estágio, sem motivo justificado, por mais de cinco dias consecutivos ou não, no período de um mês, ou por 30 (trinta) dias durante todo o período de estágio.
- IV. Por conclusão ou interrupção do curso.
- V. A qualquer tempo no interesse da unidade concedente ou da UFES, com a devida justificativa.

§1º Em caso de cancelamento do estágio por solicitação do estagiário, o cancelamento formal da matrícula na disciplina correspondente poderá ser efetuado desde que sejam observados os prazos definidos no Calendário Acadêmico do ne@ad.

§2º Nos casos em que o cancelamento for ocasionado por motivo que não envolva responsabilidade do estagiário, o Professor Orientador deverá atuar, juntamente com o estagiário e com o Coordenador de Estágio, visando evitar ou minimizar os eventuais prejuízos à formação do estudante e à obtenção de aproveitamento na disciplina correspondente em que ele estiver matriculado.

CAPÍTULO VIII - DA SUPERVISÃO DO ESTÁGIO

Art. 18. A supervisão do estágio obrigatório realizar-se á por meio de orientação, acompanhamento e avaliação das atividades, tanto por parte do Professor Orientador quanto do Profissional Supervisor.

Parágrafo Único. O Professor Orientador poderá desempenhar também o papel de Profissional Supervisor para algumas situações específicas de oferta de estágio no âmbito da própria UFES, mediante autorização do Professor Coordenador de Estágio.

Art. 19. O acompanhamento do estágio pelo Professor Orientador dar-se-á por meio de uma das seguintes formas, de acordo com as características particulares de cada campo de estágio:

I. Presencial - acompanhamento sistemático, com frequência mínima semanal, do estagiário na execução das atividades planejadas, podendo complementar-se com outras atividades na UFES e/ou no local de estágio.

II. Semi-presencial - acompanhamento por meio de visitas periódicas ao local do estágio pelo Professor Orientador, o qual manterá contatos com o Profissional Supervisor e com o estudante, para implementar as possíveis complementações.

III. Não presencial - acompanhamento por meio de reuniões e de relatórios parciais e final elaborados pelo estagiário, com a ciência do Profissional Supervisor. Poderão ser programadas reuniões e visitas com o Profissional Supervisor para os redirecionamentos julgados necessários.

Parágrafo Único. A definição sobre a forma de acompanhamento de cada estágio deve constar do Plano de Atividades, elaborado antes do início das atividades do estágio e devidamente aprovado pelo Professor Coordenador de Estágio.

CAPÍTULO IX - DA ATRIBUIÇÃO DE CARGA HORÁRIA À SUPERVISÃO DE ESTÁGIO

Art. 20. A supervisão dos estágios supervisionados curriculares é uma atividade de ensino constante da carga horária de trabalho do Professor Orientador e do departamento acadêmico no qual ele está alocado.

§1º A carga horária semanal do Professor Orientador que acompanha presencialmente o aluno no campo de estágio será de uma hora por aluno.

§2º A carga horária semanal do Professor Orientador que acompanha semi-presencialmente o aluno no campo de estágio será de uma hora para cada dois alunos.

§3º A carga horária semanal do Professor Orientador que acompanha não presencialmente o aluno no campo de estágio será de uma hora para cada três alunos.

CAPÍTULO X - DA APRESENTAÇÃO DO RELATÓRIO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO

Art. 21. O estagiário deverá elaborar relatório referente ao estágio, onde registrará os resultados e as ações vivenciadas na unidade concedente onde o estágio foi executado. O relatório deverá ser redigido de acordo com as normas descritas no Manual de Estágio a ser divulgado semestralmente pelo Professor Coordenador de Estágio.

Parágrafo Único. A apresentação oral do relatório de estágio supervisionado poderá ser exigida como parte das atividades da disciplina correspondente, a critério do Professor Orientador.

CAPÍTULO XI - DA ESTRUTURA ADMINISTRATIVA

Art. 22. Compete ao Coordenador de Estágio:

I. Elaborar e divulgar o Manual de Estágio, atualizado semestralmente, informando aos estudantes e professores a política de estágios do curso e contendo diretrizes e normas a serem cumpridas.

II. Promover fóruns de discussão, incluindo palestras, seminários e outras atividades, com o objetivo de divulgar, orientar e conscientizar o corpo discente sobre a política de estágio na UFES e sua pertinência à formação profissional.

III. Estabelecer, em comum acordo com o departamento de ensino envolvido, o número de estudantes por Professor Orientador, conforme as características do curso, da disciplina e dos campos de estágio.

IV. Encaminhar semestralmente à Divisão de Estágio da PROGRAD os nomes dos Professores Orientadores de estágios e dos Profissionais Supervisores, com os respectivos locais de realização dos estágios.

V. Garantir contato presencial semestral com as unidades concedentes de estágio, com o objetivo de avaliar as condições de realização das atividades propostas nos termos de compromisso firmados entre as partes.

VI. Elaborar, avaliar e propor aperfeiçoamentos das normas de estágio do curso, a serem apreciadas pelo colegiado de curso.

Art. 23. Compete ao Professor Orientador de estágio, além do disposto no Art. 10:

I. Planejar, acompanhar e avaliar as atividades de estágio, junto ao Coordenador de Estágio do Curso, ao Profissional Supervisor e ao estagiário.

II. Informar ao estudante e ao Profissional Supervisor sobre o processo de avaliação do estágio.

III. Manter contatos permanentes com o Profissional Supervisor de estágio e com o próprio estagiário.

IV. Providenciar reforço teórico para os estagiários, quando necessário.

V. Desenvolver outras atividades inerentes à função.

Art. 24. Compete ao Profissional Supervisor de estágio na unidade concedente:

I. Participar do planejamento e da avaliação das atividades desenvolvidas pelo estagiário.

II. Inserir o estagiário na unidade concedente, orientá-lo e informá-lo quanto às normas dessa unidade.

III. Acompanhar e orientar o estagiário durante a realização de suas atividades.

IV. Informar ao Professor Orientador sobre a necessidade de reforço teórico para melhorar a qualidade do desempenho do estagiário.

V. Preencher os formulários de avaliação do desempenho do estagiário e encaminhá-los ao Professor Orientador.

Art. 25. Compete ao estagiário:

I. Seguir as normas estabelecidas para o estágio e as normas para desempenho de suas atividades na unidade concedente.

II. Participar do planejamento do estágio e solicitar esclarecimentos sobre o processo de avaliação de seu desempenho.

III. Solicitar orientações ao Profissional Supervisor e ao Professor Orientador para sanar as dificuldades encontradas no desenvolvimento das atividades de estágio.

IV. Sugerir modificações na sistemática de estágio com o objetivo de torná-lo mais produtivo.

- V. Solicitar mudança do local do estágio, quando as normas estabelecidas e o planejamento do estágio não estiverem sendo seguidos.
- VI. Elaborar o relatório de estágio, ao término das atividades.
- VII. Apresentar sempre comportamento pautado nas regras de boa convivência, respeito e ética profissional.

CAPÍTULO XII - DOS CONVÊNIOS, TERMOS DE COMPROMISSO E TERMOS ADITIVOS

Art. 26. Os estágios supervisionados curriculares obrigatórios serão realizados nos termos da legislação em vigor na UFES, nos campos de estágio que possuam convênio com a UFES ou com agentes de integração conveniados com a UFES.

Parágrafo Único. Compete à PROGRAD o encaminhamento ao setor competente para a elaboração de proposta de convênio, termo de compromisso, eventuais termos aditivos e quaisquer outros documentos relacionados à formalização do estágio, bem como outras medidas necessárias a sua manutenção, alteração e cancelamento com a devida aprovação da instância responsável pelos convênios na UFES e do Coordenador de Estágio do curso.

Art. 27. O termo de compromisso é o documento que formaliza a inserção do estudante como estagiário na unidade concedente do estágio, devidamente conveniada com a UFES ou com agentes de integração conveniados com a UFES.

Art. 28. O estágio supervisionado curricular obrigatório ou não-obrigatório só pode ser iniciado após a completa formalização do respectivo Termo de Compromisso.

Parágrafo Único. O Plano de Estágio poderá ser anexado ao Termo de Compromisso.

Art. 29. O termo aditivo é o documento que formaliza alterações no convênio e no termo de compromisso em vigor.

CAPÍTULO XIII - DAS DISPOSIÇÕES GERAIS

Art. 30. O regulamento de Estágio Supervisionado Curricular do Curso de Licenciatura em Física EaD da UFES segue a resolução que regulamenta os estágios supervisionados em cursos de graduação da UFES.

Art. 31. Os casos omissos serão apreciados e deliberados pelo Colegiado do Curso de Licenciatura em Física EaD da UFES.

Art. 32. Este regulamento entrará em vigor na data de sua aprovação pelo Colegiado do Curso de Licenciatura em Física EaD.

5.4.2 - Estágio não-Obrigatório

Os instrumentos legais que regem a realização dos estágios não obrigatórios são a Lei 11.788, de 25/09/2008, do Governo Federal, e a Instrução Normativa 001/2009 da PROGRAD – esta última provisoriamente, até que uma resolução específica sobre estágio seja aprovada pelo Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão (CEPE) da UFES.

Seguem os princípios, regras e procedimentos para os alunos do Curso de Licenciatura em Física EaD interessados em atividades de estágio em escolas, empresas e outras instituições públicas ou privadas:

I. O estágio supervisionado constitui um momento de aprendizagem de natureza articuladora entre o ensino, a pesquisa e a extensão. Como tal, é recomendável a execução de atividades de estágio por partes dos alunos do Curso de Licenciatura em Física, em escolas, universidades, etc. A realização de estágio será admitida para o desempenho de atividades afins com o Curso e obedecidas as normas regulamentares no âmbito da UFES e demais instrumentos legais pertinentes.

II. Os estágios são realizados apenas em órgãos públicos e instituições de direito privado - unidades concedentes - que possuam convênio com a UFES ou com agentes de integração conveniados com a UFES. A relação dos órgãos públicos e instituições de direito privado conveniados com a UFES, onde o estágio não obrigatório pode realizar-se, é elaborada pela Divisão de Estágio da PROGRAD.

III. A carga horária do estágio não obrigatório não poderá ultrapassar os limites de 30h semanais para os estágios realizados durante o período letivo e de 40h semanais para os estágios realizados fora do período letivo.

IV. Não poderá também ser ultrapassada a fração de 20% da carga horária total do curso quando se considerarem os totais de horas destinados a estágios e atividades complementares.

V. A duração do estágio não obrigatório, na mesma unidade concedente, é de no máximo dois anos, exceto quanto se tratar de estagiário portador de deficiência. No caso de duração inferior a dois anos, pode haver prorrogação, mediante aprovação pela Divisão de Estágio da PROGRAD, após a análise do Termo Aditivo com o histórico escolar e o horário individual atualizado, pelo menos, sete dias antes do término do Termo de Compromisso em vigor, desde que respeitado o limite máximo de dois anos.

VI. As atividades de estágio não obrigatório poderão ser utilizadas, quando for pertinente, para dar suporte à elaboração do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), sendo satisfeitas as exigências do Regulamento do TCC.

VII. Os alunos interessados em realizar estágio não obrigatório deverão apresentar um plano de estágio e um termo de compromisso, nos formatos definidos pela Divisão de Estágio da PROGRAD, além dos outros documentos exigidos por esse órgão.

VIII. A supervisão do estágio não obrigatório deve ser não presencial, envolvendo o acompanhamento por meio de relatórios semestrais e um relatório final elaborado pelo estagiário, com a devida ciência do profissional supervisor (na unidade concedente), exceto nos casos em que se realizem na instituição de ensino.

IX. A supervisão das atividades de estágio não obrigatório ficará a cargo de um professor orientador indicado pelo Colegiado do Curso, o qual deverá orientar, acompanhar de forma sistemática e avaliar as atividades desenvolvidas, sempre em observância do plano de estágio.

X. Todos os documentos relativos ao estágio não obrigatório que demandarem análise e assinatura do professor orientador e/ou do Coordenador do Colegiado (tais como termo de compromisso, termo aditivo, plano de estágio, relatórios e outros) deverão ser encaminhados à secretaria do Colegiado com uma antecedência mínima de 10 dias em relação à data do início das atividades de estágio. Os documentos serão encaminhados pela secretaria do Colegiado ao professor que, após análise, os devolverá à secretaria em um prazo máximo de cinco dias úteis, onde eles poderão ser retirados pelos alunos interessados.

5.5 - REGULAMENTO DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO (TCC)

A seguir é apresentado o regulamento de Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) da licenciatura em física modalidade à distância

CAPÍTULO I – DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO (TCC)

Art. 1º. Este documento regulamenta as atividades a serem desenvolvidas pelos alunos nas disciplinas de Trabalho de Conclusão de Curso 1 e 2, do Curso de Licenciatura em Física EaD da UFES.

Art. 2º. O TCC se constitui de um trabalho de graduação a ser elaborado individualmente ou em grupo de até três estudantes, sob orientação de docente vinculado à UFES, obedecidos os critérios e parâmetros definidos neste regulamento.

Art. 3º. O TCC versará sobre tema relacionado aos conteúdos do Curso de Licenciatura em Física EaD, considerado relevante e passível de ser desenvolvido em nível de graduação, dentro da carga horária estabelecida para sua elaboração.

CAPÍTULO II - DA CARGA HORÁRIA

Art. 4º. A carga horária de TCC destina-se à elaboração do projeto, ao seu desenvolvimento, conclusão e apresentação oral, e será distribuída em duas disciplinas denominadas Trabalho de Conclusão de Curso I e Trabalho de Conclusão de Curso II, com as respectivas cargas horárias e pré-requisitos definidos no Projeto Pedagógico do Curso.

CAPÍTULO III - DO PROJETO DE TCC I

Art. 5º. Estando matriculado na disciplina TCC I, o(s) aluno(s) deverá(ão) seguir as orientações do Professor responsável pela disciplina para a elaboração de uma proposta de TCC contendo:

- i. Revisão Bibliográfica sobre o tema a ser abordado;
- ii. Descrição da Metodologia a ser utilizada para a realização do TCC
- iii. Resultados Esperados;
- iv. Cronograma de Desenvolvimento do TCC;
- v. Referências Bibliográficas.

Art. 6º. No prazo de 30 dias antes do término do período letivo, o projeto de TCC deverá ser postado na plataforma para a avaliação da Comissão Examinadora de TCC, que atribuirá uma nota relativa às atividades na plataforma.

Art. 7º. A Comissão Examinadora fará também a avaliação da apresentação oral do(s) aluno(s) realizada em sessão pública, em data e local pré-estabelecidos, que atribuirá uma nota relativa às atividades presenciais.

Parágrafo Único: Caso haja condições técnicas, a apresentação oral poderá ser feita via web-conferencia.

Art. 8º. Para o cálculo da Nota Final do TCC I, será utilizada a regra geral para o calcula da NF de disciplinas do Curso de Licenciatura em Física EaD, constante no PPC do Curso.

§ 1º. O resultado deverá ser comunicado ao Colegiado de Licenciatura em Física EaD para o devido registro nos prazos estabelecidos no Calendário Acadêmico do ne@ad/UFES.

§ 2º. A Comissão Examinadora de TCC poderá conceder prazo, nos limites do período letivo, para retificações e correções que se fizerem necessárias da versão final do TCC, que deverão estar explícitos no parecer emitido pela Comissão.

CAPÍTULO IV - DO PROJETO DE TCC II

Art. 9º. Estando matriculado na disciplina TCC II, o(s) aluno(s) deverá(ão) seguir as orientações do Professor responsável pela disciplina para a realização das atividades previstas no projeto de TCC I e elaboração do Trabalho Final de Curso propriamente dito.

Art. 10º. A versão final do TCC deverá obedecer aos padrões e parâmetros de redação definidos pela ABNT, compiladas nos cadernos de normas da Biblioteca Central da UFES.

Art. 11º. A estrutura de conteúdo do Trabalho Final do Curso deverá apresentar:

- i. Introdução;
- ii. Revisão Bibliográfica sobre o tema abordado;
- iii. Descrição da Metodologia a ser utilizada para a realização do TCC
- iv. Discussão e/ou Análise de Dados;
- v. Considerações Finais;
- vi. Referências Bibliográficas.

Art. 12º. No prazo de 30 dias antes do término do período letivo, o TCC deverá ser postado na plataforma para a avaliação da Comissão Examinadora de TCC, que atribuirá uma nota relativa às atividades na plataforma.

Art. 13º. A Comissão Examinadora fará também a avaliação da apresentação oral do(s) aluno(s) realizada em sessão pública, em data e local pré-estabelecidos, que atribuirá uma nota relativa às atividades presenciais.

Parágrafo Único: Caso haja condições técnicas, a apresentação oral poderá ser feita via web-conferencia.

Art. 14º. Para o cálculo da Nota Final do TCC II, será utilizada a regra geral para o calcula da NF de disciplinas do Curso de Licenciatura em Física EaD, constante no PPC do Curso.

§ 1º. O resultado deverá ser comunicado ao Colegiado de Licenciatura em Física EaD para o devido registro nos prazos estabelecidos no Calendário Acadêmico do ne@ad/UFES.

§ 2º. A Comissão Examinadora de TCC poderá conceder prazo, nos limites do período letivo, para retificações e correções que se fizerem necessárias da versão final do TCC, que deverão estar explícitos no parecer emitido pela Comissão.

CAPÍTULO V - DO ALUNO

Art. 15º. No desenvolvimento do TCC compete ao aluno:

- I. Elaborar e entregar ao professor orientador, nos prazos estabelecidos, os trabalhos intermediários por ele definidos.
- II. Elaborar a versão final escrita do TCC I e II obedecendo às normas de editoração e aos prazos estabelecidos e entregar à Comissão Examinadora.
- III. Comparecer perante a Comissão Examinadora para a apresentação oral, na data e local determinados, o que deve ocorrer durante o período letivo em que o aluno estiver matriculado na disciplina TCC II.

CAPÍTULO VI - DO ORIENTADOR

Art. 16º. A orientação dos trabalhos de TCC será efetivada por docente vinculado à Universidade Federal do Espírito Santo, preferencialmente ao departamento que ministre disciplinas da grade curricular da respectiva modalidade do Curso de Licenciatura em Física EaD.

Parágrafo Único: Professores de outras IES com pós-graduação *stricto sensu* na área de conhecimento do tema, Coordenadores de Tutoria do Curso de Licenciatura em Física – EaD com titulação mínima de mestre, mestrandos do PPGEnFIS, mestrandos e doutorandos do PPGFIS-UFES poderão atuar como co-orientadores de TCC, desde que não implique em ônus para a Universidade Federal do Espírito Santo.

Art. 17º. Compete ao professor orientador:

- I. Orientar o aluno na escolha do tema, avaliando sua relevância e exequibilidade, delimitando-o e indicando fontes bibliográficas ou estatísticas.
- II. Avaliar o TCC em conjunto com a Comissão de TCC;
- III. Interagir semanalmente na plataforma virtual com o(s) aluno(s), em horário pré-estabelecido, para orientação e avaliação do andamento do trabalho de monografia, com o objetivo de garantir o amadurecimento gradual das ideias a respeito do tema escolhido e racionalizar a distribuição dos trabalhos intermediários.
- IV. Fazer, no mínimo, uma visita presencial no polo no início da disciplina para as determinações e orientações iniciais sobre o TCC.
- V. Definir os trabalhos intermediários, avaliando-os e atribuindo-lhes notas.
- VI. Compor a Comissão Examinadora de TCC I.
- VII. Participar, como presidente da Comissão Examinadora de TCC II.
- VIII. Enviar o resultado da Comissão Examinadora para o Colegiado do Curso.

CAPÍTULO VII – DAS COMISSÕES EXAMINADORAS

Art. 18º. As Comissões Examinadoras de TCC I e II serão homologadas pelo Colegiado do Curso de Licenciatura em Física EaD, sendo constituída dos seguintes membros:

- I. Professor orientador, como presidente;

II. Professor da área de conhecimento das disciplinas básicas do Curso, preferencialmente dos Departamentos da UFES.

Parágrafo Único: A participação de examinador não pertencente ao quadro da Universidade Federal do Espírito Santo na banca examinadora não implicará ônus de qualquer natureza para a mesma.

Art. 19º. Compete à Comissão Examinadora:

I. No caso de TCC I, avaliar a versão final escrita do projeto de monografia, atribuindo uma nota e emitindo um parecer final sobre a avaliação, baseado em critérios a serem definidos posteriormente.

II. No caso de TCC II, avaliar a versão final escrita e a apresentação oral do Trabalho, atribuindo uma nota e emitindo um parecer final sobre a avaliação, baseado em critérios a serem definidos posteriormente.

CAPÍTULO VIII – DOS TUTORES

Art. 20º. Os tutores presenciais deverão auxiliar o(s) aluno(s) que estiverem cursando as disciplinas nas seguintes atividades:

- i. Mediar as ações entre o professor e o(s) aluno(s);
- ii. Acompanhar o trabalho do(s) aluno(s), motivando(s) e encorajando(s) ao seu desenvolvimento;
- iii. Dirimir dúvidas, discutir os problemas próprios do TCC e propor soluções;
- iv. Auxiliar o(s) aluno(s) no cumprimento das tarefas definidas pelo professor orientador;
- v. Orientar e auxiliar o(s) aluno(s) para a Coleta de Dados, quando for o caso;
- vi. Orientar e auxiliar o(s) aluno(s) para a escrita do TCC;
- vii. Ajudar o(s) aluno(s) com os preparativos para a apresentação oral do TCC.

Art. 21º. Os tutores a distância deverão auxiliar o(s) aluno(s) que estiverem cursando as disciplinas nas seguintes atividades:

- i. Ter disponibilidade diária para o TCC, de pelo menos uma hora, para atendimento ao(s) aluno(s) na plataforma;
- ii. Dirimir dúvidas, discutir os problemas próprios do TCC e propor soluções;
- iii. Auxiliar o professor na correção dos textos desenvolvidos pelo(s) aluno(s);
- iv. Orientar e auxiliar o(s) aluno(s) para a escrita do TCC;

CAPÍTULO IX - DO COLEGIADO DO CURSO DE LICENCIATURA EM FÍSICA EAD

Art. 22º. Compete ao Colegiado do Curso de Licenciatura em Física EaD:

I. Indicar, dentre os professores que ministram disciplinas no curso, o membro para compor a examinadora de TCC.

II. Registrar as notas finais obtidas pelos alunos nas disciplinas de TCC I e II, observando o disposto neste regulamento e as demais normas da UFES.

III. Organizar e manter em arquivo bibliográfico e em mídia ótica as versões definitivas das monografias dos alunos do Curso de Física.

VI. Deliberar sobre os casos omissos a este regulamento.

5.6 - REGULAMENTO DAS ATIVIDADES COMPLEMENTARES

A seguir apresentamos o regulamento das atividades complementares do curso de licenciatura em física na modalidade a distância

As finalidades de uma universidade – ensino, pesquisa e extensão – devem ser integradas objetivando uma formação adequada do egresso. Essa integração deve ocorrer também em atividades extraclasse, permitindo ao estudante o aprofundamento da aprendizagem através de atividades nas quais a prática, a investigação e a descoberta sejam privilegiadas.

Deseja-se, no curso de Licenciatura em Física – EaD, fornecer ao estudante a oportunidade de diversificar e enriquecer sua formação por meio de participações em tipos variados de atividades complementares, como por exemplo, iniciação científica, monitoria, projetos de extensão e grupos PET. Sabe-se, no entanto, que as participações em tais atividades são, geralmente, limitadas pelo número de bolsas de estudo ou pelas vagas disponíveis. Como não é possível que todos os estudantes as desenvolvam como bolsistas, é interessante que meios alternativos de formação sejam disponibilizados, como:

- Participação em eventos da área da educação, ciências e tecnologia, como congresso, seminário, simpósio, encontro, conferência, jornada, oficina, etc.;
- Participação como membro de organização de eventos como os mencionados no item imediatamente acima;
- Apresentação de trabalho científico em evento da área de educação; ciência e tecnologia,
- Publicação de livro, capítulo, artigo, resenha ou resumo em anais, na área da educação, ciência e tecnologia;
- Estágio não obrigatório, de acordo com normas vigentes;
- Atividade de representação estudantil em mandatos específicos;
- Disciplinas eletivas, oferecidas pela UFES, quando excedentes ao número de créditos exigidos;
- Disciplinas optativas oferecidas pelo Curso de Licenciatura em Física – EaD com a condição de não integralizar a carga horária total do curso;
- Curso de língua estrangeira realizado em instituição credenciada;
- Participação regular em grupos de estudos coordenados por professores da UFES; Participação em eventos científicos, tecnológicos, culturais e/ou artísticos mediante comprovação;
- Outras atividades analisadas e autorizadas antecipadamente, em cada caso, pelo Colegiado.

Dessa forma, atividades complementares são previstas no projeto pedagógico do curso de Licenciatura em Física e incentivadas por meio da atribuição de créditos à carga horária cumprida pelo estudante nas suas realizações. Por serem curriculares, as atividades complementares devem constar no histórico escolar do estudante, ainda que devam ser realizadas fora dos programas das disciplinas previstas na matriz curricular do curso. Este projeto pedagógico estabelece as seguintes diretrizes para a realização de atividade complementar:

O regulamento interno propriamente dito:

I – Das disposições preliminares

Art.1º - O presente regulamento tem por objetivo normalizar as Atividades Complementares do Curso de Licenciatura em Física – EaD da UFES, bem como estabelecer meios operacionais para seu acompanhamento e registro.

Art.2º - Consideram-se Atividades Complementares aquelas que, garantindo relação de conteúdo e forma com atividades acadêmicas, se constituam em instrumentos válidos para o aprimoramento na formação básica e profissional. Seus objetivos devem convergir para a flexibilização do curso de Licenciatura em Física – EaD no sentido de oportunizar o aprofundamento temático e interdisciplinar

§ 1º - As Atividades Complementares devem ser cumpridas durante o curso de graduação, totalizando 200 horas.

§ 2º - As atividades desenvolvidas no Estágio Obrigatório não poderão ser computadas como Atividades complementares, assim como as Atividades Complementares não poderão ser computadas como atividades de Estágio Obrigatório.

§ 3º - As atividades realizadas pelo estudante devem constar do seu histórico escolar com o número de créditos atribuído.

§ 4º - O cumprimento da carga horária das Atividades Complementares é requisito indispensável à colação de grau.

Capítulo II – Da Coordenação de Atividades Complementares

Art. 3º - A coordenação das Atividades Complementares será exercida pelo Colegiado do Curso de Licenciatura em Física – EaD.

§ 1º - Ao Colegiado compete: aprovar as Atividades Complementares dos alunos; exigir a comprovação documental pertinente; atribuir pontuação referente às horas de Atividades Complementares de cada aluno, dentro dos tipos e limites fixados pelo Regulamento.

§ 2º - Os documentos comprobatórios das Atividades Complementares, após serem vidos pelo Colegiado, com a indicação do tipo e carga horária/pontuação computada, serão devolvidos aos alunos, que deverão ter responsabilidade de guardá-los.

Capítulo III – Da realização das Atividades Complementares

Art. 4º - Atividades complementares realizadas antes do início do curso não podem ter atribuição de créditos.

Art. 5º - Atividades profissionais em áreas afins realizadas pelos alunos no decorrer do curso podem ser consideradas atividades complementares, ficando a atribuição de créditos a cargo deste colegiado.

Art. 6º - As Atividades Complementares serão desenvolvidas sem prejuízo das atividades regulares do curso.

§ 1º - Para obter o registro das Atividades Complementares, o aluno deve elaborar um relatório sucinto (uma página) das atividades realizadas (conforme formulário expedido pelo Colegiado), acompanhado das cópias dos certificados comprobatórios e apresentá-lo ao Colegiado.

§ 2º - É indispensável a apresentação de relatórios corretos e completos das Atividades Complementares, bem como o fiel cumprimento dos prazos e normas fixadas, sob a pena de não serem computadas as horas/pontos de atividades realizadas pelo aluno.

§ 3º - Os casos omissos serão resolvidos pelo Colegiado.

Capítulo IV – Da especificação das Atividades Complementares

Art. 7º - As Atividades Complementares a serem desenvolvidas encontram-se descritas na Tabela abaixo.

§ 1º - Na busca de maior qualidade e atendendo ao art. 2º deste regulamento, a pontuação descrita na tabela das Atividades Complementares poderá ser alterada a qualquer tempo pelo Colegiado de Curso.

Descrição das Atividades	Carga horária da atividade desenvolvida	Limite máximo para aproveitamento	Conversão em pontos
Participação em Projeto de Iniciação Científica orientado por professor do curso, como bolsista remunerado ou voluntário.	01 ponto para cada 01h de participação	Até 80 horas	Até 80 pontos
Relatório parcial e/ou final de Iniciação Científica, orientado pelo professor do curso, elaborado pelo bolsista remunerado ou voluntário.	20 pontos por relatório	Até 04 relatórios	Até 80 pontos
Participação em Projeto ou Programa de Extensão Universitária, vinculados à UFES, como bolsista remunerado ou voluntário.	01 ponto para cada 1h de participação	Até 80 horas	Até 80 pontos
Relatório parcial e/ou final de Projeto ou Programa, orientado pelo professor do curso, elaborado pelo bolsista remunerado ou voluntário.	20 pontos por relatório	Até 04 relatórios	Até 80 pontos
Participação em curso de Extensão realizado na UFES.	10 pontos para cada 20h de curso	Até 180 horas	Até 90 pontos
Atividades de Monitorias em disciplinas da UFES.	01 ponto para cada 01h de participação	Até 60 horas	Até 60 pontos
Atividades desenvolvidas com bolsa PET (Programa Especial de Treinamento) no âmbito da UFES.	01 ponto para cada 01h de participação	Até 60 horas	Até 60 pontos
Curso de língua estrangeira em realizado instituição credenciada.	10 pontos por semestre cursado	Até 05 semestres	Até 50 pontos

Participação regular em grupos de estudos coordenados por professores da UFES.	100 pontos por semestre	Até 02 semestres	Até 200 pontos
. Participação em eventos científicos, tecnológicos, culturais e/ou artístico mediante comprovação.	10 pontos por hora	Até 20hs	Até 200 pontos
. Outras atividades analisadas e autorizadas antecipadamente, em cada caso, pelo Colegiado.	A definir pelo Colegiado	A definir pelo Colegiado	A definir pelo Colegiado

OBS.: A pontuação (da última coluna) deverá ser convertida em horas de Atividades Complementares, ou seja, cada ponto equivale a uma hora de Atividade Complementar. Ex.: 200 pontos equivalem 200 horas de Atividades Complementares.

6 – Infraestrutura

O curso conta com a infraestrutura do Núcleo de Educação Aberta e a Distância da UFES (Ne@ad), além da infraestrutura dos Polos de Apoio Presencial, credenciados pelo Sistema Universidade Aberta do Brasil.

6.1 - OS POLOS DE APOIO PRESENCIAL

O curso de Licenciatura em Física, modalidade a distância, será reofertado em sete municípios do Espírito Santo, com a missão de manter a mesma qualidade e formação do ensino presencial. Portanto, trata-se de um curso superior gratuito e de qualidade para a população Capixaba. Cada Polo de apoio presencial, localizado em cada município onde o curso será reofertado, conta com um Coordenador e com uma equipe cedida pela Prefeitura local. Vale ressaltar que a existência e manutenção desse Sistema/Programa é fruto de um acordo tríplice assinado entre Ministério da Educação e Cultura (MEC), Universidade Federal do Espírito Santo (UFES) e Prefeitura Municipal. O projeto é financiado pelo MEC, a oferta do curso é de inteira responsabilidade da UFES, e a garantia de infraestrutura e pessoal no Polo de Apoio Presencial é de inteira responsabilidade da Prefeitura local. A lista completa encontra-se na tabela abaixo, bem como uma visão geral da quantidade de vagas ofertadas em cada Polo.

POLO	COORDENAÇÃO DO POLO	ALUNOS MATRICULADOS
Aracruz	Maria Goretti Moro Gomes	30
Cachoeiro de Itapemirim	Joelma Celin	40
Colatina	Hilda Rozeane Ronchetti	30
Linhares	Vânia Sandre	30
Piúma	Castorina do Nascimento Calenzani	30
Santa Teresa	Ozirlei Teresa Marcilino	30
Venda Nova do Imigrante	Solimar Giestas Paiva Lopes	30
Total de Vagas		220

6.2 - EQUIPE MULTIDISCIPLINAR

A equipe do ensino a distância não se restringe apenas aos professores e tutores do curso de Física. Todos os cursos podem contar com a infra-estrutura do Núcleo de Educação Aberta e a Distância da UFES, Ne@ad/UFES, que tem larga experiência na oferta de cursos a distância.

Para dar uma ideia da estrutura técnico-administrativa do curso, apresentamos no quadro abaixo, as principais funções dos principais componentes da equipe, bem como suas respectivas responsabilidades.

Função	Responsabilidade
Diretor-Presidente do Ne@ad Reitor	Responde pelo Núcleo de Educação Aberta e a Distância na UFES.
Direção Administrativa do Ne@ad	Dirige administrativamente o Núcleo de Educação Aberta e a Distância.
Coordenação do Sistema Universidade Aberta do Brasil na UFES	Responde administrativa e pedagogicamente por todos os cursos da UAB na UFES. Responde pelo andamento e organização dos cursos como um todo.
Coordenação do Curso	Coordenação do curso com foco no projeto pedagógico e trâmites administrativos e financeiros
Coordenação do Polo de Apoio Presencial	Responsável pelos processos pedagógicos e administrativos do Polo.
Professor Conteudista	Elaboração do conteúdo didático de determinada disciplina do curso.
Professor Formador	Responsável pelo desenvolvimento do Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) e pelo acompanhamento da oferta da sua disciplina.
Revisor de Conteúdo	Revisão dos materiais didáticos, considerando a adequação do conteúdo às ementas do curso e à linguagem EAD.
Revisor de Linguagem	Revisão dos materiais didáticos, considerando a linguagem gramatical e literária.
Coordenação de Tutoria	Responsável pelo planejamento pedagógico e acompanhamento das atividades desenvolvidas pelos tutores presenciais e a distância.
Tutor Presencial	Planejamento de atividades diferenciadas e dinâmicas, responsável pela integração dos alunos, pelo estímulo do auto-desenvolvimento do discente, pela mediação de conflitos e pela condução e reposicionamento do curso.
Tutor a Distância	Responsável pelas atividades de correção das provas e atividades propostas pelo professor formador. Também tem como atribuições, acompanhar os alunos na plataforma

6.3 - O COLEGIADO DO CURSO

O curso da UFES, interiorizado na modalidade Licenciatura em Física em EAD, tem Colegiado próprio e está integrado ao SIE (Sistema Integrado de Ensino). O Colegiado do Curso de Licenciatura em Física, modalidade Aberta e a Distância é composto por 04 (quatro) professores indicados pelo Departamento de Física, sendo dois que estiverem atuando no momento com conteúdos do curso, um sendo o professor responsável pela elaboração e Coordenação Geral do Projeto (Coordenador do Curso) e o outro indicado pelo Departamento de Física, um representante dos coordenadores dos Polos, um representante dos tutores, um representante dos alunos do Curso, um representante do Centro de Educação, e um representantes do [ne@ad](#).

Esse Colegiado terá, entre outras, atribuições de decidir ou orientar decisões referentes à transferência, remoção de alunos, aproveitamento de estudos, supervisão e orientação acadêmica, conforme regimento interno elaborado e aprovado pela Comissão de Legislação e Normas da UFES.

7 – Rotinas Acadêmicas

7.1 - PROCESSO SELETIVO PARA INGRESSAR NO CURSO

O ingresso no curso de licenciatura em física na modalidade a distância, será feito através de vestibular, implementado pela UFES e seguindo as normas do edital específico do processo seletivo a ser definido aprovado pela Direção do ne@ad.

7.2 - CARGA HORÁRIA MÁXIMA

Para a matrícula em cada período, o aluno deverá observar os seguintes limites:

Carga horária mínima: 60horas-aula.

Carga horária máxima: 600horas-aula.

7.3 - ENCONTROS PRESENCIAIS

O aluno deverá estar presente no polo, no mínimo uma vez por semana, para um encontro com o tutor presencial, com duração de quatro horas. Alternativamente, o aluno poderá realizar dois encontros semanais com duração de duas horas. Tais encontros são destinados à resolução de atividades na plataforma virtual, desenvolvimento de trabalhos em grupo, apresentações de seminários via webconferencia, tirar dúvidas com o tutor presencial, troca de experiências com os demais colegas de curso, entre outras atividades.

No primeiro encontro de cada período letivo, deverão ser apresentadas ao aluno as orientações sobre o Plano de Ensino de cada disciplina, o cronograma de aulas e da metodologia utilizada na modalidade bimodal. Os dias e horários da semana reservados para o encontro tutor-aluno deverão ser acertados, observando a dinâmica de funcionamento de cada polo.

7.4 - A RELAÇÃO TUTOR/ALUNO

A orientação acadêmica, ou tutoria, do curso de Licenciatura em Física, principalmente nos modelos de EAD, não é compreendida apenas como uma peça de um sistema, cuja função principal é possibilitar a mediação entre o estudante e o material didático do curso, ou, ainda, como um facilitador de aprendizagem ou animador. Ela é compreendida, isto sim, como um dos elementos do processo educativo que possibilita a (res)significação da educação à distância, principalmente em termos de possibilitar, em razão de suas características, o rompimento da noção de tempo/espço da escola tradicional: tempo como objeto, exterior ao homem, não experiencial.

A orientação acadêmica ou tutoria é peça fundamental para que o processo de ensino-aprendizagem se estabeleça, uma vez que os tutores desempenham funções de mediação entre os conteúdos das disciplinas e os alunos, estabelecem ainda relações entre alunos e professores especialistas e entre os próprios alunos. Se o tempo e o sujeito constituem-se mutuamente, o tempo é o tempo do sujeito. A tutoria traz a possibilidade de se garantir o tempo como o tempo de cada um, na perspectiva do respeito às diversidades e singularidades de grupos e/ou indivíduos.

A tutoria do Curso de Licenciatura em Física, na Modalidade Aberta e a Distância, será realizada por duas equipes: especialistas e orientadores. Os especialistas serão professores da UFES, ativos e/ou inativos, que se responsabilizam pela orientação e acompanhamento das áreas de conhecimento do curso. Cabe a esses professores

assessorar os tutores dos Polos no que diz respeito ao estudo e discussão dos conteúdos abordados nos materiais didáticos do curso. Além disso, esses professores através de seus tutores estarão à disposição dos licenciandos em dias e horários previamente estabelecidos, através de telefone, Internet ou Web Conference.

7.5 - ACOMPANHAMENTO E AVALIAÇÃO DE APRENDIZAGEM EM EAD

O processo de avaliação de aprendizagem na Educação a Distância, embora possa, segundo Neder (1996), se sustentar em princípios análogos aos da educação presencial, requer tratamento e considerações especiais em alguns aspectos:

Em primeiro lugar, os objetivos fundamentais da EaD são de obter dos alunos não só a capacidade de reproduzir ideias ou informações, mas sim a capacidade de produzir conhecimentos, analisar e posicionar-se criticamente frente às situações concretas que se lhes apresentem.

No contexto da EaD o aluno não conta, comumente, com a presença física do professor/especialista. Por este motivo, faz-se necessário desenvolver métodos de trabalho que oportunizem ao aluno: buscar interação permanente com os professores, coordenadores e tutores todas as vezes que sentir necessidade; obter confiança frente ao trabalho realizado, possibilitando-lhe não só o processo de elaboração de seus próprios juízos, mas também do desenvolvimento de sua capacidade de analisá-los. Nesse sentido, a relação teoria-prática coloca-se como imperativo no tratamento do conteúdo selecionado para o curso.

O trabalho do professor pesquisador conteudista, ao organizar o material didático básico para orientação do aluno, deve contribuir para que todos questionem aquilo que julgam saber e, principalmente, para que questionem os princípios subjacentes a esse saber.

O que interessa, portanto, no processo de avaliação de aprendizagem é analisar a capacidade de reflexão crítica dos alunos frente às suas próprias experiências, a fim de que possam atuar dentro de seus limites, sobre o que os impede de agir para transformar aquilo que julgam limitantes em termos do projeto político pedagógico da escola.

No curso de Licenciatura em Física EAD há uma preocupação em razão do exposto acima, que é o de desencadear um processo de avaliação que possibilite analisar como se realiza não só o envolvimento do aluno no seu cotidiano, mas também como se realiza o surgimento de outras formas de conhecimento, obtidas em sua prática e experiência, a partir dos referenciais teóricos trabalhados no curso.

Para tanto, é estabelecida uma rotina de observação, descrição e análise contínua da produção do aluno que, embora se expresse em diferentes níveis e momentos, não deve alterar a condição processual da avaliação.

Num primeiro nível busca-se observar e analisar como se dá o processo de estudo do aluno: se está acompanhando as abordagens e discussões propostas no material didático; quais os graus de dificuldades encontradas na relação com os conteúdos trabalhados; como é seu relacionamento com os tutores; como desenvolve as propostas de aprofundamento de conteúdos; qual sua busca em termos de material de apoio, sobretudo bibliográfico; se mantém um processo de interlocução permanente com professores e orientadores; como se relaciona com outros alunos do curso; se têm realizado as tarefas propostas em cada área de conhecimento; se tem utilizado diferentes canais para sua comunicação com a orientação acadêmica e com os professores; se é capaz de estabelecer relações entre o conhecimento trabalhado e

sua prática pedagógica; se tem feito indagações e questionamentos sobre as abordagens propostas, se tem problemas de ordem pessoal ou profissional interferindo no seu processo de aprendizagem.

O acompanhamento nesse nível se dá através da orientação acadêmica (tutoria) e equivale a 20 % da nota final, com descrição em fichas individuais e com critérios para análise do envolvimento do aluno no processo. Cada tutor se responsabiliza por um grupo de 20 a 30 alunos em média para que possa acompanhar individualmente cada aluno. Caso o aluno não apresente um desempenho satisfatório em termos de compreensão dos conteúdos trabalhados, ele é aconselhado a refazer seu percurso, aprofundando e ampliando suas leituras.

Num segundo nível, busca-se observar em que medida o aluno está acompanhando o conteúdo proposto em cada uma das áreas de conhecimento: se é capaz de posicionamentos crítico-reflexivos frente às abordagens trabalhadas e frente a sua prática docente. Esse nível tem maior peso sobre a nota final do aluno, o qual equivale 52 %. Nesse nível, o aluno realiza avaliações presenciais, com resolução de problemas, proposições, questões e temáticas que lhe exijam não só um nível de síntese dos conteúdos trabalhados, mas também a produção de textos escritos, com nível de estruturação que um texto acadêmico exige. Essas questões ou proposições são elaboradas pelos professores pesquisadores responsáveis pelas áreas de conhecimento, com a participação dos tutores. Este nível de avaliação é também descrito e registrado nas fichas individuais do aluno. Caso o aluno não tenha o desempenho desejado, ele é aconselhado a refazer alguns percursos de estudo, aprofundando mais suas leituras.

Num terceiro nível, o aluno realiza estudos ou pesquisas, a partir de proposições temáticas relacionadas a questões educacionais, sobretudo ligadas ao cotidiano escolar. Os resultados desses estudos são apresentados nos seminários temáticos semestrais, atividades na plataforma, relatórios técnicos, trabalhos acadêmicos que são precedidos de planejamento e orientação por parte dos professores pesquisadores e tutores presenciais, sendo equivalente a 28 % da avaliação final. A preocupação neste nível é de oportunizar aos alunos elementos para a produção de um trabalho de análise crítico-reflexivo frente a uma determinada temática ou situação de seu cotidiano escolar. A realização destas atividades oportuniza, ainda, uma abordagem integradora entre os conteúdos das diferentes áreas do conhecimento.

Portanto, a nota final da disciplina deverá ser calculada da seguinte forma:

$$NF = 0,20 * (Nota Nível 1) + 0,52 * (Nota Nível 2) + 0,28 * (Nota Nível 3)$$

Resumindo, a postura de avaliação assumida no ensino-aprendizagem pressupõe por um lado, uma compreensão do processo epistêmico de construção do conhecimento e, por outro, a compreensão da ação de avaliar como processo eminentemente pedagógico de interação contínua entre aluno/conhecimento/professor. Embora a avaliação se dê de forma contínua, cumulativa, descritiva e compreensiva, é possível particularizar três momentos no processo:

- ✓ acompanhamento do percurso de estudo do aluno por meio de registro regular por escrito, portfólio, webfolio, onde constarão as atividades, as descobertas, as reflexões, as experiências vivenciadas, ou através de diálogos e entrevistas com os tutores;
- ✓ elaboração de trabalhos experimentais, com a colaboração dos tutores presenciais;

- ✓ apresentação de resultados de trabalhos, estudos e experimentos ao final de cada módulo.

Para a aprovação e promoção de um módulo para outro, bem como para a conclusão do Curso, a Nota Final (NF) deverá ter um coeficiente de aproveitamento mínimo de 50% (cinquenta por cento). Não obtendo tal aproveitamento em uma ou mais disciplinas, o aluno estará automaticamente em repercurso nestas, devendo refazer a **avaliação presencial** (Avaliação de Nível 2) ou as demais **atividades na plataforma**. (Avaliações de Nível 1 e 3). A avaliação a ser refeita pelo estudante será aquela em que ele não atingiu, pelo menos, 50% de rendimento no período normal da disciplina. Caso o rendimento, no período normal, seja inferior a 50% em ambos os casos, ele deverá refazer as duas avaliações.

7.6 - FREQUÊNCIA

A frequência da carga horária presencial do curso (presença no polo e participação ativa na plataforma via fóruns e atividades propostas) é obrigatória e deve ser igual ou superior a 75%.

7.7 - REOFERTA DE DISCIPLINAS

Ao longo do semestre letivo, as disciplinas terão duração de 8 semanas, sendo 6 semanas utilizadas para a exposição e avaliação do conteúdo e 2 semanas para possíveis reavaliações, das atividades da plataforma ou das avaliações presenciais.

O aluno que for reprovado em qualquer disciplina de caráter obrigatório deverá repeti-la em um período subsequente, quando ela for novamente oferecida, conforme o Art. 119. do Regimento Geral da Universidade Federal do Espírito Santo.

A solicitação de reoferta de disciplina deverá ser encaminhada ao Colegiado do Curso de Física EaD mediante uma quantidade mínima de alunos solicitantes.

Conforme resolução n° 24/2000 do CEPE que “Estabelece normas que regulamentam as situações de abandono, desligamento e jubramento de alunos dos cursos de graduação da UFES, disposto no Art. 1º. O desligamento de alunos dos cursos de graduação ocorrerá por, dentre outros fatores, três reprovações em uma mesma disciplina. Desta forma, caberá a reoferta de uma mesma disciplina por no máximo três vezes, devendo o aluno obter aproveitamento durante estas reofertas.

7.8 - APROVEITAMENTO DE ESTUDOS

O aproveitamento de estudos será encaminhado ao Ne@ad, mediante requerimento do aluno à Coordenação do Colegiado do curso, no prazo a ser fixado pela mesma, fazendo-se a juntada do histórico escolar, caso os estudos tenham sido feitos na UFES. No caso de alunos oriundos de outras IES a documentação a ser apresentada consiste no histórico escolar e os programas das disciplinas cursadas.

7.9 - O REGISTRO E O REGIME ACADÊMICO

O registro inicial e de matrícula será processado pelo Departamento de Registro e Controle Acadêmico – Prograd/UFES, quando do ingresso do aluno ao curso. O regime acadêmico é organizado em módulos, cabendo a Coordenação do Colegiado Específico do Curso na Modalidade de Ensino à Distância, a sistematização, organização e controle do mesmo.

7.10 - A HABILITAÇÃO

O Curso confere Grau Superior de Licenciatura Plena em Física, na modalidade a distância.

8 – Acompanhamento e Avaliação do Curso

A avaliação, no contexto do curso de Licenciatura em Física, modalidade EAD, é entendida na perspectiva de NEDER (1996), como uma atividade político-pedagógica, que tem por função básica subsidiar tomadas de decisão. Nesse sentido, o processo de avaliação desse projeto pressupõe não só análises e reflexões relativas às dimensões estruturais e organizacionais do projeto, numa abordagem didático-pedagógica, como também as dimensões relativas aos aspectos políticos do processo de formação de professores do Ensino Médio.

Dentre os aspectos de maior significação para o processo de tomada de decisões relativas ao Curso, destacam-se:

- ✓ a avaliação da proposta curricular;
- ✓ a avaliação da aprendizagem;
- ✓ a avaliação do material didático;
- ✓ a avaliação da orientação e coordenação acadêmica;
- ✓ a avaliação do sistema comunicacional da EAD.

O colegiado do Curso de Licenciatura em Física EaD deverá organizar anualmente encontros entre os formadores do Curso de Licenciatura em Física, com o Ne@ad e com os Polos ligados ao curso em questão ao longo da primeira semana de aula prevista no calendário escolar do ne@ad/UFES. Esses encontros têm como finalidade propiciar a continuidade da implementação do Projeto Pedagógico e incentivar o comprometimento do corpo docente com os objetivos, diretrizes e princípios desse projeto.

Esses encontros preveem também a participação dos professores em várias atividades, inclusive de uma discussão com os professores das outras instituições sobre o curso de Licenciatura em Física EaD, envolvendo discussões acerca de: resultados das propostas relacionadas ao projeto pedagógico, a utilização de novas metodologias de ensino e dos processos alternativos de avaliação.

Tais discussões poderão também inferir sobre questões relacionadas diretamente com o curso. Dentre elas podemos citar:

- ✓ Verificar se os alunos ingressantes possuem formação prévia suficiente para o acompanhamento do curso, principalmente em relação aos conteúdos de matemática e física;
- ✓ Verificar e analisar a construção da indissociabilidade Ensino-Pesquisa-Extensão, de maneira efetiva, no ensino de graduação;
- ✓ Verificar se os alunos têm ou não consciência da importância social da profissão e se eles estão adquirindo uma postura crítica para analisar os seus próprios conhecimentos e refletir sobre o comportamento ético que a sociedade espera de sua atuação e de suas relações com o contexto cultural, sócio-econômico e político.

Dependendo das respostas alcançadas pelas questões sugeridas, algumas ações poderão ser propostas, tais como:

- ✓ Organização de cursos e palestras relacionados à carreira do Licenciado em Física;
- ✓ Incentivo à participação dos alunos em eventos na área de Ensino de Física como, por exemplo, Simpósio Nacional de Ensino de Física (SNEF), Encontro de

Pesquisa em Ensino de Física (EPEF) e Encontro Nacional de Pesquisa em Ensino de Ciências (ENPEC).

Adicionalmente, o colegiado do curso de Licenciatura em Física deverá realizar um processo interno de avaliação para acompanhamento pedagógico do curso, paralelo à avaliação central das disciplinas promovida pela Pró-reitoria de Graduação. Esse processo deverá ser feito através de questionários encaminhados aos discentes e docentes. Através deste programa de acompanhamento pedagógico, espera-se obter os elementos necessários para que o Colegiado do Curso de Licenciatura em Física possa atuar no sentido de manter as atividades desenvolvidas dentro de cada disciplina sempre em consonância com os objetivos propostos no Projeto Pedagógico.

Todo este processo de avaliação do andamento do curso será de responsabilidade do Núcleo Docente Estruturante (NDE), em conjunção com a Comissão Própria de Avaliação do Curso (CPAC). A Ufes já dispõe de regulamentação para a instalação e funcionamento de ambas comissões e que estão disponíveis a seguir.

O Núcleo Docente Estruturante foi instalado em Julho de 2013 e vem trabalhando na elaboração e melhorias do presente projeto. O passo futuro será a instalação da CPAC e a definição de instrumentos que visem avaliar e propor melhorias para o Curso.

8.1 - NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE (NDE)

Este Núcleo é regido pela resolução N.º. 53/2012 CEPE/UFES que normatiza o NDE na UFES, transcrita a seguir.

Art. 1º. Instituir os Núcleos Docentes Estruturantes (NDE) no âmbito dos Cursos de Graduação - Bacharelado, Licenciatura e Cursos Superiores de Tecnologia, nas modalidades Presenciais e Ensino a Distância (EAD), da Universidade Federal do Espírito Santo (UFES) e estabelecer as suas atribuições e funcionamento.

Art. 2º. O NDE é segmento da estrutura de gestão acadêmica de cada curso de graduação com atribuições consultivas, prepositivas e de assessoria ao respectivo colegiado no tocante à concepção, acompanhamento, consolidação e avaliação do Projeto Pedagógico do Curso (PPC).

As atribuições são as seguintes

Art. 3º. Os Núcleos Docentes Estruturantes terão, entre outras, as seguintes atribuições:

- I. contribuir para a consolidação do perfil profissional do egresso do curso;
- II. zelar pela integração curricular interdisciplinar entre as diferentes atividades de ensino constantes no currículo;
- III. indicar formas de incentivo ao desenvolvimento de linhas de pesquisa e extensão, oriundas de necessidades da graduação, de exigências do campo de trabalho e afinadas com as políticas públicas relativas à área de conhecimento do curso; UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO CONSELHO DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO
- IV. zelar pelo cumprimento das Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Graduação;

V. acompanhar, avaliar e atualizar periodicamente o projeto pedagógico do curso considerando as avaliações da Comissão Própria de Avaliação (CPA) e Comissão Própria de Avaliação de Curso (CPAC).

Parágrafo único. Os Núcleos Docentes Estruturantes deverão submeter as suas proposições à apreciação e deliberação do Colegiado do Curso. Também sobre sua constituição seguimos:

Art. 4º. O NDE será constituído por no mínimo 05 (cinco) professores e por 02 (dois) alunos do curso, observados os seguintes requisitos:

- I. os coordenadores ou subcoordenadores dos cursos de graduação serão membros nato do NDE;
- II. os demais docentes que comporão o NDE serão aqueles pertencentes ao corpo docente do curso que oferta o maior número de disciplinas ao mesmo, designados em reuniões do referido departamento;
- III. os discentes serão designados em assembleia estudantil, convocada pela entidade estudantil;
- IV. pelo menos 60% (sessenta por cento) dos membros docentes donde deverão ter titulação acadêmica obtida em programas de pós-graduação *stricto sensu*;
- V. todos os membros docentes deverão pertencer ao regime de trabalho de tempo parcial ou integral, sendo pelo menos 20% (vinte por cento) em tempo integral.

§ 1º O presidente do NDE será escolhido dentre os seus membros para mandato de 02 (dois) anos, sendo permitida 01 (uma) recondução.

§ 2º Nos casos de impedimento do presidente do NDE a presidência será exercida pelo membro integrante do NDE mais antigo na Instituição.

§ 3º A constituição do NDE será de membros do corpo docente do curso que exerçam liderança acadêmica no âmbito do mesmo, percebida na produção de conhecimento na área, no desenvolvimento do ensino, e em outras dimensões entendidas como importantes pela instituição, e que atuem sobre o desenvolvimento do curso.

Art. 5º. A renovação da composição do NDE se dará no mínimo a cada 03 (três) anos, observando o disposto em seu regimento interno.

Art. 6º. As reuniões do NDE ocorrerão, ordinariamente, no mínimo 02 (duas) vezes ao ano, preferencialmente no início de cada semestre letivo e extraordinariamente por convocação do Presidente ou por deliberação da UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO CONSELHO DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO maioria absoluta de seus membros devendo-se observar em ambos os casos a relevância e/ou urgência do tema.

§ 1º As reuniões do NDE deverão ser convocadas por escrito, pelo presidente ou seu substituto, com antecedência mínima de 48 (quarenta e oito) horas para reuniões ordinárias e 24 (vinte e quatro) horas para as extraordinárias.

§ 2º O quórum de instalação das reuniões do NDE será de no mínimo 50% (cinquenta por cento) mais um dos membros.

§ 3º As decisões do NDE serão tomadas por maioria simples dos membros presentes à reunião.

Outros detalhes são apresentados no texto completo da resolução 53/2012 que deve ser seguida.

8.2 - COMISSÃO PRÓPRIA DE AVALIAÇÃO DE CURSO CPAC

As diretrizes das UFES para o funcionamento desta comissão foram estabelecidas para Resolução 14/2004 CUn/UFES, aqui apresentada somente no que se refere à CPAC.

Art. 6º Cada Curso de Graduação da UFES terá uma CPAC com a atribuição de promover e efetivar a avaliação interna do curso, assegurada a participação, sob a forma de representação, dos segmentos da Comunidade Universitária e da sociedade civil organizada, e vedada a composição que privilegie a maioria absoluta de um dos segmentos, com atuação autônoma em relação a conselhos e demais órgãos colegiados existentes na instituição de educação superior

Parágrafo único. A CPAC atuará em parceria e com subordinação à CPA à qual remeterá os Relatórios Parciais de Avaliação - RPA.

Art. 7º A CPAC terá a seguinte composição:

- I. titular da Coordenação do Curso;
- II. um professor;
- III. um servidor técnico-administrativo;
- IV. um aluno regular da graduação;
- V. um graduado egresso;
- VI. um membro de Categoria (sindicato, ordem, conselho, institutos, etc.);
- VII. um membro do setor produtivo ou de gestão do Estado (empresários, gestores públicos e privados).

§ 1º O membro referido no Inciso I será designado por meio de Portaria do Diretor de Centro.

§ 2º Os membros referidos no Inciso II, III, IV, V, VI e VII serão indicados pelo Titular da Coordenação de Curso e nomeados pelo Diretor de Centro.

§ 3º A Presidência da CPAC será exercida pelo Titular da Coordenação do Curso.

§ 4º Os membros referidos nos incisos II e III, terão mandato de dois anos, permitida uma recondução.

§ 5º Os membros referidos nos incisos V, VI e VII, terão mandato de dois anos.

§ 6º O membro referido no inciso IV, terá mandato de um ano.

Art. 8º Os Instrumentos de Avaliação serão orientados, revisados e adequados, periodicamente, aos instrumentos de avaliação compilados e definidos pelo INEP e pelo SINAES.

Art. 9º Os Instrumentos de Avaliação serão apoiados nos princípios de construção e sustentação da Educação Superior, delineados nesta Resolução, com o atendimento à diversidade e às especificidades da UFES.

Art. 10º. Os órgãos de gerenciamento da UFES estarão obrigados a fornecer quaisquer informações e dados requeridos pela CPA, com vistas à consubstanciação do Relatório Geral de Avaliação - RGA.

Art. 11º. A estrutura de apoio operacional será proposta, fornecida e coordenada pela Pró-Reitoria de Planejamento e Desenvolvimento Institucional (PROPLAN), ouvida a CPA no que lhe for pertinente.

§ 1º O Núcleo de Processamentos de Dados da UFES (NPD) será responsável pelo suporte técnico na sistematização dos dados e relatórios das Comissões Próprias de Avaliação de Curso (CPAC) e do Relatório Geral de Avaliação, a ser enviado ao INEP.

§ 2º As reuniões da CPA, de apoio e sistematização dos dados e relatórios das Comissões Próprias de Avaliação de Curso (CPAC) serão na Ouvidoria da UFES.

Art. 12º. Cada CPAC se responsabilizará, através do titular da Coordenação do Curso de enviar os RPA ao Diretor de Centro dentro dos prazos estabelecidos pela CPA.

Parágrafo único. Os Relatórios Parciais de Avaliação e os Relatórios Finais das Comissões Próprias de Avaliação de Curso deverão ser enviados para a Ouvidoria Geral da UFES, obedecendo aos padrões e aos prazos e estipulados pela CPA.

Art. 13º. Os dados, informações e preenchimento de formulários e de relatórios fornecidos ao INEP será de inteira responsabilidade da CPA da UFES, nos termos da legislação vigente.

9 - Atores presentes no processo Ensino e aprendizagem UAB

9.1 - ATRIBUIÇÕES DOS COORDENADORES

Segundo o Guia do Tutor UAB: Orientações didático-pedagógicas (2008), a coordenação da UAB representa uma instância de ligação entre o Ministério da Educação, a coordenação dos cursos, a coordenação dos polos, os professores e os tutores presenciais e a distância e a universidade, possuindo as seguintes atribuições: implantação e acompanhamento do curso de formação; articulação político-institucional; articulação de equipes de elaboração de disciplinas; acompanhamento da implantação das disciplinas e mediação entre os vários agentes envolvidos.

No caso do coordenador de curso, o mesmo está responsável pela implantação e acompanhamento do curso de formação e por sua articulação político-institucional por meio de: montagem de cronograma de atividades; realização da seleção de tutores a distância; acompanhamento da formação de tutores a distância; avaliação da implementação do projeto político pedagógico; participar de cursos de formação e reuniões pedagógicas no núcleo UAB; coordenar reuniões sistemáticas com a equipe de professores autores e supervisores; planejar as atividades pertinentes ao curso, incluindo encontros presenciais nos polos (calendário); elaborar relatórios de acompanhamento e de avaliação.

Existe também a figura do coordenador de Polo, o qual tem a função de coordenar a oferta do curso superior em seu polo, manter as instalações em adequado funcionamento para atender seus alunos além de estabelecer uma interlocução direta entre os coordenadores da UAB nas IES e MEC. Suas demais atribuições são listadas a seguir: participar no curso de formação em EAD, reuniões pedagógicas; atentar para a constante busca da participação dos alunos; acompanhar o trabalho dos tutores, orientando, dirimindo dúvidas e garantindo o cumprimento do horário no polo; criar condições que favoreçam a permanência do aluno no polo e o acesso ao curso, adaptando os horários de atendimento no polo às necessidades dos alunos; criar condições que favoreçam a realização dos encontros presenciais; assegurar o bom andamento do polo e do curso e a qualidade do atendimento ao aluno; elaborar relatório mensal de atividades; articular as ações do MEC, IFES e mantenedora do polo; gerenciar administrativa e pedagogicamente o polo; formar parcerias com outras instituições; organizar atividades extracurriculares no polo; responsabilizar pelo recebimento, conferência e distribuição do material no polo; conhecer e implementar as condições específicas no edital UAB; estabelecer as interfaces necessárias com MEC, universidade, prefeituras, secretarias, etc.; coordenar as atividades técnico-pedagógicas do polo; acompanhar as atividades dos tutores presenciais; providenciar as aquisições de materiais e equipamentos; dinamizar a vida universitária nos polos, através da divulgação e publicidade dos eventos internos e externos; dominar as ferramentas do Moodle (acessar/acompanhar o curso no Moodle); encaminhar para a UAB-UFES solicitações de desligamento; promover oficinas de informática; ter conhecimento do projeto político pedagógico dos cursos; comunicação permanente com o núcleo da UFES e promover eventos/espços culturais.

Por fim, temos a figura do coordenador de tutoria, o qual apresenta as seguintes atribuições: participar das atividades de capacitação e atualização; acompanhar o planejamento e o desenvolvimento processos seletivos de tutores, em conjunto com o coordenador de curso; acompanhar as atividades acadêmicas do curso; verificar “*in loco*” o bom andamento dos cursos; informar para o coordenador do curso qual a relação mensal de tutores aptos e inaptos para recebimento de bolsas; acompanhar o

planejamento e desenvolvimento das atividades de seleção e capacitação dos tutores envolvidos no programa; acompanhar e supervisionar as atividades dos tutores; encaminhar à coordenação do curso relatório semestral de desempenho da tutoria.

9.2 - ATRIBUIÇÕES DOS PROFESSORES

Segundo o Guia do Tutor UAB: Orientações didático-pedagógicas (2008), os professores são responsáveis pela elaboração da disciplina e do material pedagógico específico a ser utilizado no decorrer dos semestres. Além disso, podemos listar algumas atribuições que são inerentes a função do professor pesquisador segundo o Manual de Atribuições dos Bolsistas (MEC 2010): elaborar e entregar os conteúdos dos módulos desenvolvidos ao longo do curso no prazo determinado; adequar conteúdos, materiais didáticos, mídias e bibliografia utilizados para o desenvolvimento do curso à linguagem da modalidade à distância; realizar a revisão de linguagem do material didático desenvolvido para a modalidade à distância; adequar e disponibilizar, para o coordenador de curso, o material didático nas diversas mídias; participar e/ou atuar nas atividades de capacitação desenvolvidas na Instituição de Ensino; desenvolver as atividades docentes da disciplina em oferta na modalidade à distância mediante o uso dos recursos e metodologia previstos no projeto acadêmico do curso; coordenar as atividades acadêmicas dos tutores atuantes em disciplinas ou conteúdos sob sua coordenação; desenvolver as atividades docentes na capacitação de coordenadores, professores e tutores mediante o uso dos recursos e metodologia previstos no plano de capacitação; desenvolver o sistema de avaliação de alunos, mediante o uso dos recursos e metodologia previstos no plano de curso; apresentar ao coordenador de curso, ao final da disciplina ofertada, relatório do desempenho dos estudantes do desenvolvimento da disciplina; participar de grupo de trabalho para o desenvolvimento de metodologia e materiais didáticos para a modalidade à distância; realizar a revisão de linguagem do material didático desenvolvido para a modalidade à distância; participar das atividades de docência das disciplinas curriculares do curso; desenvolver, em colaboração com o coordenador de curso, a metodologia de avaliação do aluno; desenvolver pesquisa de acompanhamento das atividades de ensino desenvolvidas nos cursos na modalidade à distância; elaborar relatórios semestrais sobre as atividades de ensino no âmbito de suas atribuições, para encaminhamento à DED/CAPES/MEC e elaborar relatório mensal de atividades e realizar atividades culturais em consonância com o planejamento da disciplina e do projeto político pedagógico.

9.3 - ATRIBUIÇÕES DOS TUTORES

O Guia do Tutor UAB destaca a figura do tutor, que nada mais é do que o mediador do conhecimento, pois sua atuação é intermediadora entre os conhecimentos produzidos social e historicamente e os elementos que compõem a prática social e a reconstrução dos mais diversos saberes constituídos. No sistema UAB existem dois tipos de tutores os quais são: tutor a distância e tutor presencial.

O tutor a distância é o mediador entre o professor autor, professor da disciplina, os tutores presenciais e os alunos dos polos. Ele possui as seguintes atribuições: dominar as ferramentas do Moodle e o conteúdo da disciplina; ser empático e cordial; participar do curso de formação em tutoria; participar das reuniões pedagógicas, semanalmente; acompanhar o trabalho dos alunos, motivando e encorajando o trabalho do discente, orientando, dirimindo dúvidas, favorecendo a discussão; realizar o acompanhamento, correção e retorno dos trabalhos acadêmicos, com no **MÁXIMO 7 DIAS**, além dos

trabalhos de recuperação paralela e final dos alunos; assegurar a qualidade do atendimento aos alunos, observando as suas necessidades referentes ao curso; elaborar relatório mensal de atividades e interagir com os tutores presenciais.

Já o tutor presencial é responsável pelo acompanhamento direto e sistemático dos alunos nos polos, semanalmente. Além disso, as seguintes atribuições se fazem necessárias: orientar e acompanhar o acesso e o cumprimento das atividades do aluno no ambiente de aprendizagem; dominar as ferramentas do Moodle; acessar o curso e as disciplinas no Moodle frequentemente; acompanhar o cronograma das disciplinas e do Curso; contactar os alunos indicados pelo tutor a distância; demonstrar cordialidade e empatia no tratamento aos alunos; acompanhar os alunos estimulando e motivando a permanência deles no curso; realizar relatório de atendimento dos alunos no Moodle; aplicar e acompanhar atividades nos encontros presenciais agendados, registrando a presença; selecionar e preparar os recursos didáticos e equipamentos necessários ao encontro presencial; desenvolver estratégias e técnicas de estudos e aprendizagem visando fortalecer a autonomia do aluno; conhecer o PPP do curso; participar dos fóruns de tutores nas disciplinas no ambiente Moodle; participar do curso de formação em EAD e das reuniões pedagógicas no polo; acompanhar o trabalho dos alunos, orientando, dirimindo dúvidas, favorecendo a discussão; assegurar o bom funcionamento do polo e do curso, das instalações, equipamentos, biblioteca, etc.; assegurar a qualidade do atendimento aos alunos no polo; elaborar relatório mensal de atividades e realizar atividades culturais em consonância com o planejamento da disciplina e do projeto político pedagógico.

10 - Conclusão

Neste projeto apresentamos informações sobre o curso em física a distância, começamos por um detalhamento teórico da EAD, sua importância e depois mostramos como o curso é estruturado por mencionar em detalhe principalmente as disciplinas, com todas suas características: créditos, horas de aula, emenda, bibliografia e pré-requisitos. Em geral apresentamos um curso para formar professor com vasto conhecimento em Ciências Físicas, sendo que cuidamos de incluir nas emendas conteúdo de informática, história e filosofia da ciência, astronomia, questões ambientais, étnico-raciais para formação social do professor. Também destacamos que o curso na modalidade EaD cumpre uma função social preponderante na presença de educação pública no nível superior para populações afastadas de grandes centros urbanos que tem dificuldade de acesso a cursos superiores.