MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO SUPERIOR

INSTITUTO FEDERAL DO PARANÁ

CÂMPUS TELÊMACO BORBA

PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE LICENCIATURA EM FÍSICA

Autorizado pela Resolução 25/2013 do Conselho Superior do IFPR.

Telêmaco Borba, 2016

INSTITUTO FEDERAL DO PARANÁ

Reitor
Elio de Almeida Cordeiro

Pró-Reitor de Ensino
Ezequiel Westphal

Diretor de Ensino Superior e Pós-Graduação
Mirele Carolina Werneque Jacomel

Coordenador de Ensino Superior
Luiz Aparecido Alves de Souza

Direção Geral do Câmpus
Karina Mello Bonilaure

Direção de Ensino, Pesquisa e Extensão do Câmpus
Danieli de Cássia Barreto Goessler

Coordenador de Curso
Luiz Diego Marestoni

Núcleo Docente Estruturante
José Renato Marques Viana
Lucas Anedino de Souza
Luiz Diego Marestoni
Marily Aparecida Benício
Nicolle Marra Ivanoski
Rafael João Ribeiro

SUMÁRIO

1. IDENTIFICAÇÃO E LOCAL DE FUNCIONAMENTO DO CURSO 05
2. APRESENTAÇÃO DO PROJETO 06
2.1. O INSTITUTO FEDERAL DO PARANÁ – CÂMPUS TELÊMACO BORBA 06
2.2. MISSÃO, VISÃO E VALORES 08
3. ORGANIZAÇÃO DIDÁTICO-PEDAGÓGICA 10
3.1. CONCEPÇÃO DO CURSO 10
3.2. JUSTIFICATIVA 11
3.3. OBJETIVOS 12
3.4. FORMAS DE ACESSO, PERMANÊNCIA E MOBILIDADE ACADÊMICA 13
3.4.1. Bolsas de Pesquisa, Inovação, Extensão e Inclusão Social 13
3.4.2. Aproveitamento de Estudos Anteriores 15
3.4.3. Certificação de Conhecimentos Anteriores 15
3.4.4. Expedição de Diplomas e Certificados 16
3.5. PERFIL DO EGRESSO 16
3.5.1. Áreas de Atuação do Egresso 17
3.5.2. Acompanhamento de Egressos 17
3.6. PERFIL DO CURSO 18
3.6.1. Indissociabilidade entre Ensino, Pesquisa, Extensão e Inovação 19
3.6.2. Estratégias Pedagógicas 20
3.6.3. Atendimento ao Discente 21
3.6.4. Educação Inclusiva 21
3.6.5. Integração com a Pós-Graduação 21
3.7. AVALIAÇÃO 22
3.7.1. Avaliação da Aprendizagem 22
3.7.2. Plano de Avaliação Institucional 22
3.7.3. Avaliação do Curso 24
3.7.4. Avaliação do Projeto Pedagógico de Curso 24
3.8. ESTRUTURA CURRICULAR 26
3.8.1. Matriz Curricular 30
3.9. EMENTÁRIO E BIBLIOGRAFIAS 33
3.9.1. Componentes Curriculares Obrigatórias 33
3.9.2. Componentes Curriculares Eletivos 86

3.9.2.1. Física Clássica 86
3.9.2.2. Complementares 89
3.10. ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO 95
3.11. TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO 95
3.12. ATIVIDADES COMPLEMENTARES 96
4. CORPO DOCENTE E TÉCNICO ADMINISTRATIVO 97
4.1. CORPO DOCENTE 97
4.1.1. Atribuições do Coordenador 104
4.1.2. Experiência do Coordenador 105
4.1.3. Núcleo Docente Estruturante 106
4.1.4. Colegiado do Curso 107
4.1.5. Políticas de Capacitação Docente 107
4.1.6. Plano de Cargos e Salários dos Docentes 107
4.2. CORPO TÉCNICO ADMINISTRATIVO 108
4.2.1. Políticas de Capacitação do Técnico Administrativo 110
4.2.2. Plano de Cargos e Salários dos Servidores Técnicos Administrativos 111
5. INSTALAÇÕES FÍSICAS 111
5.1. ÁREAS DE ENSINO ESPECÍFICAS 111
5.2. ÁREAS DE ESTUDO GERAL 111
5.3. ÁREAS DE ESPORTE E VIVÊNCIA 112
5.4. ÁREAS DE ATENDIMENTO DISCENTE 112
5.5. ÁREAS DE APOIO 113
5.6. BIBLIOTECA 113
6. PLANEJAMENTO ECONÔMICO FINANCEIRO 115
7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 115
ANEXOS 117

1. IDENTIFICAÇÃO E LOCAL DE FUNCIONAMENTO DO CURSO

Curso: Licenciatura em Física.

Forma de Oferta: Presencial.

Área do Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra.

Quantidade de Vagas: mínimo: 20 (vinte) vagas; máximo: 40 (quarenta) vagas.

Turno de oferta: Noturno

Horário de oferta do curso: 19h00 às 22h40.

Tipo de Matrícula: por componente curricular.

Regime Escolar: Semestral.

Prazo de Integralização Curricular: mínimo: 4 (quatro) anos; máximo: 7 (sete) anos.

Local de Funcionamento:
Câmpus Telêmaco Borba do IFPR
Rodovia PR160, km 19,5 – Parque Limeira Área VII
84269-090, Telêmaco Borba-PR.

Sítio Eletrônico: http://www.telemaco.ifpr.edu.br
Correio Eletrônico: secretaria.tb@ifpr.edu.br
Telefone: (42) 3221-3000

2. APRESENTAÇÃO DO PROJETO

2.1. O INSTITUTO FEDERAL DO PARANÁ – CÂMPUS TELÊMACO BORBA

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Paraná (IFPR), criado em 29 de dezembro de 2008 pela Lei 11.892, tem sua origem da Escola Técnica da Universidade Federal do Paraná (ET-UFPR), que por sua vez, tem origem da Escola Alemã, fundada em 1869 por Gottlieb Müeller e Augusto Gaetner e que pertencia à antiga Colônia Alemã de Curitiba.

Após 1914, o estabelecimento passou a ser chamado de Colégio Progresso e posteriormente de Academia Comercial Progresso.

Em 1941, a então Academia Comercial Progresso foi adquirida pela Faculdade de Direito da UFPR, sendo autorizada a funcionar sob a denominação de Escola Técnica de Comércio, anexa à Faculdade de Direito.

Em 22 de janeiro de 1974, o Conselho Universitário decidiu integrar a Escola Técnica de Comércio à Universidade, como órgão suplementar e, a partir de 1986, ela passou a ser denominada Escola Técnica de Comércio da Universidade Federal do Paraná.

A partir de 14 de dezembro de 1990, ao aprovar a reorganização administrativa da Universidade, o Conselho Universitário alterou sua denominação para Escola Técnica da Universidade Federal do Paraná, vinculando-a à Pró-Reitoria de Graduação e, em novembro de 1997, por decisão deste mesmo Conselho, foi classificada como Unidade da UFPR.

Alguns anos depois, em sessão do Conselho Universitário (COUN) da UFPR, realizada em 19 de março de 2008, a Escola Técnica foi autorizada a aderir ao Plano de Desenvolvimento da Educação (PDE), elaborado pelo Ministério da Educação (MEC), cujo principal objetivo era a expansão da Educação Profissional e Tecnológica no Brasil.

Dessa forma, após 68 anos, a ET-UFPR foi desvinculada da UFPR e se transformou em uma autarquia federal, o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Paraná.

Assim sendo, o Instituto Federal do Paraná (IFPR) é uma instituição pública e gratuita de educação superior, básica e profissional, criada pela Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008, que instituiu a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, e criou os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia. Possui natureza jurídica de autarquia, detentora de autonomia administrativa, patrimonial, financeira, didático-pedagógica e disciplinar. Possui estrutura multicampi com doze câmpus distribuídos ao longo do estado, com Reitoria instalada na capital, Curitiba. Oferece condições adequadas para a produção de conhecimento e para a qualificação da força de trabalho necessários ao estímulo do desenvolvimento socioeconômico do Brasil e do Paraná.

O Câmpus Telêmaco Borba, autorizado a funcionar pela Portaria MEC 1.170/2010 publicada no Diário Oficial da União de 22 de Setembro de 2010, página 16, está situado no município de Telêmaco Borba, pertencente à região dos Campos Gerais (Figura 1) e sede da microrregião composta por seis municípios (Imbaú, Ortigueira, Reserva, Ventania, Tibagi e Telêmaco Borba), que somam 159 mil habitantes, de acordo com o IBGE 2010, distribuídos com 72,6% no meio urbano e 27,4% no meio rural.

A economia dessa microrregião está baseada essencialmente na produção florestal e agrícola. O município de Telêmaco Borba possui ao seu redor uma imensa floresta com árvores destinadas à produção de papel e madeira. As várias indústrias madeireiras instaladas no município o colocam como centro de referência nacional no setor, sendo considerado o sexto maior polo industrial do Paraná. Nesse município se localiza a sede das indústrias Klabin, a qual consiste numa das maiores fábricas de papel do mundo, fator que a coloca como a principal indústria da região.

Figura 1 - Região dos Campos Gerais – Paraná.
Fonte: IBGE, 1999.

Além dela, o Parque Industrial do município abriga mais de 211 empresas em diversos segmentos como: metalúrgica, reciclagem, medicamentos genéricos, molduras, móveis, tubetes de papel, aproveitamento de celulose, alimentos, cola para papel, pallets, substrato de casca de madeira, produtos de concreto, forros, assoalhos, vigas coladas, cabos, e indústrias de reaproveitamento de resíduos de madeira.

O Câmpus de Telêmaco Borba do IFPR iniciou suas atividades no dia 29 de março de 2010 com a oferta de quatro cursos técnicos de nível médio na modalidade subsequente, a saber: Eletromecânica, Florestas, Programação de Jogos Digitais e Informática.

Hoje, já com as primeiras turmas formadas, são ofertados dois cursos técnicos integrados ao ensino médio (Mecânica e Eletrônica) além de outros seis cursos técnicos subsequentes ao ensino médio (Eletromecânica, Informática, Programação de Jogos Digitais, Design de Móveis, Informática para Internet e Florestas), além de cursos técnicos na modalidade à distância.

Sendo assim, visando iniciar o processo de verticalização do ensino e com o intuito de oferecer um curso de graduação público e de qualidade, dentro das delimitações do câmpus, é apresentado aqui o Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Física do Câmpus de Telêmaco Borba do Instituto Federal do Paraná, com duração de quatro anos e que atende o estabelecido na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN) (Lei 9394/1996), nas Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica em nível superior (Resolução CNE/CP 1/ 2002 e Resolução CNE/CP 2/2002), que instituem a duração e a carga horária dos cursos de licenciatura e nas Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de Física (Parecer CNE/CES 1304/2001 e Resolução CNE/CP 9/2002). Além disso, está em consonância com o Plano de Desenvolvimento Institucional do IFPR (PDI), com a Resolução 55/2011 do Conselho Superior e com a Lei 11.892/2008.

Esta é uma proposta de curso de Física com enfoques industrial e computacional, numa perspectiva integradora com os demais cursos do Câmpus de Telêmaco Borba, objetivando formar um docente com ampla visão das ciências básicas e com sólida formação em Física.

2.2. MISSÃO, VISÃO E VALORES

O Instituto Federal do Paraná tem como missão, promover e valorizar a educação profissional e tecnológica, com base na indissociabilidade do ensino, pesquisa e extensão, contribuindo para a formação do cidadão e da sustentabilidade da sociedade paranaense e brasileira, com amparo nos princípios da ética e da responsabilidade social.

Visa ser modelo de instituição de educação profissional e tecnológica caracterizada pelo compromisso social, ambiental e com a sustentabilidade, capaz de atuar com inovação e de forma transformadora, possuindo os seguintes valores:

- ✓ Compromisso com a construção do saber e reconhecimento dos saberes sociais;
- ✓ Promoção de educação de qualidade, inclusiva e integradora, formadora de profissionais competentes e comprometidos com a responsabilidade sócio-ambiental;
- ✓ Gestão participativa, dinâmica e transparente, comprometida com a qualidade de vida;
- ✓ Desenvolvimento de inovação tecnológica por meio de postura empreendedora;
- ✓ Comportamento ético orientado pelos princípios da dignidade humana, respeito às diferenças dos cidadãos e combate a todas as formas de discriminação;
- ✓ Respeito, preservação e disseminação da cultura e das tradições locais;

- ✓ Qualidade e excelência para promover a melhoria contínua dos serviços oferecidos, para a satisfação da sociedade.

De acordo com a lei de criação (Lei nº 11.892/08) e com seu Estatuto, o IFPR tem as seguintes finalidades e características:

- ✓ Ofertar educação profissional e tecnológica, em todos os seus níveis e modalidades, formando e qualificando cidadãos com vistas à atuação profissional nos diversos setores da economia, com ênfase no desenvolvimento socioeconômico local, regional e nacional;
- ✓ Desenvolver a educação profissional e tecnológica como processo educativo e investigativo de geração e adaptação de soluções técnicas e tecnológicas às demandas sociais e peculiaridades regionais;
- ✓ Promover a integração e a verticalização da educação básica à educação profissional e educação superior, otimizando a infraestrutura física, os quadros de pessoal e os recursos de gestão;
- ✓ Orientar sua oferta formativa em benefício da consolidação e fortalecimento dos arranjos produtivos, sociais e culturais locais, identificados com base no mapeamento das potencialidades de desenvolvimento socioeconômico e cultural no âmbito de atuação do Instituto Federal;
- ✓ Constituir-se em centro de excelência na oferta do ensino de ciências, em geral, e de ciências aplicadas, em particular, estimulando o desenvolvimento de espírito crítico, voltado à investigação empírica;
- ✓ Qualificar-se como centro de referência no apoio à oferta do ensino de ciências nas instituições públicas de ensino, oferecendo capacitação técnica e atualização pedagógica aos docentes das redes públicas de ensino;
- ✓ Desenvolver programas de extensão e de divulgação científica e tecnológica;
- ✓ Realizar e estimular a pesquisa aplicada, a produção cultural, o empreendedorismo, o cooperativismo e o desenvolvimento científico e tecnológico;
- ✓ Promover a produção, o desenvolvimento e a transferência de tecnologias sociais, notadamente as voltadas à preservação do meio ambiente.

Além disso, são objetivos do Instituto Federal do Paraná:

- ✓ Ministrar educação profissional técnica de nível médio, prioritariamente na forma de cursos integrados, para os concluintes do ensino fundamental e para o público da educação de jovens e adultos;
- ✓ Ministrar cursos de formação inicial e continuada de trabalhadores, objetivando a capacitação, o aperfeiçoamento, a especialização e a atualização de profissionais, em todos os níveis de escolaridade, nas áreas da educação profissional e tecnológica;
- ✓ Realizar pesquisas aplicadas, estimulando o desenvolvimento de soluções técnicas e tecnológicas, estendendo seus benefícios à comunidade;
- ✓ Desenvolver atividades de extensão de acordo com os princípios e finalidades da educação profissional e tecnológica, em articulação com o mundo do trabalho e os segmentos sociais, e com ênfase na produção, desenvolvimento e difusão de conhecimentos científicos e tecnológicos;
- ✓ Estimular e apoiar processos educativos que levem à geração de trabalho e renda e à emancipação do cidadão na perspectiva do desenvolvimento socioeconômico local e regional;

- ✓ Ministrar cursos em nível de educação superior:
  - cursos superiores de tecnologia visando à formação de profissionais para os diferentes setores da economia;
  - cursos de licenciatura, bem como programas especiais de formação pedagógica, com vistas na formação de professores para a educação básica, sobretudo nas áreas de ciências e matemática, e para a educação profissional;
  - cursos de bacharelado e engenharia, visando à formação de profissionais para os diferentes setores da economia e áreas do conhecimento;
  - cursos de pós-graduação *lato sensu* de aperfeiçoamento e especialização, visando à formação de especialistas nas diferentes áreas do conhecimento;
  - cursos de pós-graduação *stricto sensu* de mestrado e doutorado, que contribuam para promover o estabelecimento de bases sólidas em educação, ciência e tecnologia, com vistas no processo de geração e inovação tecnológica.

Nesse escopo, o Instituto Federal do Paraná, visando a Educação Profissional e Tecnológica, numa perspectiva de política pública, deve estar comprometido com o contexto social de forma integral, instituindo a igualdade na diversidade (social, econômica, cultural) e, ainda, estar articulado a outras políticas – como, por exemplo, de trabalho, de renda, de desenvolvimento setorial, ambiental – de modo a promover impactos nesse universo, contribuindo para uma sociedade menos desigual, mais autônoma e solidária.

Neste projeto estão as reflexões sobre a implantação e o desenvolvimento do curso de Licenciatura em Física. Inicialmente é apresentada de que maneira se dá a formação do futuro licenciado e, de que forma este se insere na realidade nacional no seu campo de atuação profissional, bem como o perfil do profissional a ser formado. Em seguida, o projeto aborda o campo de atuação profissional face à legislação vigente. Na continuidade há o tratamento metodológico, as formas de avaliação do processo de ensino-aprendizagem face à matriz curricular do curso e, para finalizar, os recursos humanos e infraestruturais disponíveis e necessários à sua consecução.

3. Organização Didático-Pedagógica

3.1. Concepção do Curso

Ensinar Física para estudantes de qualquer nível de ensino pode ser uma experiência recompensadora. Os professores de Física possuem o desafio de ajudar estudantes na compreensão dos fenômenos do universo físico. A Física é uma ciência fundamental feita por ideias em evolução e possui amplas aplicações tecnológicas presentes na sociedade.

Para se tornar um professor de Física é necessário um forte interesse pela ciência em geral e suas implicações na sociedade. A Física está por toda parte e o professor tem o desafio de mostrar isso para seus estudantes de forma clara e desmistificada.

O professor de Física é um profissional que gosta de estar junto com outras pessoas, principalmente estudantes, pois seu papel é pesquisar, ensinar e

compartilhar sua paixão pela ciência. O professor é responsável por mostrar a relevância da Física nos dias atuais e também suas implicações na sociedade ao longo dos séculos.

O ensino de Física nas escolas é importante para a formação de cidadãos capazes de entender e participar das atuais mudanças que afetam a sociedade. Nos próximos anos algumas mudanças são previsíveis como a economia digital e as tecnologias sustentáveis. Nesse contexto, professores de Física são vitais para a preparação das novas gerações em face às mudanças científicas e tecnológicas previstas para as próximas décadas.

Apesar das importantes implicações da Física na sociedade, parte dos estudantes de Ensino Fundamental e Médio tem uma atitude de rejeição à disciplina de Física. Uma forma de minimizar essa situação é priorizar na formação de professores a capacidade de elaborar e aplicar novos métodos de ensino. Por isso, um curso de formação de professores deve ter espaço suficiente para que novos métodos de ensino sejam aplicados e discutidos.

O profissional da educação também é um pesquisador e pode contribuir para a sua área de ensino compartilhando suas experiências em sala de aula na forma de publicação científica. O professor-pesquisador possui a opção de progredir na sua carreira ingressando em programas de pós-graduação de mestrado profissional na área de ensino. Esses programas visão a melhoria da qualificação profissional de professores do país, seja na ação docente na sala de aula ou no sistema escolar.

Nesse sentido, o objetivo principal do curso de Licenciatura em Física do Câmpus de Telêmaco Borba do IFPR é formar educadores com saberes para ensinar Física e propor métodos de ensino inovadores, que abordem desde as origens do conhecimento científico até as suas implicações na sociedade atual, frente a um processo de educação inclusiva.

3.2. Justificativa

É fato que os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia precisam ofertar cursos de licenciatura no âmbito nacional, conforme determina a lei de criação. Contudo, ao fazer a opção pela implantação de curso de Licenciatura em Física, o Câmpus de Telêmaco Borba do IFPR pensou além da obrigatoriedade imposta por lei. Isto é, foram considerados aspectos do cenário educacional nacional e da região onde ele está inserido.

Segundo o relatório *Déficit Docente no Ensino Médio – Química, Física, Matemática e Biologia*, elaborado em maio de 2007 por uma Comissão Especial instituída com a assessoria da Câmara da Educação Básica do Conselho Nacional de Educação, um dos grandes desafios do Brasil será o de promover, nos próximos anos, políticas que permitam ampliar o Ensino Médio, que corresponde ao nível de formação mínimo exigido para o ingresso na maioria dos postos de trabalho em países de economia consolidada. Com isso, se espera promover o desenvolvimento social e diminuir a disparidade com países da própria América do Sul.

Essa ampliação da oferta para o Ensino Médio esbarra em outro desafio: o déficit de professores para o Ensino Médio. Esse déficit docente está concentrado principalmente nas áreas de Química, Física, Matemática e Biologia. De acordo com o relatório, a demanda em 2007 era de aproximadamente 235 mil professores para o Ensino Médio no país, sendo 23.514 o número de professores necessários a cada uma das áreas de Física, Química e Biologia.

Essa escassez de professores para o Ensino Médio é fato em todas as regiões do Brasil. Dessa forma, são necessárias ações que contribuam para reverter ou minimizar esse quadro.

A implantação do curso de Licenciatura em Física no Câmpus de Telêmaco Borba é uma ação nesse sentido. E, para tal, foram levados em consideração os dados censitários da microrregião de Telêmaco Borba que possui, de acordo com o Censo do IBGE de 2010, uma população de 159 mil habitantes e uma rede educacional constituída de: 32 creches, 64 escolas de educação infantil, 133 escolas de Ensino Fundamental, 35 escolas de Ensino Médio, uma faculdade particular e o IFPR.

Outra característica importante é o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDH-M) que é construído a partir de informações fundamentais para dimensionar as condições sociais da população. Os indicadores utilizados são: esperança de vida, escolaridade, analfabetismo e renda. Tendo como referência a média de IDH-M do Estado do Paraná que é de 0,787 o município se encontra em uma posição desfavorável com IDH-M de 0,767. O ideal é que o IDH-M seja superior a 0,80, considerado de alto desenvolvimento humano. No Paraná apenas 30% dos municípios possuem IDH superior a 0,80. Contudo esse IDH-M de Telêmaco Borba não reflete a condição da microrregião, pois os municípios vizinhos apresentam os menores IDH-M do Paraná, conforme mostra a Figura 2.

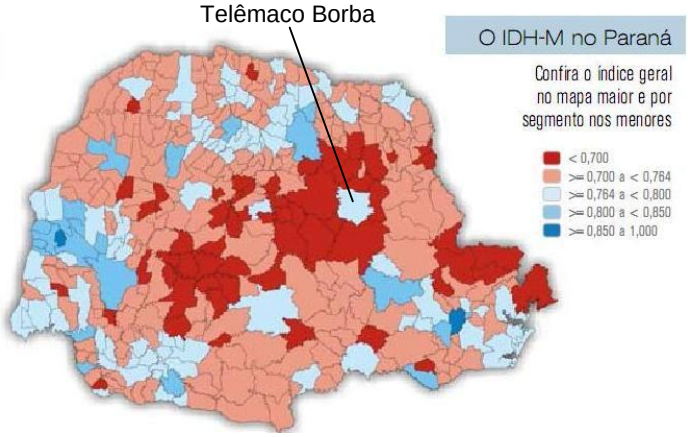


Figura 2 - Mapa do Índice de Desenvolvimento Humano Municipal do Paraná.
Fonte: IPARDES, 2010.

Esses dados, aliados ao objetivo estabelecido pelo Plano Nacional de Educação de atender a totalidade dos egressos do Ensino Fundamental juntada à necessidade de propiciar desenvolvimento regional, aumentarão a demanda da microrregião de Telêmaco Borba por escolas de Ensino Médio e, especialmente, por professores que possam nele atuar.

Dessa forma, o Câmpus de Telêmaco Borba do IFPR, instituição pública e compromissada com o desenvolvimento regional, apresenta essa licenciatura que contribuirá para que a região de Telêmaco Borba possa ter professores de Física com capacitação adequada e em número suficiente, para atuar no Ensino Médio, minimizando a escassez de docentes apresentada no relatório mencionado acima.

3.3. Objetivos

O currículo do curso de Licenciatura em Física tem por objetivo principal a formação de professores de Física para o Ensino Médio. Mas esse não é seu

objetivo único. Visa, também, propiciar uma formação científica e humana abrangente, necessária para a atuação nas diversas vertentes da educação científica contemporânea, bem como em outras áreas que requeiram tal formação básica. O curso oferece aos futuros licenciados uma formação geral em Física, cobrindo amplamente matérias teóricas, tanto clássicas como contemporâneas, com o necessário instrumental matemático e a indispensável contrapartida em matérias experimentais, frequentemente de forma integrada. É essencial que os futuros professores de Física aprendam como se trabalha em Física, ou seja, quais os procedimentos, cálculos e experiências que estão envolvidos no estabelecimento de seu corpo de conhecimentos. É importante, também, que adquiram os conteúdos necessários para a compreensão do mundo que os cerca, tanto o natural quanto o tecnológico, sendo para isso motivados sempre a estar envolvidos em atividades de iniciação científica e ações de extensão.

A especificidade da licenciatura decorre do fato de que dominar o conteúdo de Física é condição necessária para seu ensino, mas não suficiente. Ensinar exige saberes específicos e, ainda mais, ser educador inclui, mas não se esgota, em ser professor. Dessa forma, é preciso que os conteúdos característicos do ensino estejam presentes não apenas nas disciplinas específicas de educação (as disciplinas de formação pedagógica), mas também que perpassem toda a atividade do curso. Assim, o curso tem um caráter global profissionalizante, procurando habilitar o estudante para uma atuação plena no magistério do Ensino Médio ou na área da educação científica.

3.4. Formas de Acesso, Permanência e Mobilidade Acadêmica

O acesso ao Curso de Licenciatura em Física do Instituto Federal do Paraná – Câmpus Telêmaco Borba será realizado por meio de processo seletivo normatizado por Edital Próprio, regulamentado pela Pró-Reitoria de Ensino em conjunto com o Câmpus.

Havendo vagas remanescentes, a partir do 2º período do curso, poderão ser oferecidas vagas para transferências internas e externas, mediante a publicação de edital específico com os critérios para este processo.

3.4.1. Bolsas de Pesquisa, Inovação, Extensão e Inclusão Social

A Política de Apoio Estudantil do IFPR compreende o conjunto de ações voltadas aos estudantes e que atendam aos princípios de garantia de acesso, permanência e conclusão do curso de acordo com os princípios da Educação Integral (formação geral, profissional e tecnológica) em estreita articulação com os setores produtivos locais, econômicos e sociais e é posta em prática, através da oferta periódica de vários Programas de Bolsas de Estudos, sendo regulamentada através das Resoluções 11/2009 e 53/2011 do Conselho Superior.

Essa Política tem como premissa a respeitabilidade a diversidade social, étnica, racial e inclusiva na perspectiva de uma sociedade democrática e cidadã, pautando-se nos seguintes princípios:

I. Educação profissional e tecnológica pública e gratuita de qualidade;
II. Igualdade de oportunidade no acesso, permanência e conclusão de curso;
III. Garantia de qualidade de formação tecnológica e humanística voltada ao fortalecimento das políticas de inclusão social;

IV. Defesa do pluralismo de ideias com reconhecimento a liberdade de expressão;
V. Eliminação de qualquer forma de preconceito ou discriminação.

São Programas de Bolsas de Estudos do IFPR: o Programa Institucional de Iniciação Científica (PIIC), o Programa de Bolsas de Extensão, o Programa de Bolsas de Inclusão Social (PBIS), o Programa de Bolsas de Inovação (PIBIN), a Feira de Inovação Tecnológica do IFPR (IFTECH) e o Programa de Auxílio Complementar ao Estudante (PACE).

O Programa Institucional de Iniciação Científica (PIIC), é voltado para o desenvolvimento do pensamento científico e iniciação à pesquisa de estudantes de graduação e integra todos os programas de iniciação científica de agências de fomento. Este programa tem como objetivos despertar vocação científica e incentivar novos talentos potenciais entre estudantes de graduação, propiciar à Instituição um instrumento de formulação de política de iniciação à pesquisa para alunos de graduação, estimular uma maior articulação entre a graduação e pós-graduação, contribuir para a formação de recursos humanos para a pesquisa, contribuir de forma decisiva para reduzir o tempo médio de permanência dos alunos na pós-graduação, estimular pesquisadores produtivos a envolverem alunos de graduação nas atividades científica, tecnológica e artística-cultural, proporcionar ao bolsista, orientado por pesquisador qualificado, a aprendizagem de técnicas e métodos de pesquisa, bem como estimular o desenvolvimento do pensar cientificamente e da criatividade, decorrentes das condições criadas pelo confronto direto com os problemas de pesquisa, além de contribuir para a formação científica de recursos humanos que se dedicarão a qualquer atividade profissional. O PIIC do IFPR é regulamentado através da Resolução 11/2011 do Conselho Superior.

O Programa de Bolsas de Extensão tem por objetivos principais incentivar as atividades de extensão com vistas à produção e divulgação do conhecimento a partir da realidade local, contribuir com a formação do estudante em seus aspectos técnico tecnológico e humano, promover a participação de servidores e estudantes em atividades de integração com a sociedade, incentivar a interação entre o conhecimento acadêmico e o popular contribuindo com políticas, públicas, assim como, colaborar com a articulação entre ensino pesquisa e extensão.

O Programa de Bolsas de Inclusão Social (PBIS), consiste em oportunizar aos alunos,com vulnerabilidade socioeconômica, remuneração financeira como incentivo à participação em propostas acadêmicas, que contribuam com a sua formação. Para a participação no referido programa será considerado, além da avaliação socioeconômica,o risco de abandono, reprovação ou dificuldades de desempenho do estudante no curso.

O estudante poderá participar do Programa de Bolsas Acadêmicas de Inclusão Social através de diversas atividades vinculadas ao ensino, pesquisa, extensão ou ainda àquelas atividades administrativo-pedagógicas, tais como: coordenações de curso, bibliotecas, laboratórios, unidades administrativas (tanto nos Campi como nas Pró-Reitorias, Gabinete do Reitor e Assessorias da Reitoria) entre outros, sendo que, em qualquer um dos projetos/propostas ou atividades em que o estudante for selecionado será obrigatória a orientação direta de um responsável docente ou técnico-administrativo. A regulamentação do Programa de Bolsas Acadêmicas de Inclusão Social está expressa na Resolução 64/2010 do Conselho Superior.

O Programa Institucional de Bolsas de Incentivo ao Empreendedorismo Inovador (PIBIN), tem por finalidade estimular o desenvolvimento tecnológico, a inovação, o empreendedorismo e ações de melhoramento de produtos e processos através da inserção de alunos em Programas de Iniciação Científica com foco em Inovação e Empreendedorismo.

A IFTECH representa um espaço de apresentações e exposição de protótipos e produtos desenvolvidos pelos estudantes do IFPR de todos os níveis de formação, oferecendo uma rica oportunidade de trocas de experiências ligadas à execução de protótipos e produtos científicos, tecnológicos e inovadores.

O Programa de Auxílio Complementar ao Estudante (PACE) está regulamentado pela Resolução da Política de Apoio Estudantil e pela Instrução Interna de Procedimentos 20/2012 da Pró-Reitoria de Ensino do IFPR. O PACE objetiva oferecer apoio aos estudantes regularmente matriculados em situação de vulnerabilidade socioeconômica, propiciando recurso financeiro mensal, por meio da oferta de auxílio-moradia, auxílio-alimentação e auxílio-transporte, contribuindo para sua permanência e conclusão do curso.

Para isso, os alunos deverão desenvolver seus trabalhos no contra turno do seu curso, ou seja, no período vespertino ou matutino, ou nos sábados letivos, caso o professor orientador tenha disponibilidade no seu plano trabalho docente e o trabalho a ser desenvolvido não seja comprometido. Todas estas ações deverão ser desenvolvidas visando sempre a inclusão do aluno trabalhador, conforme preconiza a LDB. A carga horária a ser desenvolvida em cada projeto deverá ser adequada ao requisito mínimo do edital que o aluno for contemplado ou mais, caso seja acordado previamente com o orientador.

3.4.2. Aproveitamento de Estudos Anteriores

De acordo com a Resolução 55/2011 do Conselho Superior, o aproveitamento de estudos anteriores compreende o processo de aproveitamento de componentes curriculares ou etapas (séries, módulos, blocos) cursadas com êxito em outro curso. Nos cursos de Graduação, o aproveitamento de ensino compreende a possibilidade de aproveitamento de disciplinas cursadas em outro curso de ensino superior, quando solicitado pelo aluno.

O pedido de aproveitamento de estudos deve ser avaliado por Comissão de Análise composta de professores da área de conhecimento, seguindo os seguintes critérios:

I. correspondência entre a instituição de origem e o IFPR em relação às ementas, ao conteúdo programático e à carga horária cursados. A carga horária cursada não deverá ser inferior a 75% daquela indicada na disciplina do curso do IFPR;
II. além da correspondência entre as disciplinas, o processo de aproveitamento de estudos poderá envolver avaliação teórica e/ou prática acerca do conhecimento a ser aproveitado.

O pedido de aproveitamento de estudos deve ser protocolado na Secretaria Acadêmica do Câmpus, durante o prazo estabelecido no calendário acadêmico, por meio de formulário próprio, acompanhado de histórico escolar completo e atualizado da instituição de origem, da ementa e do programa do componente curricular, autenticados pela Instituição de ensino credenciada pelo MEC.

É vedado o aproveitamento de estudos entre níveis de ensino diferentes.

3.4.3. Certificação de Conhecimentos Anteriores

De acordo com a Resolução 55/2011 do Conselho Superior, entende-se por Certificação de Conhecimentos Anteriores a dispensa de frequência em componente curricular do curso do IFPR em que o estudante comprove excepcional domínio de conhecimento através da aprovação em avaliação. A avaliação será realizada sob responsabilidade de Comissão composta por professores da área de conhecimento correspondente, designada pela Direção de Ensino, Pesquisa e Extensão do Câmpus, a qual estabelecerá os procedimentos e os critérios para a avaliação, de acordo com a natureza do conhecimento a ser certificado.

A avaliação para Certificação de Conhecimentos Anteriores poderá ocorrer por solicitação fundamentada do estudante, que justifique a excepcionalidade, ou por iniciativa de professores do curso.

Não se aplica a Certificação de Conhecimentos Anteriores para o componente curricular de Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) ou Monografia, bem como para Estágio Supervisionado.

3.4.4. Expedição de Diplomas e Certificados

Ao concluir, com proficiência (aproveitamento satisfatório e frequência igual ou superior a 75%), os oito períodos do curso de Licenciatura em Física, aqui proposto, antes do prazo para jubilamento, o estudante fará jus ao Diploma de Graduação de Licenciado em Física, área de Ciências Exatas e da Terra.

3.5. Perfil do Egresso

Nas últimas décadas o mundo tem se caracterizado por mudanças e avanços, de forma rápida e às vezes até radical, em todos os setores, influenciando sobremaneira o mundo do trabalho, e sob esse aspecto exigindo novas funções sociais e novos campos de atuação.

Visto isso, o Físico-Educador deverá ser um profissional com formação generalista, mas sólida e abrangente em conteúdos da Física e em todas as suas modalidades fundamentais, com domínio das técnicas básicas de utilização de laboratórios e equipamentos. Ainda deve ter domínio dos conhecimentos pedagógicos específicos, visão crítica da realidade, em seus aspectos sociais, econômicos, culturais e políticos e condições de atuar em todos os campos da atividade socioeconômica.

Deve ser um profissional consciente de suas limitações e estar continuamente em formação. Um pensador, estudioso e investigador. Um analista crítico da realidade e com capacidade de chegar a conclusões, de tomar posições coerentes e elaborar proposições próprias para soluções dos problemas detectados.

Dessa forma, os egressos licenciados no curso de Física aqui proposto serão capazes de exercer a função de professores de Física no Ensino Médio e no Ensino Superior. Espera-se fornecer ao futuro professor conhecimento para elaborar e programar atividades que propiciem aos seus alunos uma aprendizagem efetiva e eficaz dos conceitos físicos e suas implicações, bem como, avaliar a metodologia empregada e o alcance de seus resultados. O egresso do curso, também, poderá ingressar, se for de seu interesse, num programa de pós-graduação na área de ensino de Física ou em qualquer área de pesquisa em Física ou áreas afins e desempenhar funções de um professor e pesquisador no Ensino Superior.

Diante disso, a formação do Físico-Educador pode se caracterizar nos seguintes saberes essenciais, já preconizados pelas diretrizes curriculares nacionais:

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

E, para contemplar os saberes descritos acima, algumas habilidades gerais se fazem necessárias, dentre elas:

- ✓ Utilizar a matemática como uma linguagem para a expressão dos fenômenos naturais;
- ✓ Resolver problemas experimentais, desde seu reconhecimento, e a realização de medições, até à análise de resultados;
- ✓ Propor, elaborar e utilizar modelos físicos, reconhecendo seus domínios de validade;
- ✓ Concentrar esforços e persistir na busca de soluções para problemas de solução elaborada e demorada;
- ✓ Utilizar a linguagem científica na expressão de conceitos físicos, na descrição de procedimentos de trabalhos científicos e na divulgação de seus resultados;
- ✓ Utilizar os diversos recursos da informática, dispondo de noções de linguagem computacional;
- ✓ Conhecer e absorver novas técnicas, métodos ou uso de instrumentos, seja em medições, seja em análise de dados (teóricos ou experimentais);
- ✓ Reconhecer as relações do desenvolvimento da Física com outras áreas do saber, tecnologias e instâncias sociais, especialmente contemporâneas;
- ✓ Apresentar resultados científicos em distintas formas de expressão, tais como relatórios, trabalhos para publicação, seminários e palestras.

Adicionalmente, outra habilidade específica do Físico-Educador é saber planejar o desenvolvimento de diferentes experiências didáticas em Física, reconhecendo os elementos relevantes às estratégias adequadas, além de elaborar ou adaptar materiais didáticos de diferentes naturezas, identificando seus objetivos formativos, de aprendizagem e educacionais.

3.5.1. Áreas de Atuação do Egresso

O trabalho dos Licenciados em Física é predominantemente intelectual e como profissional exercerá atividades de docência nas séries finais do Ensino Fundamental e no Ensino Médio tanto no setor público quanto no setor privado, tendo ainda condições de atuar no Ensino Superior.

Entre os campos de atuação estão, basicamente, as áreas de docência e pesquisa, planejamento e algumas questões relacionadas ao meio ambiente e ação coletiva. São exemplos mais específicos de atividades exercidas pelos licenciados, além da docência, as seguintes:

- ✓ Produzir conhecimento na área de ensino de Física;
- ✓ Difundir conhecimento na área de Física e ensino de Física;
- ✓ Atuar no Ensino à Distância, Ensino Superior, centros e museus de ciências e divulgação científica e demais organizações que exijam conhecimentos na área de Física.

3.5.2. Acompanhamento de Egressos

Segundo esclarece a Portaria MEC 646/1997, as Instituições Federais, especificamente as destinadas à Educação Tecnológica, precisam identificar novos perfis de profissionais e adequar a oferta de cursos às demandas dos setores produtivos. Sendo, então, evidente a importância de se pensar e desenvolver processos de gestão e acompanhamento de egressos, pois não havendo um retorno para as instituições de ensino quanto a seus egressos estas, provavelmente, não aplicarão as mudanças necessárias em seus currículos e processos de ensino-aprendizagem, de forma a preencher as lacunas que existem entre a formação acadêmica do aluno e as reais necessidades de qualificação exigidas pelo mundo de trabalho e pela sociedade. Dessa forma, algumas ações são previstas para os estudantes do curso de Licenciatura em Física, como:

- ✓ **Orientação aos formandos quanto à colocação na vida profissional e participação em processos seletivos:** serão realizadas oficinas e palestras informativas para os formandos com o intuito de orientar e esclarecer dúvidas quanto à construção de currículos e redação de cartas de motivação. Além disso, se buscará a orientação dos alunos sobre onde buscar oportunidades, cuidados com redes sociais e como se portar e se preparar para entrevistas profissionais. A realização dessas ações contará com o apoio de técnicos administrativos e docentes do câmpus, podendo ainda contar com a participação de representantes de instituições externas.
- ✓ **Organizar e manter um banco de informações referentes aos egressos do curso, que serão levantadas a partir de um ano de formação:** serão mantidas informações e dados sobre os egressos, levantadas por meio de telefone e internet após um ano de formados, como endereços residencial e profissional, área de atuação, último emprego, entre outros.
- ✓ **Conhecer a opinião dos egressos acerca da formação profissional recebida:** além das informações básicas a serem levantadas e organizadas pelo banco de informações sobre os egressos, serão elaborados questionários rápidos, em períodos determinados, que serão enviados através da internet, por meio de correio eletrônico ou postados diretamente no sítio eletrônico do câmpus, em local específico a ser destinado ao relacionamento com os egressos. Será realizada ainda, uma avaliação sobre a formação recebida junto aos egressos que estão atuando em suas áreas de formação, visando à identificação de possíveis aspectos a serem fortalecidos no processo de formação.

A partir dos dados levantados junto aos egressos e de outras informações pertinentes a serem observadas, serão reunidos e organizados dados que possibilitem a reflexão do desempenho do processo educacional proporcionado pelo curso, de forma a promover a avaliação interna pelos docentes.

3.6. Perfil do Curso

A formação docente, obviamente, se dá em processo permanente e contínuo. Baseados no seu processo de escolarização e na forma como foram educados, os futuros professores, quando iniciam seus cursos de Licenciatura, já possuem concepções sobre o ato de ensinar que são muito simples e ingênuas. Segundo essas concepções, para ensinar basta conhecer o conteúdo e utilizar algumas técnicas pedagógicas. Esta visão simplista é, por sua vez, reforçada pelo modelo usual de formação naqueles cursos, que é calcado na racionalidade técnica. Com base nesse modelo, os currículos de formação profissional tendem a separar o mundo acadêmico do mundo da prática. Assim, propiciam um sólido conhecimento básico-teórico no início do curso, com subsequentes disciplinas de ciências aplicadas desse conhecimento para, ao final, chegarem à prática profissional com os famosos estágios. No caso da formação docente, esse modelo concebe e constrói o professor como técnico, pois entende a atividade profissional como essencialmente instrumental, dirigida para a solução de problemas mediante a aplicação de teorias e técnicas. No entanto, há aqui sérios condicionantes que conferem pouca efetividade a essa formação: i) os problemas nela abordados são abstraídos das circunstâncias reais, constituindo-se em problemas ideais que não se aplicam às situações práticas, ou seja, instaura-se o distanciamento entre teoria e prática; ii) a formação dita "pedagógica" é dissociada da formação científica específica, configurando caminhos paralelos que quase nunca se cruzam ao longo do curso, sendo os responsáveis pela crise das licenciaturas.

Mesmo com relação ao conhecimento ou domínio do conteúdo a ser ensinado, a literatura revela que tal necessidade docente vai além do que habitualmente é contemplado nos cursos de formação inicial, implicando conhecimentos profissionais relacionados à história e filosofia das ciências, às orientações metodológicas empregadas na construção de conhecimento científico, às relações entre Ciência, Tecnologia e Sociedade, e perspectivas do desenvolvimento científico.

No propósito de contribuir para a melhoria da formação docente, vários trabalhos na área da Didática das Ciências vêm incorporando a ideia do professor-reflexivo/pesquisador, para a qual convergem as perspectivas atuais. Estas consideram a reflexão e a investigação sobre a prática docente como necessidades formativas, tornando-se constitutivas das próprias atividades do professor, como condições para o seu desenvolvimento profissional e melhoria de sua ação docente.

Nesses termos, é fundamental que licenciados em Ciências/Física sejam iniciados na prática da pesquisa educacional e que professores universitários estabeleçam parcerias entre si e com professores do Ensino Médio e Fundamental como forma de serem introduzidos na investigação didática e no processo contínuo de desenvolvimento profissional.

Na perspectiva de formar um professor-reflexivo/pesquisador este curso traz uma proposta concreta de interligação entre teoria e prática, bem como dos conhecimentos de Física enfocando conceitos aplicados à indústrias como núcleo integrador dos estudos a serem implementados pelo futuro professor. Neste sentido, este Projeto Pedagógico aparece como inovador e tem o propósito de contribuir para

a melhoria da formação dos docentes da área de Física, na medida em que representa uma possibilidade concreta de permear diversos conceitos e dar sentido prático-reflexivo aos estudos da Física.

Segundo as Diretrizes Curriculares Nacionais, aqui desejamos formar o verdadeiro Físico-Educador, ou seja, aquele profissional que se dedica preferencialmente à formação e à disseminação do saber científico em diferentes instâncias sociais seja através da atuação no ensino escolar formal, seja através de novas formas de educação científica, como vídeos, *softwares*, ou outros meios de comunicação. Não se ateria ao perfil da atual Licenciatura em Física, que está orientada, simplesmente, para o Ensino Médio formal.

3.6.1. Indissociabilidade entre Ensino, Pesquisa e Extensão

É fato que ensino, pesquisa e extensão formem uma relação indissociável, visto que, se forem consideradas somente as relações duais, a articulação entre o ensino e a extensão aponta para uma formação que se preocupa com os problemas da sociedade contemporânea, mas carece da pesquisa, responsável pela produção do conhecimento científico. Por outro lado, se associados o ensino e a pesquisa, se ganha terreno em frentes como a tecnologia, por exemplo, mas se incorre o risco de perder a compreensão ético-político-social conferida quando se pensa no destinatário final desse saber científico, a sociedade. E quando a articulação entre extensão e pesquisa exclui o ensino, se perde a dimensão formativa que dá sentido a escola.

Nessa perspectiva, algumas estratégias são traçadas para se atender as relações entre ensino, pesquisa e extensão como: projetos interdisciplinares, capazes de integrar áreas de conhecimento, de apresentar resultados práticos e objetivos e que são propostos pelo coletivo envolvido no projeto; implementação sistemática de cursos de extensão, seminários, fóruns, palestras e outros que articulam os currículos a temas de relevância social, local e/ou regional e que potencializem recursos materiais, físicos e humanos disponíveis; flexibilização de conteúdos por meio de componentes curriculares e de outros mecanismos de organização de estudos que contemplem conhecimentos relevantes, capazes de responder a demandas pontuais e de grande valor para a comunidade interna e externa; previsão de horas-aula, para viabilizar a construção de trajetórias curriculares por meio do envolvimento em eventos, em projetos de pesquisa e extensão; espaços para reflexão e construção de ações coletivas, que atendam a demandas específicas como debates, grupos de estudo e similares; oferta de intercâmbio entre estudantes de diferentes câmpus, institutos e instituições educacionais considerando a equivalência de estudos.

Desde o início das atividades do câmpus, muitas ações de ensino, pesquisa e extensão vêm sendo desenvolvidas pelo corpo docente para garantir a qualidade dos cursos técnicos. Vale dizer que as atividades que foram desenvolvidas nesses projetos serviram e estão servindo de experiência para um salto maior, que é de ofertar cursos (como este) de nível superior.

Neste curso de Licenciatura em Física, as ferramentas de informática como *softwares* educativos, plataformas gráficas e de comunicação serão imprescindíveis e farão parte dos novos projetos, tendo em vista os programas governamentais no sentido de implantar laboratórios de informática em escolas públicas do município.

As atividades experimentais tanto em Física como em informática, além das discussões conceituais promoverão ao longo do tempo um despertar nos docentes

que trabalham com ciências na microrregião de Telêmaco Borba. Esse despertar permitirá ao Ensino de Ciências caminhar a passos mais largos nos próximos anos, atenuando o desinteresse pelas carreiras científicas como Matemática, Física e Química.

Os estudantes dedicarão esforços na organização e realização de Semanas Acadêmicas de Física e participarão da Semana Nacional de Ciência e Tecnologia (SNCT), realizada pelo Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. Nestes eventos os alunos participarão de palestras, mesas-redondas e minicursos oferecidos tanto pelos docentes do curso quanto por professores de outras áreas correlatas (ou convidados de outras instituições), sempre com temas voltados para o interesse dos alunos.

3.6.2. Estratégias Pedagógicas

A organização do curso superior de Licenciatura em Física do Câmpus de Telêmaco Borba tem como princípio educativo a relação teoria-prática, dessa forma o processo pedagógico estará centrado em aulas presenciais, seminários, palestras, visitas técnicas, pesquisas, práticas laboratoriais, estudos de caso, desenvolvimento de projetos, atividades interdisciplinares entre outros.

3.6.3. Atendimento ao Discente

O atendimento aos discentes do Câmpus de Telêmaco Borba está ligado à Diretoria de Ensino, Pesquisa e Extensão (DIEPE) e tem por objetivos apoiar os acadêmicos da Instituição no decorrer de suas trajetórias durante o curso, buscando fomentar ações voltadas à assistência estudantil. Dessa forma, alguns serviços são oferecidos como: programas de atendimento extraclasse pelos docentes, atendimento psicopedagógico, orientação educacional, programas de nivelamento, projetos de pesquisa, ações de extensão, serviços de biblioteca, entre outros.

3.6.4. Educação Inclusiva

O Câmpus de Telêmaco Borba do IFPR, visando à educação inclusiva, está implantando o Núcleo de Apoio às Pessoas com Necessidades Especiais (NAPNE), vinculado à DIEPE, cujo principal objetivo é a construção de uma escola que acolhe e que agrega conhecimentos e valores morais, onde não existam mecanismos de discriminação que impeçam o acesso, a permanência e conclusão de todos os alunos.

O NAPNE está em consonância com o fortalecimento das políticas de inclusão educacional, estabelecidas pelo Plano de Desenvolvimento da Educação (PDE), na Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva e no Decreto Nº. 6571/2008 que dispõe sobre o atendimento educacional especializado. Pretende desenvolver ações voltadas para alunos e servidores, visando expandir conhecimentos acerca da educação inclusiva, articular ações e iniciativas para alcançar os objetivos da educação inclusiva, estimular a reflexão crítica dos servidores sobre a inclusão escolar e preparar os diferentes setores da instituição para trabalhar com a realidade da inclusão escolar de pessoas com necessidades especiais.

Atualmente, de acordo com o Decreto 5296/04, o câmpus tem condições de receber pessoas com mobilidade reduzida, ou seja, o câmpus está adaptado no que diz respeito à acessibilidade e também pessoas com deficiência auditiva parcial. Nos próximos anos, com a estruturação do NAPNE, a instituição será capaz de

desenvolver várias ações inclusivas em prol de um atendimento qualitativo às necessidades nas áreas das diversas deficiências.

3.6.5. Integração com a Pós-Graduação

Atualmente o Câmpus de Telêmaco Borba do IFPR não atua em nível de Pós-Graduação. No entanto, a integração dos níveis e a verticalização do ensino já são pensadas desde o início das atividades do câmpus, em várias reflexões feitas em reuniões de cunho pedagógico, organizadas pela Direção Geral. Aqui, a integração é pensada em todos os níveis de ensino, desde o Ensino Médio integrado até a Pós-Graduação, e para que isso seja possível, a literatura aponta em uma direção fundamental: a pesquisa. A pesquisa precisa ser motivada e ensinada lá no Ensino Médio, ou melhor, o espírito científico precisa ser motivado desde a infância do indivíduo. O ensino não deve se restringir exclusivamente na transmissão e aquisição de conhecimentos/informações e sim, transformar-se no *locus* por excelência da construção/produção de conhecimento, onde o aluno possa atuar como "sujeito da aprendizagem" e se iniciar na pesquisa.

Dessa forma, as integrações entre Ensino Técnico, Ensino Superior e Pós-Graduação são e sempre serão realizadas no Câmpus de Telêmaco Borba através dos diversos projetos de pesquisa e ações de extensão propostas pelos professores-pesquisadores do câmpus nos mais diversos programas de apoio aos acadêmicos, já discutidos no item 3.4.1 deste projeto.

3.7. AVALIAÇÃO

3.7.1. Avaliação da Aprendizagem

A avaliação da aprendizagem nas componentes curriculares deste curso superior de Licenciatura em Física será realizada de forma contínua, cumulativa e sistemática, em consonância com a Portaria 120/2009 do IFPR. Dessa forma, a avaliação assume as funções diagnóstica, formativa e integradora, tendo como princípio fundamental o desenvolvimento da consciência crítica e constituindo instrumento colaborador na verificação da aprendizagem, com o predomínio dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos. Diante dessa perspectiva, a avaliação deverá contemplar os seguintes critérios:

- ✓ Diagnóstico e registro o progresso do aluno e suas dificuldades;
- ✓ Realização da auto-avaliação pelo aluno e professor;
- ✓ Orientação ao aluno quanto aos esforços necessários para superar suas dificuldades;
- ✓ Utilização de seus resultados para planejar e replanejar os conteúdos curriculares;
- ✓ Inclusão de tarefas contextualizadas;
- ✓ Utilização funcional do conhecimento;
- ✓ Divulgação das exigências da tarefa antes da sua avaliação;
- ✓ Exigência dos mesmos procedimentos de avaliação para todos os alunos;
- ✓ Divulgação dos resultados do processo avaliativo;
- ✓ Apoio disponível para aqueles que têm dificuldades;
- ✓ Discussão e correção dos erros mais importantes sob a ótica da construção de conhecimentos, atitudes e habilidades.

Em termos quantitativos, a avaliação do desempenho escolar é feita por unidades curriculares e bimestres, considerando-se os aspectos de assiduidade e

aproveitamento, ambos eliminatórios. A assiduidade diz respeito à frequência às aulas teóricas, aos trabalhos escolares, aos exercícios de aplicação e atividades práticas, que não deve ser inferior a 75% das aulas dadas. O aproveitamento escolar é avaliado através de acompanhamento contínuo do estudante e dos resultados por ele obtidos nas atividades avaliativas, que são traduzidos em conceitos que variam da A à D, sendo que os conceitos A, B e C indicam aproveitamento satisfatório e o conceito D, aproveitamento insuficiente na componente curricular. A recuperação dos conteúdos e conceitos será realizada de forma concomitante, isto é, ao longo do período letivo, não havendo limites de componentes avaliativos.

Em suma, o conceito mínimo para aprovação em cada unidade curricular é C e a frequência mínima é de 75% sobre o total das aulas dadas.

3.7.2. Plano de Avaliação Institucional

A avaliação do Ensino Superior vem sendo destacada, no cenário da educação brasileira, desde a década de 80, com as experiências avaliativas da Universidade de Brasília (UnB), sob a coordenação do Centro de Avaliação Institucional (CAI). Os estudos realizados pela UnB resultaram em publicações que influenciaram regulamentações oficiais e contribuíram, decisivamente, para a inserção das estratégias avaliativas na vida das instituições.

Atualmente, a avaliação das instituições de Ensino Superior é regida pela Lei 10861/04 que instituiu o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES). Segundo ela, o SINAES tem por finalidades a melhoria da qualidade da educação superior, a orientação da expansão da sua oferta, o aumento permanente da sua eficácia institucional e efetividade acadêmica e social e, especialmente, a promoção do aprofundamento dos compromissos e responsabilidades sociais das instituições de educação superior, por meio da valorização de sua missão pública, da promoção dos valores democráticos, do respeito à diferença e à diversidade, da afirmação da autonomia e da identidade institucional.

O SINAES é um sistema de avaliação global e integrada das atividades acadêmicas, composto de processos diferenciados:

- ✓ **Avaliação das Instituições de Educação Superior (AVALIES):** é o centro de referência e articulação do sistema de avaliação que se desenvolve em duas etapas principais: (a) auto-avaliação, coordenada pela Comissão Própria de Avaliação (CPA) de cada instituição; (b) avaliação externa, realizada por comissões designadas pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais (INEP), segundo diretrizes estabelecidas pelo Conselho Nacional de Educação Superior (CONAES).
- ✓ **Avaliação dos Cursos de Graduação (ACG):** avalia os cursos de graduação por meio de instrumentos e procedimentos que incluem visitas *in loco* de comissões externas. A periodicidade desta avaliação depende diretamente do processo de reconhecimento e renovação de reconhecimento a que os cursos estão sujeitos.
- ✓ **Avaliação do Desempenho dos Estudantes (ENADE):** aplica-se aos estudantes do final do primeiro e do último ano do curso, através de exames, estando prevista a utilização de procedimentos amostrais.

No Instituto Federal do Paraná, a Comissão Própria de Avaliação (CPA), instituída conforme determina o Artigo 11 da Lei 10861/04, de atuação autônoma em

relação ao Conselho Superior e demais órgãos colegiados, é responsável pela implantação e desenvolvimento de processos de auto-avaliação institucional. Os instrumentos de avaliação (questionários, pesquisas ou outras ferramentas) desenvolvidos pela CPA servem para o planejamento educacional e apontam as áreas e setores que precisam de melhorias dentro dos vários câmpus da Instituição.

Os principais indicadores apontados como básicos para a auto-avaliação devem estar relacionados à missão institucional, à vocação, à política de seleção, contratação e capacitação do corpo docente e técnico, à política de aquisição de acervo bibliográfico, à inserção social e compromisso com a justiça, ao compromisso com o avanço das artes e das ciências, à infraestrutura, enfim, à forma de conduzir os destinos da instituição.

A CPA é composta por três representantes do corpo docente, três representantes técnicos administrativos, três representantes do corpo discente e dois representantes da sociedade civil, todos com seus respectivos suplentes.

Compete à CPA do IFPR:

- ✓ Planejar, desenvolver, coordenar e supervisionar a execução da política de avaliação institucional;
- ✓ Promover e apoiar os processos de avaliação internos;
- ✓ Sistematizar os processos de avaliação interna e externa;
- ✓ Prestar informações da avaliação institucional ao Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais (INEP), ao Instituto Federal do Paraná e ao Ministério da Educação, sempre que solicitadas.

São atribuições da CPA do IFPR:

I. Apreciar:
   a) O cumprimento dos princípios, finalidades e objetivos institucionais;
   b) A missão e o Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI);
   c) As políticas de ensino, pesquisa, pós-graduação e extensão;
   d) A responsabilidade social da instituição;
   e) A infraestrutura física, em especial a do ensino, pesquisa, pós-graduação, extensão e biblioteca;
   f) A comunicação com a sociedade;
   g) A organização e gestão da instituição;
   h) O planejamento e avaliação, especialmente os processos, resultados e eficácia da auto-avaliação institucional;
   i) As políticas de atendimento aos estudantes.

II. Analisar as avaliações dos diferentes segmentos do IFPR, no âmbito da sua competência;

III. Desenvolver estudos e análises, visando o fornecimento de subsídios para fixação, aperfeiçoamento e modificação da política de avaliação institucional;

IV. Propor projetos, programas e ações que proporcionem a melhoria do processo avaliativo institucional;

V. Participar de todas as atividades relativas a eventos promovidos pelo Conselho Nacional de Educação Superior (CONAES), sempre que convidada ou convocada;

VI. Colaborar com os órgãos próprios do IFPR, no planejamento dos programas de avaliação institucional.

3.7.3. Avaliação do Curso

Este curso de graduação será constantemente avaliado pelos docentes, discentes e técnicos-administrativos, em reuniões organizadas pelo Núcleo Docente Estruturante (NDE) do curso.

Os relatórios produzidos pela auto-avaliação da CPA, assim como aqueles provenientes das avaliações externas feitas pelas comissões designadas pelo INEP também serão ferramentas importantes para a implantação de ações acadêmico-administrativas que visem à melhoria do curso.

O acompanhamento dos egressos do curso (conforme o item 3.5.2), assim como resultado do ENADE serão outras estratégias utilizadas para a implantação de melhorias.

Por fim, a avaliação deste curso estará sempre em consonância com o Plano de Avaliação Institucional, com o acompanhamento dos egressos e com as Diretrizes Curriculares Nacionais, ficando a implementação das melhorias sob responsabilidade do NDE e demais órgãos competentes.

3.7.4. Avaliação do Projeto Pedagógico do Curso

Após esse processo de elaboração e submissão aos órgãos colegiados há interesse e necessidade de construir um processo de avaliação continuada deste projeto pedagógico. A necessidade é apresentada pela legislação (CNE/CP 1/2002) quando determina, no Artigo 8, que as *competências profissionais a serem constituídas pelos professores em formação, de acordo com as presentes Diretrizes, devem ser a referência para todas as* ***normas de avaliação dos cursos,*** *sendo estas: periódicas e sistemáticas, feitas por procedimentos internos e externos e incidentes sobre processos e resultados.* E o interesse se concentra na vontade de que o proposto neste projeto seja continuamente avaliado procurando o aperfeiçoamento constante, como deve ser todo projeto pedagógico.

A avaliação continuada do projeto pedagógico será responsabilidade do Núcleo Docente Estruturante (NDE) do Curso de Licenciatura em Física. Para o acompanhamento e desenvolvimento da avaliação continuada apresentamos os seguintes procedimentos: constituir a avaliação do projeto pedagógico como ponto de pauta permanente nas reuniões ordinárias do NDE do Curso, posto que nessas reuniões haja representação docente, discente e de técnicos-administrativos; elaborar assembleias ao final de cada semestre do curso com a participação de todos os docentes e discentes, conduzida pela Coordenação de Curso; participar, acompanhar e organizar debates internos sobre o ensino de Física e organizar reuniões com os alunos ingressantes para recepcioná-los, apresentando o projeto pedagógico em sua totalidade, para que assim possam contribuir com processo de avaliação continuada do projeto.

Os procedimentos apresentados acima não impedem, de forma alguma, que outros procedimentos sejam incorporados ou os substituam desde que sejam aprovados pelo NDE do Curso. Porque o que realmente importa são a continuidade do processo de avaliação e o aperfeiçoamento do curso.

O NDE, normatizado pela Resolução 1/2010 do CONAES, é constituído por cinco docentes do curso e são suas atribuições:

- ✓ Avaliar e atualizar, sempre que houver necessidade, o Projeto Pedagógico do Curso (PPC), em todos os seus aspectos, apresentando os resultados ao colegiado do curso;

- ✓ Analisar e aprovar os Planos de Ensino das unidades curriculares do curso, propondo alterações quando necessárias com a participação da Coordenação de Ensino;
- ✓ Estabelecer formas de acompanhamento e avaliação do curso, em articulação com a Comissão Própria de Avaliação (CPA), inclusive acompanhando e auxiliando na divulgação dos resultados;
- ✓ Apreciar convênios, no âmbito acadêmico, referentes ao curso;
- ✓ Decidir, em primeira instância, sempre que houver necessidade, questões apresentadas por docentes e discentes;
- ✓ Propor e/ou avaliar as atividades extracurriculares necessárias para o bom funcionamento do curso;
- ✓ Apresentar à Direção de Ensino, Pesquisa e Extensão, regulamentos específicos do curso referentes às Atividades Complementares, Estágios Curriculares e Trabalhos de Conclusão de Curso;
- ✓ Avaliar, fixar normas e promover a integração dos componentes curriculares do curso, visando garantir-lhes a qualidade didático-pedagógica e a interdisciplinaridade;
- ✓ Contribuir para a consolidação do perfil profissional do egresso do curso;
- ✓ Indicar formas de incentivo ao desenvolvimento de linhas de pesquisa e extensão, oriundas de necessidades da graduação, de exigências do mundo do trabalho e afinadas com as políticas públicas relativas à área de conhecimento do curso;
- ✓ Zelar pelo cumprimento das Diretrizes Curriculares Nacionais para o curso.

3.8. Estrutura Curricular

Com base nos objetivos do curso e nas Diretrizes Curriculares Nacionais para cursos de Física (Parecer CNE/CES 1304/2001 e Resolução CNE/CP 9/2002), o currículo deve ser flexível e pautado em fornecer aos acadêmicos meios de levá-los a ter uma visão crítica e ampla dos conteúdos básicos e profissionais inerente ao licenciado em Física.

O currículo do curso de Licenciatura em Física do Câmpus de Telêmaco Borba do IFPR está de acordo com o que recomenda o Parecer CNE/CES 1304/2001, ou seja, está dividido em um **Núcleo Comum** de componentes curriculares ministrados em todas as modalidades dos cursos de Física e em um **Módulo Sequencial Especializado**, onde será estabelecido o caráter específico do curso de licenciatura, preparando o acadêmico para atuar como um profissional no Ensino Médio, dando opção para que o mesmo possa ingressar em cursos de pós-graduação. Além desses núcleos, o quadro curricular contém as **Atividades Complementares**, os **Estágios Curriculares Supervisionados** e um **Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)**, conforme mostra a Tabela 1.

Tabela 1 - Componentes Curriculares por Núcleo de Formação.

Núcleo	Área	Unidade Curricular	Carga Horária (h)
Núcleo Comum	Física Geral	Física Conceitual I	67
		Física Conceitual II	67
		Física I	67
		Física II	67
		Física III	67

		Física IV	67
		Laboratório de Física I	67
		Laboratório de Física II	33
		Laboratório de Física III	33
		Laboratório de Física IV	33
		SUBTOTAL	568
	Matemática	Vetores e Geometria Analítica	67
		Álgebra Linear	33
		Pré-Cálculo	67
		Cálculo Diferencial e Integral I	67
		Cálculo Diferencial e Integral II	67
		Cálculo Diferencial e Integral III	67
		Física Matemática	67
		SUBTOTAL	435
	Física Clássica	Componente Curricular Eletivo I	33
		Componente Curricular Eletivo II	67
		Componente Curricular Eletivo III	67
		SUBTOTAL	167
	Física Moderna e Contemporânea	Física Moderna I	67
		Física Moderna II	67
		SUBTOTAL	134
		Metrologia	33
		Física Ambiental	33
		Introdução à Lógica de Programação	33
		Química Geral I	67
		Química Geral II	67
		Introdução à Astronomia	33
		Fundamentos de Física Nuclear e de Partículas	33
		Componente Curricular Eletivo III	67
		SUBTOTAL	366
	TOTAL		1670
Módulo Sequencial Especializado Físico-Educador		História e Filosofia da Educação	67
		Introdução ao Conhecimento Científico	33
		Informática Instrumental	33
		Oficina de Leitura e Produção Textual	33
		Produção de Textos Científicos	33
		Metodologia Científica	33
		Sociedade, Cultura e Educação	33
		Didática	33
		Gestão e Organização Escolar	33
		Ciência, Tecnologia e Sociedade	33
		Políticas Educacionais	33
		Psicologia da Educação	33
		Oficinas de Ensino e Aprendizagem I	67

	Oficinas de Ensino e Aprendizagem II	67
	Oficinas de Ensino e Aprendizagem III	33
	Oficinas de Ensino e Aprendizagem IV	33
	Oficinas de Ensino e Aprendizagem V	33
	Educação em Direitos Humanos	33
	Jogos Digitais para o Ensino de Física	33
	Tecnologia da Informação e Comunicação na Educação	33
	Eletrônica para Professores de Física	33
	Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS)	33
	TOTAL	828
Estágio Curricular Supervisionado (Estágio I, Estágio II, Estágio III e Estágio IV)		400
Atividades Complementares		200
Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)		100
TOTAL GERAL		3198

O Núcleo Comum, aproximadamente 52% da carga horária do curso, é caracterizado por um conjunto de componentes curriculares relativos a todos os tipos de modalidade em Física, a saber: Física Geral, Matemática, Física Clássica, Física Moderna, além de componentes curriculares complementares tendo a Ciência como foco ativo na construção. Estes conjuntos são detalhados a seguir:

- ✓ **Física Geral:** Aborda os conceitos, princípios e aplicações de todas as áreas da Física, enfatizando seu inarredável caráter experimental, contemplando práticas de laboratório, e introduzindo, gradativamente, o Cálculo Diferencial e Integral como parte da linguagem matemática apropriada para sua completa formulação. Este módulo perfaz um total de 567 horas.
- ✓ **Matemática:** É o conjunto mínimo de conceitos e ferramentas matemáticas necessárias ao tratamento adequado dos fenômenos em Física, totalizando 433 horas.
- ✓ **Física Clássica:** Este bloco é composto por componentes curriculares cujos conceitos e leis foram estabelecidas antes do século XX, perfazendo um total de 133 horas. É interessante observar que neste bloco o estudante poderá optar aprofundar-se em duas das três grandes áreas da Física Clássica, a saber: Mecânica, Termodinâmica e Eletromagnetismo, conforme seu interesse pelos temas.
- ✓ **Física Moderna e Contemporânea:** Compreende as unidades curriculares cujo desenvolvimento teórico e experimental ocorreu em grande parte no século XX, totalizando 133 horas.
- ✓ **Disciplinas Complementares:** Este bloco é composto por componentes curriculares peculiares que aprofundam ou introduzem outras áreas afins à formação em Física, podendo ser visto como um diferencial relacionado às particularidades do Câmpus Telêmaco Borba, perfazendo 367 horas de atividades.

O **Módulo Sequencial Especializado** trata-se da formação e constituição do professor no sentido amplo. Compreende os componentes curriculares pedagógicos para a formação do Físico-Educador, conforme sugere o Parecer CNE/CES 1304/2001.

As **Atividades Complementares** ou Atividades Acadêmico-Científico-Culturais são obrigatórias, segundo a Resolução CNE/CP 2/2002, e tem como objetivo a formação humanística, interdisciplinar e gerencial dos licenciados. Para isso, os acadêmicos serão estimulados pelo Colegiado do curso a participarem dessas atividades que possuem regulamento próprio. Estes eventos deverão totalizar 200 horas. O controle dessas atividades será feito de acordo com as normas internas em vigor.

O **Estágio Curricular Supervisionado** possibilitará aos acadêmicos do curso de licenciatura em Física experiências no âmbito escolar para que os mesmos possam desenvolver saberes necessários à prática docente. É componente curricular obrigatório na organização dos cursos de licenciatura (segundo a Resolução CNE/CP 2/2002), será oferecido a partir do sexto período do curso, totalizando 400h e se desenvolverá de acordo com as normas vigentes em regulamento próprio.

O Estágio será acompanhado por um professor responsável, por meio dos componentes curriculares Estágio I, Estágio II, Estágio III e Estágio IV e terá como finalidades:

- ✓ Viabilizar a formação profissional do formando pelo exercício *in loco* e pela participação em ambientes de atividades docentes;
- ✓ Oportunizar aos formandos o desenvolvimento de saberes e comportamentos necessários à ação docente;
- ✓ Proporcionar aos formandos a articulação da teoria e prática preparando-os para o efetivo exercício da profissão;
- ✓ Oferecer aos formandos o real conhecimento da situação do trabalho, nas unidades escolares dos sistemas de ensino.

O título final está condicionado à apresentação de um **Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)**. Este trabalho tem como objetivo viabilizar ao acadêmico a prática em ensino, pesquisa e/ou extensão e deverá ser desenvolvido sob a orientação de um docente e submetido a uma banca examinadora especialmente constituída para este fim. As condições que regulamentam TCC serão aprovadas de acordo com as normas vigentes do IFPR.

Neste curso, a **prática como componente curricular** esta presente por todo o currículo nos componentes *Laboratórios de Física (I à IV)* e *Oficinas de Ensino e Aprendizagem (I à V)*, totalizando 400 horas. Essas atividades deverão ser desenvolvidas com ênfase na execução e na observação de experimentos, visando à atuação em situações contextualizadas e a resolução de situações problemas, características do cotidiano do professor de Física e de outros ambientes nos quais o licenciado em Física possa atuar.

Contextualizar o conteúdo significa assumir que todo conhecimento envolve uma relação entre sujeito e objeto, ou seja, processo de relacionar a teoria com a prática, mostrando aos alunos que os conteúdos físicos se relacionam com a vida humana, que são importantes e como podem ser aplicados em situações reais.

A prática poderá ser enriquecida por meio de atividades orais e escritas do professor, produção dos alunos, situações simuladoras, estudos de caso, atividades de laboratório, seminários e seções de estudos. Essas atividades serão desenvolvidas em sala de aula no horário da unidade curricular e externamente em outros ambientes educacionais, que incluem Escolas Públicas conveniadas com o IFPR.

Outra característica da estrutura curricular desse curso é a flexibilidade, onde, a partir do terceiro ano, o estudante pode aprofundar seu conhecimento em determinadas áreas da Física Clássica e áreas afins, por meio dos componentes curriculares eletivos I, II e III, totalizando 200 horas, sendo duas optativas para a área de Física Clássica e uma de áreas afins, conforme mostra a Tabela 1.

A Tabela 1 pode ser transformada em um gráfico (Figura 1) que ilustra a distribuição dos componentes curriculares por núcleo formativo indicado no Parecer CNE/CES 1304/2001, onde podemos perceber que as recomendações legais estão sendo respeitadas neste curso.

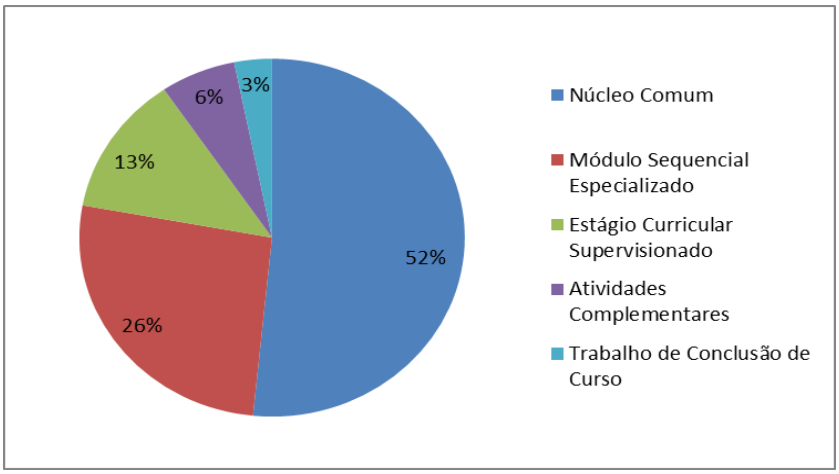


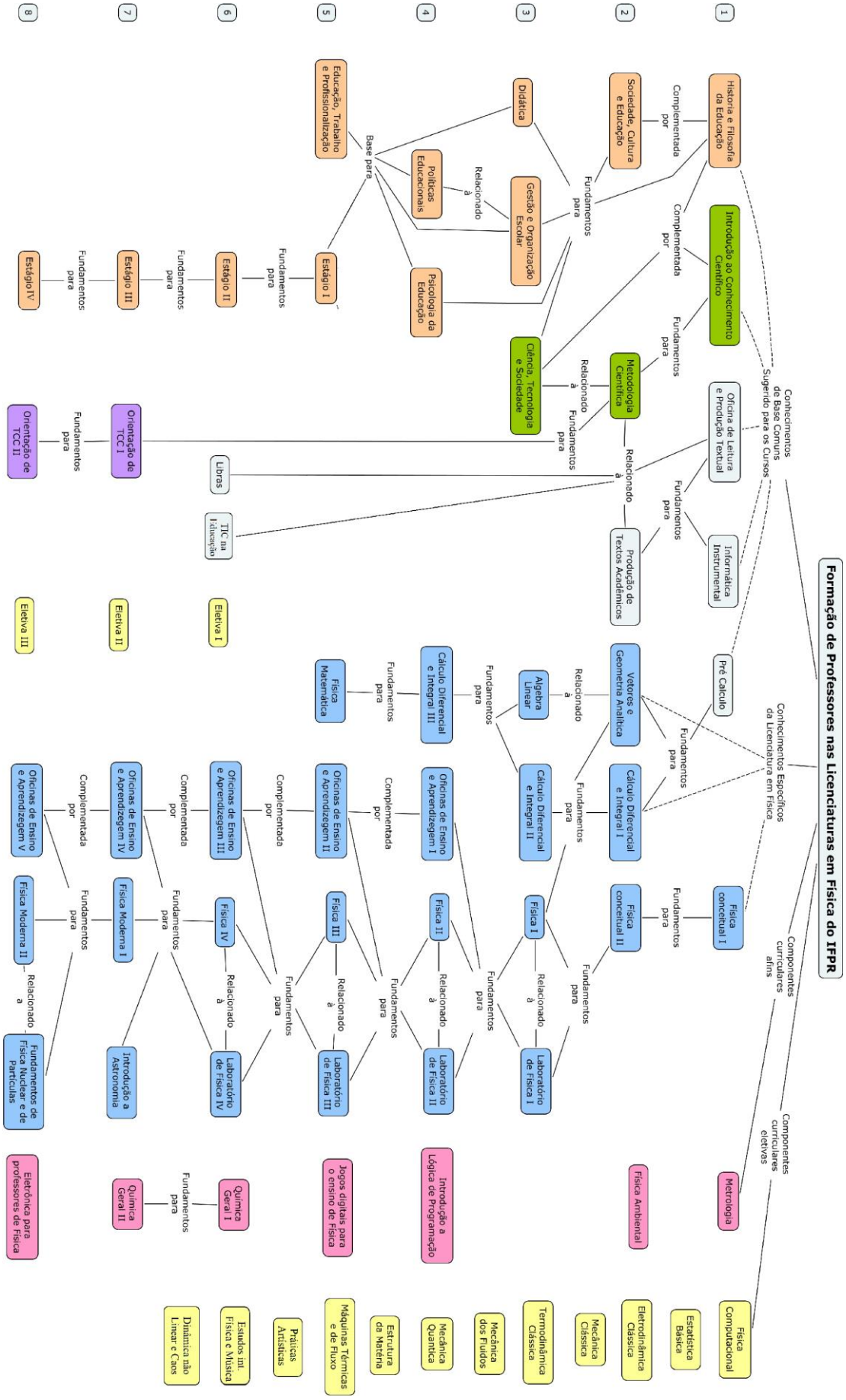
Figura 3 - Distribuição Percentual dos Núcleos de Formação.
Fonte: Autoria própria.

3.8.1. Matriz Curricular

Matriz Curricular			
Primeiro Período	CHS (ha)	CHT (ha)	CHT (h)
História e Filosofia da Educação	4	80	67
Introdução ao Conhecimento Científico	2	40	33
Oficina de Leitura e Produção Textual	2	40	33
Pré-Cálculo	4	80	67
Informática Instrumental	2	40	33
Física Conceitual I	4	80	67
Metrologia	2	40	33
SUBTOTAL	20	400	333
Segundo Período	CHS (ha)	CHT (ha)	CHT (h)
Sociedade, Cultura e Educação	2	40	33
Metodologia Científica	2	40	33
Produção de Textos Científicos	2	40	33
Cálculo Diferencial e Integral I	4	80	67
Vetores e Geometria Analítica	4	80	67
Física Conceitual II	4	80	67
Física Ambiental	2	40	33
SUBTOTAL	20	400	333
Terceiro Período	CHS (ha)	CHT (ha)	CHT (h)
Didática	2	40	33
Gestão e Organização Escolar	2	40	33
Ciência, Tecnologia e Sociedade	2	40	33
Cálculo Diferencial e Integral II	4	80	67
Álgebra Linear	2	40	33
Física I	4	80	67
Laboratório de Física I	4	80	67
SUBTOTAL	20	400	333
Quarto Período	CHS (ha)	CHT (ha)	CHT (h)
Políticas Educacionais	2	40	33
Psicologia da Educação	2	40	33
Cálculo Diferencial e Integral III	4	80	67
Oficinas de Ensino e Aprendizagem I	4	80	67
Física II	4	80	67
Laboratório de Física II	2	40	33
Introdução à Lógica de Programação	2	40	33
	20	400	333
Quinto Período	CHS (ha)	CHT (ha)	CHT (h)
Educação em Direitos Humanos	2	40	33
Estágio I: Projetos Educacionais	2	40	33
Física Matemática	4	80	67
Oficinas de Ensino e Aprendizagem II	4	80	67

Física III	4	80	67
Laboratório de Física III	2	40	33
Jogos Digitais para o Ensino de Física	2	40	33
SUBTOTAL	20	400	333
Sexto Período	CHS (ha)	CHT (ha)	CHT (h)
Tecnologia da Informação e Comunicação na Educação	2	40	33
Estágio II: Organização Escolar e Currículo	6	120	100
Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS)	2	40	33
Componente Curricular Eletivo I	2	40	33
Química Geral I	4	80	67
Oficinas de Ensino e Aprendizagem III	2	40	33
Física IV	4	80	67
Laboratório de Física IV	2	40	33
SUBTOTAL	24	520	433
Sétimo Período	CHS (ha)	CHT (ha)	CHT (h)
Estágio III: Estratégias Didático-Pedagógicas	8	160	133
Orientação de Trabalho de Conclusão de Curso I	2	40	33
Componente Curricular Eletivo II	4	80	67
Oficinas de Ensino e Aprendizagem IV	2	40	33
Física Moderna I	4	80	67
Introdução à Astronomia	2	40	33
Química Geral II	4	80	67
SUBTOTAL	26	520	433
Oitavo Período	CHS (ha)	CHT (ha)	CHT (h)
Estágio IV: Prática de Ensino	8	160	133
Orientação de Trabalho de Conclusão de Curso II	4	80	67
Componente Curricular Eletivo III	4	80	67
Oficinas de Ensino e Aprendizagem V	2	40	33
Eletrônica para Professores de Física	2	40	33
Física Moderna II	4	80	67
Fundamentos de Física Nuclear e de Partículas	2	40	33
SUBTOTAL	26	520	433
Atividades Complementares	200		
TOTAL GERAL	3198		

CHS: Carga Horária Semanal (em horas-aula); CHT: Carga Horária Total (em horas-aula e horas-relógio).


Formação de Professores nas Licenciaturas em Física do IFPR
1
2
3
4
5
6
7
8
Conhecimentos de Base Comuns Sugerido para os Cursos
Conhecimentos Específicos da Licenciatura em Física
Componentes curriculares afins
Componentes curriculares eletivas
Historia e Filosofia da Educação
Introdução ao Conhecimento Científico
Oficina de Leitura e Produção Textual
Informática Instrumental
Pré Cálculo
Física conceitual I
Metrologia
Física Computacional
Sociedade, Cultura e Educação
Metodologia Científica
Vetores e Geometria Analítica
Cálculo Diferencial e Integral I
Física conceitual II
Física Ambiental
Estatística Básica
Eletrodinâmica Clássica
Mecânica Clássica
Termodinâmica Clássica
Mecânica dos Fluidos
Mecânica Quantica
Estrutura da Matéria
Máquinas Térmicas e de Fluxo
Práticas Artísticas
Estudos int. Física e Música
Dinâmica não Linear e Caos
Didática
Ciência, Tecnologia e Sociedade
Produção de Textos Acadêmicos
Algebra Linear
Cálculo Diferencial e Integral II
Física I
Laboratório de Física I
Cálculo Diferencial e Integral III
Física II
Laboratório de Física II
Introdução a Lógica de Programação
Física III
Laboratório de Física III
Jogos digitais para o ensino de Física
Física IV
Laboratório de Física IV
Química Geral I
Química Geral II
Gestão e Organização Escolar
Psicologia da Educação
Libras
TIC na Educação
Física Matemática
Oficinas de Ensino e Aprendizegem I
Oficinas de Ensino e Aprendizegem II
Oficinas de Ensino e Aprendizegem III
Oficinas de Ensino e Aprendizegem IV
Oficinas de Ensino e Aprendizegem V
Física Moderna I
Introdução a Astronomia
Física Moderna II
Fundamentos de Física Nuclear e de Partículas
Eletrônica para professores de Física
Políticas Educacionais
Educação, Trabalho e Profissionalização
Estágio I
Estágio II
Estágio III
Estágio IV
Orientação de TCC I
Orientação de TCC II
Eletiva I
Eletiva II
Eletiva III
Complementada por
Fundamentos para
Relacionado à
Base para

3.9. Ementário e Bibliografias

3.9.1. Componentes Curriculares Obrigatórias

Câmpus Telêmaco Borba do IFPR	
Curso: Licenciatura em Física	**Área do Conhecimento:** Ciências Exatas e da Terra
Componente Curricular: História e Filosofia da Educação	
Carga Horária: 67h	**Período letivo:** Primeiro

Ementa:

Introdução à História e Filosofia da Educação. Filosofia da Educação nas diferentes culturas: oriental e ocidental. Pensamento pedagógico na educação Grega. As contribuições da Academia de Platão e do Liceu de Aristóteles. Filósofos e educadores Romanos. A educação na Idade Média. O trivium e o quadrivium. Escolástica. Educação no Renascimento. Os impactos da Reforma e da Contra-Reforma na educação. O pensamento pedagógico de Comenius. Filosofia da educação no Iluminismo. Educação no Brasil pré e pós 1ª República. Filosofia da Escola Nova. Filosofia contemporânea da educação. História e Filosofia da educação profissional no Brasil e os Institutos Federais.

Bibliografia Básica:

MANACORDA, M. A. **História da Educação: da Antiguidade aos nossos Dias**. 13. ed. São Paulo: Cortez, 2010.

PAVIANI, J. **Platão e a Educação**. São Paulo: Autêntica, 2008.

SAVIANI, D. **Escola e Democracia**. 41. ed. São Paulo: Autores Associados, 2009.

Bibliografia Complementar:

SAVIANI, D. **Pedagogia Histórico-Crítica**. São Paulo: Moderna, 2011.

GADOTTI, M. **História das Ideias Pedagógicas**. São Paulo: Ática, 2011.

DALBOSCO, C. A. **Pedagogia Filosófica: Cercanias de um Diálogo**. São Paulo: Paulinas, 2007.

HOURDAKIS, A. **Aristóteles e a Educação**. São Paulo: Loyola, 2001.

LOMBARDI, J. C.; GOERGEN, P. (Orgs.). **Ética e Educação: Reflexões Filosóficas e Históricas**. Campinas: Autores Associados, 2005.

Campus Telêmaco Borba do IFPR	
Curso: Licenciatura em Física	**Área do Conhecimento:** Ciências Exatas e da Terra
Componente Curricular: Introdução ao Conhecimento Científico	
Carga Horária: 33h	**Período letivo:** Primeiro

Ementa:

Pensamento Científico: senso comum e conhecimento científico: tipologia, universo conceitual. A pesquisa científica. Ética na pesquisa. Fases da pesquisa: levantamento bibliográfico, leitura e fichamentos. Perguntas e hipóteses. Definições metodológicas: tipologia, universo, amostragem, seleção de sujeitos. Método: quantitativo e qualitativo, limites e possibilidades. Cronograma. Coleta de dados.

Bibliografia Básica:

MARCONI, M de A; LAKATOS, E. M. **Metodologia Científica**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2011.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de Pesquisa.** 5. ed. São Paulo: Editora Atlas, 2010.

CERVO, A. L. *et al*. **Metodologia Científica**. São Paulo: Prentice Hall Brasil, 2006

Bibliografia Complementar:

BERNARDO, G. **Educação pelo Argumento**. 2. ed. Rio de Janeiro: Rocco, 2007.

KÖCHE, J. C. **Fundamentos de Metodologia Científica: teoria da ciência e iniciação à pesquisa**. 28ª Edição. Petrópolis: Vozes, 2009

BACHELARD, Gaston. **A formação do espírito científico: contribuição para uma psicanálise do conhecimento .** Rio de Janeiro: Contraponto, 1996. 314 p. ISBN 9788585910112

ARAÚJO, Ulisses F.; AQUINO, Julio Groppa. **Os direitos humanos na sala de aula: a ética como tema transversal** . São Paulo: Moderna, c2001. 144 p. (Educação em pauta. Temas transversais.). ISBN 8516029069.

MEDEIROS, J. B. **Redação Científica: a prática de fichamentos, resumos e resenhas.** 7. ed. São Paulo: Editora Atlas, 2005.

Campus Telêmaco Borba do IFPR	
Curso: Licenciatura em Física	**Área do Conhecimento:** Ciências Exatas e da Terra
Componente Curricular: Oficina de Leitura e Produção Textual	
Carga Horária: 33h	**Período letivo:** Primeiro

Ementa:

Introdução à comunicação, linguagem e informação. Funções da linguagem. Variação linguística e níveis de linguagem. Língua oral e língua escrita. Tipologia textual. Coesão e coerência textuais. Técnicas de exposição e de argumentação. Técnicas de leitura e interpretação de textos. Comunicação oral e escrita, interpretação e argumentação por meio da produção textual.

Bibliografia Básica:

GARCIA, O. M. **Comunicação em Prosa Moderna**. 26. ed. Rio de Janeiro: FGV, 2006.

PLATÃO, F. **Lições de Texto: leitura e redação**. 5. ed. São Paulo: Ática, 2006.

ANDRADE, M. M. HENRIQUES, A. **Língua Portuguesa: Noções Básicas para Cursos Superiores**. 9. ed. São Paulo: Atlas, 2010

Bibliografia Complementar:

BECHARA, E. **Moderna Gramática Portuguesa**. 37. ed. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2009.

KOCHE, V. BOFF, O. M.B. MARINELLO, A.F. **Leitura e Produção Textual: Gêneros Textuais do Argumento e do Expor**. Petrópolis: Vozes, 2010.

CUNHA, C.; CINTRA, L. **Nova Gramática do Português Contemporâneo**. 5. ed. Rio de Janeiro: Lexikon, 2008.

ANTUNES, I. **Lutar com Palavras: coesão e coerência**. São Paulo: Parábola, 2005.

Guimarães, Thelma, **Comunicação e Linguagem.** 1ª. Ed. Editora Pearson, 2011. I.S.B.N.9788564574397

Câmpus Telêmaco Borba do IFPR	
Curso: Licenciatura em Física	**Área do Conhecimento:** Ciências Exatas e da Terra
Componente Curricular: Pré-Cálculo	
Carga Horária: 67h	**Período letivo:** Primeiro

Ementa:

Conjuntos Numéricos; Funções: Definição, domínio, imagem e gráfico. Gráfico por *softwares*. Funções injetoras, sobrejetoras e bijetoras. Função composta e função inversa. Funções especiais: polinômios, logaritmos e exponenciais, trigonométricas e trigonométricas inversas. Limites: definição, teoremas sobre limites, limites no infinito, limites infinitos, limites fundamentais, formas indeterminadas. Continuidade de funções.

Bibliografia Básica:

IEZZI, G.; MURAKAMI, C. **Fundamentos de Matemática Elementar: Conjuntos, Funções**. v. 1. 8. ed. São Paulo: Atual, 2004.

SAFIER, F. **Pré-Cálculo**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011.

BOULOS, P. **Pré-cálculo**. São Paulo: Pearson Education, 2001.

Bibliografia Complementar:

MEDEIROS, Valéria Zuma, **Pré-cálculo**, 2ª. ed., CENGAGE LEARNING, 2010. ISBN-10: 8522107351.

ÁVILA, G. **Análise Matemática para Licenciatura**. 3. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2006.

AYRES JR, F.; SCHMIDT, P. A. **Teoria e Problemas de Matemática para o Ensino Superior**. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.

RUMSEY, Deborah, FORSETH, Krystle Rose, BURGER, Christopher, GILMAN, Michelle Rose, **Pré-Cálculo para Leigos**, 1ª. Ed., Editora Alta books, 2011.

DEMANA, F.; FOLEY, G. D. **Pré-Cálculo**. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2009.

Câmpus Telêmaco Borba do IFPR	
Curso: Licenciatura em Física	**Área do Conhecimento:** Ciências Exatas e da Terra
Componente Curricular: Informática Instrumental	
Carga Horária: 33h	**Período letivo:** Primeiro

Ementa:

Fundamentos da informática: Contexto histórico, arquitetura básica de computadores, sistemas operacionais; Internet, web, aplicativos web, comunicação, correio eletrônico, pesquisa, fontes de pesquisa, metodologias de estudos utilizando computador; Editores de textos, formatar textos de acordo com as normas da ABNT; Editores de apresentação; Planilhas eletrônicas, fórmulas, funções, automatizar processos para manipular informações.

Bibliografia Básica:

VELLOSO, Fernando de Castro. **Informática: conceitos básicos**. 8. ed. rev. e atual. Rio de Janeiro: Campus, 2011. 391 p.

MÁTTAR, João. **Metodologia científica na era da informática**. 3. ed. rev. atual. São Paulo: Saraiva, 2008. xxviii, 308 p.

SILVA, Mário Gomes da. **Informática: terminologia básica: microsoft windows XP, microsoft office word 2007, microsoft office excel 2007, microsoft office access 2007, microsoft office power point 2007** . 3. ed. São Paulo, SP: Érica, 2011. 384 p.

Bibliografia Complementar:

ROCHA, Tarcizio da. **OpenOffice.org 2.0: CALC : definitivo e completo** . Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2006. 538 p. (Free ; v.3)

ROCHA, Tarcizio da. **OpenOffice.org 2.0.: Writter: completo e definitivo**. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2006. xxiii, 359 p. (Free ; v.1)

TAJRA, Sanmya Feitosa. **Informática na educação: novas ferramentas pedagógicas para o professor na atualidade** . 9. ed. São Paulo: Érica, 2012. 224 p.

MANZANO, André Luiz N. G.; MANZANO, Maria Izabel N. G. **Estudo dirigido de informática básica**. 7. ed. rev. atual. ampl. São Paulo: Érica, 2007. 250 p.

ALVES, William Pereira. **Informática: Microsoft Office Word 2010 e Microsoft Office Excel 2010**. 1. ed. São Paulo: Érica, 2011. 268 p.

Campus Telêmaco Borba do IFPR	
Curso: Licenciatura em Física	**Área do Conhecimento:** Ciências Exatas e da Terra
Componente Curricular: Física Conceitual I	
Carga Horária: 67h	**Período letivo:** Primeiro

Ementa:

Conceitos de Mecânica do Ensino Médio: Introdução aos conceitos do movimento; Cinemática Escalar e Vetorial; Dinâmica: Leis de Newton, Trabalho e Energia, Impulso e Quantidade de Movimento, Estática; Hidrostática. Movimento Harmônico.

Conceitos de Matéria, energia e as leis da termodinâmica do Ensino Médio: Estrutura atômica e fases da matéria; Propriedades da matéria; Calor e temperatura; A primeira lei da termodinâmica; Entropia e a segunda lei da termodinâmica;

Bibliografia Básica:

HEWITT, P. G, **Física Conceitual.** 9. ed. Porto Alegre: Bookman, 2002.

TREFIL, J., HAZEN, R.M., **Física Viva Vol. 1 - Uma Introdução à Física Conceitual**. Editora LTC, 2006, ISBN 8521615086.

CARVALHO, A. M. P. de. **Ensino de Ciências: Unindo a Pesquisa e a Prática**. Pioneira Thomson Learning, São Paulo, 2004.

Bibliografia Complementar:

GREF, **FÍSICA 1 MECÂNICA**, Editora Edusp . 7ª ED. 2011 ISBN 9788531400148.

CARVALHO, A. M. P. **Ensino de Física**. São Paulo: Cengage Learning. 2010.

FERRARO, N. G., SOARES, P. T.; **Física Básica**, volume único, 3ª ed. Editora Atual, 2009.

GARCIA, N.M. D., HIGA, I., ZIMMERMANN, E., SILVA, C. C., MARTINS, A. F. (ORGS), **A Pesquisa Em Ensino De Fisica E A Sala De Aula: Articulações Necessárias.** Editora livraria da física. 2012. ISBN 9788578611828

HEWITT, Paul G. **Fundamentos de física conceitual.** Porto Alegre: Bookman, c2009. 439 p. ISBN 9788577802753

Câmpus Telêmaco Borba do IFPR	
Curso: Licenciatura em Física	**Área do Conhecimento:** Ciências Exatas e da Terra
Componente Curricular: Metrologia	
Carga Horária: 33h	**Período letivo:** Primeiro

Ementa:

Conceitos básicos; Estrutura metrológica e sistema internacional de unidades; Unidades dimensionais: sistema métrico e inglês; Conversão de unidades e grandezas; Medir: processo de medição e obtenção de resultados; Incerteza de medição; Causas de erro e seus tratamentos; Calibração de sistemas de medição; Medição direta; Medição indireta; Instrumentos de medição direta: régua graduada, paquímetro, micrômetro e goniômetro; Instrumentos de medição indireta: relógio comparador e relógio apalpador; Calibradores e verificadores; Blocos padrão; Medição tridimensional; Tolerância dimensional; Ajustes ISO; Tolerância geométrica; Acabamento superficial (rugosidade).

Bibliografia Básica:

ALBERTAZZI, A.; SOUSA, A. R. **Fundamentos de metrologia científica e industrial**. Barueri: Manole, 2008.

LIRA, F. A. **Metrologia na indústria**. 8. ed. rev. atual. São Paulo: Érica, 2009.

BALBINOT, A.; BRUSAMARELLO, V. J. **Instrumentação e fundamentos de medidas**. 2. ed. v. 1. Rio de Janeiro: LTC, 2012, 2v.

Bibliografia Complementar:

SANTANA, R. G. **Metrologia**. Curitiba: LT, 2012.

ALVES, J. L. L. **Instrumentação, controle e automação de processos**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

BALBINOT, A.; BRUSAMARELLO, V. J. **Instrumentação e fundamentos de medidas**. 2. ed. v. 2. Rio de Janeiro: LTC, 2012, 2v.

BINI, E.; RABELLO, I. D. **A técnica de ajustagem: metrologia, medição, roscas, acabamento**. São Paulo: Hemus, 2004.

SILVA NETO, J.C. **Metrologia e controle dimensional**. Rio de Janeiro: Elsevier, c2012. 239 p. ISBN 9788535255799.

Campus Telêmaco Borba do IFPR	
Curso: Licenciatura em Física	**Área do Conhecimento:** Ciências Exatas e da Terra
Componente Curricular: Sociedade, Cultura e Educação.	
Carga Horária: 33h	**Período letivo:** Segundo

Ementa:

Conceitos filosóficos, sociológicos e antropológicos de ser humano e educação. Pensamento clássico e contemporâneo sobre educação. As relações entre Estado, sociedade e escola. A escola como dispositivo de inclusão e exclusão. Relações étnico-raciais, diversidade e ética no cotidiano escolar. A educação profissional e sua relação com a sociedade.

Bibliografia Básica:

LUCKESI, C. C. **Filosofia da Educação**. 2 ed. São Paulo: Cortez, 2011.

LARAIA, R. **Cultura: um conceito antropológico**. 23 ed. Rio de Janeiro, ZAHAR, 2009.

RODRIGUES, A. T. **Sociologia da Educação**. 6 ed. Rio de Janeiro: Lamparina, 2007.

Bibliografia Complementar:

CAVALCANTI, Clóvis de Vasconcelos (Org**.). Desenvolvimento e natureza: estudos para uma sociedade sustentável**. 5. ed. São Paulo: Cortez, Recife: Fundação Joaquim Nabuco, 2009. 429 p. ISBN 9788524905728.

PORTO, L.S. **Filosofia da Educação** Rio de Janeiro. Editora: Zahar; Edição: 1. 2012

DAUSTER, T. (org.). **Antropologia e Educação: um saber de fronteira**. Rio de Janeiro: Forma e Ação, 2008.

SAVIANI, D. **História das Ideias Pedagógicas no Brasil**. 4. ed. Campinas: Autores Associados, 2014.

GHIZZO NETO, A. **Corrupção, Estado Democrático de Direito e Educação**. Rio de Janeiro: Lúmen Júris, 2011.

Câmpus Telêmaco Borba do IFPR	
Curso: Licenciatura em Física	**Área do Conhecimento:** Ciências Exatas e da Terra
Componente Curricular: Metodologia Científica	
Carga Horária: 33h	**Período letivo:** Segundo

Ementa:

Pesquisa em Física e em Ensino de Física no Brasil. Análises: teses, dissertações, artigos e monografias. Prática de Apresentação Oral: seminários, comunicações, e conferências. Elaboração e Execução de Mini-projetos de Pesquisa em Temas Específicos do Ensino de Física.

Bibliografia Básica:

BARROS, A. J. S., LEHFELD, N. A. S. **Fundamentos de Metodologia Científica**. 3. ed. São Paulo: Pearson, 2008.

LAKATOS, E. M., MARCONI, M. A. **Metodologia Científica**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2011.

SEVERINO, A. J. **Metodologia do Trabalho Científico**. 23. ed. São Paulo: Cortez, 2007.

Bibliografia Complementar:

CERVO, A. B., BERVIAN, P. A., SILVA, R. **Metodologia Científica**. 6. ed. São Paulo: Pearson, 2007.

ANDRADE, M. M. **Introdução à Metodologia do Trabalho Científico**. 9. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

DEMO, P. **Metodologia do Conhecimento Científico**. São Paulo: Atlas, 2000.

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

MATTAR NETO, J. A. **Metodologia Científica na Era da Informática**. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2008.

Campus Telêmaco Borba do IFPR	
Curso: Licenciatura em Física	**Área do Conhecimento:** Ciências Exatas e da Terra
Componente Curricular: Produção de Textos Científicos	
Carga Horária: 33h	**Período letivo:** Segundo

Ementa:

Técnicas de estudos e leituras no ambiente acadêmico. Funções do texto acadêmico. Linguagem no texto acadêmico. Linguagem, características e estrutura de fichamento, resenha, resumo, ensaio / paper, artigo, projeto e relatório.

Bibliografia Básica:

TURABIAN, K. L**. Manual para Redação: Monografias, Teses e Dissertações.** São Paulo, Martins Fontes, 2001.

OLIVEIRA, J. L. de. **Texto Acadêmico: técnicas de redação e pesquisa científica.** Petrópolis: Vozes, 2005.

MEDEIROS, J. B. **Redação Científica: A Prática de Fichamentos, Resumos, Resenhas**. São Paulo: Atlas, 2001.

Bibliografia Complementar:

COSTA VAL, M. G. **Redação e textualidade**. São Paulo: Martins Fontes, 1994.

KOCH, I.G.V ; ELIAS, V. M. **Ler e compreender os sentidos do texto**. São Paulo: Contexto, 2006.

DENZIN, N.K. LINCOLN, Y. S. **O Planejamento da Pesquisa Qualitativa, Teorias e Abordagens**. Porto Alegre: Artmed, 2006.

BERNARDO, G. **Educação pelo Argumento.** 2. ed. Rio de Janeiro: Rocco, 2007.

FARACO, C. A.; TEZZA, C. **Prática de Texto para Estudantes Universitários.** Rio de Janeiro: Vozes, 2001.

Câmpus Telêmaco Borba do IFPR	
Curso: Licenciatura em Física	**Área do Conhecimento:** Ciências Exatas e da Terra
Componente Curricular: Cálculo Diferencial e Integral I	
Carga Horária: 67h	**Período letivo:** Segundo

Ementa:

Derivada: Definição. Interpretação geométrica e física. Derivadas de funções elementares e transcendentais. Regras de derivação. Funções implícitas e taxas relacionadas. Aplicações de derivadas: máximos e mínimos, regras de L'Hospital. Integrais: Integração indefinida. Mudança de variáveis. Integrais definidas e Teorema Fundamental do Cálculo. Aplicações de integrais definidas. Técnicas de integração. Integrais impróprias.

Bibliografia Básica:

GUIDORIZZI, H. L. **Um Curso de Cálculo**. v. 1. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001.

FLEMMING, D., GONÇALVES, M. **Cálculo A: Funções, Limite, Derivação e Integração**. 6. ed. São Paulo: Pearson, 2006.

WEIR, M. D.; HASS, J.; GIORDANO, F. R. **Cálculo (George B. Thomas)**. v.1. 11. ed. São Paulo: Pearson, 2009.

Bibliografia Complementar:

STEWART, J. **Cálculo.** v. 1. 7. Ed. São Paulo: Cengage Learning, 2013.

BOULOS, P., ABUD, Z. I. **Cálculo Diferencial e Integral**. v. 1. São Paulo: Makron Books, 1999.

LEITHOLD, L. **Cálculo com Geometria Analítica**. v. 1. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994.

ANTON, H.; BIVENS, I.; DAVIS, S. **Cálculo**. v. 1. 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007.

ROGAWSKI, J. **Cálculo**. v. 1. Porto Alegre: Bookman, 2009.

Câmpus Telêmaco Borba do IFPR	
Curso: Licenciatura em Física	**Área do Conhecimento:** Ciências Exatas e da Terra
Componente Curricular: Vetores e Geometria Analítica	
Carga Horária: 67h	**Período letivo:** Segundo

Ementa:

Vetores: módulo, expressão cartesiana, versor, e propriedades. Álgebra Vetorial: operações com vetores, produto escalar, produto vetorial, e produto misto. Geometria Plana: reta no R2 e curvas planas. Geometria Espacial: reta no R3, plano, transformações de coordenadas cartesianas e superfícies.

Bibliografia Básica:

CAMARGO, I., BOULOS, P. **Geometria Analítica**. 3. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2004.

WINTERLE, P. **Vetores e Geometria Analítica**. São Paulo: Pearson Makron Books, 2000.

SANTOS, F. J., FERREIRA, S. **Geometria Analítica**. Porto Alegre: Bookman, 2009.

Bibliografia Complementar:

JULIANELLI, J. R. **Cálculo Vetorial e Geometria Analítica**. São Paulo: Ciência Moderna, 2008.

STEINBRUCH, A. WINTERLE, P. **Geometria Analítica**. 2. ed. São Paulo: Pearson, 1987.

LORETO JR, A. P., LORETO, A. C. C. **Vetores e Geometria Analítica: Teoria e Exercícios**. 2. ed. São Paulo: Lcte, 2009.

LEITHOLD, L. **Cálculo com Geometria Analítica**. v. 1. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994.

LEITHOLD, L. **Cálculo com Geometria Analítica**. v. 2. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994.

Campus Telêmaco Borba do IFPR	
Curso: Licenciatura em Física	**Área do Conhecimento:** Ciências Exatas e da Terra
Componente Curricular: Física Conceitual II	
Carga Horária: 33h	**Período letivo:** Segundo

Ementa:

Conceitos de Ondas para o ensino Médio: Oscilações e ondas; Ondas sonoras. Conceito de Eletricidade e Magnetismo: Forças elétricas e magnéticas; Interações eletromagnéticas; Circuitos elétricos; O espectro eletromagnético; Óptica clássica e óptica moderna.

Bibliografia Básica:

HEWITT, P. G, **Física Conceitual**. 9. ed. Porto Alegre: Bookman, 2002.

CARVALHO, A. M. P. de. **Ensino de Ciências: Unindo a Pesquisa e a Prática**. Pioneira Thomson Learning, São Paulo, 2004.

TREFIL, J., HAZEN, R.M., **Física Viva Vol. 2 - Uma Introdução à Física Conceitual.** Editora LTC, 2006, ISBN 8521615086.

Bibliografia Complementar:

GREF, **FÍSICA 2 FÍSICA TÉRMICA, ÓPTICA**, Editora Edusp, 5ª EDIÇÃO, 2005, ISBN 9788531400254

GREF, **FÍSICA 3 ELETROMAGNETISMO**, Editora Edusp, 5ª ED. 1995, ISBN 9788531401152

FERRARO, N. G., SOARES, P. T.; **Física Básica**, volume único, 3ª ed. Editora Atual, 2009.

HEWITT, Paul G. **Fundamentos de física conceitual**. Porto Alegre: Bookman, c2009. 439 p. ISBN 9788577802753.

GARCIA, N.M. D., HIGA, I., ZIMMERMANN, E., SILVA, C. C., MARTINS, A. F. (ORGS), **A Pesquisa Em Ensino De Fisica E A Sala De Aula: Articulações Necessárias.** Editora livraria da física. 2012. ISBN 9788578611828

Campus Telêmaco Borba do IFPR	
Curso: Licenciatura em Física	**Área do Conhecimento:** Ciências Exatas e da Terra
Componente Curricular: Física Ambiental	
Carga Horária: 33h	**Período letivo:** Segundo

Ementa:

Radiação solar – geometria da insolação considerando ausente a atmosfera; Radiação solar – interação com a atmosfera e a biosfera; Balanço da energia radiante; Conceitos fundamentais da teoria de fenômenos de transporte; Vento; Fluxo de calor no solo; Fluxo de calor sensível; Fluxo de gás carbônico (co2); Evaporação; Evapotranspiração; Umidade do ar; Precipitação. Introdução a Climatologia. Mudanças Climáticas Globais.

Bibliografia Básica:

TAUK-TORNISIELO, Sâmia Maria; GOBBI, Nivar; FOWLER, Harold Gordon (Org.). **Análise ambiental: uma visão multidisciplinar**. 2 ed. São Paulo: UNESP, 1995.

FARRET, Felix Alberto. **Aproveitamento de pequenas fontes de energia elétrica.** 2. ed. Santa Maria, RS: UFSM, 2010. 242 p. (Divulgação científica) ISBN 9788573911268.

SÁNCHEZ, Luis Enrique. **Avaliação de impacto ambiental: conceitos e métodos**. São Paulo: Oficina de textos, 2008.

Bibliografia Complementar:

NOGUEIRA, J.S., LIMA, E.A., **Coletânea Física Ambiental**, volume 1, São Paulo: Editora Baraúna, 2011, ISBN 9788579234644.

NOGUEIRA, J.S., LIMA, E.A., **Coletânea Física Ambiental**, volume 2, São Paulo: Editora Baraúna, 2011, ISBN 9788579236631.

SILVA, Jorge Xavier da; ZAIDAN, Ricardo Tavares (Org.). **Geoprocessamento e análise ambiental: aplicações**. 6. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2012.

PORTILHO, F., **SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL, CONSUMO E CIDADANIA**. Cortez Editora. 2ª ED. 2010, ISBN 8524911549

MILLER, G. Tyler; TASKS, All (Tradutor). **Ciência ambiental**. São Paulo: Cengage Learning, c2007.

Câmpus Telêmaco Borba do IFPR	
Curso: Licenciatura em Física	**Área do Conhecimento:** Ciências Exatas e da Terra
Componente Curricular: Didática	
Carga Horária: 33h	**Período letivo:** Terceiro

Ementa:

A didática e a formação profissional do professor. Conceituação, funções e importância do planejamento escolar. Níveis e relações: planejamento educacional, curricular e de ensino. Fases e elementos componentes do planejamento de ensino. Projeto de curso. Plano de ensino. Plano de aula. Objetivos educacionais: importância, classificação e elaboração. Conteúdos de ensino: seleção e organização. Procedimentos de ensino: conceituação, classificação, seleção e utilização de métodos e técnicas de ensino. Avaliação: concepções, características, modalidades, técnicas e instrumentos. Auto-avaliação. Avaliação do processo ensino-aprendizagem: visão crítica. Discussão do papel da avaliação nas políticas educacionais contemporâneas. Relações Professor-aluno na sala de aula.

Bibliografia Básica:

LIBÂNEO, J. C. **Didática.** São Paulo: Cortez, 2008.

FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia**. 43. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2011.

LUCKESI, C. C. **Avaliação da Aprendizagem: Componente do Ato Pedagógico**. São Paulo: Cortez, 2011.

Bibliografia Complementar:

FAZENDA, I. **Práticas interdisciplinares na escola**. 8 ed. São Paulo: Cortez, 2001.

CANDAU, V. M. Rumo a Uma Nova Didática **- 20ª Ed. – Petrópolis : Vozes, 2010.**

MORIN, E. **Os Sete Saberes Necessários à Educação do Futuro**. 10. ed. São Paulo: Cortez, 2000.

PERRENOUD, P. **Dez Novas Competências para Ensinar**. 5. ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 2000.

VEIGA, I. P. A. (org.). **Didática: o Ensino e suas Relações.** Campinas: Papirus, 2008.

Câmpus Telêmaco Borba do IFPR	
Curso: Licenciatura em Física	**Área do Conhecimento:** Ciências Exatas e da Terra
Componente Curricular: Gestão e Organização Escolar	
Carga Horária: 33h	**Período letivo:** Terceiro

Ementa:

A Educação no contexto socioeconômico, político, histórico e legal brasileiro; Conceito de Sistema e organização escolar: o Sistema Educacional Brasileiro; A legislação educacional; Gestão Democrática do ensino público; Planejamento nos diferentes níveis do processo educativo; O projeto político Pedagógico como norteador do processo educativo e da gestão escolar; O professor enquanto gestor da educação.

Bibliografia Básica:

SAVIANI, D. **Educação: do Senso Comum à Consciência Filosófica**. 17. ed. Campinas: Autores Associados, 2007.

SAVIANI, D. **Política e Educação no Brasil: o Papel do Congresso Nacional na Legislação do Ensino**. 6. ed. Campinas: Autores Associados, 2006.

SAVIANI, D. **Educação Brasileira: Estrutura e Sistema**. 10. ed. Campinas: Autores Associados, 2008.

Bibliografia Complementar:

PARO, V. H. **Gestão Democrática da Escola Pública**. 3. ed. São Paulo: Ática, 2008.

Candau, Vera Maria **Reinventar a Escola** - 3ª Edição, Rio de Janeiro, Petrópolis. Editora Vozes, 2002

OLIVEIRA, R. P. **Gestão, Financiamento e Direito à Educação**. 2. ed. São Paulo: Xamã, 2002.

OLIVEIRA, R. P; ADRIÃO, T. **Organização do Ensino no Brasil**. São Paulo: Xamã, 2002.

SAVIANI, D. **A Nova Lei da Educação**. 11. ed. Campinas: Autores Associados, 2008.

Câmpus Telêmaco Borba do IFPR	
Curso: Licenciatura em Física	**Área do Conhecimento:** Ciências Exatas e da Terra
Componente Curricular: Ciência, Tecnologia e Sociedade	
Carga Horária: 33h	**Período letivo:** Terceiro

Ementa:

Analisar as concepções e relações existentes entre a ciência, a tecnologia e a sociedade salientando a importância de se compreender e de se construir o conhecimento científico-tecnológico a partir de sua dimensão social, cultural, bem como acerca de seus impactos, integrando a dimensão ético-política ao processo de reflexão crítica; Discutir as formas de inserção de tais questionamentos no contexto do ensino, de forma que, também esse possa estar contribuindo como agente de transformação da realidade.

Bibliografia Básica:

LASTRES, H. M; CASSIOLATO, J. E.; ARROIO, A. **Conhecimento, Sistemas de Inovação e Desenvolvimento**. Rio de Janeiro: UFRJ, 2005.

SANTOS, W. L. P.; AULER, D. **CTS e educação científica: desafios, tendências e resultados de pesquisas**. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 2011.

HOFFMAN, W. A. M. **Ciência, Tecnologia e Sociedade: Desafios da Construção do Conhecimento**. São Paulo: EDUFSCAR, 2011.

Bibliografia Complementar:

BAZZO, Walter Antonio, **Ciência, Tecnologia e Sociedade e o Contexto da Educação Tecnológica,** 4ª ed, Editora UFSC, 2014, ISBN 9788532806796.

REZENDE, S. M. **Momentos da Ciência e Tecnologia no Brasil: Uma Caminhada de 40 Anos pela C&T**. Rio de Janeiro: Vieira & Lent, 2010.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M.. **Fundamentos de Metodologia Científica**. 6. ed. São Paulo: Editora Atlas, 2005.

KUHN, T. S. **A Estrutura das Revoluções Científicas**. 10. ed. São Paulo: Perspectiva, 2010.

DELIZOICOV, D., ANGOTTI, J. A. e PERNANBUCO, M. M. **Ensino de ciências: fundamentos e métodos**. São Paulo: Cortês, 2002.

Câmpus Telêmaco Borba do IFPR	
Curso: Licenciatura em Física	**Área do Conhecimento:** Ciências Exatas e da Terra
Componente Curricular: Cálculo Diferencial e Integral II	
Carga Horária: 67h	**Período letivo:** Terceiro

Ementa:

Funções de várias variáveis; Funções Vetoriais; Limites e continuidade; Derivadas parciais e funções diferenciáveis; Funções implícitas. Máximos e mínimos. Derivada direcional, gradiente, divergente e rotacional. Integrais múltiplas. Coordenadas polares, cilíndricas e esféricas. Mudança de variáveis em integrais múltiplas. Integral de linha e de superfície. Teoremas de Green, Gauss (Divergência) e Stokes.

Bibliografia Básica:

GUIDORIZZI, H. L. **Um Curso de Cálculo**. v. 2. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001.

FLEMMING, D., GONÇALVES, M. **Cálculo B: Funções de Várias Variáveis, Integrais Múltiplas, Integrais Curvilíneas e de Superfície**. 2. ed. São Paulo: Pearson, 2007.

WEIR, M. D.; HASS, J.; GIORDANO, F. R. **Cálculo (George B. Thomas)**. v. 2. 11. ed. São Paulo: Pearson, 2009.

Bibliografia Complementar:

STEWART, J. **Cálculo.** v. 1. 7. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2013.

BOULOS, P., ABUD, Z. I. **Cálculo Diferencial e Integral**. v. 2. 2. ed. São Paulo: Pearson, 2002.

GUIDORIZZI, H. L. **Um Curso de Cálculo**. v. 3. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001.

LEITHOLD, L. **Cálculo com Geometria Analítica**. v. 2. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994.

ANTON, H.; BIVENS, I.; DAVIS, S. **Cálculo**. v. 2. 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007.

Câmpus Telêmaco Borba do IFPR	
Curso: Licenciatura em Física	**Área do Conhecimento:** Ciências Exatas e da Terra
Componente Curricular: Álgebra Linear	
Carga Horária: 33h	**Período letivo:** Terceiro

Ementa:

Matrizes e Sistemas Lineares; Espaços Vetoriais; Base e Dimensão; Transformações Lineares; Matriz de uma Transformação Linear; Espaços com Produto Interno; Ortogonalidade; Autovalores e Autovetores; Diagonalização de Operadores Lineares.

Bibliografia Básica:

STEINBRUCH, A., WINTERLE, P. **Álgebra Linear**. São Paulo: Makron Books, 1987.

CALLIOLI, C. A., DOMINGUES, H. H., COSTA, R. C. F. **Álgebra Linear e Aplicações**. 6. ed. São Paulo: Atual Editora, 2003.

POOLE, D., **Álgebra Linear**. São Paulo: Thomson, 2004.

Bibliografia Complementar:

BOLDRINI, J. L. *et al*. **Álgebra Linear**. 3 ed. São Paulo: Harbra, 1980.

LIMA, E. L. **Geometria Analítica e Álgebra Linear**. Rio de Janeiro: Impa, 2013

NICHOLSON, W. K. **Álgebra Linear**. 2. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2006.

ANTON, H., RORRES, C. **Álgebra Linear com Aplicações**. 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

ANTON, H., BUSBY, R. C. **Álgebra Linear Contemporânea**. Porto Alegre: Bookman, 2006.

Campus Telêmaco Borba do IFPR	
Curso: Licenciatura em Física	**Área do Conhecimento:** Ciências Exatas e da Terra
Componente Curricular: Física I	
Carga Horária: 67h	**Período letivo:** Terceiro

Ementa:

Movimento no Plano e no Espaço. Leis de Newton. Trabalho e Conservação da Energia. Conservação do Momento Linear. Colisões. Rotação. Conservação do Momento Angular.

Bibliografia Básica:

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

YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. **Física I: Mecânica**. 12. ed. São Paulo: Pearson, 2008.

TIPLER, P. A.; MOSCA, G. **Física para Cientistas e Engenheiros**. v. 1. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

Bibliografia Complementar:

NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de Física Básica: Mecânica**. v. 1. 4. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2002.

JEWETT,JR. J. W.;SERWAY, R. A. **Física para Cientistas e Engenheiros**. Mecânica. v. 1. 8 ed. São Paulo: Cengage Learning, 2012.

CHAVES, A. **Física Básica: Mecânica**. Rio de Janeiro: LTC, 2007.

YAMAMOTO, K.; FUKE, L. F.; SHIGEKIYO, C. T. **Os Alicerces da Física 1: Mecânica**. 15. ed. São Paulo: Saraiva, 2007.

FEYNMAN, R. P.; SANDS, M.; LEIGHTON, R. B. **Feynman: Lições de Física**. Porto Alegre: Bookman, 2008. 3 v.

Campus Telêmaco Borba do IFPR	
Curso: Licenciatura em Física	**Área do Conhecimento:** Ciências Exatas e da Terra
Componente Curricular: Laboratório de Física I	
Carga Horária: 67h	**Período letivo:** Terceiro

Ementa:

Método Científico: análise de dados, algarismos significativos, e erros. Estatística Experimental: amostragem, probabilidade, distribuições, médias, variâncias, desvio padrão, e correlação. Gráficos. Experimentos em Mecânica: estática, conservação da energia, conservação do momento linear, conservação do momento angular.

Bibliografia Básica:

JURAITIS, K. R.; DOMICIANO, J. B. **Introdução ao Laboratório de Física Experimental**. Londrina: EDUEL, 2009.

JURAITIS, K. R.; DOMICIANO, J. B. **Guia de Laboratório de Física Geral 1 – Parte 1**. Londrina: EDUEL, 2009.

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

Bibliografia Complementar:

ALONSO, M.; FINN, E.J. **Física um Curso Universitário**. v. 1. 2 ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2014.

ALBERTAZI, A.; SOUSA, A.R. **Fundamentos de Metrologia Científica e Industrial.** São Paulo: Manole, 2008.

VUOLO, J. H. **Fundamentos de Teoria de Erros**. 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1996.

NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de Física Básica: Mecânica**. v. 1. 4. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2002.

CUTNELL, John D.; JOHNSON, Kenneth W. **Física**. Rio de Janeiro: LTC, 2006. 3 v. ISBN 9788521614913 (v.1).

Campus Telêmaco Borba do IFPR	
Curso: Licenciatura em Física	**Área do Conhecimento:** Ciências Exatas e da Terra
Componente Curricular: Políticas Educacionais	
Carga Horária: 33h	**Período letivo:** Quarto

Ementa:

Aspectos contextuais da história da educação no Brasil: origem e desenvolvimento da escola e dos processos educacionais. Organização e funcionamento do sistema educacional brasileiro. Políticas públicas para a educação e suas relações com as políticas econômicas, culturais, científicas e tecnológicas. Legislação aplicável à educação. Especificidades históricas, políticas e legais da Educação Básica, Educação Profissional, Educação de Jovens e Adultos, Inclusão e Diversidade.

Bibliografia Básica:

LUCKESI, C. **Filosofia da Educação**. São Paulo: Cortez, 1994.

ROMANELLI, O. **História da Educação no Brasil**. 34 ed. Rio de Janeiro, Vozes, 2009.

SAVIANI, D. **A Nova Lei da Educação: Trajetória, Limites e Perspectiva**. 11. ed. Campinas: Autores Associados, 2008.

Bibliografia Complementar:

ARANHA, Maria Lúcia de Arruda. **História da educação e da pedagogia: geral e Brasil.** 3. ed. São Paulo: Moderna, 2006

CABRAL NETO, Antônio; RODRIGUEZ, Jorge. Reformas Educacionais na América Latina: cenários, proposições e resultados. In: CABRAL NETO, Antônio et al (Orgs.). **Pontos e contrapontos da política educacional: uma leitura contextualizada de iniciativas governamentais**. Brasília: Líber Livro Editora, 2007. p. 13-50.

DOURADO, L. F. **Políticas Públicas e Educação Básica**. São Paulo: Xamã, 2001.

SILVA, Aida Maria Monteiro; TAVARES, Celma (Org). **Políticas e fundamentos da educação em direitos humanos**. São Paulo: Cortez, 2010. 159p. ISBN 9788524916298 (broch.).

LIBANEO, J.C. OLIVEIRA, J.F. TOSCHI, M.S. **Educação Escolar: Políticas, Estrutura e Organização**. São Paulo: Cortez, 2012.

Campus Telêmaco Borba do IFPR	
Curso: Licenciatura em Física	**Área do Conhecimento:** Ciências Exatas e da Terra
Componente Curricular: Psicologia da Educação	
Carga Horária: 33h	**Período letivo:** Quarto

Ementa:

Introdução aos fundamentos teóricos e epistemológicos da Psicologia e a sua relação com a educação e a formação docente. O desenvolvimento humano: infância, adolescência e idade adulta. A construção social e histórica da adolescência e da juventude e as questões psicossociais envolvidas nessa fase da vida e no contemporâneo: identidade, inclusão social, participação sócio-política, grupos e culturas juvenis, sexualidades e gêneros, mundo do trabalho, o fenômeno da violência e a questão das drogas. Fatores intervenientes no processo de aprendizagem, a questão da indisciplina; Distúrbios e dificuldades de aprendizagem; Altas habilidades.

Bibliografia Básica:

COLL, C. S.; et al. **Psicologia do Ensino**. Porto Alegre: Artes Médicas do Sul, 2000.

SILVA, A. B. B. **Bullying: mentes perigosas nas escolas**. Rio de Janeiro: Objetiva, 2010.

VASCONCELLOS, C. S. **(In) Disciplina Construção da Disciplina consciente e interativa em sala de aula e na escola.** 18. ed. São Paulo: Libertad Editora, 2010.

Bibliografia Complementar:

Cunha, M. V. **Psicologia da Educação**. Edição:1 Rio de Janeiro: Lamparina. 2008.

CARRARA, K. **Introdução a Psicologia da Educação**. Edição:1. São Paulo: Avercamp, 2004.

COLL, C.; MARCHESI, A.; PALACIOS, J. **Desenvolvimento psicológico e educação**, vol. 1. Porto Alegre: Artmed, 2004.

COLL, C.; MARCHESI, A.; PALACIOS, J. **Desenvolvimento psicológico e educação**, vol. 2. Porto Alegre: Artmed, 2004.

COLL, C.; MARCHESI, A.; PALACIOS, J. **Desenvolvimento psicológico e educação**, vol. 3. Porto Alegre: Artmed, 2004.

Câmpus Telêmaco Borba do IFPR	
Curso: Licenciatura em Física	**Área do Conhecimento:** Ciências Exatas e da Terra
Componente Curricular: Cálculo Diferencial e Integral III	
Carga Horária: 67h	**Período letivo:** Quarto

Ementa:

Sequências e séries de números. Testes de convergência. Sequências e séries de funções; Séries de potência e raio de convergência. Séries de Taylor e McLaurin. Equações diferenciais ordinárias (EDO's) elementares de 1ª ordem. Equações diferenciais ordinárias lineares de 2ª ordem com coeficientes constantes; Método dos coeficientes a determinar. Aplicações de EDO's à Física. Transformadas de Laplace. Resolução de EDO's Lineares por Transformadas de Laplace.

Bibliografia Básica:

BOULOS, P., ABUD, Z. I. **Cálculo Diferencial e Integral**. v. 2. 2. ed. São Paulo: Pearson, 2002.

GUIDORIZZI, H. L. **Um Curso de Cálculo**. v. 4. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001.

BRONSON, R.; COSTA, G. B. **Equações Diferenciais**. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008.

Bibliografia Complementar:

SIMMONS, G. F.; KRANTZ, S. G. **Equações Diferenciais: Teoria, Técnica e Prática**. São Paulo: McGraw-Hill, 2008.

BRANNAN, J. R.; BOYCE, W. E. **Equações Diferenciais: Uma Introdução à Métodos Modernos e suas Aplicações**. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

LEITHOLD, L. **Cálculo com Geometria Analítica**. v. 2. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994.

WEIR, M. D.; HASS, J.; GIORDANO, F. R. **Cálculo (George B. Thomas).** v. 2. 11. ed. São Paulo: Pearson, 2009.

ZILL, D. G.; CULLEN, M. R. **Matemática Avançada para Engenharia**. v. 1. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.

Campus Telêmaco Borba do IFPR	
Curso: Licenciatura em Física	**Área do Conhecimento:** Ciências Exatas e da Terra
Componente Curricular: Oficinas de Ensino e Aprendizagem I	
Carga Horária: 67h	**Período letivo:** Quarto

Ementa:

Elaboração por parte dos alunos de atividades teóricas e práticas para o ensino e aprendizagem relacionados aos temas estudados em Física I considerando aspectos da didática das ciências tais como: as ideias prévias e sua influência na aprendizagem, a transposição didática, a resolução de problemas, as atividades experimentais e investigativas, o uso da História e da Filosofia da Educação no ensino, o uso de tecnologias e a Física do cotidiano.

Bibliografia Básica:

GREF, Grupo de Reelaboração do Ensino de Física. **Física 1: Mecânica**. 7. ed. São Paulo: EDUSP, 2011.

POZO, J. I.; CRESPO, M. A. G. **A Aprendizagem e o Ensino de Ciências**. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

LUZ, Antônio Máximo Ribeiro da; ALVARENGA, Beatriz Gonçalves de. **Física: volume único para o ensino médio.** 1.ed. São Paulo: Scipione, 2003. 415 p. (Coleção de olho no mundo do trabalho) ISBN 9788526249035.

Bibliografia Complementar:

GASPAR, A. **Atividades Experimentais no Ensino de Física: Uma Nova Visão Baseada na Teoria de Vigotski**. São Paulo: Livraria da Física, 2014.

GARCIA, N. M. D. *et al*. **A Pesquisa em Ensino de Física e a Sala de Aula: Articulações Necessárias**. São Paulo: Livraria da Física, 2012.

CARVALHO, R. P. **O Globo Terrestre na Visão da Física: Leituras Complementares para o Ensino Médio**. São Paulo: Livraria da Física, 2012.

JAMMER, M. **Conceitos de Força: estudo sobre os fundamentos da Dinâmica**. São Paulo: Contraponto, 2011.

ARONS, A. B. **Teaching Introductory Physics**. New York: Wiley, 1996.

Campus Telêmaco Borba do IFPR	
Curso: Licenciatura em Física	**Área do Conhecimento:** Ciências Exatas e da Terra
Componente Curricular: Física II	
Carga Horária: 67h	**Período letivo:** Quarto

Ementa:

Equilíbrio e elasticidade, Gravitação, Fluidos, Oscilações, Ondas Mecânicas, Leis da Termodinâmica e Lei dos Gases.

Bibliografia Básica:

HALLIDAY, D; WALKER, J; RESNICK, R. **Fundamentos de Física**. v. 2. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. **Física II: Termodinâmica e Ondas**. 12. ed. São Paulo: Pearson, 2008.

TIPLER, P. A. **Física para Cientistas e Engenheiros**. v. 1. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

Bibliografia Complementar:

NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de Física Básica: Fluidos, Oscilações e Ondas, Calor**. v. 2. 4. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2002.

ALONSO, M.; FINN, E.J. **Física um Curso Universitário**. v. 2. 2 ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2014.

CHAVES, A. **Física Básica: Gravitação, Fluidos, Ondas, Termodinâmica**. Rio de Janeiro: LTC, 2007.

SERWAY, R. A.; JEWETT, Jr. J. W., **Física Para Cientistas E Engenheiros: Oscilações, Ondas e Termodinâmica**. v. 2. São Paulo: Cengage Learning. 2012.

MORAIS, A.M.A. **Gravitação E Cosmologia - Uma Introdução**. São Paulo: Ed. Livraria da Física, 2010. ISBN 9788578610494.

Campus Telêmaco Borba do IFPR	
Curso: Licenciatura em Física	**Área do Conhecimento:** Ciências Exatas e da Terra
Componente Curricular: Laboratório de Física II	
Carga Horária: 33h	**Período letivo:** Quarto

Ementa:

Oscilação e fluidos. Experimentos em Termodinâmica: dilatação, gases, primeira lei da termodinâmica e segunda lei da termodinâmica.

Bibliografia Básica:

JURAITIS, K. R.; DOMICIANO, J. B. **Guia de Laboratório de Física Geral 1 – Parte 2**. Londrina: EDUEL, 2009.

HALLIDAY, D; WALKER, J; RESNICK, R. **Fundamentos de Física**. v. 2. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

PERUZZO, J. **Experimentos de Física Básica: Termodinâmica, Ondulatória e Óptica**. Ed. Livraria da Física, 2012.

Bibliografia Complementar:

ALONSO, M.; FINN, E.J. **Física m Curso Universitário**. v. 2. 2 ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2014.

ALBERTAZI, A. SOUSA, A.R. **Metrologia: Científica e Industrial.** São Paulo: Manole, 2008.

VUOLO, J. H. **Fundamentos de Teoria de Erros**. 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1996.

TIPLER, P. A.; MOSCA, G. **Física para Cientistas e Engenheiros**. v. 1. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de Física Básica: Mecânica**. v. 1. 4. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2002.

Câmpus Telêmaco Borba do IFPR	
Curso: Licenciatura em Física	**Área do Conhecimento:** Ciências Exatas e da Terra
Componente Curricular: Introdução à Lógica de Programação	
Carga Horária: 33h	**Período letivo:** Quarto

Ementa:

Lógica de programação; Linguagem de Programação C/C++; Entrada/Saída; Estruturas de seleção; Estruturas repetição; Funções: passagem por valor e referência; Introdução ao Cálculo Numérico com MATLAB.

Bibliografia Básica:

GOMES, Marcelo Marques, SOARES, Marcio Vieira, SOUZA, Marco A Furlan de, **Algoritmos e Logica de Programação**, 1ª. ed. Editora: CENGAGE LEARNING LV, 2011. ISBN: 8522111294

XAVIER, Gley Fabiano Cardoso, **Logica de Programação,** 13 ed. São Paulo: Editora: Senac São Paulo, 2014. ISBN: 9788539604579

SCHILDT, H. C. **C Completo e Total**. 3. ed. São Paulo: Pearson, 1997.

Bibliografia Complementar:

GILAT, A. **MATLAB com Aplicações em Engenharia**. 2 ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.

BROOKSHEAR, J. Glenn. **Ciência da computação: uma visão abrangente**. 11. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013. 561 p. ISBN 9788582600306.

MIZRAHI, V. V. **Treinamento em Linguagem C**. 2 ed. São Paulo: Pearson, 2008.

DAMAS, L. M. D. **Linguagem C**. 10 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.

CAMPOS FILHO, F.F. **Algoritmos Numéricos**. 2 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.

Campus Telêmaco Borba do IFPR	
Curso: Licenciatura em Física	**Área do Conhecimento:** Ciências Exatas e da Terra
Componente Curricular: Educação em Direitos Humanos	
Carga Horária: 33h	**Período letivo:** Quinto

Ementa:

A educação e os direitos humanos no contexto histórico mundial e nacional. As reformas de ensino e a estrutura da educação nacional, em particular na LDB. A Relação entre educação e direitos humanos na antiguidade e hoje. Correntes e influências dominantes do pensamento pedagógico brasileiro. A evolução da educação nos diferentes contextos sócio-econômicos e políticos na formação social brasileira: nas fases colonial, imperial e republicana – de 1889 aos dias atuais e os direitos humanos. As perspectivas e desafios da educação e os direitos humanos num mundo globalizado.

Bibliografia Básica:

ANDREOPOULOS, George J., CLAUDE, Richard Pierre, (orgs) **EDUCAÇAO EM DIREITOS HUMANOS PARA O SECULO XXI**, 1ª. Ed., Editora: EDUSP, São Paulo, 2007, ISBN: 9788531410116

CANDAU, V.M.; PAULO, I.; ANDRADE, M.; LUCINDA, M.C.; SACAVINO, S.; AMORIM, V.; **Educação em Direitos Humanos e Formação de Professores(as)**, Edição 1ª, Editora Cortez, 2013. ISBN-13 9788524921179

BITTAR, Carla Bianca, **Educação e Direitos Humanos no Brasil,** Edição 1ª, Editora Saraiva, 2014. ISBN: 9788502212985

Bibliografia Complementar:

Haddad, Sergio. (org) **A EDUCAÇAO ENTRE OS DIREITOS,** EDIÇÃO: 1ª, Editora: Autores Associados, 2006. ISBN: 9788574961811.

FREIRE, Nadia Maria Badue, **EDUCAÇAO PARA A PAZ E A TOLERANCIA – FUNDAMENTOS**, Edição: 1ª., Editora: MERCADO DE LETRAS, 2011. ISBN: 8575911821.

SCHILLING, Flávia, **Educação e Direitos Humanos: Percepções Sobre a Escola Justa**, Edição 1ª, Editora Cortez, 2014, ISBN-13 9788524921858.

MARINHO, Genilson**, Educação em Direitos Humanos - Educar em Direitos Humanos e Formar Para Cidadania no Ensino Fundamental**, 1ª ed., Editora Cortez, 2012. ISBN 8524919892.

CAPUCHO, Vera, **Educação de Jovens e Adultos: Prática Pedagógica e Fortalecimento da Cidadania,** 1ª. Ed. Editora Cortez, 2012, ISBN 8524919884.

Câmpus Telêmaco Borba do IFPR	
Curso: Licenciatura em Física	**Área do Conhecimento:** Ciências Exatas e da Terra
Componente Curricular: Estágio I: Projetos Educacionais	
Carga Horária: 33h	**Período letivo:** Quinto

Ementa:

Concepções educacionais vigentes na educação básica no ensino de Física; Objetivos da educação básica no ensino de Física; Problematização de conceitos e práticas; Investigação da realidade educacional; Elaboração e desenvolvimento de projetos de investigação e/ou ação no espaço escolar e em outras realidades educacionais;

Bibliografia Básica:

GANDIN, D. **A Prática do Planejamento Participativo**. Petrópolis: Vozes, 1994.

PIMENTA, S. G. (org.). **Estágio e Docência**. São Paulo: Cortez, 2009.

FARRELL, Michael. **Dificuldades de aprendizagem moderadas, graves e profundas : guia do professor.** Porto Alegre: Artmed, 2008. 101 p. (Biblioteca Artmed. Educação inclusiva). ISBN 9788536314457.

Bibliografia Complementar:

DÍAZ BORDENAVE, Juan E; PEREIRA, Adair Martins. **Estratégias de ensino-aprendizagem.** 32. ed. Petrópolis: Vozes, 2012. 357 p. ISBN 9788532601544.

FERRAÇO, C. E. (org.) **Cotidiano Escolar, Formação de Professores e Currículo**. São Paulo: Cortez, 2005.

BRANDÃO, C. R. **O que é o Método Paulo Freire**. São Paulo: Brasiliense, 2005.

FAZENDA, I. (org.). **Práticas Interdisciplinares na Escola**. São Paulo: Cortez, 2005.

TEIXEIRA, P.M.M. **Ensino de Ciências: Pesquisas e Reflexões**. Ribeirão Preto: Holos, 2006.

Câmpus Telêmaco Borba do IFPR	
Curso: Licenciatura em Física	**Área do Conhecimento:** Ciências Exatas e da Terra
Componente Curricular: Física Matemática	
Carga Horária: 67h	**Período letivo:** Quinto

Ementa:

Análise Vetorial: Álgebra vetorial; Sistemas retangular, cilíndrico e esférico; Transformação de coordenadas; Gradiente, Divergente e Rotacional nos três sistemas; Integrais de linha, superfície e volume nos três sistemas. Funções Ortogonais e Séries de Fourier: Funções ortogonais; Séries de Fourier; Problema de Sturm-Liouville; Séries de Fourier-Legrendre e Fourier-Bessel. Problemas de Valores do Contorno em Coordenadas Retangulares, Cilíndricas e Esféricas: Separação de variáveis, equação do calor, equação da onda, equação de Laplace e equação de Schrödinger. Transformadas e Integrais de Fourier. Funções Especiais.

Bibliografia Básica:

BUTKOV, E. **Física Matemática**. Rio de Janeiro: LTC, 2011.

ARFKEN, G. B.; WEBER, H. J. **Física Matemática: Métodos Matemáticos para Engenharia e Física**. 6. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

GONDAR, J. L.; CIPOLATTI, R., **Iniciação à Física Matemática,** Rio de Janeiro: IMPA, 2009.

Bibliografia Complementar:

ZILL, D. G., CULLEN, M. R. **Matemática Avançada para Engenharia: Equações Diferenciais Parciais, Métodos de Fourier e Variáveis Complexas**. v. 3. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.

DIACU, Florin. **Introdução a equações diferenciais: teoria e aplicações** . 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004. 262 p. ISBN 9788521614036

BASSALO, J. M. F.; CATTANI, M. S. D. **Elementos de Física Matemática**. v. 1. São Paulo: Livraria da Física, 2010.

BASSALO, J. M. F.; CATTANI, M. S. D. **Elementos de Física Matemática**. v. 2. São Paulo: Livraria da Física, 2011.

BASSALO, J. M. F.; CATTANI, M. S. D. **Elementos de Física Matemática**. v. 3. São Paulo: Livraria da Física, 2012.

Campus Telêmaco Borba do IFPR	
Curso: Licenciatura em Física	**Área do Conhecimento:** Ciências Exatas e da Terra
Componente Curricular: Oficinas de Ensino e Aprendizagem II	
Carga Horária: 67h	**Período letivo:** Quinto

Ementa:

Elaboração por parte dos alunos de atividades teóricas e práticas para o ensino e aprendizagem relacionados aos temas estudados em Física II considerando aspectos da didática das ciências tais como: as ideias prévias e sua influência na aprendizagem, a transposição didática, a resolução de problemas, as atividades experimentais e investigativas, o uso da História e da Filosofia da Educação no ensino, o uso de tecnologias e a Física do cotidiano.

Bibliografia Básica:

HALLIDAY, D; WALKER, J; RESNICK, R. **Fundamentos de Física**. v. 2. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

TIPLER, P. A. **física para cientistas e engenheiros**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. v. 2

GREF, Grupo de Reelaboração do Ensino de Física. **Física 2: Física Térmica e Óptica**. 5. ed. São Paulo: EDUSP, 2007.

Bibliografia Complementar:

GASPAR, A. **Atividades Experimentais no Ensino de Física: Uma Nova Visão Baseada na Teoria de Vigotski**. São Paulo: Livraria da Física, 2014.

CARVALHO, A. M. P. *et al*. **Ensino de Física**. São Paulo: Cengage Learning, 2011.

JURAITIS, K. R.; DOMICIANO, J. B. **Guia de Laboratório de Física Geral 1 – Parte 2**. Londrina: EDUEL, 2009.

NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de Física Básica: Fluidos, Oscilações e Ondas, Calor**. v. 2. 4. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2002.

PERUZZO, J. **Experimentos de Física Básica: Termodinâmica, Ondulatória e Óptica**. São Paulo: Livraria da Física, 2012.

Campus Telêmaco Borba do IFPR	
Curso: Licenciatura em Física	**Área do Conhecimento:** Ciências Exatas e da Terra
Componente Curricular: Física III	
Carga Horária: 67h	**Período letivo:** Quinto

Ementa:

Campo Elétrico. Lei de Gauss. Potencial Elétrico. Dielétricos. Corrente e Resistência Elétrica. Campo Magnético. Indução e Indutância, Oscilações Eletromagnéticas, Leis do eletromagnetismo. Equações de Maxwell.

Bibliografia Básica:

HALLIDAY, D; WALKER, J; RESNICK, R. **Fundamentos de Física**. v. 3. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. **Física III: Eletromagnetismo**. 12. ed. São Paulo: Pearson, 2009.

TIPLER, P. A.; MOSCA, G. **Física para Cientistas e Engenheiros**. v. 2. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

Bibliografia Complementar:

JEWETT,JR. J. W.;SERWAY, R. A. **Física para Cientistas e Engenheiros**. v. 3. 8 ed. São Paulo: Cengage Learning, 2012.

NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de Física Básica: Eletromagnetismo**. v. 3. 1. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1997.

SADIKU, M. N. O. **Elementos de eletromagnetismo**. 5.ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.

MACHADO, K. D. **ELETROMAGNETISMO VOL. 1.** Ponta Grossa: Toda palavra, 2012.

MACHADO, K. D. **ELETROMAGNETISMO VOL. 2.** Ponta Grossa: Toda palavra, 2013.

Campus Telêmaco Borba do IFPR	
Curso: Licenciatura em Física	**Área do Conhecimento:** Ciências Exatas e da Terra
Componente Curricular: Laboratório de Física III	
Carga Horária: 33h	**Período letivo:** Quinto

Ementa:

Experimentos em Eletricidade e Magnetismo: instrumentos de medidas elétricas, campo elétrico, potencial elétrico, condutores ôhmicos, condutores não ôhmicos, circuitos de corrente contínua, circuitos de corrente alternada, campo magnético, indução eletromagnética, e oscilações eletromagnéticas.

Bibliografia Básica:

CAPUANO, F. G., MARINO, Maria Aparecida M. **Laboratório de Eletricidade e Eletrônica**. 24. ed. São Paulo: Érica, 2007.

HALLIDAY, D; WALKER, J; RESNICK, R. **Fundamentos de Física**. v. 3. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

STEFFENS, César Augusto, ROSA, Marlusa Benedetti da, **DIVERSIFICANDO EM FÍSICA: ATIVIDADES PRÁTICAS E EXPERIÊNCIAS DE LABORATÓRIO**. Editora MEDIAÇÃO, 2012. ISBN 9788577060733.

Bibliografia Complementar:

PERUZZO, J. **Experimentos de Física Básica - Eletromagnetismo, Física Moderna e Ciências Espaciais.** São Paulo: Livraria da Física, 2013.

PIACENTINI, João J., GRANDI, Bartira C. S., HOFMANN, Márcia P., LIMA, Flávio R. R. de, ZIMMERMANN, Erika .**Introdução Ao Laboratório De Física**, 5ª. Ed. Editora UFSC, 2013. ISBN 9788532806475.

NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de Física Básica: Eletromagnetismo**. v. 3. 1. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 1997.

MACHADO, K. D. **ELETROMAGNETISMO VOL. 1.** Ponta Grossa: Toda palavra, 2012.

MACHADO, K. D. **ELETROMAGNETISMO VOL. 2.** Ponta Grossa: Toda palavra, 2013.

Câmpus Telêmaco Borba do IFPR	
Curso: Licenciatura em Física	**Área do Conhecimento:** Ciências Exatas e da Terra
Componente Curricular: Jogos Digitais para o ensino de Física	
Carga Horária: 33 h	**Período letivo:** Quinto

Ementa:

Introdução à programação de jogos digitais com aplicação de conceitos de Física. Noções de game design. Modelagem de objetos e cenários em 3D. Comandos e instruções para utilização de motores de física e bibliotecas de colisão para jogos digitais. Desenvolvimento de jogos digitais com ambientes de desenvolvimento integrados - IDE. Jogos digitais como ambiente virtual de ensino. Tecnologias digitais na educação. Interação humano-computador.

Bibliografia Básica:

SCHUYTEMA, P. **Design de games: uma abordagem prática**. São Paulo: Cengage Learning, 2008.

NOVAK, J. **Desenvolvimento de Games**. São Paulo: Cengage Learning, 2010.

FELIPINI, Dailton. **Empreendedorismo na internet: como encontrar e avaliar um lucrativo nicho de mercado**. Rio de Janeiro: Brasport, 2010. (Coleção e-commerce melhores práticas). ISBN 9788574524535.

Bibliografia Complementar:

PRENSKY, Marc. **Aprendizagem baseada em jogos digitais**. 1. ed. São Paulo: Senac, 2012. 576 p. ISBN: 8539602717

LIMA, Marcos Costa. **Desafios da inclusão digital: teoria, educação e políticas públicas.**/ Organizado por Marcos Costa Lima e Thales Novaes de Andrade. São Paulo: Hucitec- Facepe, 2012. 376 p. ISBN: 8564806150

FERNANDES, A. M. R. *et. al.* (Orgs.). **Jogos eletrônicos: mapeando novas perspectivas**. Florianópolis: Visual Books, 2009.

BENYON, D. **Interação humano-computador**. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.

BARBOSA, S. SILVA. B, **Interação Humano-Computador**. Rio de Janeiro: Elsevier Brasil, 2010.

Câmpus Telêmaco Borba do IFPR	
Curso: Licenciatura em Física	**Área do Conhecimento:** Ciências Exatas e da Terra
Componente Curricular: Tecnologia da Informação e Comunicação na Educação	
Carga Horária: 33h	**Período letivo:** Sexto

Ementa:

Estudo das tecnologias da informação e comunicação. Tópicos sobre redes sociais e plataformas interativas. Novas estratégias de ensino-aprendizagem com computadores e redes de comunicação. Sistemas de gerenciamento de ensino. Ambientes virtuais de aprendizagem. Criação de sites e hipermídia para educação. Educação a distância (EaD).

Bibliografia Básica:

SILVA, Robson Santos da. **Modle para autores e tutores.** 2. ed. São Paulo: Novatec Editora, 2012.

LITTO F. M. e FORMIGA, M. **Educação a distância o estado da arte**. São Paulo: Pearson Education, 2009.

DEMO, Pedro. **Educação Hoje - "novas" Tecnologias, Pressões e Oportunidades**. São Paulo: Atlas, 2009.

Bibliografia Complementar:

KENSKI, Vani Moreira. **Educação e Tecnologias: o novo ritmo da informação**. Campinas: Papirus, 2008.

MORAN, José Manuel; MASETTO, Marcos T.; BEHRENS, Marilda Aparecida. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. Campinas: Papirus, 2000

BRITO, Diego. **Criação de sites na era da web 2.0: desenvolva sites profissionais através de uma metodologia completa.** Rio de Janeiro: Brasport, 2011.

VERAS, Marcelo (org.). **Inovação e métodos de ensino para nativos digitais.** São Paulo, Atlas, 2011.

LEÃO, Lúcia. **O labirinto da hipermídia: arquitetura e navegação no ciberespaço.** 2. ed. São Paulo: Iluminuras, 2001.

Campus Telêmaco Borba do IFPR	
Curso: Licenciatura em Física	**Área do Conhecimento:** Ciências Exatas e da Terra
Componente Curricular: Estágio II: Organização Escolar e Currículo	
Carga Horária: 133h	**Período letivo:** Sexto

Ementa:

Análise de Livros Didáticos; A análise e reflexão sobre o ambiente escolar relacionada ao currículo de maneira geral e o currículo de Física e Ciências de maneira específica; A composição do currículo de Física em diferentes concepções e perspectivas; Análise comparativa de projetos de ensino de Física e o currículo; O currículo de Física no Ensino Médio e no Ensino Fundamental. O currículo de Física nos cursos de nível médio integrado com a educação profissional e tecnológico.

Bibliografia Básica:

GIMENO SACRISTÁN, José; PÉREZ GÓMEZ, Angel I. **Compreender e transformar o ensino**. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 1998. 396 p. (Biblioteca Artmed : Epistemologia Genética/Teoria Piagetiana). ISBN 9788573073744.

DÍAZ BORDENAVE, Juan E; PEREIRA, Adair Martins. **Estratégias de ensino-aprendizagem**. 32. ed. Petrópolis: Vozes, 2012. 357 p. ISBN 9788532601544.

FERRAÇO, C. E. (org.) **Cotidiano Escolar, Formação de Professores e Currículo**. São Paulo: Cortez, 2005.

Bibliografia Complementar:

RAMOS, Marise N. (Org.) ; FRIGOTTO, Gaudêncio (Org.); CIAVATTA, Maria (Org.) **Ensino Médio Integrado: Concepção e Contradições.** 3. ed. São Paulo: Cortez, 2005. ISBN: 9788524919855.

IDALGO, Fernando; OLIVEIRA, Maria Auxiliadora Monteiro; FIDALGO,Nara Luciene Rocha (orgs.). **Educação profissional e a lógica das competências**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2007.

SIMÕES, Carlos Artexes. **Juventude e Educação Técnica: a experiência na formação de jovens trabalhadores da Escola Estadual Prof. Horácio Macedo/CEFET-RJ**. Dissertação de Mestrado. Niterói, UFF, 2007.

BRANDÃO, C. R. **O que é o Método Paulo Freire**. São Paulo: Brasiliense, 2005.

FAZENDA, I. (org.). **Práticas Interdisciplinares na Escola**. São Paulo: Cortez, 2005.

Campus Telêmaco Borba do IFPR	
Curso: Licenciatura em Física	**Área do Conhecimento:** Ciências Exatas e da Terra
Componente Curricular: Língua Brasileira de Sinais (Libras)	
Carga Horária: 33h	**Período letivo:** Sexto

Ementa:

Panorama geral do atendimento ao aluno com necessidades educativas especiais. Trajetória da Educação Especial à Educação Inclusiva: modelos de atendimento, paradigmas: educação especializada, integração e inclusão. Diversidades culturais e lingüísticas na promoção da Educação Inclusiva. Políticas públicas para Educação Inclusiva. Legislação Brasileira: o contexto atual. Acessibilidade à escola e ao currículo. Adaptações curriculares.Tecnologia Assistiva. Língua Brasileira de Sinais. A cultura surda. A surdez. O papel social das LIBRAS. Legislação e surdez. As Libras e a educação bilíngüe. Prática como componente curricular.

Bibliografia Básica:

GESSER, A. **Libras? Que língua é essa?: crenças e preconceitos em torno da língua de sinais e da realidade surda.** São Paulo: Parábola, 2009.

BRANDÃO, F. **Dicionário Ilustrado de Libras**. São Paulo: Global, 2011.

PACHECO, J. **Caminhos para Inclusão: Um Guia Para o Aprimoramento da Equipe Escolar**. Porto Alegre: Artmed, 2007

Bibliografia Complementar:

CAPOVILLA, Fernando C.(org). **Dicionário Enciclopédico Ilustrado Trilíngue da Língua Brasileira de Sinais – DEIT/LIBRAS**, Baseado em Linguística e Neurociência Cognitiva. São Paulo, Edusp, 2012.

VELOSO, Eden; MAIA FILHO, Valdeci. **Aprenda Libras com eficiência e rapidez** – Vol 1 e 2. São Paulo: Eden Veloso, 2009.

STAINBACK, S.; STAINBACK, W. **Inclusão: Um Guia para Educadores**. Porto Alegre: Artmed, 1999.

SKLIAR, Carlos (Org.). **A surdez: um olhar sobre as diferenças**. 6. ed. Porto Alegre: Mediação, 2013. 190 p. ISBN 9788587063175.

FIGUEIRA, Alexandre dos Santos. **Material de apoio para o aprendizado de libras**. São Paulo: Phorte, 2011. 339 p. ISBN 9788576553212

Campus Telêmaco Borba do IFPR	
Curso: Licenciatura em Física	**Área do Conhecimento:** Ciências Exatas e da Terra
Componente Curricular: Química Geral I	
Carga Horária: 67h	**Período letivo:** Sexto

Ementa:

Equipamentos básicos e segurança em laboratório de química. Estrutura atômica. Classificação periódica. Ligações químicas. Estequiometria. Funções químicas. Soluções. Cinética Química. Equilíbrio Químico. Reações químicas. Termoquímica. Estequiometria. Reações químicas. Cinética química. Equilíbrio Químico. Termoquímica.

Bibliografia Básica:

ATKINS, Peter, JONES, Loretta. **Princípios de Química Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente** 5ª edição. São Paulo: Bookman, 2012.

BRADY, James E, HUMISTON, Gerard E. **Química Geral** v. 1. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

BROW, Theodore L., LEMAY, H. Eugene, BURSTEN, Bruce E. , BURDGE, Julia R. **Química a Ciência Central**. São Paulo: Person, 2005.

Bibliografia Complementar:

KOTZ, John C., TRUCHEL, Paul M., WEAVER, Gabriela C. **Química Geral e Reações Químicas**- Vol. 1. São Paulo: Cengage Learning Edições Ltda, 2010.

KOTZ, John C., TRUCHEL, Paul M., WEAVER, Gabriela C. **Química Geral e Reações Químicas**- Vol. 2. São Paulo: Cengage Learning Edições Ltda, 2010.

LEE, J.D. **Química Inorgânica não tão Concisa**. São Paulo: Editora Blucher, 1999.

BORTOTTI, Luiza, LENZI, Ervin. **Química Geral experimental**. Editora Freitas Bastos, 2012.

MAHAN, Bruce M., MYERS, Rollie J. **Química um Curso Universitário**. São Paulo: Editora Edgard Blücher LTDA, 2011.

Campus Telêmaco Borba do IFPR	
Curso: Licenciatura em Física	**Área do Conhecimento:** Ciências Exatas e da Terra
Componente Curricular: Oficinas de Ensino e Aprendizagem III	
Carga Horária: 33h	**Período letivo:** Sexto

Ementa:

Elaboração por parte dos alunos de atividades teóricas e práticas para o ensino e aprendizagem relacionados aos temas estudados em Física III considerando aspectos da didática das ciências tais como: as ideias prévias e sua influência na aprendizagem, a transposição didática, a resolução de problemas, as atividades experimentais e investigativas, o uso da História e da Filosofia da Educação no ensino, o uso de tecnologias e a Física do cotidiano.

Bibliografia Básica:

HALLIDAY, D; WALKER, J; RESNICK, R. **Fundamentos de Física**. v. 3. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. **Física III: Eletromagnetismo**. 12. ed. São Paulo: Pearson, 2009.

GREF, Grupo de Reelaboração do Ensino de Física. **Física 3: Eletromagnetismo**. 5. ed. São Paulo: EDUSP, 2005.

Bibliografia Complementar:

NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de Física Básica: Eletromagnetismo**. v. 3. 1. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1997.

CHAVES, A. **Física Básica: Eletromagnetismo**. Rio de Janeiro: LTC, 2007.

SADIKU, M. N. O. **Elementos de eletromagnetismo**. 5.ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.

MACHADO, K. D. **ELETROMAGNETISMO VOL. 1.** Ponta Grossa: Toda palavra, 2012.

MACHADO, K. D. **ELETROMAGNETISMO VOL. 2.** Ponta Grossa: Toda palavra, 2013.

Campus Telêmaco Borba do IFPR	
Curso: Licenciatura em Física	**Área do Conhecimento:** Ciências Exatas e da Terra
Componente Curricular: Física IV	
Carga Horária: 67h	**Período letivo:** Sexto

Ementa:

Ondas Eletromagnéticas. Ótica Geométrica. Interferência. Difração. Princípios de: Relatividade, Física Quântica. Física Nuclear e de partículas.

Bibliografia Básica:

HALLIDAY, D; WALKER, J; RESNICK, R. **Fundamentos de Física**. v. 4. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. **Física IV: Ótica e Física Moderna**. 12. ed. São Paulo: Pearson, 2009.

NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de Física Básica: Ótica, Relatividade, Física Quântica**. v. 4. 1. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1998.

Bibliografia Complementar:

BORN, Max; GUINSBURG, Gita K. et al. () (Trad.). **Problemas da física moderna.** 3. ed. São Paulo: Perspectiva, 2011. 121 p. (Debates ; 9). ISBN 8527302241.

OLIVEIRA,I. **Física moderna: para iniciados, interessados e aficionados** . 1. ed. São Paulo: Livraria da Física, 2005.

ALONSO, M.; FINN, E.J. **Física um Curso Universitário**. v. 2. 2 ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2014.

WOLFGANG, B. *et al*. **Física para universitários – Óptica e Física Moderna**. São Paulo: McGraw-Hill, 2013.

GRUPO DE REELABORAÇÃO DO ENSINO DE FÍSICA. **Física 2**: física térmica, óptica. 5. ed. São Paulo: EDUSP, 2000. 366 p. ISBN 8531400252

Campus Telêmaco Borba do IFPR	
Curso: Licenciatura em Física	**Área do Conhecimento:** Ciências Exatas e da Terra
Componente Curricular: Laboratório de Física IV	
Carga Horária: 33h	**Período letivo:** Sexto

Ementa:
Experimentos sobre Ondas Eletromagnéticas. Ótica Geométrica. Interferência e Difração.

Bibliografia Básica:

HALLIDAY, D; WALKER, J; RESNICK, R. **Fundamentos de Física**. v. 4. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. **Física IV: Ótica e Física Moderna**. 12. ed. São Paulo: Pearson, 2009.

TIPLER, Paul Allen; LLEWELLYN, Ralph A. **Física Moderna**. 3. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2001.

Bibliografia Complementar:

NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de Física Básica: Ótica, Relatividade, Física Quântica**. v. 4. 1. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 1998.

JEWETT,JR. J. W.;SERWAY, R. A. **Física para Cientistas e Engenheiros**. v. 4. 8 ed. São Paulo: Cengage Learning, 2012.

CARUSO, F.; OGURI, V. **Física moderna: exercícios resolvidos.** Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.

GASPAR, A. **Física 3: eletromagnetismo e física moderna** . 2. ed. São Paulo: Ática, 2009. 352 p. ISBN 9788508123704.

OLIVEIRA, I. S. **Física moderna: para iniciados, interessados e aficionados**. 1. ed. São Paulo: Livraria da Física, 2005.

Campus Telêmaco Borba do IFPR	
Curso: Licenciatura em Física	**Área do Conhecimento:** Ciências Exatas e da Terra
Componente Curricular: Estágio III: Estratégias Didático-Pedagógicas	
Carga Horária: 133h	**Período letivo:** Sétimo

Ementa:

A análise e reflexão sobre o ambiente escolar relativa à sala de aula de Física e Ciências; As concepções e estratégias didático-pedagógicas utilizadas por docentes da escola básica e sua relação com o currículo; A avaliação da aprendizagem em Física e Ciências na escola; A escolha de conteúdos e de materiais instrucionais; O planejamento e sua relação com o perfil da escola e dos alunos; A organização social na sala de aula; As relações professor-aluno e aluno-aluno.

Bibliografia Básica:

PACHECO, José et al. **Caminhos para a inclusão: um guia para o aprimoramento da equipe escolar**. Porto Alegre: Artmed, 2007. 230 p. (Biblioteca Artmed: educação inclusiva). ISBN 9788536307572 (broch.).

DÍAZ BORDENAVE, Juan E; PEREIRA, Adair Martins. **Estratégias de ensino-aprendizagem**. 32. ed. Petrópolis: Vozes, 2012. 357 p. ISBN 9788532601544.

FERRAÇO, C. E. (org.) **Cotidiano Escolar, Formação de Professores e Currículo**. São Paulo: Cortez, 2005.

Bibliografia Complementar:

BRANDÃO, C. R. **O que é o Método Paulo Freire**. São Paulo: Brasiliense, 2005.

FAZENDA, I. (org.). **Práticas Interdisciplinares na Escola**. São Paulo: Cortez, 2005.

TEIXEIRA, P.M.M. **Ensino de Ciências: Pesquisas e Reflexões**. Ribeirão Preto: Holos, 2006.

ARROYO, M. **Ofício de Mestre: Imagens e Auto-Imagens**. Petrópolis: Vozes, 2000.

COLOMBO, S. S. **Gestão Educacional: Uma Nova Visão**. Porto Alegre: Artmed, 2004.

Campus Telêmaco Borba do IFPR	
Curso: Licenciatura em Física	**Área do Conhecimento:** Ciências Exatas e da Terra
Componente Curricular: Orientação de Trabalho de Conclusão de Curso I	
Carga Horária: 33h	**Período letivo:** Sétimo

Ementa:

Elaboração de proposta de trabalho científico e/ou tecnológico envolvendo temas abrangidos pelo curso; Revisão sobre o tema. Início do Desenvolvimento do trabalho proposto: introdução, materiais e métodos.

Bibliografia Básica:

BARROS, A. J. S., LEHFELD, N. A. S. **Fundamentos de Metodologia Científica**. 3. ed. São Paulo: Pearson, 2008.

LAKATOS, E. M., MARCONI, M. A. **Fundamentos de Metodologia Científica**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

SEVERINO, A. J. **Metodologia do Trabalho Científico**. 23. ed. São Paulo: Cortez, 2007.

Bibliografia Complementar:

CERVO, A. B., BERVIAN, P. A., SILVA, R. **Metodologia Científica**. 6. ed. São Paulo: Pearson, 2007.

ANDRADE, M. M. **Introdução à Metodologia do Trabalho Científico**. 9. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

DEMO, P. **Metodologia do Conhecimento Científico**. São Paulo: Atlas, 2000.

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

MATTAR NETO, J. A. **Metodologia Científica na Era da Informática**. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2008.

Campus Telêmaco Borba do IFPR	
Curso: Licenciatura em Física	**Área do Conhecimento:** Ciências Exatas e da Terra
Componente Curricular: Oficinas de Ensino e Aprendizagem IV	
Carga Horária: 33h	**Período letivo:** Sétimo

Ementa:

Elaboração por parte dos alunos de atividades teóricas e práticas para o ensino e aprendizagem relacionados aos temas estudados em Física IV considerando aspectos da didática das ciências tais como: as ideias prévias e sua influência na aprendizagem, a transposição didática, a resolução de problemas, as atividades experimentais e investigativas, o uso da História e da Filosofia da Educação no ensino, o uso de tecnologias e a Física do cotidiano.

Bibliografia Básica:

HALLIDAY, D; WALKER, J; RESNICK, R. **Fundamentos de Física**. v. 4. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. **Física IV: Ótica e Física Moderna**. 12. ed. São Paulo: Pearson, 2009.

TIPLER, Paul Allen; LLEWELLYN, Ralph A. **Física Moderna**. 3. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2001.

Bibliografia Complementar:

GREF, Grupo de Reelaboração do Ensino de Física. **Física 3: Eletromagnetismo**. 7. ed. São Paulo: EDUSP, 2011.

ALVES, A. S. *et al*. **Ensino de Física - Reflexões, Abordagens & Práticas**. São Paulo: Livraria da Física, 2012.

CARUSO, F.; OGURI, V. **Física moderna: exercícios resolvidos.** Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.

OLIVEIRA, I. S. **Física moderna: para iniciados, interessados e aficionados**. 1. ed. São Paulo: Livraria da Física, 2005.

GASPAR, A. **Atividades Experimentais no Ensino de Física: Uma Nova Visão Baseada na Teoria de Vigotski**. São Paulo: Livraria da Física, 2014.

Campus Telêmaco Borba do IFPR	
Curso: Licenciatura em Física	**Área do Conhecimento:** Ciências Exatas e da Terra
Componente Curricular: Física Moderna I	
Carga Horária: 80 ha	**Período letivo:** Sétimo

Ementa:

Relatividade. Quantização da carga, luz e energia; O átomo nuclear; Propriedades ondulatórias das partículas; A equação de Schrödinger; Física atômica.

Bibliografia Básica:

TIPLER, P. A., LLEWELLYN, R. A., **Física Moderna**. 5. ed. São Paulo: LTC, 2010.

FEYNMAN, Richard Phillips; SANDS, Matthew L.; LEIGHTON, Robert B. **Feynman: lições de física**. Porto Alegre: Bookman, 2008. 3 v. ISBN 9788577802593

EISBERG, Robert Martin; RESNICK, Robert. **Física quântica: átomos, moléculas, sólidos, núcleos e partículas**. Rio de Janeiro: Campus, 1979. 928 p. ISBN 9788570013095.

Bibliografia Complementar:

PERUZO, J. *et al*. **Física Moderna e Contemporânea**. São Paulo: Livraria da Física, 2014.

SANCHES, Mônica Bordim; NEVES, Marcos Cesar Danhoni. **A física moderna e contemporânea no ensino médio: uma reflexão didática**. Maringá: EDUEM, 2011. 128p. ISBN 9788576283331

CARUSO, F.; OGURI, V. **Física moderna: exercícios resolvidos.** Rio de Janeiro: Elsevier, 2009

BORN, M. *et al*. **Problemas da física moderna**. 2. ed. São Paulo: Perspectiva, 2000.

MEDEIROS, Damascynclito, **FÍSICA MODERNA**, Editora Ciência Moderna,1ª. ed., 2008. ISBN 9788573937336.

Campus Telêmaco Borba do IFPR	
Curso: Licenciatura em Física	**Área do Conhecimento:** Ciências Exatas e da Terra
Componente Curricular: Introdução à Astronomia	
Carga Horária: 33h	**Período letivo:** Sétimo

Ementa:

Escalas do Universo. Constelações. Coordenadas astronômicas, esfera celeste e movimento aparente dos astros. Estrelas e evolução estelar. Galáxias e cosmologia. Sistema solar e planetas. Ciclos Terrestres. Sistema Terra-Sol-Lua e fenômenos relacionados: fases da lua, estações do ano, marés e eclipses. Instrumentos de medidas e de observações astronômicas. Observações astronômicas a vista desarmada e com uso de telescópios e outros instrumentos.

Bibliografia Básica:

HORVATH, J. E. **O abcd da astronomia e astrofísica**. São Paulo: Livraria da Física, 2008.

OLIVEIRA FILHO, K. S.; SARAIVA, M. F. O. **Astronomia e astrofísica.** 2. ed. São Paulo: Livraria da Física, 2004.

SCHENBERG, Mário. **Pensando a física**. 5. ed. São Paulo: Landy, 2001. 208 p. ISBN 8587731432

Bibliografia Complementar:

FARIA, R. P. **Iniciação a astronomia**. São Paulo: Ática, 2007.

GLEISER, M. **A harmonia do mundo: Aventruras e desventuras de Johannes Kepler, sua astronomia mística e a solução do mistério cósmico, conforme reminiscências de seu mestre Michael Maestlin**. São Paulo: Cia das Letras, 2006.

BERTRAND, J. **Os fundadores da astronomia moderna: Copérnico, Tycho Brahe, Kepler, Galileu, Newton** . 1. ed. Rio de Janeiro: Contraponto, 2008.

LONGHINI, M. D. (Coord). **Educação em astronomia: experiências e contribuições para a prática pedagógica**. Campinas: Editora Átomo, 2010.

FARIA, R. P. *et al*. **Cosmologia Física**. São Paulo: Livraria da Física, 2007.

Campus Telêmaco Borba do IFPR	
Curso: Licenciatura em Física	**Área do Conhecimento:** Ciências Exatas e da Terra
Componente Curricular: Química Geral II	
Carga Horária: 67h	**Período letivo:** Sétimo

Ementa:

Métodos gravimétricos de análise. Métodos titulométricos de análise. Introdução a Eletroquímica: Potencial padrão de eletrodos, Titulações de Oxidação-Redução, Potenciometria, Voltametria. Análise Espectroquimica: Espectrometria Óptica, Absorção Molecular, Fluorescência, Espectroscopia Atômica. Introdução à Cromatografia. Introdução a Química Orgânica.

Bibliografia Básica:

CASTELLAN, Gibert. **Fundamentos de Físico-Química**. Rio de Janeiro: LTC, 2011.

RUSSELL, John Blair; BROTTO, Maria Elizabeth (Coord.). **Química geral**. (v.2) 2. ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 1994. ISBN 9788534601924.

SKOOG, Douglas. **Analytical Chemistry**. Cengage Learning Int, 2003.

Bibliografia Complementar:

SOLOMONS, T.W, FRYHLE, Craing. **Química Orgânica** v. 1. LTC, 2012.

SOLOMONS, T.W, FRYHLE, Craing. **Química Orgânica** v. 2. LTC, 2012

VOGEL, Arthur. **Química Analítica Qualitativa**. Editora Mestre Jou, 1981.

ALLINGER. **Química Orgânica** 2ªed. LTC, 1978.

BRUICE, Paula. **Química Orgânica** v. 1 4ªed. São Paulo: Person, 2011.

Campus Telêmaco Borba do IFPR	
Curso: Licenciatura em Física	**Área do Conhecimento:** Ciências Exatas e da Terra
Componente Curricular: Estágio IV: Prática de Ensino	
Carga Horária: 133h	**Período letivo:** Oitavo

Ementa:

O planejamento e o desenvolvimento de atividades de ensino de Física voltadas para a educação básica; A intervenção escolar supervisionada; A avaliação dos processos de ensino e aprendizagem.

Bibliografia Básica:

FREITAS, D. N. T. **A Avaliação da Educação Básica no Brasil**. Campinas: Autores Associados, 2007.

BORDENAVE, J. D., PEREIRA, A. M. **Estratégias de Ensino-Aprendizagem**. 27.ed. Petrópolis: Vozes, 2006.

FERRAÇO, C. E. (org.) **Cotidiano Escolar, Formação de Professores e Currículo**. São Paulo: Cortez, 2005.

Bibliografia Complementar:

BRANDÃO, C. R. **O que é o Método Paulo Freire**. São Paulo: Brasiliense, 2005.

FAZENDA, I. (org.). **Práticas Interdisciplinares na Escola**. São Paulo: Cortez, 2005.

TEIXEIRA, P.M.M. **Ensino de Ciências: Pesquisas e Reflexões**. Ribeirão Preto: Holos, 2006.

ARROYO, M. **Ofício de Mestre: Imagens e Auto-Imagens**. Petrópolis: Vozes, 2000.

COLOMBO, S. S. **Gestão Educacional: Uma Nova Visão**. Porto Alegre: Artmed, 2004.

Campus Telêmaco Borba do IFPR	
Curso: Licenciatura em Física	**Área do Conhecimento:** Ciências Exatas e da Terra
Componente Curricular: Orientação de Trabalho de Conclusão de Curso II	
Carga Horária: 67h	**Período letivo:** Oitavo

Ementa:

Desenvolvimento do trabalho proposto: desenvolvimento, análise de resultados e conclusão; Redação de monografia e apresentação do trabalho.

Bibliografia Básica:

BARROS, A. J. S., LEHFELD, N. A. S. **Fundamentos de Metodologia Científica**. 3. ed. São Paulo: Pearson, 2008.

LAKATOS, E. M., MARCONI, M. A. **Fundamentos de Metodologia Científica**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

MARTINS, G. A. **Manual para Elaboração de Monografias e Dissertações**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

Bibliografia Complementar:

CERVO, A. B., BERVIAN, P. A., SILVA, R. **Metodologia Científica**. 6. ed. São Paulo: Pearson, 2007.

ANDRADE, M. M. **Introdução à Metodologia do Trabalho Científico**. 9. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

DEMO, P. **Metodologia do Conhecimento Científico**. São Paulo: Atlas, 2000.

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

MATTAR NETO, J. A. **Metodologia Científica na Era da Informática**. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2008.

Campus Telêmaco Borba do IFPR	
Curso: Licenciatura em Física	**Área do Conhecimento:** Ciências Exatas e da Terra
Componente Curricular: Oficinas de Ensino e Aprendizagem V	
Carga Horária: 33h	**Período letivo:** Oitavo

Ementa:

Elaboração por parte dos alunos de atividades teóricas e práticas para o ensino e aprendizagem relacionados aos temas estudados em Física Moderna I considerando aspectos da didática das ciências tais como: as ideias prévias e sua influência na aprendizagem, a transposição didática, a resolução de problemas, as atividades investigativas, o uso da História e da Filosofia da Educação no ensino, o uso de tecnologias e a Física do cotidiano.

Bibliografia Básica:

TIPLER, P. A., LLEWELLYN, R. A. **Física Moderna**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010.

EISBERG, R. M.; RESNICK, R. **Física quântica: átomos, moléculas, sólidos, núcleos e partículas**. Rio de Janeiro: Campus, 1979.

OLIVEIRA, I. S. **Física moderna: para iniciados, interessados e aficionados**. São Paulo: Livraria da Física, 2005.

Bibliografia Complementar:

PERUZO, J. *et al*. **Física Moderna e Contemporânea**. São Paulo: Livraria da Física, 2014.

SANCHES, M. B.; NEVES, M. C. D. **A física moderna e contemporânea no ensino médio: uma reflexão didática**. Maringá: EDUEM, 2011.

CARUSO, F.; OGURI, V. **Física moderna: exercícios resolvidos.** Rio de Janeiro: Elsevier, c2009.

TAVOLARO, C. R. C.; CAVALCANTE, M. A. **Física moderna experimental**. Barueri: Manole, 2003.

BORN, M et al. **Problemas da física moderna**. 2. ed. São Paulo: Perspectiva, 2000.

Câmpus Telêmaco Borba do IFPR	
Curso: Licenciatura em Física	**Área do Conhecimento:** Ciências Exatas e da Terra
Componente Curricular: Eletrônica para Professores de Física	
Carga Horária: 33h	**Período letivo:** Oitavo

Ementa:

Materiais semicondutores: cristais N e P, dopagem e junção PN; Diodo semicondutor: polarização, curva característica e aplicações; Diodos especiais: zener, LED e fotodiodo; Transistor: tipos NPN e PNP, polarização, curvas características e aplicações; Noções de Eletrônica Digital: portas lógicas e circuitos com portas lógicas.

Bibliografia Básica:

BOYLESTAD, R. L.; NASHELSKY, L. **Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos.** 8. ed. Rio de Janeiro: Pearson Prentice Hall, 2004.

MALVINO, A. P. **Eletrônica.** 7. ed. São Paulo: Makron Books, 2007.

CIPELLI, A. M. V.; MARKUS, O.; SANDRINI, W. J. **Teoria e Desenvolvimento de Projetos de Circuitos Eletrônicos.** 23. ed. São Paulo: Érica, 2007.

Bibliografia Complementar:

CATHEY, J. J. **Teoria e Problemas de Dispositivos e Circuitos Eletrônicos**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2003.

ALBUQUERQUE, R. O.; SEABRA, A. C. **Utilizando Eletrônica com AO, SCR, TRIAC, UJT, PUT, CI 555, LDR, LED, FET e IGBT**. São Paulo: Érica, 2009.

FIGINI, G. **Eletrônica Industrial: Circuitos e Aplicações**. São Paulo: HEMUS, 2002.

TOCCI, R. J., WIDMER, N. S.; MOSS, G. L. **Sistemas Digitais: Princípios e Aplicações**. 10. ed. São Paulo: Pearson, 2007.

GARCIA, P. A.; MARTINI, J. S. C. **Eletrônica Digital: Teoria e Laboratório**. 2. ed. São Paulo: Érica, 2009.

Campus Telêmaco Borba do IFPR	
Curso: Licenciatura em Física	**Área do Conhecimento:** Ciências Exatas e da Terra
Componente Curricular: Física Moderna II	
Carga Horária: 67h	**Período letivo:** Oitavo

Ementa:

Física estatística. Aplicações da mecânica quântica e da relatividade. Propriedades e espectros das moléculas. Física do estado sólido.

Bibliografia Básica:

TIPLER, P. A., LLEWELLYN, R. A. **Física Moderna**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010.

FEYNMAN, Richard Phillips; SANDS, Matthew L.; LEIGHTON, Robert B. **Feynman: lições de física**. Porto Alegre: Bookman, 2008. 3 v. ISBN 9788577802593

EISBERG, Robert Martin; RESNICK, Robert. **Física quântica: átomos, moléculas, sólidos, núcleos e partículas**. Rio de Janeiro: Campus, 1979. 928 p. ISBN 9788570013095.

Bibliografia Complementar:

PERUZO, J. *et al*. **Física Moderna e Contemporânea**. São Paulo: Livraria da Física, 2014.

BORN, Max; GUINSBURG, Gita K. et al. () (Trad.). **Problemas da física moderna.** 3. ed. São Paulo: Perspectiva, 2011. 121 p. (Debates ; 9). ISBN 8527302241.

SANCHES, M. B.; NEVES, M. C. D. **A física moderna e contemporânea no ensino médio: uma reflexão didática**. Maringá: EDUEM, 2011.

CARUSO, F.; OGURI, V. **Física moderna: exercícios resolvidos.** Rio de Janeiro: Elsevier, c2009.

CHESMAN, C.; ANDRE, C.; MACEDO, A. **Física moderna.** São Paulo: Editora: LIVRARIA DA FISICA, 2004. ISBN: 8588325187.

Campus Telêmaco Borba do IFPR	
Curso: Licenciatura em Física	**Área do Conhecimento:** Ciências Exatas e da Terra
Componente Curricular: Fundamentos de Física Nuclear e de Partículas	
Carga Horária: 33h	**Período letivo:** Oitavo

Ementa:

O núcleo atômico. Fenomenologia nuclear. Reações e modelos nucleares. Partículas elementares e simetrias.

Bibliografia Básica:

CHUNG, K. C. **Introdução à física nuclear**. Rio de Janeiro: UERJ, 2001.

CARUSO, F.; SANTORO, A.; OGURI, V. **Partículas Elementares - 100 Anos De Descobertas**. 2 ed. São Paulo, Editora: LIVRARIA DA FISICA, 2012.

ENDLER, A. M. F. **Introdução à Física de Partículas**. São Paulo: Livraria da Física, 2010.

Bibliografia Complementar:

PINTO NETO, Nelson. **Teorias e interpretações da mecânica quântica**. São Paulo: Livraria da física, 2010. 140 p. (Coleção CBPF. Tópicos de física ; 9). ISBN 9788578610562.

MOREIRA, M. A. **Física de Partículas: Uma Abordagem Conceitual e Epistemológica**. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2012.

PERUZZO, J. **Física e Energia Nuclear**. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2012.

BALTHAZAR, W. F.; DE OLIVEIRA, A. L.; **Partículas elementares no ensino médio: uma abordagem a partir do LHC**. São Paulo. Editora Livraria da Física. 2010.

CARUSO, F; SANTORO, A. **Do átomo grego à física das interações fundamentais.** Rio de Janeiro: CBPF, 2000.

3.9.2. Componentes Curriculares Eletivos

3.9.2.1. Física Clássica

Câmpus Telêmaco Borba do IFPR	
Curso: Licenciatura em Física	**Área do Conhecimento:** Ciências Exatas e da Terra
Componente Curricular: Mecânica Clássica	
Carga Horária: 67h	**Período letivo:** Sétimo ou Oitavo
Ementa: Revisão de matrizes e cálculo vetorial. Mecânica Newtoniana. Oscilações lineares. Oscilações não lineares e Caos. Gravitação. Cálculo variacional. Equações de Lagrange e de Hamilton. Forças centrais. Sistemas de partículas. Referenciais não inerciais. Dinâmica de corpos rígidos. Oscilações acopladas. Meios contínuos e ondas.	
Bibliografia Básica: MARION, J. B., THORNTON, S. T., **Classical Dynamics of Particles and Systems**. 5. ed. Belmont: Brooks/Cole, 2004. LEMOS, N. A. **Mecânica Analítica**. 2. ed. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2007. BARCELOS NETO, J. **Mecânica Newtoniana, Lagrangiana e Hamiltoniana**. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2004.	
Bibliografia Complementar: GOLDSTEIN, H.; POOLE, C.; SAFKO, J. **Classical Mechanics**. 3. ed. San Francisco: Addison Wesley, 2002. OLIVEIRA, J. U. C. L**. Introdução aos Princípios de Mecânica Clássica**. São Paulo: LTC, 2013. LOPES, A. O. **Introdução à Mecânica Clássica**. São Paulo: EDUSP, 2006. WATARI, K. **Mecânica Clássica**. v.1. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2001. TAYLOR; J. R. **Mecânica Clássica**. Porto Alegre: Bookman, 2013.	

Câmpus Telêmaco Borba do IFPR	
Curso: Licenciatura em Física	**Área do Conhecimento:** Ciências Exatas e da Terra
Componente Curricular: Eletrodinâmica Clássica	
Carga Horária: 67h	**Período letivo:** Sétimo ou Oitavo

Ementa:

Carga e matéria. Lei de Coulomb. O campo elétrico. Lei de Gauss. Potencial elétrico, capacitores e dielétricos. Corrente elétrica. O campo magnético e suas fontes. Lei de Biot-Savart. Lei de Ámpere. Lei de Faraday. Equações de Maxwell e Ondas Eletromagnéticas. Noções de relatividade especial.

Bibliografia Básica:

HAYT JR, W. H., BUCK, J. A. **Eletromagnetismo**. 7.ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2008.

SADIKU, M. N. O. **Elementos de Eletromagnetismo**. 5.ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.

EDMINISTER, J. A. **Eletromagnetismo**. Coleção Schaum. 2.ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.

Bibliografia Complementar:

JACKSON J. D. **Classical Electrodynamics**. John Wiley, 1998.

MACHADO K. D. **Eletromagnetismo**. v. 1 e 2. Ponta Grossa: Toda Palavra, 2012.

WENTWORTH, S. M. **Eletromagnetismo Aplicado**. Porto Alegre: Bookman, 2009.

QUEVEDO, C. P., LODI, C. Q. **Ondas Eletromagnéticas**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.

FRENKEL, J. **Princípios de Eletrodinâmica Clássica**. São Paulo: Edusp, 1996.

Câmpus Telêmaco Borba do IFPR	
Curso: Licenciatura em Física	**Área do Conhecimento:** Ciências Exatas e da Terra
Componente Curricular: Termodinâmica e Máquinas Térmicas	
Carga Horária: 67h	**Período letivo:** Sétimo ou Oitavo

Ementa:

Sistemas Termodinâmicos. Equilíbrio Termodinâmico. Processos. Equações de Estado. A Primeira Lei da Termodinâmica. A Equação da Energia. Processos Adiabáticos e Reversíveis. O Ciclo de Carnot. A Máquina Térmica e o Refrigerador. Irreversibilidade, Entropia e Segunda Lei da Termodinâmica. Propriedades Moleculares da Matéria.

Bibliografia Básica:

SMITH, J. M.; VAN NESS, H. C.; ABBOTT, M. M. **Introdução à Termodinâmica da Engenharia Química**. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.

MORAN, M. J.; SHAPIRO, H. N. **Princípios de Termodinâmica para Engenharia**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

MILLER, M. R.; MILLER, R. **Refrigeração e Ar Condicionado**. Rio de Janeiro: LTC, 2008.

Bibliografia Complementar:

INCROPERA, F. P. et. al. **Fundamentos de Transferência de Calor e Massa**. 6.ed. Rio de Janeiro: 2008.

NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de Física Básica: Fluidos, Oscilações e Ondas, Calor**. v. 2. 4. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2002.

LUIZ, A. M. **Termodinâmica: Teoria e Problemas**. Rio de Janeiro: LTC, 2007.

YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. **Física II: Termodinâmica e Ondas**. 12. ed. São Paulo: Pearson, 2008.

OLIVEIRA, M. J. **Termodinâmica**. 2 ed. São Paulo, Livraria da Física, 2012.

3.9.2.2. Complementares

Câmpus Telêmaco Borba do IFPR	
Curso: Licenciatura em Física	**Área do Conhecimento:** Ciências Exatas e da Terra
Componente Curricular: Estatística Básica	
Carga Horária: 33h	**Período letivo:** Sexto
Ementa: Análise Combinatória. Cálculo de Probabilidades. Distribuições de Probabilidades Discretas e Contínuas. Distribuições Amostrais. Estatística Descritiva.	
Bibliografia Básica: MORETTIN, L. G. **Estatística Básica: Probabilidade e Inferência**. São Paulo: Pearson, 2010. WALPOLE, R. E. et. al. **Probabilidade e Estatística para Engenharia e Ciências**. 8.ed. São Paulo: Pearson, 2009. LARSON, R., FARBER, B. **Estatística Aplicada**. 4.ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.	
Bibliografia Complementar: COSTA NETO, P. L. O. **Estatística**. 2.ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2002. COSTA NETO, P. L. O., CYMBALISTA, M. **Probabilidades**. 2.ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2005. BUSSAB, W. O., MORETTIN, P. A. **Estatística Básica**. 5.ed. São Paulo: Saraiva, 2002. SPIEGEL, M. R. **Estatística**. 3.ed. São Paulo: Makron Books, 1993. MOORE, D. S. A **Estatística Básica e sua Prática**. 5.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011.	

Câmpus Telêmaco Borba do IFPR	
Curso: Licenciatura em Física	**Área do Conhecimento:** Ciências Exatas e da Terra
Componente Curricular: Física Computacional	
Carga Horária: 67h	**Período letivo:** Sétimo ou Oitavo

Ementa:

História da Computação; Aplicações da Física Computacional; Introdução à linguagem de programação; Modelagem de problemas de física clássica; Geração computacional de dados de sistemas físicos clássicos; Plotagem e visualização de gráficos; Interpretação de gráficos; Coleta de dados experimentais por interface; Aplicação de métodos numéricos para verificação de dados experimentais. Solução numérica de sistemas algébricos. Modelagem de sistemas não-lineares. Edição de equações matemáticas com Latex. Programas computacionais algébricos. Solução de equações diferenciais ordinárias aplicadas à Física.

Bibliografia Básica:

BURDEN, R. L.; FAIRES, J. D. **Análise Numérica**. 8.ed. São Paulo: Cengage, 2008.

FRANCO, N. M. B. **Cálculo Numérico**. São Paulo: Pearson, 2006.

SPERANDIO, D. et. al. **Cálculo Numérico**. São Paulo: Pearson, 2003.

Bibliografia Complementar:

RUGGIERO, M. A. G.; LOPES, V. L. R. **Cálculo Numérico: Aspectos Teóricos e Computacionais**. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 2004.

CAMPOS FILHO, F. F. **Algoritmos Numéricos.** Rio de Janeiro: LTC, 2001.

GILAT, A. **MATLAB com Aplicações em Engenharia**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.

SCOTT, P. **Mecânica Dos Fluidos Aplicada e Computacional.** 1. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013.

SOUZA, A. C. Z. DE, **Introdução a Modelagem, Analise E Simulação De Sistemas Dinâmicos.** 1ª ED. Rio de Janeiro: Interciência 2008.

Câmpus Telêmaco Borba do IFPR	
Curso: Licenciatura em Física	**Área do Conhecimento:** Ciências Exatas e da Terra
Componente Curricular: Mecânica dos Fluidos	
Carga Horária: 67h	**Período letivo:** Sétimo ou Oitavo

Ementa:

Introdução. Propriedades dos fluidos. Estática dos fluidos. Cinemática dos fluidos. Equação da Energia ou de Bernoulli. Aplicações da Equação da Energia. Escoamento de fluidos incompressíveis. Análise dimensional e semelhança mecânica. Equação da quantidade de movimento.

Bibliografia Básica:

FOX, R. W.; PRITCHARD, P. J.; MCDONALD, A. T. **Introdução à Mecânica dos Fluidos**. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011.

MUNSON, B. R.; YOUNG, D. F.; OKIISHI, T. H. **Fundamentos da Mecânica dos Fluidos**. 4. ed. São Paulo: Blücher, 2004.

WHITE, F. M. **Mecânica dos Fluidos**. 6. ed. Porto Alegre: AMGH, 2011.

Bibliografia Complementar:

GAMA, R. M. S. DA, **Fundamentos De Mecânica Dos Fluidos, 1**. Ed. Rio de Janeiro: Eduerj, 2012.

BISTAFA, S. R. **Mecânica dos Fluidos**. São Paulo: Blücher, 2010.

POTTER. M. C. WIGGERT, D.C. **Mecânica dos Fluidos**. 3. ed. São Paulo: Thomson, 2004.

BRUNETTI, F. **Mecânica dos Fluidos**. São Paulo: Pearson, 2005.

BIRD, R.B; STEWART, W.E; LIGHTFOOT, E.N. **Fenômenos de Transporte.** Rio de Janeiro: LTC, 2004.

Campus Telêmaco Borba do IFPR	
Curso: Licenciatura em Física	**Área do Conhecimento:** Ciências Exatas e da Terra
Componente Curricular: Mecânica Quântica	
Carga Horária: 67h	**Período letivo:** Sétimo ou Oitavo

Ementa:

Conceitos Fundamentais; Dinâmica Quântica; Teoria do Momento Angular; Simetria em Mecânica Quântica; Métodos Aproximativos; Teoria de Espalhamento; Partículas Idênticas; Mecânica Quântica Relativística.

Bibliografia Básica:

SAKURAI, J.J., NAPOLITANO, J. **Mecânica Quântica Moderna**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.

ALCACER, L. **Introdução à Mecânica Quântica**. São Paulo: Livraria da Física, 2012.

GRIFFITHS, D. **Mecânica Quântica**. 2. ed. São Paulo: Pearson, 2011.

Bibliografia Complementar:

GREINER, W., **Quantum Mechanics: An Introduction**. 4. ed. New York: Springer, 2001.

MAHON, José Roberto Pinheiro. **Mecânica quântica: desenvolvimento contemporâneo com aplicações**. Rio de Janeiro: LTC, 2011. 585 p. ISBN 9788521618867.

EISBERG, R. M.; RESNICK, R. **Física quântica: átomos, moléculas, sólidos, núcleos e partículas**. Rio de Janeiro: Campus, 1979.

COHEN-TANNOUDJI, C.; DIU, B.; LALOE, F. **Quantum mechanics.** New York: John Wiley & Sons, 2005. 2 v.

DE TOLEDO PIZA, A. F. R. **Mecânica Quântica**. 2. ed. São Paulo: EDUSP, 2009.

Campus Telêmaco Borba do IFPR	
Curso: Licenciatura em Física	**Área do Conhecimento:** Ciências Exatas e da Terra
Componente Curricular: Estrutura da Matéria	
Carga Horária: 67h	**Período letivo:** Sétimo ou Oitavo

Ementa:

Macro ao micro (estruturas). Micro ao macro (interações). Teoria Atômica. Modelo de Dalton/ Gay-Lussac. Princípios de conservação de massa e volume. Constante de Avogadro. Loschmidt. Faraday. Tabela Periódica (Mendeleev). Radiação de corpo negro; Comportamento corpuscular da radiação; Comportamento ondulatório da matéria. Movimento Browniano. Millikan. Radiações (Röntgen, Becquerel, Curie, Rutherford). Energia relativística. Espectros atômicos (Fraunhoffer a Bohr). Propriedades Ondulatórias: Reflexão, Difração e Interferência e Natureza ondulatória da matéria. Princípio da Incerteza. A equação de Schrödinger; Potenciais unidimensionais.

Bibliografia Básica:

EISBERG, Robert Martin; RESNICK, Robert. **Física quântica: átomos, moléculas, sólidos, núcleos e partículas**. Rio de Janeiro: Campus, 1979. 928 p. ISBN 9788570013095.

FEYNMAN, R. P.; SANDS, M.; LEIGHTON, R. B. **Feynman: Lições de Física**. Porto Alegre: Bookman, 2008. 3 v.

CUTNELL, John D.; JOHNSON, Kenneth W. **Física**. Rio de Janeiro: LTC, 2006. 3 v. ISBN 9788521614913 (v.1).

Bibliografia Complementar:

GILMORE, Robert. **Alice no país do quantum: a física quântica ao alcance de todos**. Rio de Janeiro: Zahar, 1998. 192p. ISBN 8571104417 .

KITTEL, C**., INTRODUÇÃO À FÍSICA DO ESTADO SÓLIDO.** 8. ed**.** Rio de Janeiro: LTC, 2006.

PESSOA JR., O. **Conceitos de Física Quântica**. v.1. São Paulo: Livraria da Física, 2006.

PESSOA JR., O. **Conceitos de Física Quântica**. v.2. São Paulo: Livraria da Física, 2006.

NUSSENZVEIG, M., **Curso de Física Básica: Óptica, Relatividade, Física Quântica**. v. 4. São Paulo: Edgard Blücher, 2002.

Câmpus Telêmaco Borba do IFPR	
Curso: Licenciatura em Física	**Área do Conhecimento:** Ciências Exatas e da Terra
Componente Curricular: Máquinas Térmicas e de Fluxo	
Carga Horária: 67h	**Período letivo:** Sétimo ou Oitavo

Ementa:

Máquinas Térmicas; Motores de combustão interna: ciclo Otto e diesel, componentes principais; Sistemas de alimentação de combustível, alimentação de ar, arrefecimento, lubrificação, operação e manutenção; Caldeiras: tipos, princípios de funcionamento, componentes, combustões e combustíveis; Máquinas à vapor. Máquinas de Fluxo: Definições e nomenclatura; O mecanismo de fluxo do rotor de uma máquina de fluxo; Perdas e rendimentos; Análise dimensional e semelhança aplicada às máquinas de fluxo; Bombas e turbinas hidráulicas; Altura de aspiração, cavitação; Dispositivos hidráulicos especiais: ejetores, carneiro hidráulico e conversores de torque; Compressores; Ventiladores.

Bibliografia Básica:

MACINTYRE, A. J. **Bombas e Instalações de Bombeamento**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1997.

MORAN, M. J.; SHAPIRO, H. N.; MUNSON, B. R.; DEWITT, D. P. **Introdução à Engenharia de Sistemas Térmicos: Termodinâmica, Mecânica dos Fluidos e Transferência de Calor**. Rio de Janeiro: LTC, 2005.

HENN, E. A. L. **Máquinas de Fluido**. Santa Maria: UFSM, 2006.

Bibliografia Complementar:

IENO, G. NEGRO, L. **Termodinâmica**. São Paulo: Pearson, 2004.

SILVA, J. G. **Introdução à Tecnologia Da Refrigeração e Climatização**. 2 ed. São Paulo: Artliber, 2011

MORAN, M. J.; SHAPIRO, H. N. **Princípios de Termodinâmica para Engenharia**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

SAYERS, A.T., **Hydraulic and Compressible Turbomachines**,McGraw-Hill ,1992.

ÇENGEL, Y.A., CIMBALA, J. M., **Mecânica dos Fluidos - Fundamentos e Aplicações**, 1ª ed., Editora McGrawHill, 2007.

Câmpus Telêmaco Borba do IFPR	
Curso: Licenciatura em Física	**Área do Conhecimento:** Ciências Exatas e da Terra
Componente Curricular: Dinâmica Não Linear e Caos	
Carga Horária: 67h	**Período letivo:** Sétimo ou Oitavo

Ementa:

Mapas Unidimensionais. Atratores Estranhos e Dimensão Fractal. Sistemas Caóticos. Quase Periodicidade. Caos em Sistemas Hamiltonianos. Transições Caóticas. Equações Diferenciais e Sistemas Dinâmicos Lineares e Não-Lineares; Sistemas Dissipativos e Atratores; Equações de Van der Pol, Duffing, Lorenz e Rossler; Técnicas Computacionais; Análise dos Regimes Periódico e Caótico; Teoria de Bifurcações e Rotas para o Caos; Universalidade; Sistemas Hamiltonianos; Teoria de Perturbação; Tópicos Especiais.

Bibliografia Básica:

SAVI, M. A. **Dinâmica Não Linear e Caos**. Rio de Janeiro: E-Papers, 2006.

ALLIGOOD, K. T.; SAUER, T. D.; YORKE, J. A. **Chaos: Na Introduction to Dynamical Systems**. New York: Springer Verlag, 1996.

LYNCH, S. **Dynamical Systems with Applications using MATLAB**. 2. nd. New York: Birkhauser, 2014.

Bibliografia Complementar:

THORNTON, S. T.; MARION, J. B. **Dinâmica Clássica de Partículas e Sistemas**. São Paulo: Cengage Learning, 2011.

BOYCE, W. E.; DIPRIMA, R. C. **Equações Diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno**. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010.

STROGATZ, S. H. **Nonlinear Dynamics and Chaos: With Applications to Physics, Biology, Chemistry, and Engineering**. New York: Westview Press, 2001.

HIRSCH, M. W.; SMALE, S.; DEVANEY, R. L. **Differential Equations, Dynamical Systems, and na Introduction to Chaos**. 3. nd. New Jersey: Academic Press, 2012.

BRIN, M.; STUCK, G. **Introduction to Dynamical Systems**. New York: Cambridge University Press, 2002.

Campus Telêmaco Borba do IFPR	
Curso: Licenciatura em Física	**Área do Conhecimento:** Ciências Exatas e da Terra
Componente Curricular: Estudos interdisciplinares entre Física e Música	
Carga Horária: 33h	**Período letivo:** Sexto

Ementa:

As relações entre Física e Música como campo de estudo em busca da compreensão de que se tratam de conhecimentos complementares no que se refere aos estudos de som, ondulatória, acústica, harmonia etc. A possibilidade do trabalho de forma interdisciplinar como forma de superar a dicotomia entre ciência e arte. Analise de instrumentos musicais de corda, madeira, percussão, metal, suas características físicas e musicais.

Bibliografia Básica:

BEYER, Esther ; KEBACH, Patrícia (Org.). **Pedagogia da música: experiências de apreciação musical.** 2.ed. Porto Alegre: Mediação, 2012. 157p. ISBN 9788577060368

CURY, Vera Helena Massuh. **Contraponto: o ensino e o aprendizado no curso superior de música.** São Paulo, SP: UNESP, 2007. 156 p. ISBN 9788571397590.

SCHAFER, R. M. **A afinação do mundo:** uma explanação pioneira pela história passada e pelo atual estado do mais negligenciado aspecto do nosso ambiente: a paisagem sonora. São Paulo: UNESP; 2001

Bibliografia Complementar:

NEVES, J. M. **Música Contemporânea Brasileira**. 1ª ed. Rio de Janeiro: Ricordi Brasileira, 1981.

SOUZA, Jusamara (Org.). **Aprender e ensinar música no cotidiano**. 2.ed. rev. Porto Alegre: Sulina, 2009. 287 p. (Coleção músicas). ISBN 9788520505090.

SCHUBACK, M. S. C. **A Doutrina dos Sons de Goethe a caminho da música nova de Webern**.; Rio de Janeiro: UFRJ, 1999.

WISNIK, J.M., **O som e o sentido: uma outra história das músicas**. 2ed. Rio de Janeiro: Companhia das Letras, 1999.

BENNETT, Roy. **Como ler uma partitura**. 2. ed. Rio de Janeiro: Zahar, 2010. 104 p. (Cadernos de música da Universidade de Cambridge) ISBN 9788571101173

3.10. Estágio Curricular Supervisionado

Na proposta de Matriz Curricular deste curso de Licenciatura em Física, os alunos têm integrado ao seu currículo o Estágio Curricular Supervisionado.

Esse estágio será realizado nos três períodos finais do curso, através da realização de três componentes curriculares subsequentes, totalizando 400 horas, conforme determina a Resolução CNE/CP 2/2002.

Consistirá em atividades de pesquisa-ensino orientadas e supervisionadas pelos docentes responsáveis pelas disciplinas de Estágio Curricular Supervisionado, realizadas em ambiente institucional de trabalho, preferencialmente em escolas públicas. Englobará atividades de observação, análise crítica, intervenção pedagógica e avaliação que permitam a formação para o exercício profissional, em contexto que implique processos formais de ensino-aprendizagem. Buscar-se-á também uma integração entre o IFPR e as instituições públicas de Ensino Médio e Fundamental, que se dará por meio de uma colaboração duradoura que permitirá uma formação continuada de seus professores.

Dessa maneira, durante o estágio, os alunos terão também a oportunidade de poder aplicar os conhecimentos adquiridos nas diferentes unidades curriculares pedagógicas, contribuindo com os professores da rede pública na elaboração de instrumentos didáticos. Poderão, ainda, realizar atividades práticas-pedagógicas que tratem de questões da realidade escolar, possibilitando refletir sobre o potencial transformador no ensino da Física nas escolas de Ensinos Fundamental e Médio com base nas experiências vivenciadas no ambiente acadêmico.

3.11. Trabalho de Conclusão de Curso

O Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) deve integrar conhecimentos apropriados ao longo do curso, cabendo ao professor dos componentes curriculares de **Orientação de Trabalho de Conclusão de Curso I e II**, conduzir a organização do trabalho, estabelecer prazos e datas de apresentação e ao professor orientador, recomendar que o tema escolhido seja um assunto ao qual o aluno possua afinidade, acompanhando-o na construção do estudo. Os resultados obtidos devem ser organizados de forma a ser apresentado para uma banca e com arguição pública. O TCC é encarado como critério final de avaliação do aluno.

O aluno deverá apresentar o trabalho contemplando os seguintes itens:

- ✓ Introdução: deve ser feita uma descrição sobre o estudo, a sua importância e a motivação para o estudo, delimitando o tema de estuda na literatura científica.
- ✓ Desenvolvimento: objetivos; revisão de literatura e metodologia.
- ✓ Conclusão: análise, discussão e interpretação; e ainda possíveis sugestões para trabalhos futuros.
- ✓ Bibliografia:

As normas que se referem a trabalhos acadêmicos do IFPR deverão permear todo o trabalho.

No TCC o aluno será avaliado de acordo com os seguintes critérios:

1. Exposição do trabalho (A,B,C,D);
2. Conhecimento sobre o tema (A,B,C,D);

3. Elaboração do texto (A,B,C,D).

A apresentação do trabalho para a banca examinadora acontecerá conforme calendário (dia e horário) organizado pela Coordenação de Curso em conjunto com o professor orientador. A banca será composta pelo professor orientador, pelo professor da disciplina ou outro representante do colegiado de curso assim indicado e por um professor convidado, podendo inclusive ser um professor externo à instituição. Todos serão responsáveis por avaliar o trabalho.

3.12. Atividades Complementares

A realização de atividades complementares será viabilizada por meio da efetiva participação do aluno em um conjunto de atividades de ensino, pesquisa e extensão.

O aluno poderá optar por diferentes atividades, tendo a orientação docente. Essas atividades integrarão 200 horas do currículo obrigatório da Licenciatura em Física, conforme descritivo na Tabela 2, onde cada crédito corresponde a 10 horas de atividades. Esse quadro demonstra o máximo de horas que o aluno pode realizar por atividade. A secretaria manterá em arquivo o portfólio dos alunos com os documentos comprobatórios.

As Atividades Complementares permitirão o enriquecimento didático, curricular, científico e cultural e poderão ser realizadas em contextos sociais variados e situações não formais de ensino e aprendizagem. Elas representarão oportunidades para uma vivência universitária mais profunda, permitindo aos alunos escolhas segundo seus interesses e aptidões. Serão computadas nessa categoria a participação em congressos, simpósios e reuniões científicas e outros eventos dentro e de fora da do Câmpus de Telêmaco Borba do IFPR.

	Atividades Complementares	**Número Máximo de Créditos/Horas**
Grupo 1	Participação comprovada em atividades esportivas; participação comprovada em atividades artísticas e culturais, tais como: banda marcial, teatro, coral, radioamadorismo, entre outros; participação comprovada como expositor em exposição artística ou cultural; participação com aproveitamento em cursos de língua estrangeira. Serão computados 2 (dois) créditos para cada comprovante apresentado.	4/40
Grupo 2	Participação efetiva em trabalhos voluntários, atividades comunitárias, CIPAS, associações de bairros, brigadas de incêndio e associações escolares; participação em atividades beneficentes; atuação como instrutor em palestras técnicas, seminários, cursos de área específica, desde que não remunerados e de interesse da sociedade; engajamento como docente não remunerado em cursos preparatórios e de reforço escolar; participação em projetos de extensão, não remunerados, e de interesse social. Serão computados 2 (dois) créditos para cada comprovante apresentado.	6/60

Grupo 3	Participação em cursos extraordinários em sua área de formação, de fundamento científico ou de gestão; participação em palestras, congressos e seminários técnico-científicos; participação como apresentador de trabalhos em palestras, congressos e seminários técnico-científicos; participação em projetos de iniciação científica e tecnológica relacionados com o objetivo do curso; participação como expositor em exposições técnico-científicas; participação efetiva na organização de exposições e seminários de caráter acadêmico. Serão computados 2 (dois) créditos para cada comprovante apresentado.	4/40
Grupo 4	Publicações em revistas técnicas; publicações em anais de eventos técnico-científicos ou em periódicos científicos de abrangência local, regional, nacional ou internacional; produção de material didático. Serão computado 6 (seis) créditos para o autor e 4 (quatro) créditos para o co-autor, para cada comprovante apresentado. No caso de material didático, será necessária a validação por uma comissão, formada por 1 (um) professor do curso e 2 (dois) professores da área de educação.	6/60
	Máximo de Créditos a ser Considerado	20/200

Tabela 2 - Atividades complementares do curso.

4. Corpo Docente e Técnico Administrativo

4.1. Corpo Docente

Nome Ademir Stefano Piechnicki	**Regime de Trabalho** Dedicação Exclusiva
Formação Superior Tecnologia em Processos de Fabricação Mecânica (UTFPR)	
Pós-Graduação Especialização em Engenharia de Manutenção (PUC-PR) Especialização em Gestão Industrial (UTFPR) Mestrado em Engenharia de Produção (UTFPR)	
Experiência Profissional: 12 anos Magistério: 3 anos	
Unidades Curriculares: Máquinas Térmicas e de Fluxo	

Nome Antonio Eduardo Kloc	**Regime de Trabalho** Dedicação Exclusiva
Formação Superior Tecnologia em Processamento de Dados (UNIFIL)	

Pós-Graduação Especialização em Análise de Sistemas (UNIFIL) Mestrado em Ensino de Ciência e Tecnologia (UTFPR)	
Experiência Profissional: 4 anos Magistério: 8 anos	
Unidades Curriculares: Ciência, Tecnologia e Sociedade; Tecnologia da Informação e Comunicação na Educação.	
Nome Flávio Piechnicki	**Regime de Trabalho** Dedicação Exclusiva
Formação Superior Tecnologia em Eletrônica Ênfase em Automação Industrial (UTFPR) Licenciatura plena no Programa Especial de Formação Pedagógica para Formadores de Educação Profissional (UNISUL);	
Pós-Graduação Especialização em Engenharia de Manutenção (PUC-PR) Mestrado em Engenharia de Produção e Sistemas (PUC-PR)	
Experiência Profissional: 4 anos Magistério: 5 anos	
Unidades Curriculares: Eletrônica para Professores de Física.	
Nome Gregory Vinícius Conor Figueiredo	**Regime de Trabalho** Dedicação Exclusiva
Formação Superior Engenharia de Computação (UEPG)	
Pós-Graduação Especialização em Mecatrônica (PUC-PR) Mestrado em Andamento em Computação Aplicada (UEPG)	
Experiência Profissional: 3 anos Magistério: 3 anos	
Unidades Curriculares: Introdução à Lógica de Programação.	

Nome	**Regime de Trabalho**
Jefferson Adriano de Souza	Dedicação Exclusiva
Formação Superior Graduação em Letras (Português/Inglês) (FAFIPA)	
Pós-Graduação Especialização em Linguística Aplicada ao Ensino da Língua Inglesa (FECILCAM) Mestrado em Letras (UEM) Doutorado em Estudos da Linguagem (UEL)	
Experiência Magistério: 9 anos	
Unidades Curriculares: Produção de Textos Científicos.	

Nome	**Regime de Trabalho**
Luiz Diego Marestoni	Dedicação Exclusiva
Formação Superior Graduação em Licenciatura em Física (UEL)	
Pós-Graduação Mestrado em Física (UEL) Doutorado em Química (UNESP)	
Experiência Magistério: 10 anos	
Unidades Curriculares: Física Conceitual I, Física I, Laboratório de Física III, Oficinas de Ensino e Aprendizagem IV, Orientação de Trabalho de Conclusão de Curso I, Orientação de Trabalho de Conclusão de Curso II, Fundamentos de Física Nuclear e de Partículas, Física Conceitual II, Física Ambiental.	

Nome	**Regime de Trabalho**
Marily Aparecida Benício	40h
Formação Superior Graduação em Licenciatura em Matemática (UEPG)	
Pós-Graduação Especialização em Educação Matemática (UEPG) Mestrado em Ciências: Física (UEPG) Doutorado em andamento em Educação em Ciências e Matemática (UEL)	

Experiência Magistério: 4 anos	
Unidades Curriculares: Cálculo Diferencial e Integral II, Cálculo Diferencial e Integral III	
Nome Patrícia Vanat Koscianski	**Regime de Trabalho** 40h
Formação Superior Graduação em Licenciatura em Química (UNICENTRO) Graduação em Bacharelado em Química (UNICENTRO)	
Pós-Graduação Especialização em Gestão Ambiental (UNICENTRO) Mestrado em Ensino de Ciência e Tecnologia (UTFPR)	
Experiência Magistério: 6 anos	
Unidades Curriculares: Química Geral I; Química Geral II.	
Nome Rafael João Ribeiro	**Regime de Trabalho** Dedicação Exclusiva
Formação Superior Graduação em Licenciatura em Física (UTFPR) Graduação em Bacharelado em Física (UEPG)	
Pós-Graduação Especialização em Informática em Educação (UFLA) Mestrado em Ensino de Ciência e Tecnologia (UTFPR) Doutorado em andamento em Ensino de Ciência e Tecnologia (UTFPR)	
Experiência Magistério: 10 anos	
Unidades Curriculares: Oficinas de Ensino e Aprendizagem II, Jogos Digitais para o Ensino de Física, Introdução à Astronomia, Metodologia Científica, Laboratório de Física II, Oficinas de Ensino e Aprendizagem V, Física IV.	
Nome Ronaldo Mendes Evaristo	**Regime de Trabalho** Dedicação Exclusiva
Formação Superior Graduação em Engenharia de Computação (UNISANTA)	

Pós-Graduação Mestrado em Engenharia Elétrica (EPUSP) Doutorado em andamento em Ciências: Física (UEPG)	
Experiência Magistério: 8 anos	
Unidades Curriculares: Cálculo Diferencial e Integral I; Física Matemática.	
Nome Alessandra Assad	**Regime de Trabalho** Dedicação Exclusiva
Formação Superior Graduação em Licenciatura em Matemática (UEPG) Graduação em Tecnologia em Processos de Fabricação Mecânica (UTFPR)	
Pós-Graduação Mestrado profissional em andamento em Matemática (IMPA) Especialização em andamento em Metodologias do Ensino da Matemática (CESUMAR).	
Experiência Magistério: 4 anos	
Unidades Curriculares: Pré-Cálculo, Vetores e Geometria Analítica.	
Nome Jaime André Ramos Filho	**Regime de Trabalho** Dedicação Exclusiva
Formação Superior Graduação em Tecnologia em Processos de Fabricação Mecânica (UTFPR)	
Pós-Graduação Especialização em Gestão Industrial (UTFPR) Mestrado em Engenharia de Produção (UTFPR)	
Experiência Profissional: 3 anos Magistério: 4 anos	
Unidades Curriculares: Metrologia.	
Nome João Henrique Berssanette	**Regime de Trabalho** 40h

Formação Superior Graduação em Tecnologia em Processamento de Dados (UNOPAR)	
Pós-Graduação Especialização em Gestão Estratégica de Pessoas (UNOPAR) Mestrado em andamento Ensino de Ciência e Tecnologia (UTFPR)	
Experiência Profissional: 6 anos Magistério: 2 anos	
Unidades Curriculares: Informática Instrumental;	
Nome Adil Ferreira Magalhães	**Regime de Trabalho** Dedicação Exclusiva
Formação Superior Graduação em Matemática - Licenciatura. (CNP)	
Pós-Graduação Especialização em Matemática Superior (PUC-MG) Mestrado profissional em Educação (UFOP)	
Experiência Magistério: 30 anos	
Unidades Curriculares: Álgebra Linear.	
Nome Mariana Ciminelli Maranho	**Regime de Trabalho** 40h
Formação Superior Graduação em Educação Física (UFPR)	
Pós-Graduação Especialização em Gestão Social e Sustentabilidade (UP) Mestrado em Cultura e Sociedade (UTP) Doutorado em andamento em Ciências Sociais Aplicadas (UEPG)	
Experiência Magistério: 3 anos	
Unidades Curriculares: Sociedade, Cultura e Educação.	
Nome José Renato Marques Viana	**Regime de Trabalho** Dedicação Exclusiva

Formação Superior Graduação em Licenciatura em Física (UEM) Graduação em Bacharelado em Física (UEM)	
Pós-Graduação Mestrado em Física (UEM) Doutorado em andamento em Física (UEM)	
Experiência Magistério: 1 ano	
Unidades Curriculares: Física Moderna I, Física II, Oficinas de Ensino e Aprendizagem III, Laboratório de Física IV.	
Nome Lucas Anedino de Souza	**Regime de Trabalho** Dedicação Exclusiva
Formação Superior Graduação em Licenciatura em Física (UEPG)	
Pós-Graduação Mestrado em Engenharia e Ciência dos Materiais (UEPG)	
Experiência Magistério: 16 anos	
Unidades Curriculares: Laboratório de Física I, Física III, Física Moderna II, Oficinas de Ensino e Aprendizagem I.	
Nome Míriam Juliana Pastori Bosco	**Regime de Trabalho** Dedicação Exclusiva
Formação Superior Graduada em Língua Portuguesa (Unioeste).	
Pós-Graduação Mestre em Letras – Estudos Literários (UEM). Especialista em Ensino da Cultura Afro-Brasileira e Indígena. Especialista em Língua Portuguesa (CEUNSP).	
Experiência Magistério: 4 anos	
Unidades Curriculares: Oficinas de Leitura e Produção Textual.	

Nome Nicolle Marra Ivanoski	**Regime de Trabalho** Dedicação Exclusiva
Formação Superior Graduação em Pedagogia (UNIOESTE)	
Pós-Graduação Mestrado em Sociedade, Cultura e Fronteiras (UNIOESTE)	
Experiência Profissional: 5 anos	
Unidades Curriculares: História e Filosofia da Educação, Introdução ao Conhecimento Científico, Educação em direitos humanos, Didática, Gestão e Organização Escolar, Estágio II: Estratégias Didático-Pedagógicas, Políticas Educacionais, Psicologia da Educação, Estágio III: Prática de Ensino, Estágio I: Organização Escolar e Currículo.	

4.1.1. Atribuições do Coordenador

Compete ao Coordenador do curso de Licenciatura em Física:

- ✓ Promover a implantação da proposta curricular do curso e uma contínua avaliação da qualidade do curso, conjuntamente com o corpo docente e discente;
- ✓ Formular diagnósticos sobre os problemas existentes no curso e promover ações visando a sua superação;
- ✓ Elaborar e submeter anualmente à aprovação da Direção de Ensino, Pesquisa e Extensão o plano geral do curso, especificando os objetivos, sistemática e calendário de atividades previstas;
- ✓ Convocar reuniões e garantir a execução das atividades previstas no calendário aprovado pela Direção de Ensino, Pesquisa e Extensão;
- ✓ Providenciar os planos de ensino de todas as unidades curriculares do curso, contendo ementa, programa, objetivos, metodologia e critérios de avaliação do aprendizado, promovendo a sua divulgação entre os docentes para permitir a integração das unidades e mantendo-os em condições de serem consultados pelos alunos, especialmente no momento da matrícula;
- ✓ Orientar os alunos do curso na matrícula e na organização e seleção de suas atividades curriculares;
- ✓ Coordenar, por solicitação do Diretor de Ensino, Pesquisa e Extensão do Câmpus:
    - ➢ os programas de estágio de formação profissional;
    - ➢ a organização e distribuição dos recursos materiais, espaço físico e instalações de uso comum, destinados ao ensino.
- ✓ Autorizar e encaminhar à Direção de Ensino, Pesquisa e Extensão:

- o retorno do aluno ao currículo pleno constante de catálogos anteriores ao seu ingresso no curso;
- a inscrição de estudantes especiais em unidades curriculares isoladas;
- a retificação de conceitos finais e de frequências de unidades curriculares, ouvido o professor responsável.

✓ Providenciar:

- a confecção do horário das unidades curriculares;
- o encaminhamento à Direção de Ensino, Pesquisa e Extensão, nos prazos por ela determinados, dos conceitos e frequências dos alunos de todas as unidades curriculares do curso;

✓ Emitir parecer sobre pedidos de equivalência de unidades curriculares, podendo exigir exames de avaliação;

✓ Representar o curso que coordena, junto à Direção de Ensino, Pesquisa e Extensão e aos demais órgãos superiores do IFPR;

✓ Presidir a Núcleo Docente Estruturante do curso;

✓ Outras atividades referentes ao ensino, pesquisa ou extensão desenvolvidos no Câmpus, conforme solicitado pelo Diretor Geral.

4.1.2. Experiência do Coordenador

Licenciado em Física na Universidade Estadual de Londrina (2005), Iniciação Científica no Laboratório de Física Nuclear Aplicada (2002-2005), Mestre em Física (2007), Bolsista de Apoio Técnico Especializado no Laboratório de Física Nuclear Aplicada (2007), Professor Substituto na Universidade Estadual do Centro do Paraná (2007), Professor do Ensino Básico Técnico e Tecnológico nos Institutos Federal do Mato Grosso e Paraná (2008-Atual). Coordenador do curso Técnico de Nivel Médio Integrado em Meio Ambiente do IFMT (2009). Coordenador do curso de Tecnologia em Gestão Ambiental do IFMT (2009-2010). Doutorando em Química na Universidade Estadual Paulista (2014).

4.1.3. Núcleo Docente Estruturante (NDE)

Nome Rafael João Ribeiro	**Regime de Trabalho** Dedicação Exclusiva
Formação Superior Graduação em Licenciatura em Física (UTFPR) Graduação em Bacharelado em Física (UEPG)	
Pós-Graduação Especialização em Informática em Educação (UFLA) Mestrado em Ensino de Ciência e Tecnologia (UTFPR) Doutorado em andamento em Ensino de Ciência e Tecnologia (UTFPR)	

Nome Ronaldo Mendes Evaristo	**Regime de Trabalho** Dedicação Exclusiva
Formação Superior Graduação em Engenharia de Computação (UNISANTA)	
Pós-Graduação Mestrado em Engenharia Elétrica (EP-USP) Doutorado em andamento em Ciências: Física (UEPG)	

Nome Luiz Diego Marestoni	**Regime de Trabalho** Dedicação Exclusiva
Formação Superior Graduação em Licenciatura em Física (UEL)	
Pós-Graduação Mestrado em Física (UEL) Doutorado em Química (UNESP)	

Nome Marily Aparecida Benício	**Regime de Trabalho** 40h
Formação Superior Graduação em Licenciatura em Matemática (UEPG)	
Pós-Graduação Especialização em Educação Matemática (UEPG) Mestrado em Ciências: Física (UEPG) Doutorado em andamento em Ensino de Ciências e Educação Matemática (UEL)	

Nome Lucas Anedino de Souza	**Regime de Trabalho** Dedicação Exclusiva
Formação Superior Graduação em Licenciatura em Física (UEPG)	
Pós-Graduação Mestrado em Engenharia e Ciências dos Materiais (UEPG)	

Nome José Renato Marques Viana	**Regime de Trabalho** Dedicação Exclusiva

Formação Superior Graduação em Licenciatura em Física (UEM) Graduação em Bacharelado em Física (UEM)	
Pós-Graduação Mestrado em Física (UEM) Doutorado em andamento em Física (UEM)	
Nome Nicolle Marra Ivanoski	**Regime de Trabalho** Dedicação Exclusiva
Formação Superior Graduação em Pedagogia (UNIOESTE)	
Pós-Graduação Mestrado em Sociedade, Cultura e Fronteiras (UNIOESTE)	

4.1.4. Colegiado de Curso

O Colegiado do deste curso de Licenciatura é formado por todos os docentes apresentados no Item 4 deste Projeto Pedagógico, por um representante do corpo discente e por um representante do corpo de técnicos-administrativos do Câmpus.

O Colegiado se reunirá sempre que for convocado pelo Coordenador do curso.

4.1.5. Políticas de Capacitação Docente

A distribuição das atividades semanais segue a Resolução 2/2009 do Conselho Superior e a Resolução 48/2011 do mesmo conselho normatiza o Programa de Qualificação e Formação dos servidores. No Câmpus de Telêmaco Borba, os docentes podem se capacitar em programas de Pós-Graduação desde que as atividades de ensino, pesquisa e extensão não sejam prejudicadas, precisando para isso preencher solicitação e encaminhar ao Colégio Dirigente do Câmpus.

4.1.6. Plano de Cargos e Salários dos Docentes

O Instituto Federal do Paraná, por situar-se no âmbito da Rede pública Federal de Educação Profissional e Tecnológica, possui um quadro docente constituído a partir de concurso público de provas e títulos. Os profissionais aprovados pelo concurso público ingressam no Plano de Carreira e Cargos do Magistério do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico, Lei 11.784/2008.

A remuneração docente se constitui dos seguintes componentes:

- ✓ Vencimento Básico;
- ✓ Gratificação Específica de Atividade Docente do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico- GEDBT (art. 116);
- ✓ Retribuição por Titulação- RT (art. 117);

A carreira docente se divide em seis classes: D I, D II, D III, D IV, D V e PROFESSOR TITULAR.

As classes D I, D II e D III contém 4 níveis. A classe D IV contém 1 nível. A Classe D V contém 3 níveis. E, por fim, a classe Professor Titular possui nível único. A progressão na carreira pode ser dar de duas formas:

- ✓ Progressão funcional por Titulação – O servidor receberá RT (Retribuição por Titulação) equivalente à titulação.
- ✓ Progressão por desempenho acadêmico (progressão por mérito mediante avaliação de desempenho, realizada a cada 18 meses).

4.2. Corpo Técnico Administrativo

Nome Alceri Pinto Moreira	**Regime de Trabalho** 40h
Formação Superior Graduação em Tecnologia em Gestão Pública (IFPR)	
Função: Assistente em Administração	
Nome Fabiane Ferreira	**Regime de Trabalho** 40h
Formação Superior Graduação em Biblioteconomia (UEL)	
Pós-Graduação Especialização em Gestão Estratégica de Pessoas (INSEP)	
Função: Bibliotecária	
Nome José Laudilino Bueno Junior	**Regime de Trabalho** 40h
Formação Superior Graduação em Andamento em Licenciatura em Geografia (UEPG)	
Função: Auxiliar de Biblioteca	
Nome Danieli de Cássia Barreto	**Regime de Trabalho** 40h
Formação Superior Graduação em Psicologia (UEL)	
Pós-Graduação Especialização em Psicologia Aplicada à Educação.	
Função: Técnica em Assuntos Educacionais	

Nome	**Regime de Trabalho**
Deise Mainardes Bayer Monteiro	40h
Formação Superior Graduação em Economia (UEPG) Graduação em Tecnologia em Gestão Pública (IFPR)	
Pós-Graduação Especialização em Gestão de Pessoas (FATEB) Especialização em Gestão Pública Municipal (UTFPR)	
Função: Assistente em Administração	

Nome	**Regime de Trabalho**
Raabh Mara Adriano Beloti de Aquino	40h
Formação Superior Graduação em Licenciatura em Inglês (UFES)	
Pós-Graduação Especialização em Ensino Médio Integrado à Educação Técnica (IFES)	
Função: Técnica em Assuntos Educacionais	

Nome	**Regime de Trabalho**
Elidionete de Andrade	40h
Formação Superior Graduação em Economia (UEPG)	
Pós-Graduação Especialização em Economia de Empresas Especialização em Andamento em Gestão Pública	
Função: Assistente em Administração	

Nome	**Regime de Trabalho**
Janete Felix da Silva	40h
Formação Superior Graduação em Economia (UEPG)	
Pós-Graduação Especialização em Andamento em Administração Financeira (UNINTER)	
Função: Assistente em Administração	

Nome Marcelo Assis de Almeida	**Regime de Trabalho** 40h
Formação Superior Graduação em Administração de Empresas	
Pós-Graduação Especialização em Administração Pública e Gerência de Cidades	
Função: Administrador	
Nome Valmir de Oliveira	**Regime de Trabalho** 40h
Formação Superior Graduação em Ciências Contábeis	
Pós-Graduação Especialização em Economia de Empresas	
Função: Contador – Diretor Administrativo	
Nome Maria Bernadete Duarte Guedes	**Regime de Trabalho** 40h
Formação Superior Graduação em Gestão Pública (IFPR)	
Função: Assistente em Administração	

4.2.1. Políticas de Capacitação do Técnico Administrativo

Assim como no caso dos docentes, a Resolução 48/2011 do Conselho Superior normatiza o Programa de Qualificação e Formação dos servidores. Os servidores técnico-administrativos podem se capacitar em programas de Graduação e Pós-Graduação desde que as atividades semanais respectivas de cada função não sejam prejudicadas, precisando para isso preencher solicitação e encaminhar ao Colégio Dirigente do Câmpus.

4.2.2. Plano de Cargos e Salários dos Servidores Técnico-Administrativos

O Instituto Federal do Paraná, por situar-se no âmbito da Rede Pública Federal de Educação Profissional e Tecnológica, possui um quadro técnico-administrativo constituído a partir de concurso público. Os profissionais aprovados pelo concurso público ingressam no Plano de Carreira dos Cargos Técnico-Administrativos em Educação, normatizado dentre outras legislações, pelas Leis 8.112/90 e 11.091/2005.

O Plano de Carreira está estruturado em 5 (cinco) níveis de classificação (A, B. C. D e E), que estão relacionados ao nível mínimo de titulação exigido ao cargo, com 4 (quatro) níveis de capacitação cada (I, II, III e IV).

O desenvolvimento do servidor na carreira ocorre, exclusivamente, pela mudança de nível de capacitação e de padrão de vencimento mediante, respectivamente, Progressão por Capacitação Profissional ou Progressão por Mérito Profissional, a cada 18 meses mediante avaliação de desempenho, conforme Anexo III e Anexo I-C, respectivamente, da Lei do Plano de Carreira.

O servidor técnico-administrativo que apresentar titulação superior ao exigido para o cargo fará jus a incentivo à qualificação, nos termos e percentuais definidos no Anexo IV da Lei do Plano de Carreira, não caracterizando qualquer tipo de progressão de carreira.

5. INSTALAÇÕES FÍSICAS

5.1. Áreas de Ensino Específicas

Ambiente	Existente (sim/não)	A construir (sim/não)	Área (m^2)
Salas de aula (10 salas)	Sim	----------	63,00
Sala de professores	Sim	----------	63,00
Coordenadoria de curso	Sim	----------	20,00
Sala de reuniões	Sim	----------	63,00

5.2. Áreas de Estudo Geral

Ambiente	Existente (sim/não)	A construir (sim/não)	Área (m^2)
Biblioteca	Sim	----------	126,00

Laboratório de Informática* **(4 Salas)**	Sim	----------	80,00
Laboratório de Física*	Sim	----------	150,00
Laboratório de Química*	Sim	----------	105,32

* Os equipamentos estão no Anexo I

5.3. Áreas de Esporte e Vivência

Ambiente	Existente (sim/não)	A construir (sim/não)	Área (m^2)
Áreas de Esportes	Não	Sim	----------
Cantina	Sim	----------	20,00
Pátio coberto	Não	Sim	----------

5.4. Áreas de Atendimento Discente

Ambiente	Existente (sim/não)	A construir (sim/não)
Atendimento Psicológico	Sim	----------
Atendimento Pedagógico	Sim	----------
Atendimento Odontológico	Não	Não
Primeiros Socorros	Não	Sim

Serviço Social	Sim	----------

5.5. Áreas de Apoio

Ambiente	Existente (sim/não)	A construir (sim/não)	Área (m^2)
Auditório	Sim	----------	150,00
Salão de Convenção	Não	Sim	----------
Sala de Áudio-Visual	Sim	----------	63,00

5.6. Biblioteca

A Biblioteca do Câmpus de Telêmaco Borba, subordinada ao Sistema de Bibliotecas (SIBI) do Instituto Federal do Paraná (IFPR), é o órgão encarregado de fornecer material informacional à comunidade acadêmica, auxiliando no desenvolvimento do ensino, da pesquisa e da extensão.

A biblioteca vem se adaptando as modernas tecnologias, com o objetivo de atender aos padrões exigidos para o bom funcionamento de seus serviços e oferecer um atendimento de qualidade. Está informatizada e utiliza o sistema de controle Pergamum.

Horário de Funcionamento**:** Segunda a Sexta das 8h às 12h e das 13h30 às 21h15.

Visando o bom funcionamento dos serviços prestados, o Sistema de Bibliotecas do Instituto Federal do Paraná (IFPR), estabelece as normas gerais de uso:

1. DO EMPRÉSTIMO DE MATERIAL BIBLIOGRÁFICO

I. Será obrigatória a apresentação da Carteira de Identificação, no ato do empréstimo;
II. Ao efetuar o empréstimo, o usuário ficará inteiramente responsável pela preservação do material retirado;
III. Não estarão disponíveis para empréstimo domiciliar:

a) Livros cuja demanda seja maior que o número de exemplares existentes;

b) Livros e/ou material que necessitem de cuidados especiais, por definição da
Bibliotecária responsável;
c) Livros e/ou material de reserva e de consulta local;
d) Material especial: disquetes e cds considerados como obras de referência;
e) Obras de referência: atlas, catálogos, dicionários e enciclopédias;
f) Publicações periódicas;

2. DAS PENALIDADES

I. O usuário em débito com a biblioteca, não poderá efetuar, cancelar ou trancar matrícula, nem solicitar transferência;
II. O usuário em débito, não poderá utilizar nenhum serviço da biblioteca, até que regularize sua situação;
III. O usuário que extraviar material em seu poder, deverá providenciar a reposição da obra e cumprir o período de suspensão correspondente entre a data de término do prazo do empréstimo e a efetiva reposição da obra.
IV. O prazo máximo para reposição é de 30 (trinta) dias a contar da data em que venceu o prazo para devolução.

3. DAS OBRIGAÇÕES DOS USUÁRIOS

I. Deixar bolsas, malas, mochilas, pastas, pacotes e outros objetos no guarda-volumes, na entrada da Biblioteca;
II. Levar seus pertences ao sair da Biblioteca;
III. Deixar sobre as mesas, o material utilizado nas consultas e empréstimo local, não os recolocando nas estantes;
IV. Manter silêncio;
V. Devolver o material emprestado para uso domiciliar na data estabelecida e, exclusivamente no balcão de empréstimo;
VI. Comparecer à biblioteca quando solicitado;
VII. Informar imediatamente a Biblioteca em caso de dano, extravio ou perda de material e providenciar sua reposição dentro do prazo estipulado;
VIII. Manter seus dados pessoais atualizados no cadastro da Biblioteca.
IX. Não retirar nenhum tipo de material da biblioteca, sem efetivar o empréstimo no balcão de atendimento.

4. DOS DIREITOS DOS USUÁRIOS

I. Fazer pesquisas bibliográficas nos terminais disponíveis para consulta na Biblioteca;
II. Realizar empréstimo domiciliar do material bibliográfico, obedecendo aos critérios estabelecidos;
III. Solicitar renovação do prazo de empréstimo do material, caso não haja reservas;
IV. Utilizar o espaço físico da biblioteca para fins de pesquisa, estudo e leitura de lazer;
V. Utilizar seu próprio material bibliográfico (informando no balcão de atendimento) e laptops.

5. DAS DISPOSIÇÕES GERAIS

I. No período de férias escolares, a Biblioteca atenderá em horário reduzido;
II. É expressamente proibido fazer uso de aparelhos eletrônicos (telefone celular, rádios, jogos eletrônicos e outros) nas dependências da biblioteca;
III. Não é permitido o consumo de alimentos e bebidas nas dependências da biblioteca;
IV. Os casos não previstos neste regulamento serão resolvidos pela Chefia da Biblioteca.

6. PLANEJAMENTO ECONÔMICO FINANCEIRO

Para este curso, a estrutura segue as mesmas necessárias pelos cursos já em funcionamento no Câmpus. Sendo assim, as compras de materiais permanentes e de consumo e a expansão do quadro docente já estão previstas e otimizadas, conforme determina o Inciso III do Artigo 6 da Lei 11.892/2008. O principal laboratório para atender esta Licenciatura é o Laboratório de Física, cujos equipamentos básicos já foram adquiridos, conforme o Anexo I.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL, Lei de Criação 11.892, de 29 de Dezembro de 2008. Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, e dá outras providências. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF, 30 de Dezembro de 2008.

BRASIL, Lei de Diretrizes e Bases 9.394, de 20 de Dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF, 23 de Dezembro de 1996.

BRASIL, Resolução CNE/CP 01/2002. Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação de professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF, 9 de Abril de 2002.

BRASIL, Resolução CNE/CP 02/2002. Institui a duração e a carga horária dos cursos de licenciatura, de graduação plena, de formação de professores da Educação Básica em nível superior. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF, 4 de Março de 2002.

BRASIL, Parecer CNE/CES 1.304/2001. Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de Física. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF, 07 de Dezembro de 2001.

BRASIL, Resolução CNE/CP 09/2002. Estabelece as Diretrizes Curriculares para os Cursos de Bacharelado e Licenciatura em Física. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF, 26 de Março de 2002.

BRASIL, Resolução CNE/CP 01/2012. Estabelece Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF, 31 de Maio de 2012.

BRASIL, Resolução CNE/CP 02/2012. Estabelece Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF, 18 de Junho de 2012.

IFPR, Resolução 55/2011. Dispõe sobre a Organização Didático-Pedagógica da Educação Superior no âmbito do IFPR. **Conselho Superior**. Curitiba, PR, 21 de Dezembro de 2011.

IFPR, Resolução 02/2013. Regulamenta os Estágios no âmbito do IFPR. **Conselho Superior**. Curitiba, PR, 26 de Março de 2013.

IFPR, Portaria 120/2009. Estabelece os Critérios de Avaliação do Processo de Ensino Aprendizagem do IFPR. **Reitoria**. Curitiba, PR, 06 de Agosto de 2009.

ANEXO I

LABORATÓRIOS – EQUIPAMENTOS

Laboratório de Física - Materiais Permanentes		
Material (descrição genérica)	**Especificidades**	**Quantidade**
Anel de Gravesande/dilatação volumétrica	Anel de gravesande para estudo da dilatação volumétrica	4
Banqueta	Banqueta de madeira, assento madeira	1
Conjunto para estudo das correntes de Foucault	Correntes de Foucault COMPOSIÇÃO - 01 tripé tipo estrela; - 01 haste de 30cm; - 01 haste com fixador metálico; - 01 imã "U" com suporte e fixador; - 01 pêndulo de alumínio maciço; - 01 pêndulo de alumínio raiado; - 01 pêndulo de alumínio pente; - 01 tubo de alumínio Ø19x 500mm; - 01 imã de neodímio Ø12,7mm; - 01 corpo de prova de aço-inox Ø12,7mm.	1
ACESSÓRIO PARA ESTUDO/TREINAMENTO	ESPECTROSCÓPIO MANUAL SIMPLES	4
ACESSÓRIO PARA ESTUDO/TREINAMENTO	PLANO INCLINADO	2
MODELO PARA ESTUDO	PRIMEIRA LEI DE NEWTON-DISPOSITIVO PARA ESTUDO DA INÉRCIA	2
MODELO PARA ESTUDO	CONJUNTO DE CORPOS DE PROVA PARA ESTUDO DA DENSIDADE DE DIFERENTES MATERIAIS	2
MODELO PARA ESTUDO	CONJUNTO DE PLACAS VIBRANTES DE CHLADNI PARA ESTUDO DE FIGURAS SONORAS	2
Massa – Conjunto Massa e Ganchos	Conjunto para atividades de cargas. Gancho para massas de 50, 100 e 150 g	2
Multímetro	Escalas para tensão em CC (200 mV a 1,0 kV), tensão em CA(200 a 750 V), intensidade de corrente em CC (200 microA a 200 mA; 10A), resistência elétrica (200 Ohms a 20 kOhms), teste para diodos e transistores.	15
Sensor fotoelétrico	Sensor fotoelétrico com conector P10 estéreo	2

Unidade Mestra de Física	Unidade Mestra de Fisica para ensino com sensores, interface e software	1
KIT ELETRICIDADE E ELETRÔNICA-RECURSOS	ELETRICIDADE E ELETRÔNICA–RECURSOS Kit Destinado à Realização de Atividades Básicas em . Eletroeletrônica, formado por: um estojo em madeira constituído por dois compartimentos: o menor, com tampa removível, é utilizado para armazenar as ponteiras de teste e os cabos de conexão, em cores variadas. Cobrindo o compartimento maior, na forma de tampa removível, encontra-se um console contendo, embutido, um medidor com seletor do parâmetro elétrico a ser medido. No console estão disponíveis a fonte de alimentação com botão de acionamento e indicador piloto apropriado; os componentes para as montagens com seus respectivos bornes sem solda para uso freqüente: barramento com seis capacitores; barramento com sete resistores; barramento com três diodos; barramento com dois leds em cores diferentes; barramento com dois transistores; barramento com um transistor; barramento com dois sensores sendo um para temperatura e outro para luminosidade. Deverá ser acompanhado de manual impresso, detalhando os componentes, suas características e forma de uso em projetos específicos e de cartela plastificada com a codificação de cores dos resistores e, dos capacitores poliéster. Deverão ser exploradas medidas de tensão elétrica, corrente elétrica, resistência elétrica; resistores; associações de resistores em série e em paralelo, com medidas de corrente e tensão; montagem de circuito RC; teste de diodos: retificadores, de sinal, emissores de luz, zener e seu funcionamento como regulador; teste de transistor bipolar; polarizando um transistor bipolar; teste de um SCR; uso do SCR para acionar uma fonte luminosa; teste de componente NTC; fazendo um sensor de luminosidade.	10
KIT ELETRICIDADE E MAGNETISMO	CONJUNTO MAGNETISMO Conjunto de recursos para estudo de fenômenos magnéticos que permita: Verificação do fenômeno de atração e repulsão magnética; Visualização do espectro magnético, evidenciando as regiões polares em um corpo que possua indicação polar; Levitação de um corpo através da interação entre campos magnéticos; Visualização do espectro magnético, evidenciando a interação entre campos em uma atração e, em uma repulsão magnética; Dispositivo para verificação da orientação das linhas do campo magnético terrestre. Visualização do espectro magnético produzido por dois pólos paralelos em um único corpo;	15
INTERFACE DE AQUISIÇÃO DE DADOS	INTERFACE DE AQUISIÇÃO DE DADOS Hardware: Equipamento eletrônico compatível com o liberador e sensores. Deverá permitir a conexão de até 10 sensores, simultaneamente e um dispositivo liberador; conjunto de LEDS para indicação de realização de leitura pelos sensores; leitura dos sensores na ordem de micro-segundos tendo uma incerteza na ordem de ± 0,00002 segundos; conexão via USB; compatibilidade entre interface e computador, via software residente; compatibilidade ao software de processamento instalado a ser instalado no computador; compatibilidade as seguintes configurações mínimas de hardware e sistema operacional: conexão via USB, 50 MB de espaço livre em disco, 30 MB de memória RAM disponível; Windows ou Linux. Software Externo. A ser instalado no computador do usuário, para utilização junto a Interface de Aquisição de Dados com o objetivo de: registro e processamento de dados coletados via Interface com os equipamentos a ela associados; visualização de gráficos pertinentes aos experimentos realizados com sensores nos seguintes equipamentos associados (Conjunto de Estudos Cinemáticos, Movimento de Queda, Lançador Horizontal, Plano Inclinado, Primeira Lei de Newton, Ressonância Pendular e Looping). O controle do experimento e outros procedimentos serão realizados através de botões virtuais. Os resultados experimentais serão visualizados em tabelas e gráficos podendo ser exportados para utilização em relatórios e trabalhos em formato apropriado para utilização em relatórios e outros trabalhos. Exigências mínimas de Hardware e software:Conexão USB, 50 MB de espaço livre em disco, 30 MB de memória RAM disponível; Windows ou Linux.	1
LIBERADOR E SENSORES	LIBERADOR E SENSORES 01 LIBERADOR - dispositivo elétrico multiuso para liberar o corpo móvel utilizado. Deverá apresentar dispositivo de fixação, dimensões, cabos e demais características compatíveis com o processador eletrônico de dados, interface de aquisição de dados demais equipamentos a eles associados. 10 SENSORES - dispositivos injetados em plástico, com dimensões de 60 a 70 x 40 a 60 x 10 a 20 mm, com parte central livre contendo de um lado emissor e do outro o sensor correspondente. Deverá apresentar encaixes, cabos e demais características compatíveis com o processador eletrônico de dados, interface de aquisição de dados e demais equipamentos a eles associados.	2

MESA DE FORÇAS	MESA DE FORÇAS Para estudo de decomposição das forças e equilíbrio de um ponto. Placa circular com divisões em graus. Acompanha dinamômetros e pesos .	2
LANÇADOR HORIZONTAL	LANÇADOR HORIZONTAL Formado por: 01 Placa metálica vertical inteiriça com altura de 30 a 40 cm; largura de 45 a 60 cm estruturada nas laterais; dispositivo na parte inferior para amortecimento e contenção do corpo móvel. 01 Escala métrica de 25 a 30 cm, fixada na parte frontal superior da placa inteiriça para acompanhamento da trajetória do corpo móvel. 01 Anteparo móvel em "L" com altura de 42 a 48 cm; largura e comprimento de 3 a 8cm; apresentando corrediças para mobilidade horizontal e dispositivos de travamento de modo a garantir o mapeamento das alturas do móvel em cada condição de lançamento. 03 fixadores magnéticos: 02 para folha de papel milimetrado de tamanho A4 destinada ao registro da trajetória do corpo móvel e um para a folha de registro das alturas correspondentes. 02 suportes metálicos triangulares fixados lateralmente à placa inteiriça garantindo fixação de sapatas niveladoras ajustáveis (sendo uma num suporte e duas no outro). 01 dispositivo verificador da verticalidade do equipamento. 01 rampa curvada, fixada em dispositivo com eixo na parte frontal superior da placa inteiriça, possibilitando sua inclinação em até 40 graus, registrados em escala graduada a cada dez graus, possibilitando lançamentos ascendentes ou descendentes. 01 dispositivo de apoio para o registro das posições da trajetória do corpo móvel. 01 corpo móvel metálico e esférico com características compatíveis com o liberador, sensores, Processador Eletrônico Digital e Interface de Aquisição de Dados. O equipamento deverá permitir o estudo do comportamento de um corpo em situação de lançamento. Deverá ser possível o estudo físico relacionado a(o): trajetória sob diferentes condições iniciais de velocidade, mapeamento das trajetórias percorridas pelo corpo, relação entre a trajetória e o ângulo de inclinação, cálculo da velocidade inicial.	2
LOOPING	LOOPING 01 Looping Formado por: 01 trilho em alumínio contendo reentrância apropriada para conter uma escala centimetrada com subdivisões em milímetros; comprimento total máximo 120 cm. O trilho deverá conter região em looping com diâmetro máximo de 15 cm, permitindo o encaixe do lançador e, de diversos sensores para uso simultâneo. 01 dispositivo de amortecimento e contenção para o corpo móvel utilizado o qual poderá ser fixado ao final do trilho. 02 suportes em plástico injetado, encaixáveis ao trilho, para apoio do equipamento, sendo um simples e outro com contrapeso. 01 corpo móvel metálico e esférico com características compatíveis com o liberador, sensores, Processador Eletrônico Digital e Interface de Aquisição de Dados. O equipamento deverá permitir a investigação: A- do fenômeno da transformação de energia, envolvendo pelo menos dois tipos de energia mecânica; B- estabelecimento da condição necessária à realização de um movimento circular num plano vertical, mostrando relações e resultados obtidos; C- realização de medidas precisas utilizando o Processador Eletrônico Digital em diversos pontos da trajetória, inclusive na posição em que o peso do móvel corresponde à força centrípeta do movimento circular.	2
CONJUNTO PARA ESTUDOS CINEMÁTICOS	MODELO PARA ESTUDO-TRILHO DE AR LINEAR COM UNIDADE GERADORA DE FLUXO DE AR.	2
RESSONÂNCIA PENDULAR	RESSONÂNCIA PENDULAR Kit formado por: 01 base metálica retangular de 40 a 50 cm x 10 a 15 cm, com orifícios para fixação de hastes e suportes para sensores; 02 hastes metálicas cromadas com extremidade inferior rosqueável para fixação à base; extremidade superior com rosca interna para de uma barra estabilizadora e reentrância para encaixe da barra de sustentação dos pêndulos; 07 objetos metálicos formando pêndulos. Pelo menos 3 deles deverão apresentar mesmo comprimento sendo um com massa diferenciada; 07 suportes removíveis, com dimensões compatíveis às dos pêndulos utilizados, garantindo a fixação dos sensores. O equipamento deverá permitir : o estudo do fenômeno da ressonância; determinação da freqüência e do período junto ao Processador Eletrônico Digital e Interface de Aquisição de Dados; observação da amplitude; determinação da relação entre freqüência e comprimento de um oscilador junto ao Processador Eletrônico Digital e Interface de Aquisição de Dados.	2

BANCO ÓTICO	BANCO ÓTICO Equipamento para o estudo dos fenômenos relativos aos processos físicos comuns à formação de imagens através de: espelhos planos únicos ou associados, esféricos (1 côncavo e 1 convexo), lentes esféricas (1 biconvexa e outra bicôncava) com possibilidade de determinação da distância focal da lente biconvexa. Deverá também permitir o estudo da trajetória de feixes luminosos na: reflexão, refração, decomposição da luz e eclipse. Estudo do comportamento ondulatório da luz na ocorrência de difração e interferência através de, pelo menos, dois diferentes processos. O trabalho deverá fazer uso de plataforma graduada para a realização dos cálculos matemáticos associados. Os ângulos devem ser medidos através de disco graduado com recurso em material plástico com possibilidade de giro em dois graus de liberdade, de modo a permitir fácil observação dos raios luminosos em pequenos grupos ou em grupos numerosos. O equipamento deverá apresentar elementos plásticos injetados, leves e móveis, para posicionamento de todos os recursos óticos presentes, destinados à iluminação, visualização dos percursos óticos, colimação dos feixes luminosos e sua projeção.	2
COEFICIENTE DE DILATAÇÃO LINEAR	COEFICIENTE DE DILATAÇÃO LINEAR Dispositivo para determinação do coeficiente de dilatação linear, formado por uma base principal com escala milimetrada de 500mm, uma haste de 500 mm, balão de fundo chato de 250 ml, termômetro, conjunto conector ao balão, conjunto com conexão rápida de saída lateral, pinça para balão, tubos dilatométricos de aço, latão e cobre e medidor de dilatação de precisão, cilíndrico com indicação por ponteiro.	2
TRANSFERÊNCIA DO CALOR	TRANSFERÊNCIA DO CALOR Aparelho com recursos para estudo da transferência de Calor, determinação do calor específico em sólidos e líquidos, equivalente em água, equilíbrio térmico, transformação de energia elétrica em energia térmica e entalpias de processos químicos. O aparelho deverá possibilitar a inspeção visual do seu interior durante o funcionamento.	2
COMPRESSÃO E ENERGIA	COMPRESSÃO E ENERGIA Equipamento para estudo do comportamento físico de uma amostra gasosa quando em situação de brusca compressão. O aumento de temperatura deverá ser visualizado através da ocorrência de um processo químico.	2
TEMPERATURA E PRESSÃO	TEMPERATURA E PRESSÃO Equipamento para o estudo do comportamento de uma amostra gasosa ao sofrer mudanças de temperatura. Deverão demonstrar o fenômeno através do deslocamento de coluna líquida em sentidos diferentes, num recipiente selado a volume constante.	10
MÁQUINAS SIMPLES	MÁQUINAS SIMPLES Conjunto Didático para formado por: Polias confeccionadas em material plástico, com concavidade na extremidade circular, instaladas em suportes metálicos dotados de ganchos, sendo 06 roldanas simples, 06 dispositivo com três roldanas iguais sobre um mesmo eixo e, 06 dispositivos com três roldanas em diâmetros diferenciados tendo seus eixos alinhados; Conjunto de 06 Dinamômetros de 2N; Conjunto de Massas Aferidas, seis de 50g, seis de 100g e, seis suportes com gancho.	4
DISPOSITIVO DAS LEIS DE GASES	DISPOSITIVO DAS LEIS DE GASES equipamento formado por: Pistão cilíndrico de vidro sobre escala vertical dupla com marcações; Pistão e escala fixados a suporte plástico injetado, no qual estão duas mufas fixadoras à haste do suporte universal; Êmbolo em vidro, com dispositivos cilíndricos rosqueáveis, macho e fêmea, injetados em plástico, para fixação do manômetro; Manômetro cilíndrico com display apresentando escala de leitura com ponteiro, em pascal, na faixa de 0,5 a 2,0; Fator multiplicador igual a 100.000; Protetor frontal em plástico transparente; Câmara de pressão embutida em caixa plástica com diâmetro entre 50 e 70 mm, fixada em haste metálica com possibilidade de congelamento da leitura, com curso de movimentação de pelo menos 100mm.	4
SENSORES PARA QUEDA DE CORPOS	SENSORES PARA QUEDA DE CORPOS Conjunto para experimentos de queda dos corpos com mínimo de dois sensores fotoelétrico digitais, para medidas de tempo de passagem e período de oscilação de pêndulos. Deve acompanhar uma interface para conectar os sensores com cronômetro digital controlado com microprocessador de sensibilidade de 1ms.	2
CONDUTESTE	ACESSÓRIO DE COMPONENTE ELÉTRICO/ELETRÔNICO	2
ARMÁRIO ALTO DUAS PORTAS	ARMÁRIO ALTO DE MADEIRA-2 PORTAS	2

ACESSÓRIO DE COMPONENTE ELÉTRICO/ELETRÔNICO	EQUIPAMENTO COM ACESSÓRIO PARA ESTUDO DA ELETROSTÁTICA	2
MODELO PARA ESTUDO	MODELO PARA ESTUDO-MOVIMENTO DE QUEDA	2
ACESSÓRIO PARA ESTUDO/TREINAMENTO	MÁQUINA DE VAPOR DIDÁTICA	2
ACESSÓRIO PARA ESTUDO/TREINAMENTO	GERADOR ELÉTRICO MANUAL DE MESA COM BLECAUTE.	2
BANQUETAS	BANQUETA REDONDA SEM ENCOSTO, ESTRUTURA EM FERRO E ASSENTO EM MADEIRA IMBUIA	40
MODELO PARA ESTUDO	CONJUNTO DE ELETROMAGNETISMO	1
ACESSÓRIO PARA ESTUDO/TREINAMENTO	TRANSFORMADOR DESMONTÁVEL	1
ACESSÓRIO PARA ESTUDO/TREINAMENTO	COLCHÃO DE AR SUPERFICIAL	2
ACESSÓRIO PARA ESTUDO/TREINAMENTO	GERADOR DE ONDA ESTACIONÁRIA	1

Laboratório de Química - Materiais Permanentes		
Material (descrição genérica)	**Especificidades**	**Quantidade**
Destilador de Água	Destilador de água tipo aço inox 304 – utiliza sistema “Pilsen”, ou seja, a água é pré-aquecida na caldeira para depois entrar em ebulição e posterior condensação. Produzir 5 litros de água por hora, com condutividade de 10 siemens. Sistema auto-regulável de liga-desliga. Partes internas em contato com a água fabricadas em aço inox. Cúpula de vidro de borossilicato,potência de 3.500 W. 110/220V	1
Medidor de PH	Aparelho eletrônico, digital portátil, com estrutura externa em plástico, apresentando leituras através de display de cristal líquido na faixa de 0,0 a 14,0 unidades de pH. Eletrodo universal embutido, calibração em dois pontos, alimentação por 2 baterias tipo relógio. Acompanha tampões para pH em faixa ácida e básica, solução de repouso, chave para calibração e manual de instruções.	2
Balança	bel modelo Mark 254a balança analitica capacidade 250g x 0,0001g. calibração automatica por peso externo, antivibração, prato em inox 80 mm, manual em portugues, garantia de 12 meses	1

CONDUTESTE	CONDUTESTE Para testar com corrente CC e realizar reações eletroquímicas. Formado por minifontes luminosas montadas em circuito limitador próprio em caixa isolante com bornes apropriados e pontas de prova.	1
REDOX-TESTE	REDOX-TESTE Para verificar o sentido de movimentação dos elétrons em processos redox além de permitir testar materiais em corrente CC. Circuito montado em console isolante, com bornes e pontas de prova.	1
MODELOS MOLECULARES	MODELOS MOLECULARES Para representação de carbonos nas suas hibridizações tetraédrica, trigonal plana e linear; ligações sigma e pi; ligações simples, duplas e triplas; moléculas orgânicas e inorgânicas; células unitárias de cristais e outras representações espaciais. Para tanto, deverão ser fornecidas esferas em borracha maciça com diâmetros entre 22 e 32 mm, em várias cores e tamanhos para a representação dos átomos dos elementos químicos e, conectores metálicos para representar as ligações químicas em tamanhos, quantidades e tipos apropriados para que seja possível a representação de diversos compostos simultaneamente. O conjunto deverá estar organizado no interior de uma maleta com chave e alça para transporte.	1
ARMÁRIO ALTO DUAS PORTAS	ARMÁRIO ALTO DE MADEIRA-2 PORTAS	2
BANQUETAS	BANQUETA REDONDA SEM ENCOSTO, ESTRUTURA EM FERRO E ASSENTO EM MADEIRA IMBUIA	40
ACESSÓRIO PARA ESTUDO TREINAMENTO	HOMOGENEIZADOR PORTÁTIL E COMPACTO	1
ACESSÓRIO PARA ESTUDO TREINAMENTO	EQUIPAMENTO DESTINADO AO ESTUDO DO EFEITO DA FORÇA CENTRÍFUGA SOBRE MISTURAS	1
MODELO PARA ESTUDO	SISTEMA DE TREINAMENTO EM QUÍMICA	1
BOMBA VÁCUO	BOMBA VÁCUO	1

Laboratório de Informática - Materiais Permanentes		
Material (descrição genérica)	**Especificidades**	**Quantidade**
CADEIRA FIXA SEM BRAÇOS	ASSENTO E ENCOSTO: ALMA EM MADEIRA COMPENSADA 12MM DE ESPESSURA, ESTOFADA COM ESPUMA DE POLIURETANO FLEXÍVEL, DE ALTA RESISTÊNCIA, ALTA TENSÃO DE ALONGAMENTO E RUPTURA, BAIXA FADIGA DINÂMICA E BAIXA DEFORMAÇÃO PERMANENTE, COM DENSIDADE ENTRE 55KG/M³ E 60KG/M³, MOLDADA ANATOMICAMENTE E COM ESPESSURA MÍNIMA DE 40MM.REVESTIMENTO: TANTO ASSENTO COMO ENCOSTO DEVERÃO SER REVESTIDOS EM TECIDO 100% POLIÉSTER .ENCOSTO FIXADO À ESTRUTURA ATRAVÉS DE SUPORTE EM POLIPROPILENO, POSSUINDO PINO EXPANSOR OBTENDO MAIOR FIXAÇÃO NESTE SUPORTE AO INTERNO DO TUBO DA ESTRUTURA; ESTRUTURA: BASE EM ESTRUTURA FIXA TIPO TRAPÉZIO, EM TUBO INDUSTRIAL DE AÇO CURVADO DE 22,23MM X 1,50MM E TUBO DE AÇO TREFILADO 27 X 12 X 2,0MM, TOTALMENTE SOLDADA POR SISTEMA MIG ; PONTEIRAS DE ACABAMENTO INJETADAS EM POLIPROPILENO; O ASSENTO E ENCOSTO DEVEM SER BIPARTIDOS SENDO A DISTÂNCIA ENTRE O ASSENTO E O INÍCIO DO ENCOSTO DE NO MÍNIMO 12,5 CM. TODAS AS PEÇAS METÁLICAS DEVERÃO SER TRATADAS COM APLICAÇÃO DE PINTURA ELETROSTÁTICA TOTALMENTE AUTOMATIZADA EM EPÓXI-PÓ NA COR PRETA, REVESTINDO TOTALMENTE A ESTRUTURA. SEGURANÇA: CERTIFICADO DE CONFORMIDADE DE MARCA EMITIDO PELA ABNT ATESTANDO OS CRITÉRIOS DE RESISTÊNCIA, DURABILIDADE, ESTABILIDADE E ERGONOMIA, CONFORME NR-17, NBR 13962, E CAPACIDADE DE SUPORTE DE PESO ACIMA DE 120KG.	5
CADEIRA (DO CONJUNTO ESCOLAR)	CADEIRA: CADEIRA FIXA, SEM BRAÇOS, INTERLOCUTOR, ESTRUTURA TUBULAR EM AÇO ABNT 1010 COM DIÂMETRO EXTERNO DE 19MM E ESPESSURA DE 1,5 MM COM QUATRO SAPATAS EM NYLON, C/ REGULAGEM DE ÂNGULO AO PISO, ASSENTO E ENCOSTO ESTRUTURADO EM COMPENSADO MODELADO DE 15MM DE ESPESSURA CONSTITUÍDO DE LAMINAS DE MADEIRA DE ALTA RESISTÊNCIA, BORDA FRONTAL DO ASSENTO ARREDONDADA, SOLDADAS FEITAS COM SOLDA MIG ATRAVÉS DE PROCESSO AUTOMÁTICO, SUPORTE DO ENSCOSTO CONFECCIONADO EM TUBO DE AÇO OVAL COM SEÇÃO DE 30X16MM COM ESPESSURA DE CHAPA DE 1,9MM, ENCOSTO FIXADO C/ COXINS DE BORRACHA VULCANIZADA FLEXÍVEL COM 22MM DE ESPESSURA. ALMOFADAS INJETADAS COM DENSIDADE DE 54 KG/M³ PARA ASSENTO E 52KG/M³ PARA O ENCOSTO, REVESTIDO COM TECIDO 100% POLIÉSTER COM 395 GR/ML NA COR PADRÃO DA UNIDADE, PINTURA EM TINTA PÓ EPÓXI APLICADA, EM CABINE COM SISTEMA ELETROSTÁTICO E CURADA EM ESTUFA A 240ºC, SOBRE SUPERFÍCIE FOSFATIZADA (FOSFATO DE ZINCO) COM CAMADA DE 50µ, TODAS AS FIXAÇÕES EM MADEIRA SÃO FEITAS ENTRE BUCHAS METÁLICAS E PARAFUSOS NÃO HAVENDO FIXAÇÃO DIRETA DE PARAFUSO EM MADEIRA. O PRODUTO EM CONFORMIDADE COM NR-17, ABNT/NBR 14110 (RESISTÊNCIA) E ABNT/NBR 13962, COM GARANTIA DE 01 ANO.	20
CONDICIONADOR DE AR	CONDICIONADOR DE AR 60.000 BTU'S	1
ESTABILIZADOR DE FREQUÊNCIA	ESTABILIZADOR 1500 VA,BIVOLT AUTOMÁTICO,5 TOMADAS,115V ,COM PROTEÇÃO TELEFÔNICA,NORMA NBR 14373.	2
ESTABILIZADOR TENSÃO	NOBREAK 1400 VA,ENTRADA BIVOLT AUTOMÁTICO, 8 TOMADAS DE SAÍDA 115 PADRÃO NBR 14136, 4 ESTÁGIOS DE REGULAÇÃO,RECARGA DE BATERIA AUTOMÁTICA, GERENCIAMENTO DE BATERIAS, PROTEÇÃO CONTRA CURTOS,FUSÍVEL DE PROTEÇÃO DE ENTRADA AC	3
LOUSA INTERATIVA	LOUSA INTERATIVA	1
MESA MICROCOMPUTADOR	COM PORTA-TECLADO RETRÁTIL, ESTRUTURA EM AÇO TUBULAR RETANGULAR 30X50MM C/ TRATAMENTO SUPERFICIAL C/ ANTI-FERRUGINOSO FOSFATIZANTE E PINTURA; ACABAMENTO EM MELAMÍNICO; TAMPO EM MDF 20MM DE ESPESSURA (NO MÍNIMO); REVESTIMENTO EM MELAMÍNICO; ACABAMENTO PADRÃO CASCA DE OVO.	24

MESA MICROCOMPUTADOR	CANTO ARREDONDADO	1
MICROCOMPUTADOR	Desktop PC - AMD Sempron 145 2.8GHz, 2GB DDR3, 160GB HDD, DVD-ROM, ATI Radeon HD 4200, Windows xp profissional 32 bit (MONITOR, CPU, TECLADO E MOUSE)	20
RACK METÁLICO	GABINETE METÁLICO PARA SWITCH.	1
SWITCH	SWITCH	1
ESTABILIZADOR DE TENSÃO	ESTABILIZADOR PROGRESSIVE III, 1000VA, 5 TOMADAS, BIVOLT, COMPATÍVEL COM IMPRESSORAS LASER	3

ANEXO II

REGULAMENTO DE ATIVIDADES COMPLEMENTARES DO CURSO DE LICENCIATURA EM FÍSICA

CAPÍTULO I
DA NATUREZA E DAS FINALIDADES

Art. 1 - As Atividades Complementares são componentes curriculares que possibilitam o reconhecimento de habilidades, conhecimentos e competências do aluno, inclusive adquiridas fora do ambiente escolar, incluindo a prática de estudos e atividades independentes, transversais, opcionais, de interdisciplinaridade, especialmente nas relações com o mundo do trabalho e com as ações de extensão junto à comunidade.

Art. 2 - Atividades Complementares é um componente curricular obrigatório para colação de grau do discente, com as cargas horárias inseridas na estrutura curricular do curso de Licenciatura em Física.

CAPÍTULO II
DO LOCAL E DA REALIZAÇÃO

Art. 3 - As atividades complementares deverão ser desenvolvidas em espaços de tempo que não conflitem com os horários das aulas.

I. Não haverá abono de faltas aos alunos que vierem a assistir palestras, participar de seminários, congressos ou realização de qualquer atividade complementar nos horários das aulas;
II. As atividades complementares não podem ser aproveitadas para a concessão de dispensa de componentes curriculares integrantes do currículo do curso.

Art. 4 - A realização das atividades complementares dependerá, exclusivamente, da iniciativa e da dinamicidade do aluno, devendo este buscar as atividades que mais lhe interessam para desenvolver, desde que respeitados os critérios deste Regulamento.

Art. 5 - Os alunos deverão desenvolver atividades complementares de modo a cumprir o total de 200 horas.

I. As atividades complementares deverão ser escolhidas pelos alunos, de acordo com a relação de atividades e critérios estabelecidos no Anexo II-A deste Regulamento, ou em acordo com a Coordenação do Curso;
II. A carga horária total de atividades complementares deverá ser cumprida com a realização de 2 (duas) atividades do Grupo 1, 3 (três) atividades do Grupo 2, 2 (duas) atividades do Grupo 3 e 1 (uma) atividade do Grupo 4, conforme o Anexo II-A;
III. As atividades complementares podem ser realizadas a qualquer momento, inclusive durante as férias escolares, desde que respeitados o período referente ao ano corrente, bem como os procedimentos e critérios estabelecidos neste Regulamento;
IV. Para a validação das atividades complementares e o cumprimento da carga horária prevista, cada grupo de atividades receberá uma determinada pontuação que será convertida em horas de acordo com o seguinte critério de equivalência: 1 crédito corresponde a 10 horas de atividades.

Art. 6 - As atividades complementares previstas estão relacionadas no Anexo II-A, bem como a pontuação correspondente a cada grupo de atividades.

Parágrafo Único - Os alunos poderão realizar outras atividades de seu interesse e que não estejam contempladas no Anexo II-A, desde que estas sejam devidamente validadas e aprovadas pelo Coordenador do Curso antes de sua realização.

CAPÍTULO III
DA VALIDAÇÃO DAS ATIVIDADES COMPLEMENTARES

Art. 7 - A validação das atividades complementares desenvolvidas deverá ser feita junto à Coordenação do Curso, a cada ano, mediante a apresentação da Guia de Recebimento das Atividade Complementares (Anexo II-B) preenchida, o documento original de comprovação de realização da atividade e uma cópia do documento.

I. Ao apreciar os comprovantes apresentados, o Coordenador do Curso poderá recusar a atividade se considerar insatisfatória a documentação e/ou o desempenho do aluno;
II. Não serão consideradas atividades complementares aquelas já inseridas na programação pedagógica do curso;
III. Estágio Curricular Supervisionado e Trabalho de Conclusão de Curso não podem ser integralizados como atividades complementares;
IV. Sendo aceita a atividade complementar realizada pelo aluno, cabe ao Coordenador atribuir a pontuação correspondente, respeitando os limites impostos no Anexo II-A;
V. Os comprovantes originais das atividades complementares desenvolvidas pelo aluno serão devolvidos após a análise do Coordenador do Curso e devem permanecer sob a posse e responsabilidade direta de cada aluno, devendo, contudo, ficar uma cópia arquivada na pasta do aluno;
VI. Quando ocorrer eventual solicitação de comprovantes já analisados, o aluno deverá reapresentá-los ao Coordenador do Curso conforme solicitação.

CAPÍTULO IV
DAS DISPOSIÇÕES GERAIS

Art. 8 - Os alunos que ingressarem no curso por meio de algum tipo de transferência ou porte de diploma superior ficam também, sujeitos ao cumprimento da carga horária de atividades complementares, podendo solicitar à Coordenação do Curso o cômputo de parte da carga horária atribuída pela instituição de origem, observando-se as seguintes condições:

I. As atividades complementares realizadas na instituição/curso de origem devem ser compatíveis com a estabelecida neste Regulamento;
II. A carga horária atribuída pela instituição de origem não poderá ser superior à conferida por este Regulamento a atividade idêntica ou congênere;
III. O limite máximo de aproveitamento da carga horária será de 100 (cem) horas.

Art. 9 - Os casos omissos serão resolvidos pela Coordenação do Curso ou pelo Colegiado do Curso, quando for o caso.

ANEXO II-A

Relação de Atividades Complementares e Pontuação

	Atividades Complementares	Número Máximo de Créditos/Horas
Grupo 1	Participação comprovada em atividades esportivas; participação comprovada em atividades artísticas e culturais, tais como: banda marcial, teatro, coral, radioamadorismo, entre outros; participação comprovada como expositor em exposição artística ou cultural; participação com aproveitamento em cursos de língua estrangeira. Serão computados 2 (dois) créditos para cada comprovante apresentado.	4/40
Grupo 2	Participação efetiva em trabalhos voluntários, atividades comunitárias, CIPAS, associações de bairros, brigadas de incêndio e associações escolares; participação em atividades beneficentes; atuação como instrutor em palestras técnicas, seminários, cursos de área específica, desde que não remunerados e de interesse da sociedade; engajamento como docente não remunerado em cursos preparatórios e de reforço escolar; participação em projetos de extensão, não remunerados, e de interesse social. Serão computados 2 (dois) créditos para cada comprovante apresentado.	6/60
Grupo 3	Participação em cursos extraordinários em sua área de formação, de fundamento científico ou de gestão; participação em palestras, congressos e seminários técnico-científicos; participação como apresentador de trabalhos em palestras, congressos e seminários técnico-científicos; participação em projetos de iniciação científica e tecnológica relacionados com o objetivo do curso; participação como expositor em exposições técnico-científicas; participação efetiva na organização de exposições e seminários de caráter acadêmico. Serão computados 2 (dois) créditos para cada comprovante apresentado.	4/40
Grupo 4	Publicações em revistas técnicas; publicações em anais de eventos técnico-científicos ou em periódicos científicos de abrangência local, regional, nacional ou internacional; produção de material didático. Serão computado 6 (seis) créditos para o autor e 4 (quatro) créditos para o co-autor, para cada comprovante apresentado. No caso de material didático, será necessária a validação por uma comissão, formada por 1 (um) professor do curso e 2 (dois) professores da área de educação.	6/60
	Máximo de Créditos a ser Considerado	20/200

ANEXO II-B

Guia de Recebimento das Atividades Complementares

Nome do Aluno: _____

Curso:_____
Série:_____ Ano: _____

Grupo	Atividade Complementar	Data	Total de Horas Requeridas	Total de Horas Deferidas	Assinatura do Coordenador

ANEXO III

REGULAMENTO DE ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO DO CURSO DE LICENCIATURA EM FÍSICA

CAPÍTULO I
DA NATUREZA E DAS FINALIDADES

Art. 1 - O estágio é ato educativo escolar supervisionado, desenvolvido no ambiente de trabalho, que visa à preparação para a prática profissional do educando que esteja frequentando o ensino regular em instituições de educação superior, de educação profissional, de ensino médio e dos anos finais do ensino fundamental, na modalidade profissional da educação de jovens e adultos.

Art. 2 - Este regulamento visa normatizar a organização, realização, supervisão e avaliação do Estágio Curricular Supervisionado previsto para o Curso de Licenciatura em Física.

Parágrafo Único - O Estágio Curricular Supervisionado tem caráter obrigatório para o Curso de Licenciatura em Física constituindo-se como instrumento de observação, análise e apropriação dos elementos de organização do trabalho pedagógico, da gestão escolar e das políticas educacionais.

Art. 3 - A realização do Estágio Curricular Supervisionado tem como objetivos:

III. Conhecer os elementos de organização do trabalho pedagógico e da gestão escolar;
IV. Conhecer a realidade da instituição, bem como, a relação estabelecida com a comunidade;
V. Oferecer condições para analisar, compreender e atuar na resolução de situações-problema características do cotidiano profissional;
VI. Desvelar as concepções que norteiam as práticas escolares;
VII. Analisar o cotidiano, as práticas pedagógicas e de gestão e os documentos que sistematizam a organização escolar, buscando estabelecer relação entre teoria e prática;
VIII. Reconhecer as especificidades da prática pedagógica no Ensino Médio;
IX. Elaborar e desenvolver projetos educacionais ou de investigação, problematização, análise e reflexão teórica a partir de realidades vivenciadas;
X. Participar efetivamente no trabalho pedagógico para a promoção da aprendizagem de sujeitos em diferentes níveis de apropriação do conhecimento;
XI. Conhecer a dinâmica da gestão e do planejamento em uma instituição de ensino de nível médio;
XII. Compreender a função social da instituição de ensino de nível médio e seu papel como professor.

CAPÍTULO II
DAS INSTITUIÇÕES CAMPO DE ESTÁGIO

Art. 4 - O Estágio Curricular Supervisionado deve ser realizado em instituição de ensino pública de nível médio.

§ 1 - A viabilização do estágio será de responsabilidade do Professor Orientador.

§ 2 - Os estagiários devem realizar contato com as instituições de ensino, mediante apresentação de formulário (Anexo III-A), o qual deve ser fornecido pelo Professor Orientador.

CAPÍTULO III
DA ORGANIZAÇÃO DO ESTÁGIO, CARGA HORÁRIA E PERÍODO DE REALIZAÇÃO

Art. 5 - O Curso de Licenciatura em Física tem carga horária total de 3000 horas e está organizado em 8 semestres, sendo que o Estágio Curricular Supervisionado está presente nos últimos quatro semestres:

a) Estágio Curricular Supervisionado I, no quinto semestre;
b) Estágio Curricular Supervisionado II, no sexto semestre;
c) Estágio Curricular Supervisionado III, no sétimo semestre;
d) Estágio Curricular Supervisionado IV, no oitavo semestre;

Art. 6 - A organização do estágio em cada semestre, respectivamente, segue a proposta estabelecida no Projeto Pedagógico do Curso (PPC):

a) Estágio I: Projetos Educacionais: Concepções educacionais vigentes na educação básica no ensino de Física; Objetivos da educação básica no ensino de Física; Problematização de conceitos e práticas; Investigação da realidade educacional; Elaboração e desenvolvimento de projetos de investigação e/ou ação no espaço escolar e em outras realidades educacionais;
b) Estágio II: Organização Escolar e Currículo: Análise de Livros Didáticos; A análise e reflexão sobre o ambiente escolar relacionada ao currículo de maneira geral e o currículo de Física e Ciências de maneira específica; A composição do currículo de Física em diferentes concepções e perspectivas; Análise comparativa de projetos de ensino de Física e o currículo; O currículo de Física no Ensino Médio e no Ensino Fundamental. O currículo de Física nos cursos de nível médio integrado com a educação profissional e tecnológico.
c) Estágio III: Estratégias Didático-Pedagógicas: A análise e reflexão sobre o ambiente escolar relativa à sala de aula de Física e Ciências; As concepções e estratégias didático-pedagógicas utilizadas por docentes da escola básica e sua relação com o currículo; A avaliação da aprendizagem em Física e Ciências na escola; A escolha de conteúdos e de materiais instrucionais; O planejamento e sua relação com o perfil da escola e dos alunos; A organização social na sala de aula; As relações professor-aluno e aluno-aluno.
d) Estágio IV: Prática de Ensino: O planejamento e o desenvolvimento de atividades de ensino de Física voltadas para a educação básica; A intervenção escolar supervisionada; A avaliação dos processos de ensino e aprendizagem.

Art. 7 - A carga horária do estágio estabelecida nos quatro últimos semestres do curso é de 33,3 horas no quinto semestre, 100 horas no sexto semestre, 133,3 horas no sétimo semestre e 133,4 horas no oitavo semestre, totalizando, ao final do curso, 400 horas de estágio.

§ 1 - Considerando a natureza do trabalho pedagógico, serão validadas como atividades de estágio as reuniões de orientação com o professor orientador, as atividades de planejamento e estudos, análise e conhecimento da realidade, observação e prática pedagógica em sala de aula.

§ 2 - No Estágio Curricular Supervisionado III e IV o estudante deverá desenvolver, além das atividades descritas no **§ 1,** no mínimo 2 (duas) horas-aula semanais de prática de ensino na componente curricular de Física em qualquer ano do Ensino Médio.

§ 3 - No Estágio Curricular Supervisionado III e IV é obrigatória a realização de 40% da carga horária em atividades pedagógicas em sala de aula em turma de Ensino Médio e elaboração de um artigo científico, versando sobre aspectos da prática pedagógica.

§ 4 - A carga horária de cada estágio deve ser integralizada no ano a que corresponde o estágio.

Art. 8 - O professor orientador organizará o cronograma de estágio estabelecido em acordo com a instituição de ensino onde será realizado o estágio e o estagiário, deverá atender as especificidades de cada estágio, conforme normatiza o Art. 6 deste Regulamento.

CAPÍTULO IV
DAS ATRIBUIÇÕES

Art. 9 - Compete aos estudantes no cumprimento do estágio:

I. Comparecer ao campo de estágio com encaminhamento oficial (conforme Anexo III-A) do Professor Orientador;
II. Respeitar as normas internas da instituição em que realiza o estágio, conduzindo-se com ética as atividades estabelecidas para cada etapa do seu estágio;
III. Participar ativamente das atividades programadas para o estágio, bem como àquelas promovidas pela instituição de ensino onde se realiza o estágio;
IV. Observar e cumprir o cronograma estabelecido com o respectivo Professor Orientador para as atividades de prática de estágio e de orientação;
V. Participar ativamente das atividades de estágio, elaborar e implementar seu projeto de estágio;
VI. Elaborar Relatório Final de estágio, sistematizando-o ao final de cada estágio, conforme Art. 6 e observando as orientações do Professor Orientador;
VII. Registrar todas as atividades de estágio, de acordo com o descrito nos Artigos 6 e 13 deste Regulamento, em Ficha de Registro de Atividades de Estágio (Anexo III-B), a qual deve ser anexada ao Relatório Final de Estágio.

Art. 10 - São atribuições do Coordenador do Curso em relação ao Estágio Curricular Supervisionado:

I. Coordenar e supervisionar as atividades estabelecidas para o Estágio Curricular Supervisionado;
II. Assessorar o Professor Orientador de estágio, auxiliando-o em todos os encaminhamentos necessários à efetivação das atividades de estágio;
III. Articular, em conjunto com o Professor Orientador de estágio, as instituições que serão campo de estágio;
IV. Organizar, em conjunto com o Professor Orientador de estágio, o cronograma de realização de estágio dos estudantes.

Art. 11 - São atribuições do Professor Orientador:

I. Apoiar o estudante-estagiário na definição e contato com a instituição de ensino onde pretende realizar o estágio;
II. Acompanhar e orientar o conjunto de atividades de estágio, conforme estabelecido

no PPC;

III. Supervisionar as atividades de estágio registradas na Ficha de Registro de Atividades de Estágio, validando-as de acordo com a natureza das atividades de estágio definidas no PPC e neste regulamento;
IV. Orientar o estudante-estagiário na elaboração do seu Projeto de Estágio, conforme Art. 6º e o PPC do curso;
V. Acompanhar a execução do estágio pelos estudantes, subsidiando as ações necessárias e auxiliando nas atividades propostas no Projeto de Estágio;
VI. Organizar os documentos referentes à efetivação do estágio dos estudantes-estagiários;
VII. Acompanhar a realização das atividades de estágio visitando as instituições de ensino durante o cronograma estabelecido com os estagiários;
VIII. Acompanhar e avaliar o desenvolvimento dos Projetos de Estágio;
IX. Orientar os estudantes-estagiários sobre a elaboração do Relatório Final de Estágio e realizar a análise e a avaliação dos mesmos;
X. Trabalhar em parceria com a Coordenação do Curso visando à efetivação das propostas de estágio.

Art. 12 – É requisito para a atuação como Professor(a) Orientador(a) ter formação em curso de licenciatura e, preferencialmente, experiência na educação de nível médio.

CAPÍTULO V
DAS ATIVIDADES A SEREM DESEMPENHADAS PELO ESTUDANTE-ESTAGIÁRIO

Art. 13 – São consideradas atividades de Estágio Curricular Supervisionado, aquelas estabelecidas no Projeto Pedagógico do Curso e conforme o Art. 6 deste regulamento, a observação e análise da organização, funcionamento, participação em atividades pedagógicas (reuniões pedagógicas, Conselho de Classe, reuniões com a comunidade, etc) leitura e análise de documentos da instituição de ensino (PPP, PPC, entre outros), atividades de observação e análise da dinâmica de sala de aula; planejamento e desenvolvimento de atividades de ensino no âmbito das formas de oferta dos cursos, elaboração de projeto de estágio e atuação em turma de Ensino Médio.

CAPÍTULO VI
DO NÚMERO DE ESTAGIÁRIOS POR ORIENTADOR

Art. 14 - Cada Professor Orientador de estágio do Curso de Licenciatura em Física poderá orientar até 10 estudantes/estagiários.

CAPÍTULO VII
DO RELATÓRIO DE ESTÁGIO

Art. 15 - O Relatório do Estágio Curricular Supervisionado é o documento que sistematiza as atividades desenvolvidas durante cada ano de estágio do curso.

§ 1º - O relatório de que trata o caput deste artigo deve ser organizado observando o formulário do Anexo III-C deste regulamento e as orientações do Professor Orientador do estágio.

§ 2º - Ao final de cada ano de estágio o estudante-estagiário deverá entregar seu relatório de estágio ao Professor Orientador, no prazo estabelecido por este, o qual deverá registrar o recebimento na presença do estudante.

CAPÍTULO VIII
DO PROCESSO AVALIATIVO

Art. 16 – Os procedimentos avaliativos obedecem aos parâmetros orientados pela Portaria nº 120/2009 do IFPR, sendo que o processo avaliativo do estudante-estagiário considera os seguintes procedimentos:

I. Observação e registro das atividades e indicativos das situações vivenciadas na instituição de ensino onde se realizou o estágio;
II. Elaboração de relatório com a sistematização das atividades de estágio realizadas o qual deve ser entregue ao Professor Orientador ao final de cada ano de estágio, obedecendo as orientações do PPC do curso e do presente Regulamento;

CAPÍTULO IX
DAS DISPOSIÇÕES FINAIS

Art. 17 - Os casos omissos a este Regulamento serão avaliados pelo Colegiado do Curso.

ANEXO III-A

FORMULÁRIO PARA APRESENTAÇÃO DE ESTAGIÁRIO (para anexar nos arquivos do estagiário)

Nome:_____

Curso:_____ **Modalidade:**_____

Período: ( ) 5º semestre ( ) 6º semestre ( ) 7º semestre ( ) 8º semestre. **Ano:** _____

Prezado(a) Diretor(a)!

Eu _____, estudante do Curso de Licenciatura em Física, do Câmpus de Telêmaco Borba do Instituto Federal do Paraná, matrícula nº _____, venho por meio deste solicitar a Vossa autorização para a realização do Estágio _____
_____
nesta instituição.

_____,_____ de _____ de _____

_____ _____

Assinatura do Estudante

Assinatura do Professor(a) Orientador(a) de Estágio

Espaço para considerações da Direção da Instituição pretendida para estágio:

_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

_____,_____ de _____ de _____

_____

Assinatura e Carimbo do Diretor da Instituição

FORMULÁRIO PARA APRESENTAÇÃO DE ESTAGIÁRIO

(para deixar na instituição de estágio)

Nome:_____

Curso:_____ **Modalidade:**_____

Período: ( ) 5º semestre ( ) 6º semestre ( ) 7º semestre ( ) 8º semestre. **Ano:** _____

Prezado(a) Diretor(a)!

Eu _____, estudante do Curso de Licenciatura em Física, do Câmpus de Telêmaco Borba do Instituto Federal do Paraná, matrícula nº _____, venho por meio deste solicitar a Vossa autorização para a realização do Estágio _____ _____ nesta instituição.

_____,_____ de _____ de _____

_____ _____

Assinatura do Estudante

Assinatura do Professor(a) Orientador(a) de Estágio

ANEXO III-B

FICHA DE REGISTRO DE ATIVIDADES DE ESTÁGIO

Nome:_____

Curso:_____ **Modalidade:**_____

Período: ( ) 5º semestre ( ) 6º semestre ( ) 7º semestre ( ) 8º semestre. **Ano:** _____

Professor(a) Orientador(a) de Estágio:_____

Estágio realizado:_____

REGISTRO DE ATIVIDADE DE ESTÁGIO			
DATA	**ATIVIDADE DESENVOLVIDA**	**CARGA HORÁRIA**	**ASSINATURA**

_____,_____ de _____ de _____

_____ _____

Assinatura do Estudante

Assinatura do Professor(a) Orientador(a) de Estágio

ANEXO III-C

ROTEIRO PARA ELABORAÇÃO DE RELATÓRIO FINAL DE ESTÁGIO

Quanto aos aspectos de formatação o Relatório deve conter:

Capa com os dados da instituição que oferta o curso
Nome do curso
Título do Estágio e ano do curso que pertence o estágio
Nome do Estagiário
Nome do Orientador de Estágio
Cidade, mês e ano

Sumário

Formatação do texto utilizando fonte Arial ou Times New Roman, tamanho 12, espaçamento 1,5. Consultar o caderno de normas do IFPR quanto a formatação das citações, referências, tabelas, quadros, entre outros. Começar a numeração a partir da primeira folha da introdução, considerando as páginas anteriores para a contagem. O relatório deve apresentar entre 10 a 20 páginas.

Quantos aos componentes do relatório:

Introdução: apresenta o conteúdo do relatório, devendo identificar o local onde foi realizado o estágio e o objetivo do estágio. Para identificar o local de realização de estágio, apresentar sucintamente o histórico da instituição, as características dessa instituição, localização, níveis de ensino e modalidades ofertadas, número de alunos, turmas e profissionais envolvidos. Orienta-se que o relatório de estágio seja escrito na primeira pessoa do singular.

Desenvolvimento:
Relatar o que foi planejado para o estágio e por que e como se deu o desenvolvimento deste planejamento feito. Refletir sobre o desenvolvimento das atividades de estágio e fundamentar teoricamente.
O desenvolvimento poderá apresentar subtítulos a fim de melhor apresentar as atividades desenvolvidas.

Conclusão:
Apresentar as contribuições da realização do estágio para sua formação, os desafios encontrados e as estratégias para a superação.

Referências:
Listas as referências utilizadas na escrita do relatório.

ANEXO IV

REGULAMENTO DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO DO CURSO DE LICENCIATURA EM FÍSICA

CAPÍTULO I - DO CONCEITO

Art. 1º - O Trabalho de Conclusão de Curso – TCC – será o resultado do desenvolvimento de projeto de extensão, projeto de pesquisa bibliográfica, descritiva e/ou experimental.

Parágrafo Único - O projeto deverá apresentar um questionamento ou problema, que direcionará a geração e/ou discussão de resultados próprios ou fundamentados na literatura.

CAPÍTULO II – DOS OBJETIVOS

Art. 2º - O TCC é um trabalho que tem por finalidade propiciar ao aluno:

I. Estímulo à produção científica;

II. Aprofundamento de um tema da área de Física;

III. Aprofundamento de um tema da área de Ensino de Física;

IV. Aprofundamento de um tema de área correlata à Física;

V. Formação interdisciplinar;

VI. Desenvolvimento da capacidade científica, crítica, reflexiva e criativa na área de interesse;

VII. Realização de experiências de pesquisa e extensão;

VIII. Inter-relação entre teoria e prática;

IX. Interação entre o Corpo Docente e Discente.

CAPÍTULO III – DA COMISSÃO DO TCC

Art. 3º - À Comissão do TCC compete:

I. Preparar e apresentar calendário anual com as datas para entrega do tema, do Projeto e do Trabalho Final, bem como da avaliação pela Banca Examinadora e da apresentação pública do TCC, compatível com o calendário acadêmico;

II. Cuidar para que o cronograma seja rigorosamente cumprido;

III. Divulgar as normas do TCC para todos os alunos e professores a partir do 5º período letivo;

IV. Verificar que o tema dos projetos propostos esteja em concordância com os objetivos do TCC apresentados no CAPÍTULO II.

V. Controlar o número de orientandos por professor, bem como fazer o levantamento dos alunos que não indicaram tema e/ou orientador;

VI. Formalizar a escolha do orientador e co-orientador pelo aluno;

VII. Designar os professores que comporão as bancas examinadoras;

VIII. Acompanhar o processo de avaliação do Projeto e do Trabalho Final do TCC;

IX. Receber do orientador os exemplares do TCC e encaminhá-los para Banca Examinadora;

X. Receber do orientador os resultados da avaliação da Banca Examinadora;

XI. Publicar e encaminhar o resultado final a Secretaria Acadêmica;

XII. Receber o TCC em sua forma final e definitiva para arquivamento;

XIII. Mediar, se necessário, as relações entre orientador e aluno;

CAPÍTULO IV – DA CARGA HORÁRIA, ÉPOCA DE REALIZAÇÃO E INSCRIÇÃO.

Art. 4º - O TCC será desenvolvido por meio de disciplina obrigatória, denominada Orientação de Trabalho de Conclusão de Curso I (TCC I) e Trabalho de Conclusão de Curso II (TCC II) (com carga horária definida PPC do curso), de acordo com a grade curricular do Curso de Licenciatura em Física.

Art. 5º - A disciplina TCC I poderá ser cursada a partir do 7º período e TCC II a partir do período subsequente ao TCC I.

CAPÍTULO V - DO PROJETO, DA ORIENTAÇÃO E DA REGULAMENTAÇÃO.

Art. 6º - O projeto do TCC poderá ser elaborado em conjunto, desde que expressamente autorizado pela Comissão do TCC, no entanto, o trabalho final do TCC deverá ser desenvolvido e apresentado individualmente.

§ 1º - Os alunos deverão apresentar a proposta de trabalho conjunta até 15 dias após o inicio da disciplina de TCC I, explicando claramente a responsabilidade de cada integrante no desenvolvimento do projeto.

§ 2º - Só serão aceitos trabalhos em conjunto nos casos em que a complexidade do trabalho seja impeditivo de realização individual.

§ 3º - Só serão aceitos trabalhos em conjunto nos casos em que cada integrante seja responsável pelo desenvolvimento específico de uma parte do trabalho, mas que as partes sejam complementares entre si para publicações.

§ 4º - A elaboração conjunta de TCC só servirá para fins de publicação, ou seja, o desenvolvimento e análise deverão ser feitas individualmente e no final os resultados deverão ser debatidos a fim de obter uma conclusão final.

§ 5º - A comissão do TCC irá analisar o mérito da proposta e terá um prazo de 15 dias para avaliar e responder.

Art. 7º - Poderão ser orientadores do TCC os professores efetivos do IFPR - Campus Telêmaco Borba e com experiência na temática a ser desenvolvida.

§ 1º - O numero de orientações de TCC por orientador será distribuído de forma igualitária, casos excepcionais serão avaliados pela comissão.

§ 2º - O orientador deverá firmar um termo de compromisso de orientação mediante o preenchimento de formulário.

Art. 8º - Quando houver participação efetiva de outro docente, poderá haver a figura do co-orientador.

Parágrafo Único - São considerados co-orientadores: professores do IFPR, professores de outras Instituições de Ensino Superior ou profissional de instituições com comprovada atuação na área de interesse do projeto.

Art. 9º - O projeto deverá ser elaborado sobre tema relacionado com a área do orientador ou do co-orientador, se for o caso.

Parágrafo Único - O projeto deverá conter um cronograma de atividades que será acompanhado pelo orientador.

Art. 10 - O(s) discente(s) deverá(ão) elaborar o trabalho escrito final do TCC nas normas de apresentação de trabalhos acadêmicos do IFPR disponíveis na biblioteca da instituição.

Art. 11 - Ao Orientador caberá orientar, rever e aprovar a redação final do trabalho e encaminhar os trabalhos para que a Comissão do TCC tome as providências necessárias, observando-se o prazo mínimo de trinta dias anteriores à data definida para a defesa.

§ 1º - Os trabalhos entregues atrasados terão o conceito reduzido, sendo impossibilitados de receber o conceito A, ressalvadas as justificativas aceitas pela comissão do TCC.

§ 2º - A data do recebimento será confirmada por escrito por qualquer membro da comissão do TCC.

CAPÍTULO VI – DA AVALIAÇÃO

Art. 12 - A aprovação na disciplina TCC I exigirá frequência mínima de 75% (setenta e cinco por cento) e apresentação do projeto, que será avaliado pelo professor da disciplina ou por professor por ele designado, ou por uma banca de professores. O projeto deverá alcançar o escore mínimo exigido, de acordo com o regulamento geral acadêmico, para ser aprovado.

Art. 13 - A banca examinadora para a avaliação do TCC II será composta por três professores preferencialmente do IFPR-Campus Telêmaco Borba. O presidente da banca e um suplente serão escolhidos pela comissão de TCC a partir de uma lista de 5 nomes, sugeridos pelo orientador.

Parágrafo Único - O orientador deverá participar da apresentação, entretanto não participará como banca examinadora;

Art. 14 - A Avaliação do TCC II pela Banca Examinadora envolverá a apreciação:

I - Do trabalho escrito;

II - Da apresentação pública;

Art. 15 - A apresentação em sessão pública será na forma oral.

Parágrafo Único – A duração será de 20 (vinte) minutos. Caso o tempo estipulado seja extrapolado o trabalho será penalizado.

Art. 16 - Será aprovado na disciplina TCC II o acadêmico com 75% das metas estabelecidas cumpridas e a média dos valores atribuídos na ficha de avaliação igual ou superior a média vigente.

Parágrafo Único - O aluno que obtiver conceito final D será reprovado.

Art. 17 - Após a correção e aprovação pela banca examinadora, deverá ser entregue a versão final do trabalho escrito à Comissão do TCC, em mídia digital, no prazo máximo de 7 dias.

§ 1º - O orientador deverá verificar o atendimento da correção sugerida pela banca examinadora e encaminhar a versão final à Comissão do TCC.

§ 2º - Somente após o recebimento da versão final que a comissão informará a secretaria acadêmica sobre a aprovação na disciplina.

Art. 18 - O discente e o orientador deverão firmar um termo autorizando a disponibilização pública do texto escrito e definir uma data, com prazo, não superior a 12 meses a partir da defesa, para a publicação.

Art. 19 - Os casos omissos serão resolvidos pela Comissão do TCC.

ANEXO IV-A

FORMULÁRIO I

CURSO DE LICENCIATURA EM FÍSICA

TERMO DE COMPROMISSO DO ORIENTADOR PARA O PLANEJAMENTO E A EXECUÇÃO DO TCC

Eu, _____ comprometo-me a orientar o aluno (a) _____ no Trabalho de Conclusão de Curso, sobre o tema _____ a ser desenvolvido no (a) _____.

Atenciosamente,

_____

Assinatura do Orientador (a)

Telêmaco Borba, _____ de _____ de _____.

ANEXO IV-B

FORMULÁRIO II

CURSO DE LICENCIATURA EM FÍSICA

REQUERIMENTO PARA APRESENTAÇÃO DO TCC

Eu, _____ orientador (a) do Trabalho de Conclusão de Curso, intitulado _____

_____

tendo como orientando (a)(s) _____

_____,

REQUEIRO à Coordenação de Trabalho de Conclusão de Curso, do Curso de Física, Licenciatura do IFPR – Campus Telêmaco a designação de Banca Examinadora e da data para a apresentação do TCC, se possível dentre as sugestões que se seguem.

Nomes sugeridos para compor a Banca Examinadora:

Nome	Instituição de Ensino

Datas sugeridas:

Atenciosamente,

Telêmaco Borba, _____ de _____ de _____.

_____

Assinatura do Orientador (a)

ANEXO IV-C

FORMULÁRIO III

CURSO DE LICENCIATURA EM FÍSICA

FICHA DE CONTROLE DE ATIVIDADES DO(A) ORIENTANDO(A)

TÍTULO DO TCC:_____

ALUNO (A): _____

ORIENTADOR (A):_____

Meta

Mês	Meta	Cumprida (%)	Assinatura do discente
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			

Telêmaco Borba, _____ de _____ de _____.

_____

Assinatura do Orientador (a):

ANEXO IV-D

FORMULÁRIO IV

CURSO DE LICENCIATURA EM FÍSICA

AVALIAÇÃO DO TCC

Título do trabalho:_____

Aluno (a): _____

Orientador (a)/Co-orientador (a):_____

Data: ...../...../..... Horários: Início: .....horas

Término:.....horas

Apresentação pública

Item	Parâmetros	Conceito
1	Sequência da apresentação	
2	Domínio do assunto e uso de termos técnicos	
3	Postura na apresentação e expressão oral	
4	Habilidade para responder a perguntas	
5	Obediência ao tempo previsto na apresentação oral	
6	Qualidade visual (cores, conteúdo, estrutura)	

Conceito final =

Trabalho escrito

Item	Parâmetros	Conceito
1	Estrutura (normas técnicas e sequência)	
2	Redação (uso correto da língua, clareza, objetividade)	
3	Fundamentos teóricos e bibliografia	
4	Metodologia, criatividade e desenvolvimento	
5	Apresentação dos resultados, discussão e conclusão	

Conceito final =

Conceito Geral =

Nome do examinador:.....

Assinatura:.....

ANEXO IV-E

FORMULÁRIO V

CURSO DE LICENCIATURA EM FÍSICA

PARECER FINAL DA BANCA EXAMINADORA

1 – Somatório das notas:

Avaliação da Banca Examinadora	Conceito
Examinador 1	
Examinador 2	
Examinador 3	
Geral	

** 2 - Recomendações para reformulação:

3 - Data para a entrega da versão reformulada: ____ de _____ de _____

Examinador 1: _____

Examinador 2: _____

Examinador 3: _____

Local e data: _____, ____ de _____ de _____