

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO SUPERIOR**  
**INSTITUTO FEDERAL DO PARANÁ**  
**CÂMPUS IVAIPORÃ**

**PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE LICENCIATURA EM FÍSICA**

**AUTORIZADO PELA RESOLUÇÃO (AGUARDANDO)**

**Ivaiporã, 2014**

## **INSTITUTO FEDERAL DO PARANÁ**

### **Reitor**

Irineu Mário Colombo

### **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**

Onivaldo Flores Júnior

### **Direção de Ensino, Pesquisa e Extensão do Câmpus**

José Mateus Bido

### **Coordenador de Curso**

Fausto Neves Silva

CPF 286.485.518-62

### **Núcleo Estruturante**

Fausto Neves Silva

Rodrigo Barriviera

Tatiana Oliveira Couto Silva

Max Alexandre de Paula Gonçalves

José Mateus Bido

Alex Issamu Moriya

## SUMÁRIO

<b>1. IDENTIFICAÇÃO E LOCAL DE FUNCIONAMENTO DO CURSO.....</b>	<b>05</b>
<b>2. APRESENTAÇÃO DO PROJETO.....</b>	<b>06</b>
2.1. O INSTITUTO FEDERAL DO PARANÁ – CÂMPUS IVAIPORÁ.....	06
2.2. MISSÃO, VISÃO E VALORES.....	07
<b>3. ORGANIZAÇÃO DIDÁTICO-PEDAGÓGICA.....</b>	<b>11</b>
3.1. CONCEPÇÃO DO CURSO.....	11
3.2. JUSTIFICATIVA.....	11
3.3. OBJETIVOS.....	16
3.4. FORMAS DE ACESSO, PERMANÊNCIA E MOBILIDADE ACADÊMICA.....	17
3.4.1. Bolsas de Pesquisa, Bolsas de Extensão e Inclusão Social.....	18
3.4.2. Aproveitamento de Estudos Anteriores.....	20
3.4.3. Certificação de Conhecimentos Anteriores.....	21
3.4.4. Expedição de Diplomas e Certificados.....	21
3.5. PERFIL DO EGRESSO.....	21
3.5.1. Áreas de Atuação do Egresso.....	23
3.5.2. Acompanhamento de Egressos.....	23
3.6. PERFIL DO CURSO.....	24
3.6.1. Indissociabilidade entre Ensino, Pesquisa, Extensão e Inovação.....	25
3.6.2. Estratégias Pedagógicas.....	26
3.6.3. Atendimento ao Discente.....	28
3.6.4. Educação Inclusiva.....	28
3.6.5. Integração com a Pós-Graduação.....	28
3.7. AVALIAÇÃO.....	29
3.7.1. Avaliação da Aprendizagem.....	29
3.7.2. Plano de Avaliação Institucional.....	30
3.7.2.1. Requisitos para Aprovação nas aulas Práticas e Estágios.....	32
3.7.2.2. Regime de Progressão.....	32
3.7.2.3. Regime de Dependência Concomitante ou Bimestral.....	33
3.7.2.4. Regime de Dependência Anual.....	33
3.7.3. Avaliação do Curso.....	34
3.7.4. Avaliação do projeto Pedagógico do Curso.....	37
3.8. ESTRUTURA CURRICULAR.....	38
3.8.1. Matriz Curricular.....	43
3.9. EMENTÁRIO E BIBLIOGRAFIAS.....	47
3.9.1. Componentes Curriculares Obrigatórias.....	47
3.9.2. Componentes Curriculares Eletivos.....	100
3.9.2.1. Física Clássica.....	100
3.9.2.2. Complementares.....	103
3.9.3. Componentes Curriculares Optativos.....	112
3.10. ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO.....	130
3.11. TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO.....	130
3.12. ATIVIDADES COMPLEMENTARES.....	130
<b>4. CORPO DOCENTE E TÉCNICO ADMINISTRATIVO.....</b>	<b>131</b>
4.1. CORPO DOCENTE.....	131

4.1.1. Atribuições do Coordenador.....	139
4.1.2. Experiência do Coordenador.....	140
4.1.3. Núcleo Docente Estruturante .....	140
4.1.4. Colegiado do Curso.....	141
4.1.5. Políticas de Capacitação Docente.....	142
4.1.6. Plano de Cargos e Salários dos Docentes.....	142
4.1.7. Contratação de Docentes.....	142
4.2. CORPO TÉCNICO ADMINISTRATIVO.....	143
4.2.1. Políticas de Capacitação do Técnico Administrativo.....	146
4.2.2. Plano de Cargos e Salários dos Servidores Técnicos Administrativos .....	146
4.2.3. Contratação Técnicos Administrativos .....	147
<b>5. INSTALAÇÕES FÍSICAS.....</b>	<b>148</b>
5.1. ÁREAS DE ENSINO ESPECÍFICAS .....	148
5.2. ÁREAS DE ESTUDO GERAL.....	148
5.3. ÁREAS DE ESPORTE E VIVÊNCIA .....	148
5.4. ÁREAS DE ATENDIMENTO DISCENTE .....	149
5.5. ÁREAS DE APOIO.....	149
5.6. BIBLIOTECA .....	150
<b>6. PLANEJAMENTO ECONÔMICO FINANCEIRO .....</b>	<b>152</b>
<b>7. REGULAMENTO ESTÁGIO .....</b>	<b>153</b>
<b>8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>163</b>
<b>9. ANEXOS .....</b>	<b>165</b>

## 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: 36 (trinta e seis) 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.

**Coordenador do Curso:** Fausto Neves Silva

**CPF Coordenador:** 286.485.518-62

**Local de Funcionamento:**

Câmpus Ivaiporã do IFPR

PR466 - Gleba Pindaúva Secção C, Parte 2

86870-000, Ivaiporã - PR

Site Eletrônico: <http://ivaipora.ifpr.edu.br>

Correio Eletrônico: [secretaria.iv@ifpr.edu.br](mailto:secretaria.iv@ifpr.edu.br)

Telefone: (43) 3472-1229

## **2. APRESENTAÇÃO DO PROJETO:**

### **2.1. O INSTITUTO FEDERAL DO PARANÁ – CÂMPUS IVAIPORÃ**

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 Müller e Augusto Gaetner e que pertencia à antiga Colônia Alemã de Curitiba. Depois de 1914, o estabelecimento passou a ser chamado de Colégio Progresso e posteriormente de Academia Comercial Progresso.

No ano de 1941, a Academia Comercial Progresso foi adquirida pela Faculdade de Direito da UFPR, sendo assim autorizada a funcionar com a denominação de Escola Técnica de Comércio. 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.

Já no final de 1990, mais precisamente em 14 de dezembro, foi aprovada 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. Sendo assim, 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.

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 quatorze 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 Ivaiporã iniciou suas atividades no primeiro semestre de 2010. A cidade de Ivaiporã esta pertence à região do Vale do Ivaí e é sede da microrregião (figura 1) composta por mais quatorze municípios próximos: Arapuã, Ariranha do Ivaí, Cândido de Abreu, Godoy Moreira, Grandes Rios, Jardim Alegre, Lidianópolis, Lunardelli, Manoel Ribas, Nova Tebas, Rio Branco do Ivaí, Rosário do Ivaí São João do Ivaí e São Pedro do Ivaí. Juntos, esses municípios ocupam um território de 6.161,014 km<sup>2</sup> e, em uma população de aproximadamente de 140 mil habitantes, de acordo com IBGE 2010. Uma região que tem sua base econômica predominantemente agrícola, com uma produção de grãos de cerca de 750 toneladas, segundo dados do IPARDES 2012.



Figura 1- Mapa do Paraná, com destaque em vermelho a microrregião de Ivaiporã.

O Parque Industrial e comercial do município abriga mais de 900 empresas em diversos segmentos como: metalúrgica, reciclagem, medicamentos genéricos, molduras, móveis, produtos de concreto, forros, assoalhos.

O Câmpus de Ivaiporã do IFPR iniciou suas atividades em março de 2010 com a oferta de dois cursos técnicos de nível médio na modalidade subsequente, a saber: Eletrotécnica e Agroecologia.

Hoje são ofertados dois cursos técnicos integrados ao ensino médio (Eletrotécnica e Informática) além de outros dois cursos técnicos subsequentes ao ensino médio (Eletrotécnica e Agroecologia), 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 Ivaiporã 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, computacional e ambiental, numa perspectiva integradora com os demais cursos do Câmpus de Ivaiporã, 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, extensão e inovação, contribuindo para a formação do cidadão e da sustentabilidade da sociedade paranaense e brasileira, com amparo nos princípios da ética e da responsabilidade social.

Tem por objetivo ser um 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:

- Ministrando 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;
- Ministrando 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;
- Ministrando cursos em nível de educação superior:
  - ✓ cursos superiores de tecnologia visando à formação de profissionais para os diferentes setores da economia;
  - ✓ o 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;
  - ✓ o cursos de bacharelado e engenharia, visando à formação de profissionais para os diferentes setores da economia e áreas do conhecimento;
  - ✓ o cursos de pós-graduação lato sensu de aperfeiçoamento e especialização, visando à formação de especialistas nas diferentes áreas do conhecimento;
  - ✓ o 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 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 visam 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 Ivaiporã do IFPR é formar educadores com competências 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**

O Câmpus Ivaiporã do Instituto Federal do Paraná, de acordo com a Lei nº 11.892/2008, que regulamenta as modalidades de ensino ofertadas pelas Instituições Federais de Ensino, Ciência e Tecnologia, tem como finalidade garantir no mínimo 20% (vinte por cento) de suas vagas para atender os cursos de licenciatura, sobretudo em Ciências Exatas (Química, Física e Biologia) e Matemática e que atendam à demanda local.

Nesse sentido, atendendo aos pressupostos da legislação pertinente e alicerçada pela Lei 9394/96 que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, bem como o proposto pelo Parecer CNE/CP 09/2001, homologado pela Resolução CNE/CP 1/2002, que trata das Diretrizes Curriculares para a Formação

de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena; a Resolução CNE/CP 2/2002, que trata das cargas horárias dos cursos de Licenciatura; ao Parecer CNE/CES 1.304/2001 e, aprovados respectivamente pelas Resoluções CNE/CES 9/2002, que institui as Diretrizes Nacionais Curriculares para os Cursos de Física, a presente proposta de abertura do Curso de Licenciatura em Física, tem a intenção de contribuir com a formação de profissionais licenciados nessa área, para suprir a carência de professores dessa disciplina, atendendo a demanda regional, estadual e nacional.

Informações levantadas junto ao Ministério da Educação apontam para baixa proporção (17,7%) de professores com formação específica em física na rede pública brasileira (FOREQUE et al., 2013). No Estado do Paraná há apenas 1246 professores do QPM, o que representa 1,9% força de trabalho disponível no sistema estadual de educação. Em comparação com os 32 NREs do Paraná, o NRE de Ivaiporã é o 24º em número de professores de Física (figura 02).



Figura 02 – Localização do Núcleo Regional de Educação de Ivaiporã.

Dos 14 municípios que compõem o Núcleo Regional de Educação de Ivaiporã (figura 03), apenas 08 (57%) deles possui algum professor do Quadro Próprio do Magistério do sistema estadual para a disciplina de Física em suas escolas. No entanto, são apenas 18 professores, para 46 turmas de Ensino Médio Integrado e 204 turmas de Ensino Médio Regular, totalizando 5610 alunos. Há ainda demanda do profissional para a educação de jovens e adultos no Ensino Médio com 29 turmas. Os professores de Física do QPM representam apenas 1,3% da força de trabalho disponível no NRE de Ivaiporã (tabela 01).

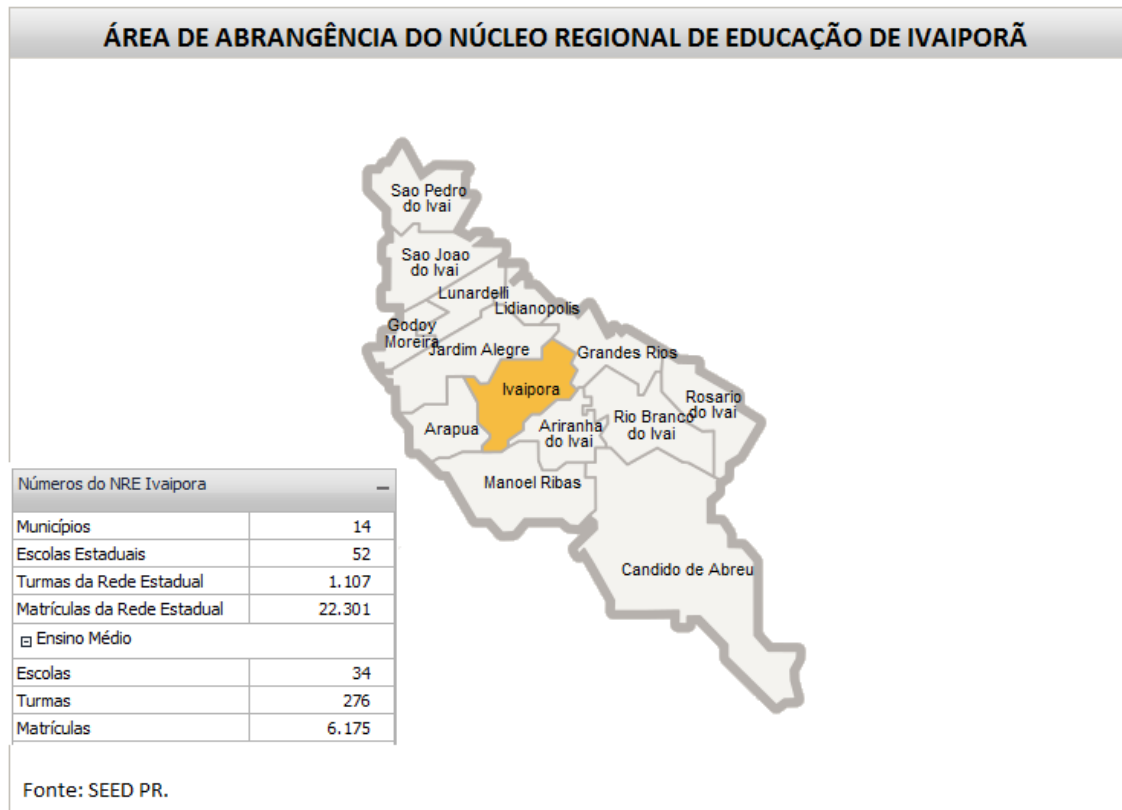


Figura 03 – Abrangência do Núcleo Regional de Educação de Ivaiporã.

Disciplina de Concurso	T	Carga Horária			
		1	2	3	4
		0 Horas	0 Horas	0 Horas	0 Horas
0101 - PORTUGUES	1		1		1
0201 - MATEMATICA	2		1		1
0301 - CIENCIAS	1		1		
0401 - GEOGRAFIA	1		1		1
0501 - HISTORIA	1		9		9
0601 - EDUCACAO FISICA	9		8		1
0701 - EDUCACAO ARTISTICA	3		3		5
0801 - QUIMICA	2		2		4
0901 - FISICA	1		1		1
0912 - INFORMATICA	6	3	3		
0917 - PECUARIA	1		1		
0923 - ENFERMAGEM	3		3		
0928 - SECRETARIADO	1		1		
0932 - FORMACAO DE	1		1		
<b>DOCENTES</b>	6		6		
1001 - BIOLOGIA	3		2		1
1101 - INGLES	9		9		
	3		3		

1191 - GESTAO DE NEGOCIOS	3	3			
1301 - ESPANHOL	7		7		
1601 - DIDATICA E PRATICA DE	2		2		
<b>ENSINO</b>					
1701 - FUND DA EDUCACAO	3		3		
1801 - CONTABILIDADE	2		2		
2001 - DOCENCIA 1 A 4 SERIE	2		2		
2201 - FILOSOFIA	2		2		
4001 - DIREITO	1		1		
4119 - ADMINISTRACAO	4		4		
6070 - EDUCACAO ESPECIAL	1		1		
	91		91		
7502 - ENSINO RELIGIOSO	2		2		
7741 - PEDAGOGO	1		8		1
	00		7		3
8137 - LIBRAS	1		1		
9561 - ORIENTADOR	9		4		5
<b>EDUCACIONAL</b>					
9733 - SUPERVISAO DE ENSINO	1		9		2
	1				
<b>Total do Núcleo</b>		1	6	1	0
	370		276		8

Fonte: SEED PR.

Tabela 01 - Totais de Professores/Especialistas do NRE IVAIPORA QPM/Disciplina de Concurso

A oferta do curso de Licenciatura em Física pelo IFPR - Câmpus Ivaiporã coaduna-se com os objetivos da Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior (PITCE), concebida pelo governo federal, a qual objetiva aumentar a eficiência econômica, promover e difundir a inovação tecnológica e elevar a competitividade da indústria brasileira. A PITCE articula ações em três eixos: linhas de ação horizontais (inovação e desenvolvimento tecnológico, inserção externa, modernização industrial, melhoria do ambiente institucional, ampliação da capacidade e escala produtiva), opções estratégicas (semicondutores, softwares, bens de capital, fármacos e medicamentos) e; por fim, atividades portadoras de futuro (biotecnologia, nanotecnologia, biomassa e energias renováveis) (LABIAK JR, 2011). A presença de profissionais de nível superior nas empresas favorece à internalização de práticas de pesquisa e desenvolvimento, conformando departamentos especializados no desenvolvimento de novos produtos e serviços, geração de novas tecnologias, implementação de melhorias e ajustes processuais e de melhorias de gestão. Mas para que se tenham bons profissionais (tecnólogos, engenheiros, bacharéis) disponíveis ao mercado, pressupõe-se que os ingressantes tenham uma base sólida de conhecimentos formais obtidos na Educação Básica. Formar professores bem preparados e que, dominem os conhecimentos específicos de cada disciplina, que desenvolvam as habilidades inerentes a cada área do conhecimento é fator fundamental para o desenvolvimento da ciência, da tecnologia e da inovação no país. E este é o papel da Licenciatura ora proposta: propiciar à nação professores capacitados e com aptidão para a pesquisa voltada ao ensino de Física, à incorporação de novas tecnologias ao processo de ensino-aprendizagem.

O IFPR - Câmpus Ivaiporã visa suprir a demanda por um profissional polivalente, cuja oferta de cursos de graduação encontra-se concentrada - dos 305 cursos presenciais e em atividade na modalidade Licenciatura em Física, no ano de 2014, apenas 14 localizam-se no Estado do Paraná, ofertados por 11 IES (8 públicas e 3 privadas), concentrados em apenas 11 municípios (Curitiba com 4 cursos, Foz do Iguaçu, Goioerê, Guarapuava, Londrina, Maringá, Paranaguá,

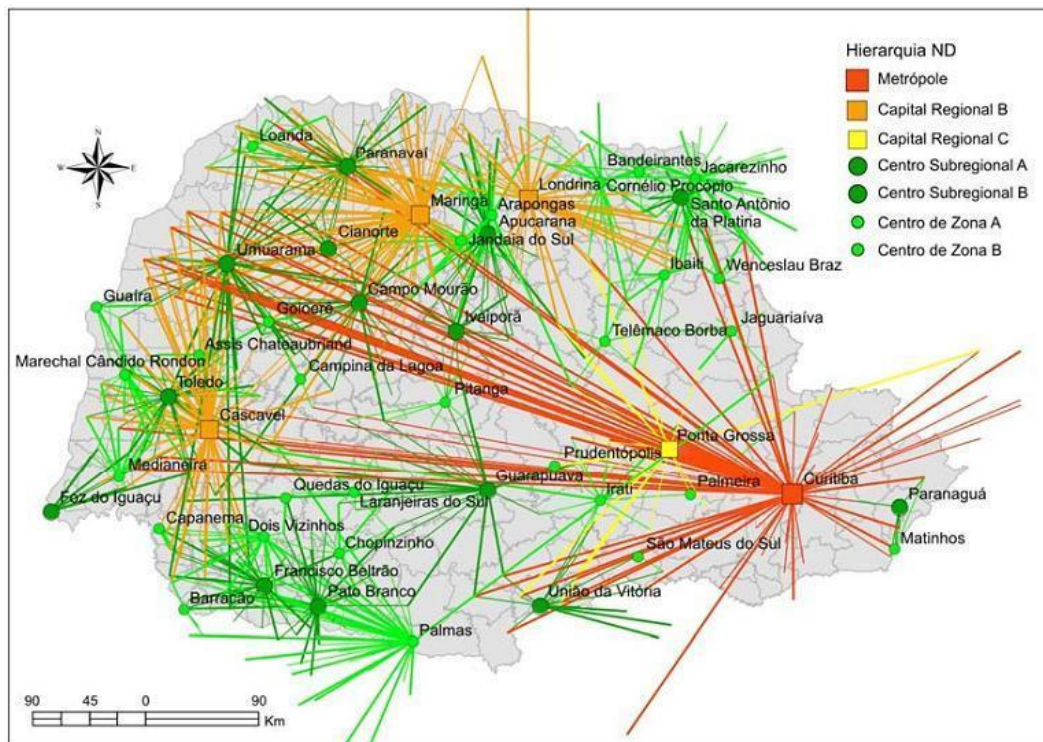


Pitanga, Ponta Grossa, Realeza e Telêmaco Borba). Os cursos públicos são ofertados pela UEL em Londrina, UEM em Maringá e Goioerê, UEPG em Ponta Grossa, UFPR e UTFPR em Curitiba, UFFS em Realeza, UNICENTRO em Guarapuava e pelo IFPR em Foz do Iguaçu, Paranaguá e Telêmaco Borba (BRASIL, 2014). Há ainda a oferta do curso de Licenciatura em Ciências Exatas pela UFPR em Jandaia do Sul. O curso do câmpus Ivaiporã ora pretendido será o quarto curso ofertado pelo IFPR e será o segundo disponível no Vale do Ivaí e o primeiro na área de abrangência do NRE Ivaiporã. Será ainda, o segundo curso federal na Mesorregião Norte Central Paranaense (na qual se inserem os municípios de Apucarana e Londrina). Assim, considerando o curso ora proposto, o IFPR será responsável pela oferta de 27% dos cursos no Estado do Paraná e será, a maior Escola de Licenciatura em Física do Estado!

Considerando a modalidade de acesso ao IFPR por meio do Sistema de Seleção Unificada (SISU-MEC), Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM), Processo Seletivo Próprio e por outras modalidades, o curso ora pretendido atenderá uma demanda nacional, e, particularmente regional, na medida em que possibilita o ingresso de estudantes oriundos do Paraná, Santa Catarina (onde atualmente são ofertados 10 cursos, em 7 IES, em 10 municípios, sendo 6 públicos), Mato Grosso do Sul e São Paulo e das regiões Norte e Nordeste, onde há reduzida oferta de vagas públicas (BRASIL, 2014).

A Licenciatura em Física pelo IFPR em Ivaiporã será o quinto curso de Licenciatura, na modalidade presencial, ofertado no município, somando-se aos cursos de História e Educação Física, ofertados pela UEM e, aos cursos de Matemática e Letras – Português/Inglês, ofertados pela UNIVALE. Contribuirá socialmente, no sentido de fixar estes profissionais na própria região de formação, capacitando os jovens próximos de suas famílias, além de reforçar a centralidade do município na educação superior (figura 04). A expansão do IFPR, com seu primeiro curso de graduação, favorecerá o desenvolvimento do mercado imobiliário e do setor de serviços, devido ao ingresso de alunos de outras regiões, ou, em função da ampliação do quadro de servidores, com salários superiores à média salarial regional.





FONTE: IBGE (2008)  
BASE CARTOGRÁFICA: IBGE 2005

Figura 04 – Paraná - Deslocamento para cursos superiores em 2007

O Curso de Licenciatura em Física representa a criação de uma nova área de concentração para o Câmpus Ivaiporã, com perspectivas de desdobramentos em cursos de pós-graduação e pesquisa e desenvolvimento de novas tecnologias. A oferta do curso possibilitará a integração com as demais áreas nas quais o Câmpus encontra-se especializado – eletrotécnica, informática e agroecologia – bem como, possibilitará mobilidade acadêmica intercâmpus, pela existência do curso nos Câmpus de Foz do Iguaçu, Paranaguá, e Telêmaco Borba e pela existência de outros cursos superiores de licenciatura, tecnologia e engenharias nos diversos Câmpus em áreas afins. Permitirá ainda a ampliação da ação extensionista da instituição pela oferta de cursos de capacitação profissional e de educação continuada num contexto de demanda crescente por profissionais de educação. Por fim, a implantação do referido curso justifica-se, pela perspectiva de elevação dos índices de desenvolvimento humano do Território do Vale do Ivaí, sobretudo ligados à escolarização formal.

### 3.3. Objetivos

O objetivo geral do curso de Licenciatura em Física é formar educadores profissionais, capacitados para atuarem no ensino de Física para o Ensino Médio em todas as suas modalidades, capazes de trabalhar de forma interdisciplinar.

Objetivos específicos do curso:

Formar professores capacitados a desenvolver, de forma pedagogicamente consistente, o ensino-aprendizagem da física clássica e contemporânea;

Formar profissionais capazes de dominar novas tecnologias e utilizá-las na sua prática pedagógica;

Propiciar uma formação científica, ética e humana abrangente, necessária para a atuação nas diversas vertentes da educação científica contemporânea, bem como em outras áreas que requeiram tal formação básica;

Desenvolver habilidades necessárias a prática docente inovadora, eficiente e eficaz;

Propiciar a formação de professores capazes de aliar pesquisa, ensino e extensão e inovação ao seu cotidiano;

Contribuir para o desenvolvimento da Ciência, Tecnologia e Inovação e pela melhoria dos indicadores educacionais local.

Espera-se do profissional Licenciado em Física a consciência da função social do professor, que trabalhará no sentido de integrar os seus alunos na sociedade contemporânea. Portanto, é necessário que o futuro docente tenha domínio sobre os conhecimentos inerentes à teoria, ao instrumental teórico e prático, às práticas pedagógicas para o ensino de Física.

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 habilidades e conhecimentos 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 Ivaiporã, será realizado por meio de processo seletivo normatizado por Edital Próprio, regulamentado pela Pró-Reitoria de Ensino em conjunto com o Câmpus. Poderá ocorrer ainda: 1) Por meio do Sistema de Seleção Unificado – SISU, que é o sistema informatizado do Ministério da Educação, através do qual as instituições públicas de ensino superior oferecem vagas a candidatos participantes do Enem; 2) Ingresso para portadores de diploma de graduação; 3) Ingresso de estudantes estrangeiros por meio de convênio cultural; 4) 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, Bolsas de Extensão e Inclusão Social**

O governo Federal tem desenvolvido diversas políticas de assistência estudantil visando oportunizar aos alunos com vulnerabilidade socioeconômica, risco de abandono e de reprovação ou dificuldades de desempenho durante sua vida acadêmica, por meio de remuneração financeira, o incentivo à participação em propostas acadêmicas que contribuam com a sua formação acadêmica.

No Instituto Federal do Paraná, conforme a Resolução N°064/2010, aprovada pelo Conselho Superior do IFPR em 28 de julho de 2010, foi criado o Programa de Bolsas Acadêmicas de Inclusão Social (PBIS) e a Resolução 011/2009 do CONSUP criou a Política de Apoio Estudantil (PACE) regulamentado por meio da Instrução Interna de Procedimentos N° 20/PROENS, 27/02/2012.

Para participar do Programa de Bolsas Acadêmicas de Inclusão Social (PBIS), o aluno precisa se comprometer em dispor de uma carga horária semanal para envolvimento no projeto para o qual foi selecionado. Estudando em um período e participando do projeto em outro, o aluno dificilmente poderá ter um vínculo empregatício paralelo, pois não disporá de tempo para isso. Sendo assim o valor do auxílio é maior do que nos programas de assistência de moradia, transporte ou alimentação.

Conforme a resolução nº.064/2010, o PBIS objetiva:

- I . Propiciar experiência acadêmico – profissional aos estudantes;
- II. Promover articulação entre o ensino, a pesquisa e a extensão de maneira a assegurar o seu caráter interdisciplinar e objetivando a flexibilização curricular, conforme estabelecido no projeto político pedagógico do curso;
- III. Ampliar as experiências de qualificação profissional e de responsabilidade social;
- IV. Contribuir com as condições de permanência e conclusão de curso dos estudantes;
- V. Colaborar com instrumentos avaliativos para o aprimoramento acadêmico e com a redução da evasão e da repetência e;
- VI. Cooperar com ações de integração da comunidade estudantil com a comunidade em geral de maneira ética, social, política e profissional.

A Política de assistência estudantil no IFPR tem como premissa a respeitabilidade à 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.

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

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.

Além do Programa de Bolsas de Inclusão Social (PBIS) e do Programa de Auxílio Complementar ao Estudante (PACE), existem também outros Programas de Bolsas de Estudos do IFPR, como o Programa Institucional de Iniciação Científica (PIIC), o Programa de Bolsas de Extensão, O Programa Institucional de Bolsas de Incentivo ao Empreendedorismo Inovador (PIBIN) e o Programa de Bolsas de Iniciação à Docência (PBID).

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 Institucional de Bolsas de Incentivo ao Empreendedorismo Inovador (PIBIN) do Instituto Federal do Paraná 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.

O Programa de Bolsas de Iniciação à Docência (PBID), é uma iniciativa para o aprimoramento e a valorização da formação de professores para a educação básica. O programa concede bolsas aos alunos de licenciatura participantes de projetos de iniciação à docência desenvolvidos por Instituições de Educação Superior em parceria com escolas de educação básica da rede pública de ensino. Esses projetos devem promover a inserção dos estudantes no contexto das escolas públicas desde o início da sua formação acadêmica para que desenvolvam atividades didático-pedagógicas sob orientação de um docente da licenciatura e de um professor da escola.

O programa tem como objetivos contribuir com a valorização do magistério, elevar a qualidade da formação inicial de professores nos cursos de licenciatura e simultaneamente, incentivar as escolas públicas de Educação Básica, mobilizando seus professores como co-formadores dos futuros docentes e tornando-as protagonistas nos processos de formação inicial para o magistério. A ideia consiste em inserir os licenciandos no cotidiano das escolas públicas, trazendo para sua formação acadêmica experiências metodológicas e tecnológicas, aliando a teoria de sala de aula com o cotidiano da prática docente.

### **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 quatro anos do curso de Licenciatura em Física, aqui proposto, antes do prazo para jubileamento, 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.

Sendo assim, pretende-se formar o Físico-Educador que seja 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 nas seguintes competências essenciais, já preconizadas 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 as competências descritas 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.

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 provenientes de experiências próprias como estudante. 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 subseqüentes 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.

Com o 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.

Nesse sentido, 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 objetivamos formar o profissional Físico-Educador, dedicado 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, Extensão e Inovação**

É fato que ensino, pesquisa, extensão e inovação 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, extensão e inovação 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, extensão e inovação 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 em Ivaiporã e região. Esse despertar permitirá ao Ensino de Ciências caminhar a passos mais largos nos próximos anos, aumentando o interesse 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**

As atividades de ensino dos componentes curriculares do conhecimento físico, sejam teóricas ou experimentais, terão como foco metodológico a meta-aprendizagem, ou seja, a discussão de como se está aprendendo determinado conhecimento, bem como as diferenças ou estilos de aprendizagem utilizados por cada um. A compreensão de como se aprende é relevante, dentro de uma concepção de professor na condição de profissional da aprendizagem, cuja principal função é contribuir para que o outro (no caso o seu aluno) aprenda de maneira

significativa, evitando a concepção de professor como mero transmissor de informações ou aquele que simplesmente “dá aula”.

Para isso, os conteúdos serão abordados a partir de princípios norteadores tais como: a consideração do conhecimento prévio do aluno e sua influência na aprendizagem, a relevância da interação social e do questionamento na construção dos conhecimentos, o papel do erro na aprendizagem, a diversidade de estratégias de ensino e de materiais instrucionais, entre outros. Estes princípios, coerentes com uma aprendizagem significativa e crítica (MOREIRA, 2010), norteiam da mesma maneira as práticas avaliativas, consideradas processuais e diversificadas conforme os diferentes objetivos e tipos de conteúdos de cada componente curricular.

Os componentes curriculares pedagógicos de caráter teórico serão abordados por metodologias de ensino que privilegiem situações de discussão, reflexão e análise de casos. Os componentes curriculares pedagógicos aplicados, as oficinas, se nortearão pela produção e análise de materiais didáticos para os conteúdos específicos. Os componentes curriculares de estágio supervisionado estarão baseados em situações de aprendizagem e atuação em contextos profissionais, buscando trabalhar com grupos de alunos em número reduzido.

Estas medidas visam contribuir com o processo de aprendizagem, permitindo aos acadêmicos a manipulação direta de instrumentos e equipamentos, com a otimização da estrutura dos laboratórios e com a segurança dos alunos no uso dos equipamentos diversos, que é comprometida quando do excesso de alunos em laboratórios.

Os docentes do curso, quando do quadro próprio da instituição, atuarão paralelamente no Ensino Médio e Técnico, como forma de fomentar a integração entre o ensino superior e o médio, oportunizando a realização de projetos educativos conjuntos assim como o uso dos mesmos laboratórios didáticos nos dois níveis de ensino. Esta peculiaridade na docência do IFPR contribui para uma aproximação da prática pedagógica dos docentes do curso de Licenciatura e dos futuros professores, evitando uma dissociação, muito comum na formação docente, entre quem ensina e o campo profissional destes alunos.

Como nos informa Tardif (2008), uma das principais referências na construção da prática pedagógica dos professores é a experiência anterior na condição de aluno, ou seja, os exemplos de seus professores ao longo da sua trajetória escolar moldam de maneira significativa o modo como esse futuro professor se manifestará em situações de ensino. Em vista disso, e por coerência, a variedade de estratégias didático-pedagógicas, sistematizadas nos componentes curriculares de caráter mais educacional, não pode estar dissociada da prática docente dos componentes curriculares de caráter de conteúdo específico de Física oferecida aos licenciandos. Ou seja, não se pode exigir que os futuros professores realizem em suas salas de aula o que não vêem aplicado na própria formação.

“Trata-se, pois, de uma questão de coerência entre o que os educadores aprendem (e como aprendem) e o que se lhes pede que ensinem (e como ensinam) em suas aulas, tanto no que se refere a conteúdos quanto a enfoques, métodos, valores e atitudes.” (Reali e Mizuami, 2002, p.39).

A organização do curso superior de Licenciatura em Física do Câmpus de Ivaiporã 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 Ivaiporã 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 Ivaiporã 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 Ivaiporã 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 Ivaiporã 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:

O Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura do Câmpus Ivaiporã do Instituto Federal do Paraná - IFPR, fundamenta a avaliação da aprendizagem dos educando a partir do que regula a LEI N.º 9.394 de 20 de dezembro de 1996, Lei de Diretrizes e Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, assim como também segue as orientações da Portaria 120/2009 do IFPR.

A LDB[1], no Artigo 24, Parágrafo V, regula:

*“A verificação do rendimento escolar observará os seguintes critérios*

- a) avaliação contínua e cumulativa do desempenho do aluno, com prevalência dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos e dos resultados ao longo do período sobre os de eventuais provas finais;*
- b) possibilidade de aceleração de estudos para alunos com atraso escolar;*
- c) possibilidade de avanço nos cursos e nas séries mediante verificação do aprendizado;*
- d) aproveitamento de estudos concluídos com êxito;*
- e) obrigatoriedade de estudos de recuperação, de preferência paralelos ao período letivo, para os casos de baixo rendimento escolar, a serem disciplinados pelas instituições de ensino em seus regimentos;*

Ciente deste compromisso legal, o Câmpus Ivaiporã do IFPR, em seu processo ensino-aprendizagem, por meio de um plano de avaliação didaticamente definido em uma postura pedagógica da formação integral, busca aplicar uma avaliação que promova o crescimento científico, humano, tecnológico e empreendedor.

Fundamentado na pedagogia histórico-crítica, o Projeto Pedagógico do Curso Técnico de Nível Médio Integrado em Agroecologia propõe um processo avaliativo que realmente garanta ao aluno o desenvolvimento da formação humana, cidadã e para o mundo do trabalho, inerentes ao perfil do profissional egresso, assim como também dos componentes curriculares que orientam à sua formação técnica.

Conforme Saviani(2008, p. 31),

*[...] trata-se de retomar vigorosamente a luta contra a seletividade, a discriminação e o rebaixamento do ensino das camadas populares. Lutar contra a marginalidade por meio da escola significa engajar-se no esforço para garantir aos*



*trabalhadores em ensino de melhor qualidade possível nas condições históricas atuais.*

Nesta perspectiva, a educação é entendida como mediação no centro da prática social global. A prática social se apresenta, portanto, como o ponto de partida e o ponto de chegada da prática educativa. Daí decorre um método pedagógico que parte da prática social, onde professor e aluno se encontram igualmente inseridos, ocupando, porém, posições distintas, condição para que travem uma relação fecunda na compreensão e encaminhamento da solução dos problemas postos pela prática social, cabendo aos momentos intermediários do método identificar as questões suscitadas pela prática social (problematização), dispor os instrumentos teóricos e práticos para a sua compreensão e solução (instrumentação) e viabilizar sua incorporação como elementos integrantes da própria vida dos alunos (catarse).

Este nível de aprendizagem, desenvolvido frente aos problemas inerentes em todos os componentes curriculares, será definido continuamente pelo docente, em sintonia com o contexto sociocultural em que se encontra. O docente, ao propor os problemas de aprendizagem, por meio do seu método de ensino, também deixará evidente que o crescimento do discente dependerá do seu grau de esforço e da intensidade com que se dedicará nos estudos. Esforço em prol de uma educação que promova a qualificação e não somente a quantificação ou classificação dos alunos.

Luckesi (2008, p. 66.), afirma que:

*A Avaliação da aprendizagem existe propriamente para garantir a qualidade da aprendizagem do aluno. Ela tem a função de possibilitar uma qualificação da aprendizagem do educando. Observar bem que estamos falando de qualificação do educando e não classificação. O modo de utilização classificatória da avaliação, como veremos a seguir, é um lúcido modo de fazer da avaliação do aluno um instrumento de ação contra a democratização do ensino, na medida em que ela não serve para auxiliar o avanço e crescimento do educando, mas sim para assegurar a sua estagnação, em termos de apropriação dos conhecimentos e habilidades mínimos necessários.*

Esta proposta de avaliação qualificativa é que referencia as atividades pedagógicas e didáticas no câmpus Ivaiporã do Instituto Federal do Paraná. Por este motivo, possui um plano de avaliação institucional que fundamente o processo formativo dos cursos superiores de Licenciatura.

### **3.7.2 Plano de Avaliação Institucional:**

Fundamentado na pedagogia histórico-crítica, o Projeto Pedagógico do Curso Licenciatura em Física propõe um processo avaliativo que realmente garanta ao aluno o desenvolvimento da formação humana, cidadã e para o mundo do trabalho, inerentes ao perfil do profissional egresso, assim como também dos componentes curriculares que orientam à sua formação superior.

Em se tratando de um curso de licenciatura, o que caracteriza a formação de professores em física, o processo avaliativo, implícitos e explícitos nos componentes curriculares, passam a ser laboratórios de aprendizagem. As atividades que serão desenvolvidas entre docentes e discentes, se configurarão na mensuração da

profundidade da aprendizagem.

Com este foco, o Câmpus Ivaiporã, seguindo as orientações do Instituto Federal do Paraná, através da Portaria 120/2009, que regulamenta os critérios desta modalidade de avaliação, propõe um processo avaliativo que privilegia o acompanhamento periódico do aprendizado dos alunos e dos métodos empregados pelos docentes.

Ao estabelecer os critérios de avaliação do processo ensino aprendizagem, o IFPR compreende que “alunos e professores são sujeitos ativos e devem atuar de forma consciente, não apenas como parte do processo de conhecimento e aprendizagem, mas, sim, como seres humanos imersos numa cultura e que apresentam histórias particulares de vida” (Atr. 01).

Por esta razão, a avaliação não se dá de forma estanque e fechada em si mesma. Ela é um processo que se compreende como um construir contínuo e permanente, envolvendo juízo de valor sobre as manifestações da realidade. É um processo pelo qual o aluno e professor se apropriam da realidade e, pelo aprendizado recíproco, lançam propostas de mudança. Metodologicamente, o processo avaliativo é também uma tomada de decisão. Por isso, a avaliação do processo é compreendida pelo IFPR, ao considerar que:

I – Para avaliar, deve-se considerar o que está sendo avaliado, como está sendo avaliado e por que e para que está sendo avaliado.

II – Para avaliar é preciso ter clareza que a avaliação do processo ensino aprendizagem envolve: os docentes, a instituição, o discente e a sociedade.

III – Na avaliação, o discente deve ser considerado como um agente ativo do seu processo educativo e saber antecipadamente o que será avaliado, de maneira que as regras são estabelecidas de maneira clara e com a participação do aluno.

O processo de avaliação por competência se encaminha pautado na condição de ser diagnóstica, formativa e somativa. Estas situações dialogam-se entre si e estabelecem alguns instrumentos ou meios verificadores do processo ensino aprendizagem.

Serão considerados meios para avaliação das competências no IFPR – Câmpus de Ivaiporã, no Curso Licenciatura em Física:

- Seminários;
- Trabalho individual e/ou em grupo;
- Teste escrito e/ou oral;
- Demonstração de técnicas em laboratório;
- Dramatização;
- Apresentação do trabalho final de iniciação científica;
- Artigo científico;
- TCC;
- Portfólios;
- Resenhas;
- Relatórios de aula;
- Debates;
- Pesquisa;

- Maquetes;
- Elaboração e/ou resolução de situações-problema;
- Auto avaliação.

Os resultados obtidos no processo de avaliação serão emitidos por área curricular e divulgados em edital, devendo ser expressos por conceitos, sendo:

I – Conceito A – Quando a aprendizagem do aluno foi PLENA e atingiu os objetivos propostos no processo ensino aprendizagem.

II – Conceito B – A aprendizagem do aluno foi PARCIALMENTE PLENA e atingiu níveis desejáveis aos objetivos propostos no processo ensino aprendizagem.

III – Conceito C – A aprendizagem do aluno foi SUFICIENTE e atingiu níveis aceitáveis aos objetivos propostos, sem comprometimento à continuidade no processo ensino aprendizagem.

IV – Conceito D - A aprendizagem do aluno foi INSUFICIENTE e não atingiu os objetivos propostos, comprometimento e/ou inviabilizando o desenvolvimento do processo ensino aprendizagem.

Os conceitos deverão ter emissão parcial após cada término do bimestre letivo e emissão final após o término do semestre e/ou ano letivo.

### **3.7.2.1 – requisitos para aprovação nas aulas práticas e estágios**

São requisitos para aprovação nas aulas práticas e estágios:

I – Obtenção dos conceitos A (Aprendizagem Plena), B (Aprendizagem Parcialmente Plena) e C (Aprendizagem Suficiente), no conjunto das atividades definidas no Plano de Ensino;

II – Frequência igual ou superior a setenta e cinco por cento (75%);

O aluno será considerado APROVADO quando obtiver conceito igual ou superior a C e frequência igual ou superior a 75% na carga horária total do período letivo.

### **3.7.2.2 – Regime de Progressão**

A progressão parcial é norteadada pela Resolução nº55/2011, que dispõe sobre a Organização Didático-Pedagógica da Educação Superior no âmbito do Instituto Federal do Paraná – IFPR, a qual estabelece:

**Art. 100**– A Avaliação de aprendizagem no âmbito dos cursos ofertados será regulamentada por meio de Resolução do conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão (CONSEPE).

**Art. 101**- É possível a progressão parcial de estudos para os estudantes que reprovarem em até 3 (três) componentes curriculares do período letivo.

**Art. 102** - O estudante com progressão parcial deverá realizar os componentes curriculares em que foi reprovado em regime de dependência, preferencialmente, no período letivo subsequente à reprovação.

**Parágrafo Único** – Os acadêmicos com direito à progressão parcial poderão optar por matricularem-se apenas nas disciplinas em dependência.

**Art. 103** – A matrícula no regime de dependência poderá se dar em

componente curricular regular ou turma especial aberta para esse fim, no contra turno do seu curso.

**Parágrafo Único** – No caso de matrícula em turma especial, o docente poderá utilizar como metodologia de ensino planos individuais de estudo, de acordo com a necessidade de aprendizagem de cada estudante.

### **3.7.2.3 – Regime de dependência Concomitante ou Bimestral**

O aluno, em regime de dependência concomitante ou bimestral, é o aluno que atingiu conceito D nas disciplinas do bimestre cursado. O regime de dependência concomitante segue, no Câmpus Ivaiporã, os seguintes critérios e procedimentos:

a) O aluno, ao detectar que seu conceito no bimestre foi D, deve solicitar formalmente ao coordenador do curso, via protocolo na Secretaria Acadêmica, a sua inscrição no regime de dependência concomitante.

b) O coordenador do curso solicitará ao professor da disciplina um programa de conteúdos do bimestre em que o aluno não atingiu conceito superior a D.

c) O Coordenador do curso, em sintonia com o coordenador de ensino, fará uma reunião com o aluno e o professor da disciplina para definirem os dias para o reforço, a fim de que seu aprendizado possa ser efetivado.

d) O professor fará os devidos registros no diário de classe do bimestre subsequente das atividades feitas em regime de dependência, registrando também o Conceito atingido no regime de Dependência, sendo este imprescindível para o conselho de classe bimestral e final;

e) É compromisso do aluno a presença nos dias e horário proposto pelo professor da disciplina em dependência.

f) É dever do aluno realizar todas as atividades apresentadas pelo docente, no bimestre subsequente. Não ocorrendo esta postura o professor deve comunicar imediatamente ao coordenador de curso, que em sintonia com o coordenador de ensino e supervisão pedagógica, convocará os pais para uma reunião.

### **3.7.2.4 – Regime de Dependência Anual**

Será considerado em regime de dependência anual o aluno que, mesmo tendo participado da dependência concomitante ou bimestral, for reprovado em até 3 (três) disciplinas, não superando o conceito D.

O aluno terá direito a progressão parcial, isto é, ser matriculado no ano letivo seguinte, na série subsequente à cursada, sendo Obrigatória a inscrição e participação nas disciplinas em dependência.

O aluno em regime de dependência anual deve estar atento aos seguintes critérios e procedimentos:

a) Solicitar ao coordenador de curso o protocolo, na Secretaria Acadêmica, do pedido de inscrição nas disciplinas em regime de dependência anual.

b) Reunir-se com o Coordenador de curso e o professor responsável pela dependência para receber do coordenado do curso um Plano de Ensino, com os conteúdos a serem abordados, sendo registrados em diário de classe específico ou em sistema de gestão escolar próprio.

c) Receber do coordenado de curso um calendário próprio para atendimento dos conteúdos selecionados;

d) Discutir com o professor da disciplina a metodologia a ser adotada para o

processo aprendizagem.

e) O professor deve entregar ao coordenador de curso o livro de registro próprio com os conteúdos abordados e o conceito atingido.

### **3.7.3 Avaliação do Curso:**

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 10.861/04 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.

Esta mesma Lei criou, em substituição ao Exame Nacional de Cursos (ENC ou provão), o Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes – Enade. As regras para a oferta desse exame estão contidas no art. 5º da referida lei, transcrito a seguir:

**Art. 5º** A avaliação do desempenho dos estudantes dos cursos de graduação do Câmpus Ivaiporã do IFPR será realizada mediante aplicação do Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes – ENADE.

**§ 1º** O ENADE aferirá o desempenho dos estudantes em relação aos conteúdos programáticos previstos nas diretrizes curriculares do respectivo curso de graduação, suas habilidades para ajustamento às exigências decorrentes da evolução do conhecimento e suas competências para compreender temas exteriores ao âmbito específico de sua profissão, ligados à realidade brasileira e mundial e a outras áreas do conhecimento.

**§ 2º** O ENADE será aplicado periodicamente, admitida a utilização de procedimentos amostrais, aos alunos de todos os cursos de graduação, ao final do primeiro e do último ano de curso.

**§ 3º** A periodicidade máxima de aplicação do ENADE aos estudantes de cada curso de graduação será trienal.

**§ 4º** A aplicação do ENADE será acompanhada de instrumento destinado a levantar o perfil dos estudantes, relevante para a compreensão de seus resultados.

**§ 5º** O ENADE é componente curricular obrigatório dos cursos de graduação, sendo inscrita no histórico escolar do estudante somente a sua situação regular com relação a essa obrigação, atestada pela sua efetiva participação ou, quando for o caso, dispensa oficial pelo Ministério da Educação, na forma estabelecida em regulamento.



§ 6º Será responsabilidade do dirigente da instituição de educação superior a inscrição junto ao Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira – INEP de todos os alunos habilitados à participação no ENADE.

§ 7º A não-inscrição de alunos habilitados para participação no ENADE, nos prazos estipulados pelo INEP, sujeitará a instituição à aplicação das sanções previstas no § 2º do art. 10, sem prejuízo do disposto no art. 12 desta Lei.

§ 8º A avaliação do desempenho dos alunos de cada curso no ENADE será expressa por meio de conceitos, ordenados em uma escala com 5 (cinco) níveis, tomando por base padrões mínimos estabelecidos por especialistas das diferentes áreas do conhecimento.

§ 9º Na divulgação dos resultados da avaliação é vedada a identificação nominal do resultado individual obtido pelo aluno examinado, que será a ele exclusivamente fornecido em documento específico, emitido pelo INEP.

§ 10. Aos estudantes de melhor desempenho no ENADE o Ministério da Educação concederá estímulo, na forma de bolsa de estudos, ou auxílio específico, ou ainda alguma outra forma de distinção com objetivo similar, destinado a favorecer a excelência e a continuidade dos estudos, em nível de graduação ou de pós-graduação, conforme estabelecido em regulamento.

§ 11. A introdução do ENADE, como um dos procedimentos de avaliação do SINAES, será efetuada gradativamente, cabendo ao Ministro de Estado da Educação determinar anualmente os cursos de graduação a cujos estudantes será aplicado.

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 10.861/04, 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.

Este curso de graduação será constantemente avaliado pelos docentes, discentes e técnicos-administrativos, em reuniões organizadas pelo Núcleo Estruturante (NE) 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 NE e demais órgãos competentes.

#### **3.7.4. Avaliação do projeto Pedagógico do Curso**

Frente às mudanças constantes no mercado de trabalho, às mudanças tecnológicas e às necessidades regionais, o Projeto Pedagógico do Curso de Física poderá e deverá ser constantemente reavaliado, buscando atender a novas demandas. Poderá também ser transformado mediante necessidades percebidas pela Instituição, pelo corpo docente e discente, além das mudanças propostas pelo MEC, quando de suas visitas para avaliação.

Além da análise regular, a avaliação ocorrerá em momentos específicos:

- grupo de análise constante dos planos de ensino: oficinas e/ou reuniões semestrais com docentes, que analisarão os planos de ensino, considerando a quantidade e a ordem de conteúdos relacionados à ementa e ainda aos demais planos trabalhados no período letivo. Será analisado ainda em relação à metodologia dos encontros e a bibliografias utilizadas. Esta análise subsidiará possíveis mudanças no plano a ser seguido ao longo do semestre. No início de novo semestre, todos os planos serão analisados, os docentes responsáveis discutirão as estratégias eficazes e aquelas que apontam a necessidade de mudanças. Assim, instala-se um processo permanente de avaliação e transformação;
- análise feita pela Instituição: periodicamente a instituição elaborará análise que envolva a satisfação dos discentes e dos docentes em instrumento a ser criado;
- análise discente: atividade periódica, organizada pelos alunos com o objetivo de avaliar seu processo de construção da aprendizagem. Este evento poderá ser organizado como seminário, no âmbito do curso, com a co-participação de docentes e servidores ligados ao ensino. O grupo organizador definirá a

temática e a forma de obter os dados a respeito do tema, ouvidos seus pares. Esta atividade contribuirá para a participação crítica dos alunos, desenvolvendo sua capacidade de reflexão e de comunicação e ainda, servindo como forma de acompanhamento do projeto pedagógico do curso.

O Curso, a coordenação e o corpo docente serão avaliados por seus pares e alunos, a partir de instrumento aplicado pelo que será desenvolvido, que objetiva levantar dados para análise e estudos diversos. A partir desses dados, que serão divulgados para a Coordenação do Curso, poderão ser definidas ações conjuntas com o objetivo de melhorar, permanentemente, os processos educativos. Além disso, o Núcleo Docente Estruturante, que tem a função de estudar e discutir a implementação e atualização do projeto pedagógico do 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 Ivaiporã 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 2.

Núcleo	Área	Unidade Curricular	Carga Horária (hora relógio)
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	567

	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	
		<b>SUBTOTAL</b>	<b>433</b>	
	Física Clássica	Componente Curricular Eletivo I	67	
		Componente Curricular Eletivo II	67	
		<b>SUBTOTAL</b>	<b>133</b>	
	Física Moderna e Contemporânea	Física Moderna I	67	
		Física Moderna II	67	
		<b>SUBTOTAL</b>	<b>133</b>	
	Disciplinas complementares	Robótica	33	
		Educação Ambiental	33	
		Introdução à Lógica de Programação	33	
		Química I	67	
		Química II	67	
		Introdução à Astronomia	33	
		Fundamentos de Física Nuclear e de Partículas	33	
		Componente Curricular Eletivo III	67	
	<b>SUBTOTAL</b>	<b>367</b>		
			<b>TOTAL</b>	<b>1634</b>
	Módulo Sequencial Especializado Físico-Educador	História e Filosofia da Educação	67	
		Introdução ao Conhecimento Científico	33	
		Didática I	33	
Oficina de Leitura e Produção Textual		33		
Produção de Textos Científicos		33		
Metodologia Científica		33		
Sociedade, Cultura e Educação		33		
Didática II		33		
Gestão e Organização Escolar		33		
Ciência, Tecnologia e Sociedade		33		
Políticas Educacionais		33		
Psicologia da Educação		33		
Laboratório de Ensino e Aprendizagem I		67		
Laboratório de Ensino e Aprendizagem II		67		
Laboratório de Ensino e Aprendizagem III		33		
Laboratório de Ensino e Aprendizagem IV		33		
Didática aplicada a EAD		33		
Educação em Direitos Humanos	33			

	Tecnologia da Informação e Comunicação na Educação	33
	Robótica para o Ensino de Física	33
	Eletrônica para Professores de Física	33
	Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS)	33
	<b>TOTAL</b>	<b>833</b>
<b>Estágio Curricular Supervisionado (Estágio I, Estágio II e Estágio III)</b>		<b>400</b>
<b>Atividades Complementares</b>		<b>200</b>
<b>Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)</b>		<b>100</b>
<b>TOTAL GERAL</b>		<b>3167</b>

Tabela 2 - Componentes Curriculares por Núcleo de Formação. A carga horária esta apresentada em hora-relógio, que será trabalhada em horas-aulas de cinquenta minutos.

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 Ivaiporã, perfazendo 367 horas de atividades. Atividades essas que amplia a visão dos alunos para projetos de pesquisa, extensão e inovação.

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 habilidades e competências necessárias 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 e Estágio III 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 habilidades 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.

Também serão considerados **transversalmente** neste plano de curso, conforme § 3º do Art. 6 da Resolução CNE/CP n. 01/2001, temas propiciam a inserção no debate contemporâneo mais amplo, envolvendo questões culturais, sociais, econômicas e o conhecimento sobre o desenvolvimento humano e a própria docência, contemplando:

- I - cultura geral e profissional;
- II - conhecimentos sobre crianças, adolescentes, jovens e adultos, aí incluídas as especificidades dos alunos com necessidades educacionais especiais e as das comunidades indígenas;
- III - conhecimento sobre dimensão cultural, social, política e econômica da educação;
- IV - conteúdos das áreas de conhecimento que serão objeto de ensino;
- V - conhecimento pedagógico;
- VI - conhecimento advindo da experiência.

E o – Art. 74 e 75 da lei nº 9.503/97 que trata sobre a educação para a segurança de trânsito.

Neste curso, a **prática como componente curricular** esta presente por todo o currículo nos componentes *Laboratórios de Física (I à IV)*, *Oficinas de Ensino, Aprendizagem (I à IV)*, *Didática (I e II)* e *Didática para Ensino de EAD* , 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 2.

A Tabela 2 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

O curso Licenciatura em Física contempla também, em seu programa, **Componentes Curriculares Optativos**, conforme Tabela 4. Compreendem-se por componentes curriculares optativos as atividades educacionais que permitem uma maior compreensão do conjunto do curso e que cria também diálogo com o contexto sócio-político-ambiental vivido pelo aluno. Estes componentes curriculares optativos estão distribuídos na matriz curricular e serão validados no currículo do aluno com o nome **componente curricular optativo**, não compoendo a carga horária mínima do curso, mas compõe a carga horária total do curso.

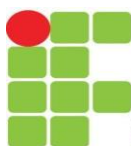
Os componentes curriculares optativos serão ofertados no período de contra turno, regularmente em todos os semestres do curso. A matrícula será realizada diretamente na secretária do Câmpus, e o aluno poderá se matricular de acordo com o semestre que está matriculado, obedecendo aos critérios estabelecidos em cada componente curricular, conforme Tabela 4. Não é obrigatória a participação do aluno nos componentes curriculares optativos, ou seja, não existe uma carga horária mínima que os alunos deverão cumprir.

Estes componentes curriculares serão oferecidos semestralmente, de acordo com os horários disponíveis dos professores. Sendo assim, para que um componente curricular seja ofertado, será necessário um número mínimo de 05 (cinco) e máximo 40 (quarenta) alunos matriculados. Estes componentes se destinam a alunos de diferentes eixos formativos, pois tem o objetivo de promover a integração entre os diferentes campos do saber e a articulação entre as áreas produtivas.

Os alunos inscritos nos componentes curriculares optativos também estarão submetidos ao processo avaliativo, previsto na Portaria 120/2009, seguindo os critérios dos professores responsáveis. Sua aprovação, para efeitos de certificação, seguirá a determinação de presença e dos conceitos na Portaria previstos.

### 3.8.1. Matriz Curricular

<b>Matriz Curricular</b>			
<b>Primeiro Período</b>	<b>CHS (ha)</b>	<b>CHT (ha)</b>	<b>CHT (h)</b>
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
Didática I	2	40	33
Física Conceitual I	4	80	67
Robótica	2	40	33
<b>SUBTOTAL</b>	<b>20</b>	<b>400</b>	<b>333</b>
<b>Segundo Período</b>	<b>CHS (ha)</b>	<b>CHT (ha)</b>	<b>CHT (h)</b>
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
Educação Ambiental	2	40	33
<b>SUBTOTAL</b>	<b>20</b>	<b>400</b>	<b>333</b>
<b>Terceiro Período</b>	<b>CHS (ha)</b>	<b>CHT (ha)</b>	<b>CHT (h)</b>
Didática II	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
<b>SUBTOTAL</b>	<b>20</b>	<b>400</b>	<b>333</b>
<b>Quarto Período</b>	<b>CHS (ha)</b>	<b>CHT (ha)</b>	<b>CHT (h)</b>
Políticas Educacionais	2	40	33
Psicologia da Educação	2	40	33
Cálculo Diferencial e Integral III	4	80	67
Laboratório 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
<b>Quinto Período</b>	<b>CHS (ha)</b>	<b>CHT (ha)</b>	<b>CHT (h)</b>
Educação em Direitos Humanos	2	40	33
Tecnologia da Informação e Comunicação na Educação	2	40	33
Física Matemática	4	80	67
Laboratório de Ensino e Aprendizagem II	4	80	67
Física III	4	80	67
Laboratório de Física III	2	40	33
Robótica para o Ensino de Física	2	40	33
<b>SUBTOTAL</b>	<b>20</b>	<b>400</b>	<b>333</b>
<b>Sexto Período</b>	<b>CHS (ha)</b>	<b>CHT (ha)</b>	<b>CHT (h)</b>
Estágio I: Organização Escolar e Currículo	8	160	133
Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS)	2	40	33
Componente Curricular Eletivo I	4	80	67
Química I	4	80	67
Laboratório de Ensino e Aprendizagem III	2	40	33
Física IV	4	80	67
Laboratório de Física IV	2	40	33
<b>SUBTOTAL</b>	<b>26</b>	<b>520</b>	<b>433</b>
<b>Sétimo Período</b>	<b>CHS (ha)</b>	<b>CHT (ha)</b>	<b>CHT (h)</b>
Estágio II: Estratégias Didático-Pedagógicas	8	160	133
Orientação de Trabalho de Conclusão de Curso I	2	40	33
Componente Curricular Eletivo II	4	80	67
Laboratório de Ensino e Aprendizagem IV	2	40	33
Física Moderna I	4	80	67
Introdução à Astronomia	2	40	33
Química II	4	80	67
<b>SUBTOTAL</b>	<b>26</b>	<b>520</b>	<b>433</b>
<b>Oitavo Período</b>	<b>CHS (ha)</b>	<b>CHT (ha)</b>	<b>CHT (h)</b>
Estágio III: Prática de Ensino	8	160	133
Orientação de Trabalho de Conclusão de Curso II	4	80	67
Componente Curricular Eletivo III	4	80	67
Didática aplicada para EAD	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
<b>SUBTOTAL</b>	<b>26</b>	<b>520</b>	<b>433</b>
<b>Atividades Complementares</b>			<b>200</b>
<b>TOTAL GERAL</b>			<b>3167</b>

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

Tabela 3 – Matriz Curricular do Curso de Licenciatura em Física – Câmpus Ivaiporã

<b>Matriz Curricular - Componentes Optativos</b>			
	<b>CHS (ha)</b>	<b>CHT (ha)</b>	<b>CHT (h)</b>
Língua Estrangeira Moderna I – Inglês	2	40	33
Língua Estrangeira Moderna II – Inglês	2	40	33
Língua Estrangeira Moderna III– Inglês	2	40	33
Língua Estrangeira Moderna IV – Inglês	2	40	33
Língua Estrangeira Moderna I – Espanhol	2	40	33
Língua Estrangeira Moderna II – Espanhol	2	40	33
Língua Estrangeira Moderna III– Espanhol	2	40	33
Língua Estrangeira Moderna IV – Espanhol	2	40	33
Teoria Crítica da Sociedade Contemporânea	2	40	33
Tópicos Especiais de Sociologia	2	40	33
Aplicações Práticas em Eletrônica Analógica	2	40	33
Sistemas Embarcados – Arduino	4	80	66
Sistemas Embarcados	2	40	33
Oratória – A arte de falar em público	2	40	33
Tópicos Especiais em Eletrônica Digital	2	40	33
Estudo dos Elementos Químicos e sua Abordagem no Cotidiano	2	40	33
Simulação de Circuitos e Introdução à Robótica Móvel	2	40	33
<b>SUBTOTAL</b>	<b>36</b>	<b>720</b>	<b>594</b>

Tabela 4: Componentes Curriculares Optativos





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
INSTITUTO FEDERAL DO PARANÁ - CAMPUS DE IVAIPORÁ  
CURSO DE GRADUAÇÃO DE LICENCIATURA EM FÍSICA  
MATRIZ CURRICULAR



1º período	2º período	3º período	4º período	5º período	6º período	7º período	8º período	Disciplinas	Carga Horária
1.1 0 40 4	2.1 0 20 2	3.1 0 20 20	4.1 0 20 20	5.1 0 20 20	6.1 0 20 20	7.1 0 20 20	8.1 0 20 20	Física Experimental I 0 40 4	9.1 0 40 4
67	67	67	67	67	67	67	67	Física Experimental II 0 40 4	9.2 0 40 4
								Física Experimental III 0 40 4	9.3 0 40 4
								Física Experimental IV 0 40 4	9.4 0 40 4
								Física Experimental V 0 40 4	9.5 0 40 4
								Física Experimental VI 0 40 4	9.6 0 40 4
								Física Experimental VII 0 40 4	9.7 0 40 4
								Física Experimental VIII 0 40 4	9.8 0 40 4
								Física Experimental IX 0 40 4	9.9 0 40 4
								Física Experimental X 0 40 4	9.10 0 40 4
								Física Experimental XI 0 40 4	9.11 0 40 4
								Física Experimental XII 0 40 4	9.12 0 40 4
								Física Experimental XIII 0 40 4	9.13 0 40 4
								Física Experimental XIV 0 40 4	9.14 0 40 4
								Física Experimental XV 0 40 4	9.15 0 40 4
								Física Experimental XVI 0 40 4	9.16 0 40 4
								Física Experimental XVII 0 40 4	9.17 0 40 4
								Física Experimental XVIII 0 40 4	9.18 0 40 4
								Física Experimental XIX 0 40 4	9.19 0 40 4
								Física Experimental XX 0 40 4	9.20 0 40 4
								Física Experimental XXI 0 40 4	9.21 0 40 4
								Física Experimental XXII 0 40 4	9.22 0 40 4
								Física Experimental XXIII 0 40 4	9.23 0 40 4
								Física Experimental XXIV 0 40 4	9.24 0 40 4
								Física Experimental XXV 0 40 4	9.25 0 40 4
								Física Experimental XXVI 0 40 4	9.26 0 40 4
								Física Experimental XXVII 0 40 4	9.27 0 40 4
								Física Experimental XXVIII 0 40 4	9.28 0 40 4
								Física Experimental XXIX 0 40 4	9.29 0 40 4
								Física Experimental XXX 0 40 4	9.30 0 40 4

1.2 0 20 2	2.2 0 20 2	3.2 0 20 20	4.2 0 20 20	5.2 0 20 20	6.2 0 20 20	7.2 0 20 20	8.2 0 20 20	Disciplinas Obrigatórias 0 200 200	2967 horas 200 horas 3167 horas
67	67	67	67	67	67	67	67	CARGA HORÁRIA TOTAL	

1.3 0 20 2	2.3 0 20 2	3.3 0 20 20	4.3 0 20 20	5.3 0 20 20	6.3 0 20 20	7.3 0 20 20	8.3 0 20 20	Disciplinas Complementares 0 200 200	2967 horas 200 horas 3167 horas
67	67	67	67	67	67	67	67	CARGA HORÁRIA TOTAL	

1.4 0 20 2	2.4 0 20 2	3.4 0 20 20	4.4 0 20 20	5.4 0 20 20	6.4 0 20 20	7.4 0 20 20	8.4 0 20 20	Disciplinas Complementares 0 200 200	2967 horas 200 horas 3167 horas
67	67	67	67	67	67	67	67	CARGA HORÁRIA TOTAL	

1.5 0 20 2	2.5 0 20 2	3.5 0 20 20	4.5 0 20 20	5.5 0 20 20	6.5 0 20 20	7.5 0 20 20	8.5 0 20 20	Disciplinas Complementares 0 200 200	2967 horas 200 horas 3167 horas
67	67	67	67	67	67	67	67	CARGA HORÁRIA TOTAL	

1.6 0 20 2	2.6 0 20 2	3.6 0 20 20	4.6 0 20 20	5.6 0 20 20	6.6 0 20 20	7.6 0 20 20	8.6 0 20 20	Disciplinas Complementares 0 200 200	2967 horas 200 horas 3167 horas
67	67	67	67	67	67	67	67	CARGA HORÁRIA TOTAL	

1.8 0 20 2	2.7 0 20 2	3.7 0 20 20	4.7 0 20 20	5.7 0 20 20	6.7 0 20 20	7.7 0 20 20	8.7 0 20 20	Disciplinas Complementares 0 200 200	2967 horas 200 horas 3167 horas
67	67	67	67	67	67	67	67	CARGA HORÁRIA TOTAL	

ESTÁGIO SUPERVISIONADO  
SIC 480

ATIVIDADES COMPLEMENTARES  
SIC 200

Horas Semanais	18	20	20	20	20	26	26
----------------	----	----	----	----	----	----	----

R	APS	ATP	TT	PR	TC	CHT

LEGENDA

R - Inibida na matriz  
APS - Atividades Práticas Supervisionadas  
ATP - Atividades Teóricas (Semanais)  
TT - Total de Horas (Semanais)  
PR - Total de Horas (Semanais)  
TC - Total de Horas (Semanais)  
CHT - Carga Horária Total Semanal  
PP - Pós-graduação  
TC - Tipo de controle

CBC - Contato com a Base Curricular  
CE - Componentes específicos  
CCA - Componentes Curriculares Adesivos  
CCE - Componentes Curriculares Específicos

Disciplinas Obrigatórias  
Atividades Complementares  
CARGA HORÁRIA TOTAL

2967 horas  
200 horas  
3167 horas



### 3.9. Ementário e Bibliografias

#### 3.9.1. Componentes Curriculares Obrigatórias

<b>Câmpus Ivaiporã do IFPR</b>	
<b>Curso:</b> Licenciatura em Física	<b>Área do Conhecimento:</b> Ciências Exatas e da Terra
<b>Componente Curricular:</b> História e Filosofia da Educação	
<b>Carga Horária:</b> 67h	<b>Período letivo:</b> Primeiro Período
<p><b>Ementa:</b> A historicidade da educação. A educação na antiguidade. A paideia grega. A educação romana. O trivium e o quadrivium medievais. Comenius, o método científico e o surgimento da Pedagogia. Iluminismo e educação. A educação no contexto histórico mundial e nacional. A evolução nos diferentes contextos sócio-econômicos políticos na formação social brasileira: nas fases colonial, imperial, e republicana – de 1889 aos dias atuais. Teoria crítica da educação.</p>	
<p><b>Bibliografia Básica:</b> DALBOSCO, C. A.; CASAGRANDA, E. A. MÜHL, E. H. (Orgs.). Filosofia e Pedagogia: Aspectos Históricos e Temáticos. Campinas: Autores Associados, 2008. 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. Educação: do Senso Comum à Consciência Filosófica. 17. ed. Campinas: Autores Associados, 2007. SAVIANI, D. Escola e Democracia. 41. ed. São Paulo: Autores Associados, 2009.</p>	
<p><b>Bibliografia Complementar:</b> CAMBI, F. História da Pedagogia. São Paulo: UNESP, 2001. ARANHA, M. L. A. História da Educação e da Pedagogia. Editora Moderna, 2006. 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: HISTEDBR, 2005.</p>	

<b>Câmpus Ivaiporã do IFPR</b>	
<b>Curso:</b> Licenciatura em Física	<b>Área do Conhecimento:</b> Ciências Exatas e da Terra
<b>Componente Curricular:</b> Introdução ao Conhecimento Científico	
<b>Carga Horária:</b> 33h	<b>Período letivo:</b> Primeiro Período
<p><b>Ementa:</b>            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.</p>	
<p><b>Bibliografia Básica:</b>            LÉTOURNEAU, Jocelin. Ferramentas para o pesquisador iniciante. São Paulo: Editora WMF, Martins Fontes, 2011.            GIL, Antonio Carlos. Como elaborar projetos de Pesquisa. 5. ed. São Paulo: Editora Atlas, 2010.            MEDEIROS, João Bosco. Redação Científica: a prática de fichamentos, resumos e resenhas. 7. ed. São Paulo: Editora Atlas, 2005.            FRANCELIN, Marivalde Moacir. Ciência, senso comum e revoluções científicas: ressonâncias e paradoxos. Ci. Inf., Brasília, v. 33, n. 3, dez. 2004</p>	
<p><b>Bibliografia Complementar:</b>            MARCONI, M de A; LAKATOS, E. M. Metodologia de Trabalho Científico. 7ª Edição. São Paulo: Atlas, 2008.            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            NOSELLA, Paolo. Ética e Pesquisa. Edu. Soc., Campinas, vol. 29, n. 102, p. 255-273, 2008.            ARAÚJOS, U.F.; AQUINO, J.G. Os direitos humanos na sala de aula: a ética como tema transversal. São Paulo: Moderna, 2001.            BRASIL. Ministério da Saúde. Conselho Nacional de Saúde. Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP). Resolução n. 196, de 10 de outubro de 1996.</p>	

<b>Câmpus Ivaiporã do IFPR</b>	
<b>Curso:</b> Licenciatura em Física	<b>Área do Conhecimento:</b> Ciências Exatas e da Terra
<b>Componente Curricular:</b> Oficina de Leitura e Produção Textual	
<b>Carga Horária:</b> 33h	<b>Período letivo:</b> Primeiro Período
<p><b>Ementa:</b> 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.</p>	
<p><b>Bibliografia Básica:</b> CUNHA, C.; CINTRA, L. Nova Gramática do Português Contemporâneo. 5. ed. Rio de Janeiro: Lexikon, 2008. 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.</p>	
<p><b>Bibliografia Complementar:</b> ANTUNES, I. Lutar com Palavras: coesão e coerência. São Paulo: Parábola, 2005. BAGNO, M. Preconceito Linguístico. 50 ed. São Paulo: Loyola, 2011. KOCH, I V; TRAVAGLIA, L. C. A Coerência Textual. São Paulo: Contexto, 2006. MARCUSCHI, L. A. Produção Textual, Análise de Gêneros e Compreensão. 3. ed. São Paulo: Parábola, 2008. VANOYE, F. Usos da Linguagem: problemas e técnicas na produção oral e escrita. 13. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2007.</p>	

<b>Câmpus Ivaiporã do IFPR</b>	
<b>Curso:</b> Licenciatura em Física	<b>Área do Conhecimento:</b> Ciências Exatas e da Terra
<b>Componente Curricular:</b> Pré-Cálculo	
<b>Carga Horária:</b> 67h	<b>Período letivo:</b> Primeiro Período
<p><b>Ementa:</b> Conjuntos Numéricos; Funções: Definição, domínio, imagem e gráfico. Gráfico por <i>softwares</i>. 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.</p>	
<p><b>Bibliografia Básica:</b> IEZZI, G.; MURAKAMI, C. Fundamentos de Matemática Elementar: Conjuntos, Funções. v. 1. 8. ed. São Paulo: Atual, 2004. DANTE, L. R. Matemática: Contexto e Aplicações. 3 vols. São Paulo: Ática, 2003. SAFIER, F. Pré-Cálculo. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011.</p>	
<p><b>Bibliografia Complementar:</b> LIMA, E. L. L. A Matemática do Ensino Médio. 9 ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2006. BOULOS, P. Pré-cálculo. São Paulo: Pearson Education, 2001. PAIVA, M. Matemática. São Paulo: Editora Moderna, 1999. DEMANA, F.; FOLEY, G. D. Pré-Cálculo. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2009. AYRES JR, F.; SCHMIDT, P. A. Teoria e Problemas de Matemática para o Ensino Superior. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.</p>	



<b>Câmpus Ivaiporã do IFPR</b>	
<b>Curso:</b> Licenciatura em Física	<b>Área do Conhecimento:</b> Ciências Exatas e da Terra
<b>Componente Curricular:</b> Didática I	
<b>Carga Horária:</b> 33h	<b>Período letivo:</b> Primeiro Período
<p><b>Ementa:</b>  A didática e a formação profissional do professor. Conceituação, funções e importância do planejamento escolar. Níveis e relações: planejamento educacional, curricular e 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.</p>	
<p><b>Bibliografia Básica:</b>  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. Cortez. 2011.  VEIGA, I. P. A. Técnicas de Ensino: Novos Rumos. Campinas: Papyrus, 2006.</p>	
<p><b>Bibliografia Complementar:</b>  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.  PIMENTA, S.G. (org.) Didática e Formação de Professores: Percursos e Perspectivas no Brasil e em Portugal. 5. ed. São Paulo: Cortez, 2008  VEIGA, I. P. A. (org.). Didática: o Ensino e suas Relações. Campinas: Papyrus, 2008.  SAVIANI, N. Saber Escolar, Currículo e Didática: Problemas da Unidade/Método no Processo Pedagógico. 3. ed. Campinas: Autores Associados, 2000.</p>	

<b>Câmpus Ivaiporã do IFPR</b>	
<b>Curso:</b> Licenciatura em Física	<b>Área do Conhecimento:</b> Ciências Exatas e da Terra
<b>Componente Curricular:</b> Física Conceitual I	
<b>Carga Horária:</b> 67h	<b>Período letivo:</b> Primeiro Período
<p><b>Ementa:</b>            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;</p>	
<p><b>Bibliografia Básica:</b>            TREFIL, J., HAZEN, R.M., Física Viva Vol. 1 - Uma Introdução à Física Conceitual. Editora LTC, 2006, ISBN 8521615086.            HEWITT, P. G, Física Conceitual. 9. ed. Porto Alegre: Bookman, 2002.            GASPAR, A. Experiências de Ciências para o Ensino Fundamental. São Paulo: Editora Ática, 2005.</p>	
<p><b>Bibliografia Complementar:</b>            Grupo de Reelaboração do Ensino De Física. Física v. 1. 7. ed. São Paulo: EDUSP, 2011.            Grupo de Reelaboração do Ensino De Física. Física v. 2. 5. ed. São Paulo: EDUSP. 2005.            ALVARENGA, B.; LUZ, A. M. R. Curso de Física, v. 1, São Paulo: Editora Scipione, 2010.            SILVA, L. C.; CANATO JUNIOR, O. ; KANTOR, C. A.; BONETTI, M. C.; ALVES, V.M.; PAOLIELLO JR, L.A. Quanta Física - vol.2. São Paulo: Editora PD, 2010.</p>	

<b>Câmpus Ivaiporã do IFPR</b>	
<b>Curso:</b> Licenciatura em Física	<b>Área do Conhecimento:</b> Ciências Exatas e da Terra
<b>Componente Curricular:</b> Robótica	
<b>Carga Horária:</b> 33h	<b>Período letivo:</b> Primeiro Período
<p><b>Ementa:</b>            Introdução à robótica, tipos de robôs, sistemas automatizados, estrutura e características dos manipuladores. Programação de robôs (Arduino e Lego mindstorms NXT), tipos de sensores (Luz, ultrassônico, sensor de toque, sensor de som), atuadores (motores elétricos, servomotores, motor de passo), montagem de robôs (bípede, com rodas, esteira), comunicação (bluetooth, usb).</p>	
<p><b>Bibliografia Básica:</b>            GRIFFIN , Terry, The art of lego® mindStormS® nxt-g Programming 1 Ed. 2010, No Starch Press, Inc.            KELLY, James Floyd, LEGO® MINDSTORMS® NXT-G Programming Guide, 2. Ed., New York, NY -2010, Apress.            MCROBERTS, Micheal, Arduino Básico. Novatec 1. Ed., São Paulo – SP 2011            MONK, Simon, 30 Arduino Projects for Evil Genius. McGraw-Hill 2010            OXER, Jonathan; BLEMININGS, Hugh, Practical Arduino Cool Projects for Open Source Hardware. Apress 2009.            RILEY, Mike , Programming Your Home: Automate with Arduino, Android, and Your Computer. The Pragmatic Bookshelf, P.1.0 , Dallas Texas 2012            TROBAUGH, James J., Winning Design! LEGO MINDSTORMS NXT Design Patterns for Fun and Competition, New York, NY -2010, Apress.            ZIVIANI, Nivio, Projeto de Algoritmos- com implementação em Pascal e C. Cengage Learning 3. Ed., São Paulo – SP 2011.</p>	
<p><b>Bibliografia Complementar:</b>            FU, King-Sun; GONZALES, Rafael; C.; LEE, George, C.S. Robótica. McGraw-Hill, Milano, pp. 711, 1989.            GROOVER, Mikell, P. Automation, Production Systems, and Computer Integrated Manufacturing. Prentice-HALL, Englewood Cliffs, USA, pp. 808, 1987.            GROOVER, Mikell, P. Industrial Robotics, McGraw-Hill, Singapore, pp. 546, 1996.            NIKU, Saeed B. Introduction to Robotics. Prentice Hall, New Jersey, pp. 349, 2001.            SCIAVICCO, L.: SICILIANO, B. Robotica Industriale - Modellistica e Controllo di Manipolatori, McGraw-Hill, Milano, pp. 372, 1995.</p>	

<b>Câmpus Ivaiporã do IFPR</b>	
<b>Curso:</b> Licenciatura em Física	<b>Área do Conhecimento:</b> Ciências Exatas e da Terra
<b>Componente Curricular:</b> Sociedade, Cultura e Educação.	
<b>Carga Horária:</b> 33h	<b>Período letivo:</b> Segundo Período
<p><b>Ementa:</b>            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.</p>	
<p><b>Bibliografia Básica:</b>            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.</p>	
<p><b>Bibliografia Complementar:</b>            DAUSTER, T. (org.). Antropologia e Educação: um saber de fronteira. Rio de Janeiro: Forma e Ação, 2008.            GHIRALDELLI, P. Filosofia e História da Educação Brasileira. 2 ed. São Paulo: Manole, 2009.            GHIZZO NETO, A. Corrupção, Estado Democrático de Direito e Educação. Rio de Janeiro: Lúmen Júris, 2011.            TORRES, C. A. (org.). Teoria Crítica e Sociologia Política da Educação. São Paulo: Cortez, 2005.            TORRES, C. A. e TEODORO, A. Educação Crítica e Utopia: Perspectivas para o Século XXI. São Paulo: Cortez, 2006.</p>	

<b>Câmpus Ivaiporã do IFPR</b>	
<b>Curso:</b> Licenciatura em Física	<b>Área do Conhecimento:</b> Ciências Exatas e da Terra
<b>Componente Curricular:</b> Metodologia Científica	
<b>Carga Horária:</b> 33h	<b>Período letivo:</b> Segundo Período
<p><b>Ementa:</b> 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.</p>	
<p><b>Bibliografia Básica:</b> BARROS, A. J. S., LEHFELD, N. A. S. <b>Fundamentos de Metodologia Científica</b>. 3. ed. São Paulo: Pearson, 2008. LAKATOS, E. M., MARCONI, M. A. <b>Fundamentos de Metodologia Científica</b>. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2010. SEVERINO, A. J. <b>Metodologia do Trabalho Científico</b>. 23. ed. São Paulo: Cortez, 2007.</p>	
<p><b>Bibliografia Complementar:</b> CERVO, A. B., BERVIAN, P. A., SILVA, R. <b>Metodologia Científica</b>. 6. ed. São Paulo: Pearson, 2007. ANDRADE, M. M. <b>Introdução à Metodologia do Trabalho Científico</b>. 9. ed. São Paulo: Atlas, 2009. DEMO, P. <b>Metodologia do Conhecimento Científico</b>. São Paulo: Atlas, 2000. DEMO, P. <b>Metodologia Científica em Ciências Sociais</b>. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1995. MATTAR NETO, J. A. <b>Metodologia Científica na Era da Informática</b>. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2008.</p>	



<b>Câmpus Ivaiporã do IFPR</b>	
<b>Curso:</b> Licenciatura em Física	<b>Área do Conhecimento:</b> Ciências Exatas e da Terra
<b>Componente Curricular:</b> Produção de Textos Científicos	
<b>Carga Horária:</b> 33h	<b>Período letivo:</b> Segundo Período
<p><b>Ementa:</b> 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.</p>	
<p><b>Bibliografia Básica:</b> GRANATIC, B. Técnicas Básicas de Redação. 4. ed. São Paulo: Scipione, 2009. KÖCHE, J. C. Fundamentos de Metodologia Científica: teoria da ciência e iniciação à pesquisa. 28. ed. Petrópolis: Vozes, 2009. OLIVEIRA, J. L. de. Texto Acadêmico: técnicas de redação e pesquisa científica. Petrópolis: Vozes, 2005.</p>	
<p><b>Bibliografia Complementar:</b> ABREU, A. S. Curso de Redação. São Paulo: Ática, 2004. 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. MARCONI, M de A; LAKATOS, E. M. Metodologia de Trabalho Científico. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2008. VAL, M. da G. C. Redação e Textualidade. São Paulo: Martins Fontes, 2006.</p>	

<b>Câmpus Ivaiporã do IFPR</b>	
<b>Curso:</b> Licenciatura em Física	<b>Área do Conhecimento:</b> Ciências Exatas e da Terra
<b>Componente Curricular:</b> Cálculo Diferencial e Integral I	
<b>Carga Horária:</b> 67h	<b>Período letivo:</b> Segundo Período
<p><b>Ementa:</b>            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.</p>	
<p><b>Bibliografia Básica:</b>            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.</p>	
<p><b>Bibliografia Complementar:</b>            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.            IEZZI, G.; MURAKAMI, C.; MACHADO, N. J. Fundamentos de Matemática Elementar: Limites, Derivadas e Noções de Integral. v. 8. 6. ed. São Paulo: Atual, 2005.</p>	

<b>Câmpus Ivaiporã do IFPR</b>	
<b>Curso:</b> Licenciatura em Física	<b>Área do Conhecimento:</b> Ciências Exatas e da Terra
<b>Componente Curricular:</b> Vetores e Geometria Analítica	
<b>Carga Horária:</b> 67h	<b>Período letivo:</b> Segundo Período
<p><b>Ementa:</b>            Vetores: módulo, expressão cartesiana, versor, e propriedades. Álgebra Vetorial: operações com vetores, produto escalar, produto vetorial, e produto misto. Geometria Plana: reta no <math>R^2</math> e curvas planas. Geometria Espacial: reta no <math>R^3</math>, plano, transformações de coordenadas cartesianas e superfícies.</p>	
<p><b>Bibliografia Básica:</b>            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.</p>	
<p><b>Bibliografia Complementar:</b>            JULIANELLI, J. R. Cálculo Vetorial e Geometria Analítica. São Paulo: Ciência Moderna, 2008.            LEITE, O. R. V. Geometria Analítica Espacial. 7. ed. São Paulo: Loyola, 2000.            LORETO JR, A. P., LORETO, A. C. C. Vetores e Geometria Analítica: Teoria e Exercícios. 2. ed. São Paulo: Lctc, 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.</p>	

<b>Câmpus Ivaiporã do IFPR</b>	
<b>Curso:</b> Licenciatura em Física	<b>Área do Conhecimento:</b> Ciências Exatas e da Terra
<b>Componente Curricular:</b> Física Conceitual II	
<b>Carga Horária:</b> 33h	<b>Período letivo:</b> Segundo Período
<p><b>Ementa:</b>            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.</p>	
<p><b>Bibliografia Básica:</b>            TREFIL, J., HAZEN, R.M., Física Viva Vol. 2 - Uma Introdução à Física Conceitual. Editora LTC, 2006.            HEWITT, P. G, Física Conceitual. 9. ed. Porto Alegre: Bookman, 2002.            GASPAR, A. Experiências de Ciências para o Ensino Fundamental. São Paulo: Editora Ática, 2005.</p>	
<p><b>Bibliografia Complementar:</b>            SILVA, L. C.; CANATO JUNIOR, O. ; KANTOR, C. A.; BONETTI, M. C.; ALVES, V.M.; PAOLIELLO JR, L.A. Quanta Física - vol.2. São Paulo: Editora PD, 2010.            Grupo de Reelaboração do Ensino De Física. Física v. 3. 7. ed. São Paulo: EdUSP. 2011.            Grupo de Reelaboração do Ensino De Física. Física v. 2. 5. ed. São Paulo: EdUSP. 2005.            ALVARENGA, B, LUZ, A. M, R. Curso de Física, Vol 1, São Paulo: Editora Scipione, 2010.</p>	

<b>Câmpus Ivaiporã do IFPR</b>	
<b>Curso:</b> Licenciatura em Física	<b>Área do Conhecimento:</b> Ciências Exatas e da Terra
<b>Componente Curricular:</b> Educação Ambiental	
<b>Carga Horária:</b> 33h	<b>Período letivo:</b> Segundo Período
<p><b>Ementa:</b> A disciplina visa discutir os indicativos internacionais, nacionais e locais para a Educação Ambiental (EA); os marcos teóricos da Educação Ambiental ética, interdisciplinar e transversal; a biodiversidade sócio-ambiental; a visão de Educação Patrimonial Ambiental no contexto dos saberes, cultura e patrimônios naturais e imateriais; a transversalidade e o lugar do educador ambiental no contexto de uma educação pós-moderna; prática docente e a Educação Ambiental; atividades e materiais didáticos em Educação Ambiental; Educação ambiental e formação de professores.</p>	
<p><b>Bibliografia Básica:</b> AMARAL, I. A. Em busca da planetização do ensino de Ciências para a Educação Ambiental. Campinas/SP: UNICAMP, 1995 (Tese de Doutorado).  BRUGGER P. Educação ou Adestramento Ambiental? Florianópolis. Letras Contemporâneas, 1997.  CASCINO, F. Princípios interdisciplinares para a construção de uma educação ambiental. 1998. Dissertação (Mestrado em Educação) - PUC-SP. 1998.  CRESPO, S. O que o brasileiro pensa sobre meio ambiente, desenvolvimento e sustentabilidade. Brasília/Rio de Janeiro, MMA/Mast/Iser, 1997.</p>	
<p><b>Bibliografia Complementar:</b> CUÉLLAR, Javier Pérez (org.). Nossa diversidade criadora: relatório da comissão mundial de cultura e desenvolvimento. SP: Papyrus-UNESCO, 1997.  FONTANA R A C. Mediação Pedagógica na Sala de aula. Campinas Editora Autores Associados, 1996.  GONÇALVES. Carlos Walter Porto. Os (des)caminho do meio ambiente. São Paulo, Contexto, 1989  GRUNN, M. Ética e educação ambiental: a conexão necessária. SP: Papyrus, 1996.  KRASILCHIK M. A preparação de professores e educação ambiental. In: Caderno do III Fórum de Educação ambiental, São Paulo, Gaia, 1995.  MARTINS, L.C. &amp; MELLO, M. I. S. Educação, Meio Ambiente e Desenvolvimento.</p>	

<b>Câmpus Ivaiporã do IFPR</b>	
<b>Curso:</b> Licenciatura em Física	<b>Área do Conhecimento:</b> Ciências Exatas e da Terra
<b>Componente Curricular:</b> Didática II	
<b>Carga Horária:</b> 33h	<b>Período letivo:</b> Terceiro Período
<p><b>Ementa:</b> Aspectos históricos e conceituais da didática. A didática como campo de conhecimento da Educação. Concepção de conhecimento e de aprendizagem. As teorias pedagógicas e suas contribuições. A didática e as tendências pedagógicas na educação brasileira. Atividades de ensino como prática político-social e formativa do professor. O ensino na escola contemporânea e o professor como mediador da aprendizagem. Ensino-aprendizagem e questões político-pedagógicas e sociais da educação escolar.</p>	
<p>Bibliografia Básica:</p> <p>CUNHA, Maria Isabel. O bom professor e sua prática. Campinas, S. P: Papyrus, 1989.</p> <p>LIBÂNEO, J. C. Didática. São Paulo: Cortez, 2008.</p> <p>FREIRE, P. Pedagogia da Autonomia. 43. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2011.</p> <p>LUCKESI, C. C. Avaliação da Aprendizagem: Componente do Ato Pedagógico. Cortez. 2011.</p> <p>VEIGA, Ilma P. et al. Repensando a didática. 16 ed. Campinas, SP: Papyrus, 2002</p> <p>VEIGA, I. P. A. Técnicas de Ensino: Novos Rumos. Campinas: Papyrus, 2006.</p>	



<b>Câmpus Ivaiporã do IFPR</b>	
<b>Curso:</b> Licenciatura em Física	<b>Área do Conhecimento:</b> Ciências Exatas e da Terra
<b>Componente Curricular:</b> Gestão e Organização Escolar	
<b>Carga Horária:</b> 33h	<b>Período letivo:</b> Terceiro Período
<p><b>Ementa:</b> 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.</p>	
<p><b>Bibliografia Básica:</b> 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. PARO, V. H. Gestão Democrática da Escola Pública. 3. ed. São Paulo: Ática, 2008.</p>	
<p><b>Bibliografia Complementar:</b> 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. VEIGA, I. P; FONSECA, M. As Dimensões do Projeto Político Pedagógico. Campinas: Papirus, 2001. CARNEIRO, M. A. LDB Fácil: Leitura Crítico-Compreensiva Artigo a Artigo. 7. ed. Petrópolis: Vozes, 2003. LUCK, H. A Gestão Participativa na Escola. 8. ed. Petrópolis: Vozes, 2010.</p>	

<b>Câmpus Ivaiporã do IFPR</b>	
<b>Curso:</b> Licenciatura em Física	<b>Área do Conhecimento:</b> Ciências Exatas e da Terra
<b>Componente Curricular:</b> Ciência, Tecnologia e Sociedade	
<b>Carga Horária:</b> 33h	<b>Período letivo:</b> Terceiro Período
<p><b>Ementa:</b> 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.</p>	
<p><b>Bibliografia Básica:</b> BAZZO, W. A.; LINSINGEN, I.; PEREIRA, L. T. V. Introdução aos Estudos CTS. Cadernos de Ibero-América. Organização dos Estados Ibero-americanos. 2003. LASTRES, H. M; CASSIOLATO, J. E.; ARROIO, A. Conhecimento, Sistemas de Inovação e Desenvolvimento. Coleção Economia e Sociedade, Rio de Janeiro: UFRJ, 2005. LARAIA, R. B. Cultura: Um Conceito Antropológico. 13. ed. Editora: Jorge Zahar, 2000.</p>	
<p><b>Bibliografia Complementar:</b> MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M.. Fundamentos de Metodologia Científica. 6. ed. São Paulo: Editora Atlas, 2005. HOFFMAN, W. A. M. Ciência, Tecnologia e Sociedade: Desafios da Construção do Conhecimento. São Paulo: EDUFSCAR, 2011. CAMPOS, F. R. G. Ciência, Tecnologia e Sociedade. Florianópolis: IFSC, 2010. KUHN, T. S. A Estrutura das Revoluções Científicas. 10. ed. São Paulo: Perspectiva, 2010. REZENDE, S. M. Momentos da Ciência e Tecnologia no Brasil: Uma Caminhada de 40 Anos pela C&amp;T. Rio de Janeiro: Vieira &amp; Lent, 2010.</p>	

<b>Câmpus Ivaiporã do IFPR</b>	
<b>Curso:</b> Licenciatura em Física	<b>Área do Conhecimento:</b> Ciências Exatas e da Terra
<b>Componente Curricular:</b> Cálculo Diferencial e Integral II	
<b>Carga Horária:</b> 67h	<b>Período letivo:</b> Terceiro Período
<p><b>Ementa:</b>            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.</p>	
<p><b>Bibliografia Básica:</b>            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.</p>	
<p><b>Bibliografia Complementar:</b>            GUIDORIZZI, H. L. Um Curso de Cálculo. v. 3. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001.            BOULOS, P., ABUD, Z. I. Cálculo Diferencial e Integral. v. 2. 2. ed. São Paulo: Pearson, 2002.            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.            ROGAWSKI, J. Cálculo. v. 2. Porto Alegre: Bookman, 2009.            SPIEGEL, M. R.; LIPSCHUTZ, S.; LIU, J. Manual de Fórmulas e Tabelas Matemáticas. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011.</p>	

<b>Câmpus Ivaiporã do IFPR</b>	
<b>Curso:</b> Licenciatura em Física	<b>Área do Conhecimento:</b> Ciências Exatas e da Terra
<b>Componente Curricular:</b> Álgebra Linear	
<b>Carga Horária:</b> 33h	<b>Período letivo:</b> Terceiro Período
<p><b>Ementa:</b> 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.</p>	
<p><b>Bibliografia Básica:</b> CALLIOLI, C. A., DOMINGUES, H. H., COSTA, R. C. F. Álgebra Linear e Aplicações. 6. ed. São Paulo: Atual Editora, 2003. LIPSCHUTZ, S., LIPSON, M. Álgebra Linear. Coleção Schaum. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011. POOLE, D., Álgebra Linear. São Paulo: Thomson, 2004.</p>	
<p><b>Bibliografia Complementar:</b> 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. LEON, S. J. Álgebra Linear com Aplicações. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011. LAY, D. C. Álgebra Linear e suas Aplicações. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1999.</p>	

<b>Câmpus Ivaiporã do IFPR</b>	
<b>Curso:</b> Licenciatura em Física	<b>Área do Conhecimento:</b> Ciências Exatas e da Terra
<b>Componente Curricular:</b> Física I	
<b>Carga Horária:</b> 67h	<b>Período letivo:</b> Terceiro Período
<b>Ementa:</b> 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. NUSSENZVEIG, H. M. Curso de Física Básica: Mecânica. v. 1. 4. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2002.	
Bibliografia Complementar: CHAVES, A. Física Básica: Mecânica. Rio de Janeiro: LTC, 2007. TIPLER, P. A.; MOSCA, G. Física para Cientistas e Engenheiros. v. 1. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. YAMAMOTO, Kazuhito; FUKU, Luiz Felipe; SHIGEKIYO, Carlos Tadashi. Os Alicerces da Física 1: Mecânica. 15. ed. São Paulo: Saraiva, 2007. FEYNMAN, Richard Phillips; SANDS, Matthew; LEIGHTON, Robert B. Feynman: Lições de Física. Porto Alegre: Bookman, 2008. 3 v. SHAPIRO, I. L; PEIXOTO, Guilherme de Berredo. Introdução à Mecânica Clássica. São Paulo: Livraria da Física, 2010.	

<b>Câmpus Ivaiporã do IFPR</b>	
<b>Curso:</b> Licenciatura em Física	<b>Área do Conhecimento:</b> Ciências Exatas e da Terra
<b>Componente Curricular:</b> Laboratório de Física I	
<b>Carga Horária:</b> 67h	<b>Período letivo:</b> Terceiro Período
<p><b>Ementa:</b>            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.</p>	
<p><b>Bibliografia Básica:</b>            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.</p>	
<p><b>Bibliografia Complementar:</b>            VUOLO, J. H. Fundamentos de Teoria de Erros. 2. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 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 Blucher, 2002.            CUTNELL, J. D.; JOHNSON, K. W. Física. v. 1. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.</p>	



<b>Câmpus Ivaiporã do IFPR</b>	
<b>Curso:</b> Licenciatura em Física	<b>Área do Conhecimento:</b> Ciências Exatas e da Terra
<b>Componente Curricular:</b> Políticas Educacionais	
<b>Carga Horária:</b> 33h	<b>Período letivo:</b> Quarto Período
<p><b>Ementa:</b> 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.</p> <p><b>Bibliografia Básica:</b> BRANDÃO, Carlos Fonseca. LDB: passo a passo: lei de diretrizes e base da educação da educação nacional. Comentada e interpretada por artigo por artigo: AVERCAMP, 2003.</p> <p>BRZEZINSKI, Iria (org.). LDB Interpretada: diversos olhares se entrecruzam. São Paulo: Cortez, 2000.</p> <p>LIBÂNEO, J. C. Democratização da escola pública: a pedagogia crítico social dos conteúdos. São Paulo: Loyola, 1987.</p> <p>SAVIANI, Demerval. Escola e Democracia. Campinas: Autores Associados, 1999.</p> <p><b>Bibliografia Complementar:</b> Constituição da República Federativa do Brasil (1988) - (Disponível: <a href="http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm">http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm</a>.)</p> <p>MEC- PDE (Plano de Desenvolvimento da Educação)- (Disponível em: <a href="http://pdeinterativo.mec.gov.br/">http://pdeinterativo.mec.gov.br/</a> )</p> <p>MEC - Plano Nacional de Educação (PNE) - (Disponível em <a href="http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/pne.pdf">http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/pne.pdf</a> )</p> <p>MEC - Legislação Educacional - (Disponível em: <a href="http://portal.mec.gov.br/?option=com_content&amp;view=article&amp;id=12814&amp;Itemid=872">http://portal.mec.gov.br/?option=com_content&amp;view=article&amp;id=12814&amp;Itemid=872</a> )</p> <p>LDB - Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LEI Nº 9.394, DE 20 DE DEZEMBRO DE 1996) - Disponível em : <a href="http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm">http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm</a></p>	

<b>Câmpus Ivaiporã do IFPR</b>	
<b>Curso:</b> Licenciatura em Física	<b>Área do Conhecimento:</b> Ciências Exatas e da Terra
<b>Componente Curricular:</b> Psicologia da Educação	
<b>Carga Horária:</b> 33h	<b>Período letivo:</b> Quarto Período
<p><b>Ementa:</b> 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.</p>	
<p><b>Bibliografia Básica:</b> COLL, César Salvador; <i>et al.</i> Psicologia do Ensino. Tradução Cristina Maria de Oliveira. Porto Alegre: Artes Médicas do Sul, 2000. SILVA, Ana Beatriz Barbosa. Bullying: mentes perigosas nas escolas. Rio de Janeiro: Objetiva, 2010. VASCONCELLOS, Celso dos Santos. (In) Disciplina Construção da Disciplina consciente e interativa em sala de aula e na escola. 18. ed. São Paulo: Libertad Editora, 2010. FEIJÓ, Caio. A Sexualidade e o uso de drogas na Adolescência. São Paulo: Novo século, 2007. FARREL, Michael. Dificuldades de Aprendizagem Moderadas, Graves Profundas. Porto Alegre: Artmed, 2008.</p>	
<p><b>Bibliografia Complementar:</b> COLL, Cesar. Psicologia da Aprendizagem no Ensino Médio. Porto Alegre: Artmed, 2003. 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.</p>	

<b>Câmpus Ivaiporã do IFPR</b>	
<b>Curso:</b> Licenciatura em Física	<b>Área do Conhecimento:</b> Ciências Exatas e da Terra
<b>Componente Curricular:</b> Cálculo Diferencial e Integral III	
<b>Carga Horária:</b> 67h	<b>Período letivo:</b> Quarto Período
<p><b>Ementa:</b>            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.</p>	
<p><b>Bibliografia Básica:</b>            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.</p>	
<p><b>Bibliografia Complementar:</b>            SIMMONS, G. F.; KRANTZ, S. G. Equações Diferenciais: Teoria, Técnica e Prática. São Paulo: McGraw-Hill, 2008.            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.            BOYCE, W. E.; DIPRIMA, R. C. Equação Diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010.            ZILL, D. G.; CULLEN, M. R. Matemática Avançada para Engenharia. v. 1. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.</p>	

<b>Câmpus Ivaiporã do IFPR</b>	
<b>Curso:</b> Licenciatura em Física	<b>Área do Conhecimento:</b> Ciências Exatas e da Terra
<b>Componente Curricular:</b> Laboratório de Ensino e Aprendizagem I	
<b>Carga Horária:</b> 67h	<b>Período letivo:</b> Quarto Período
<p><b>Ementa:</b> 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.</p>	
<p><b>Bibliografia Básica:</b>            GREF, Grupo de Reelaboração do Ensino de Física. Física 1: Mecânica. 7. ed. São Paulo: EDUSP, 2011.            GASPAR, Alberto. Experiências de Ciências para o Ensino Fundamental. São Paulo: Ática, 2003.            PIETROCOLA, Maurício (org.). Ensino de Física: Conteúdo, Metodologia e Epistemologia em uma Concepção Integrada. 2. ed. Florianópolis: Editora da UFSC, 2005.            POZO, Juan I.; CRESPO, Miguel A.G. A Aprendizagem e o Ensino de Ciências. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.            MINITZES, J.J.; WANDERSEE, J.H.; NOVAK, J.D. Ensinando Ciência para Compreensão. Lisboa: Editora Platano, 2010.</p>	
<p><b>Bibliografia Complementar:</b>            CARVALHO, Regina Pinto de. O Globo Terrestre na Visão da Física: Leituras Complementares para o Ensino Médio. São Paulo: Livraria da Física, 2012.            RESQUETTI, S. O.; NEVES, M. C. D. Galileu e sua obra no Ensino de Física Hoje. Maringá: Eduem, 2011.            JAMMER, Max. Conceitos de Força: estudo sobre os fundamentos da Dinâmica. São Paulo: Contraponto, 2011.            ARONS, Arnold B. Teaching Introductory Physics. New York: Wiley, 1996.            ROGERS, Eric M. Physics for the Inquiring Mind: The Methods, Nature, and Philosophy of Physical Science. Princeton University Press; Reprint edition, 2011.</p>	

<b>Câmpus Ivaiporã do IFPR</b>	
<b>Curso:</b> Licenciatura em Física	<b>Área do Conhecimento:</b> Ciências Exatas e da Terra
<b>Componente Curricular:</b> Física II	
<b>Carga Horária:</b> 67h	<b>Período letivo:</b> Quarto Período
<p><b>Ementa:</b> Equilíbrio e elasticidade, Gravitação, Fluidos, Oscilações, Ondas Mecânicas, Leis da Termodinâmica e Lei dos Gases.</p>	
<p><b>Bibliografia Básica:</b> 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. NUSSENZVEIG, H. M. Curso de Física Básica: Fluidos, Oscilações e Ondas, Calor. v. 2. 4. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2002.</p>	
<p><b>Bibliografia Complementar:</b> CHAVES, A. Física Básica: Gravitação, Fluidos, Ondas, Termodinâmica. Rio de Janeiro: LTC, 2007. TIPLER, Paul Allen. Física para Cientistas e Engenheiros. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. v.2 Serway, Raymond A.; Jewett, Jr. John W., Física Para Cientistas E Engenheiros: Oscilações, Ondas e Termodinâmica. V. 2. São Paulo: Cengage Learning. 2012. MORAIS, Antônio Manuel Alves. Gravitação e Cosmologia: Uma Introdução. São Paulo: Livraria da Física, 2010. CONTADOR, Paulo Roberto Martins. Kepler: O Legislador dos Céus. 2. ed. São Paulo: Livraria da Física, 2013.</p>	

<b>Câmpus Ivaiporã do IFPR</b>	
<b>Curso:</b> Licenciatura em Física	<b>Área do Conhecimento:</b> Ciências Exatas e da Terra
<b>Componente Curricular:</b> Laboratório de Física II	
<b>Carga Horária:</b> 33h	<b>Período letivo:</b> Quarto Período
<p><b>Ementa:</b> Oscilação e fluidos. Experimentos em Termodinâmica: dilatação, gases, primeira lei da termodinâmica e segunda lei da termodinâmica.</p>	
<p><b>Bibliografia Básica:</b>            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, Jucimar. Experimentos de Física Básica: Termodinâmica, Ondulatória e Óptica. Ed. Livraria da Física, 2012.            NUSSENZVEIG, Herch Moysés. Curso de Física Básica (Volume 2: Fluidos, Oscilações e Ondas, Calor), 4a ed. Edgar Blucher, 2002.</p>	
<p><b>Bibliografia Complementar:</b>            VUOLO, J. H. Fundamentos de Teoria de Erros. 2. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 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 Blucher, 2002.            NUSSENZVEIG, H. M. Curso de Física Básica: Fluidos, Oscilações e Ondas, Calor. v. 2. 4. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2002.            CUTNELL, J. D.; JOHNSON, K. W. Física. v. 1. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.</p>	



<b>Câmpus Ivaiporã do IFPR</b>	
<b>Curso:</b> Licenciatura em Física	<b>Área do Conhecimento:</b> Ciências Exatas e da Terra
<b>Componente Curricular:</b> Introdução à Lógica de Programação	
<b>Carga Horária:</b> 33h	<b>Período letivo:</b> Quarto Período
<p><b>Ementa:</b> 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.</p>	
<p><b>Bibliografia Básica:</b> DEITEL, H. M. Como Programar em C. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. SCHILDT, H. C. C Completo e Total. 3. ed. São Paulo: Pearson, 1997. GILAT, A. MATLAB com Aplicações em Engenharia. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.</p>	
<p><b>Bibliografia Complementar:</b> GANDER, W. Como Resolver Problemas em Computação Científica usando Maple e Matlab. São Paulo: Edgard Blücher, 2005. 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. ZIVIANI, N. Projeto de Algoritmos com Implementações em Pascal e C. 5. ed. São Paulo: Pioneira, 2000.</p>	

<b>Câmpus Ivaiporã do IFPR</b>	
<b>Curso:</b> Licenciatura em Física	<b>Área do Conhecimento:</b> Ciências Exatas e da Terra
<b>Componente Curricular:</b> Educação em Direitos Humanos	
<b>Carga Horária:</b> 33h	<b>Período letivo:</b> Quinto Período
<p><b>Ementa:</b> A educação e Direitos Humanos no contexto histórico mundial e nacional; referências teóricas e históricas sobre os direitos humanos e a cidadania; diferenças e os preconceitos na escola, pensando coletivamente sobre a construção de um novo projeto de educação em direitos humanos e para uma escola democrática. Plano Nacional em Direitos Humanos. Trabalho e profissionalização.</p>	
<p><b>Bibliografia Básica:</b> CARVALHO, Maria Lucia Mendes de (Org.). Cultura, saberes e práticas: memórias e história da educação profissional. São Paulo: Centro Paula Souza, 2011. PLANO NACIONAL EM DIREITOS HUMANOS. Comitê Nacional de Educação em Direitos Humanos. – Brasília: Secretaria Especial dos Direitos Humanos, Ministério da Educação, Ministério da Justiça, UNESCO, 2007. PIOVESAN. Flávia Direitos Sociais, Econômicos e Culturais e Direitos Civis e Políticos. - São Paulo: Rev. Sur, 2004, vol.1, n.1, 27 p. SOARES, Maria Victória de Mesquita Benevides. Cidadania e Direitos Humanos – São Paulo : IEA/USP, 12p.</p>	
<p><b>Bibliografia Complementar:</b> ARENDR, Hannah. A Condição Humana. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2005. BENEVIDES. Maria Victória de Mesquita. A Cidadania Ativa. São Paulo: Ática, 2003. PACHECO, Eliezer Moreira. Ensino técnico, formação profissional e cidadania: a revolução da educação profissional e tecnológica no Brasil. Porto Alegre: Tekné, 2012. RAMOS, Marise Nogueira. Educação profissional: história e legislação. Curitiba: Instituto Federal do Paraná, 2010.</p>	

<b>Câmpus Ivaiporã do IFPR</b>	
<b>Curso:</b> Licenciatura em Física	<b>Área do Conhecimento:</b> Ciências Exatas e da Terra
<b>Componente Curricular:</b> Tecnologia da Informação e Comunicação na Educação	
<b>Carga Horária:</b> 33h	<b>Período letivo:</b> Quinto Período
<p><b>Ementa:</b> 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.</p>	
<p><b>Bibliografia Básica:</b> 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.</p>	
<p><b>Bibliografia Complementar:</b> KENSKI, Vani Moreira. Educação e Tecnologias: o novo ritmo da informação. Campinas: Papyrus, 2008. MORAN, José Manuel; MASETTO, Marcos T.; BEHRENS, Marilda Aparecida. Novas tecnologias e mediação pedagógica. Campinas: Papyrus, 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.</p>	

<b>Câmpus Ivaiporã do IFPR</b>	
<b>Curso:</b> Licenciatura em Física	<b>Área do Conhecimento:</b> Ciências Exatas e da Terra
<b>Componente Curricular:</b> Física Matemática	
<b>Carga Horária:</b> 67h	<b>Período letivo:</b> Quinto Período
<p><b>Ementa:</b> 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-Legendre 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.</p>	
<p><b>Bibliografia Básica:</b> 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.</p>	
<p><b>Bibliografia Complementar:</b> ZILL, D. G., CULLEN, M. R. Matemática Avançada para Engenharia: Que bvações Diferenciais Parciais, Métodos de Fourier e Variáveis Complexas. v. 3. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009. MACHADO, K. D. Equações Diferenciais Aplicadas à Física – 3ª edição. Ponta Grossa: UEPG, 2004. LÓRIO, V. EDP: Um Curso de Graduação, Rio de Janeiro: IMPA, 2007. LEMOS, N. A. Convite à Física Matemática. São Paulo: Livraria da Física, 2013. 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.</p>	

<b>Câmpus Ivaiporã do IFPR</b>	
<b>Curso:</b> Licenciatura em Física	<b>Área do Conhecimento:</b> Ciências Exatas e da Terra
<b>Componente Curricular:</b> Laboratório de Ensino e Aprendizagem II	
<b>Carga Horária:</b> 67h	<b>Período letivo:</b> Quinto Período
<p><b>Ementa:</b> 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.</p>	
<p><b>Bibliografia Básica:</b> HALLIDAY, D; WALKER, J; RESNICK, R. Fundamentos de Física. v. 2. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. 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 Blucher, 2002.</p>	
<p><b>Bibliografia Complementar:</b> HALLIDAY, D; WALKER, J; RESNICK, R. Fundamentos de Física. v. 2. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. PERUZZO, Jucimar. Experimentos de Física Básica: Termodinâmica, Ondulatória e Óptica. São Paulo: Livraria da Física, 2012. YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. Física II: Termodinâmica e Ondas. 12. ed. São Paulo: Pearson, 2008. TIPLER, Paul Allen. física para cientistas e engenheiros. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. v. 2 SERWAY, Raymond A.; JEWETT, Jr. John W., Física Para Cientistas E Engenheiros - Vol. 2 - Oscilações, Ondas E Termodinâmica. São Paulo: Cengage Learning, 2012.</p>	

<b>Câmpus Ivaiporã do IFPR</b>	
<b>Curso:</b> Licenciatura em Física	<b>Área do Conhecimento:</b> Ciências Exatas e da Terra
<b>Componente Curricular:</b> Física III	
<b>Carga Horária:</b> 67h	<b>Período letivo:</b> Quinto Período
<p><b>Ementa:</b>            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.</p>	
<p><b>Bibliografia Básica:</b>            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.            NUSSENZVEIG, H. M. Curso de Física Básica: Eletromagnetismo. v. 3. 1. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 1997.</p>	
<p><b>Bibliografia Complementar:</b>            CUTNELL, J. D.; JOHNSON, K. W. Física. v. 2. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.            CHAVES, A. Física Básica: Eletromagnetismo. Rio de Janeiro: LTC, 2007.            TIPLER, P. A.; MOSCA, G. Física para Cientistas e Engenheiros. v. 2. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.            SADIKU, Matthew N. O. Elementos de eletromagnetismo. 5.ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.            MACHADO, Kleber Daum, ELETROMAGNETISMO VOL. 1. Ponta Grossa: Toda palavra, 2012.            MACHADO, Kleber Daum, ELETROMAGNETISMO VOL. 2. Ponta Grossa: Toda palavra, 2013.</p>	



<b>Câmpus Ivaiporã do IFPR</b>	
<b>Curso:</b> Licenciatura em Física	<b>Área do Conhecimento:</b> Ciências Exatas e da Terra
<b>Componente Curricular:</b> Laboratório de Física III	
<b>Carga Horária:</b> 33h	<b>Período letivo:</b> Quinto Período
<p><b>Ementa:</b> 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.</p>	
<p><b>Bibliografia Básica:</b> CAPUANO, Francisco 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. YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. Física III: Eletromagnetismo. 12. ed. São Paulo: Pearson, 2009.</p>	
<p><b>Bibliografia Complementar:</b> NUSSENZVEIG, H. M. Curso de Física Básica: Eletromagnetismo. v. 3. 1. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 1997. TIPLER, P. A.; MOSCA, G. Física para Cientistas e Engenheiros. v. 2. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. SADIKU, Matthew N. O. Elementos de eletromagnetismo. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012. MACHADO, Kleber Daum, ELETROMAGNETISMO VOL. 1. Ponta Grossa Toda palavra, 2012. MACHADO, Kleber Daum, ELETROMAGNETISMO VOL. 2. Ponta Grossa: Toda palavra, 2013.</p>	

<b>Câmpus Ivaiporã do IFPR</b>	
<b>Curso:</b> Licenciatura em Física	<b>Área do Conhecimento:</b> Ciências Exatas e da Terra
<b>Componente Curricular:</b> Robótica para o ensino de física	
<b>Carga Horária:</b> 33 h	<b>Período letivo:</b> Quinto Período
<p><b>Ementa:</b> Utilizando Arduino e Lego Mindstorms NXT e sucata, para o ensino de física, aplicando conceitos de velocidade média, distância percorrida e tempo, tecnologias aplicadas com atuadores abordando conceitos de velocidade angular, aceleração, ângulo de abertura, atrito, força trabalho. Tipos de energia (térmica, elétrica, química, mecânica), desenvolvimento de robôs para estudo: empilhadeira (distância entre eixos, capacidade de carga e elevação, sistema de tração (atrito), rotação vazio ou com carga). Braço robótico fixo, capacidade de extensão e carga, ângulo de abertura e capacidade de trabalho sobre a carga da garra.</p>	
<p><b>Bibliografia Básica:</b> GRIFFIN , Terry, The art of lego® mindStormS® nxt-g Programming 1 Ed. 2010, No Starch Press, Inc. KELLY, James Floyd, LEGO® MINDSTORMS® NXT-G Programming Guide, 2. Ed., New York, NY -2010, Apress. MCROBERTS, Micheal, Arduino Básico. Novatec 1. Ed., São Paulo – SP 2011 MONK, Simon, 30 Arduino Projects for Evil Genius. McGraw-Hill 2010 OXER, Jonathan; Blemings, Hugh, Practical Arduino Cool Projects for Open Source Hardware. Apress 2009.</p>	
<p><b>Bibliografia Complementar:</b> Banzi, Massimo; Getting started with Arduino, O´REILLY, 2007. Igoe, Tom; Making Things Talk, O´REILLY, 2007. Noble, Joshua; Programming Interactivity, O´REILLY, 2009. Riley, Mike , Programming Your Home: Automate with Arduino, Android, and Your Computer. The Pragmatic Bookshelf, P.1.0 , Dallas Texas 2012 ZIVIANI, Nivio, Projeto de Algoritmos- com implementação em Pascal e C. Cengage Learning 3. Ed., São Paulo – SP 2011.</p>	

<b>Câmpus Ivaiporã do IFPR</b>	
<b>Curso:</b> Licenciatura em Física	<b>Área do Conhecimento:</b> Ciências Exatas e da Terra
<b>Componente Curricular:</b> Estágio I: Organização Escolar e Currículo	
<b>Carga Horária:</b> 133h	<b>Período letivo:</b> Sexto Período
<p><b>Ementa:</b>            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; 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.</p>	
<p><b>Bibliografia Básica:</b>            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.            GANDIN, D. A Prática do Planejamento Participativo. Petrópolis: Vozes, 1994.            PIMENTA, S. G. (org.). Estágio e Docência. São Paulo: Cortez, 2009.</p>	
<p><b>Bibliografia Complementar:</b>            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.</p>	

<b>Câmpus Ivaiporã do IFPR</b>	
<b>Curso:</b> Licenciatura em Física	<b>Área do Conhecimento:</b> Ciências Exatas e da Terra
<b>Componente Curricular:</b> Língua Brasileira de Sinais (Libras)	
<b>Carga Horária:</b> 33h	<b>Período letivo:</b> Sexto Período
<p><b>Ementa:</b> 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.</p>	
<p><b>Bibliografia Básica:</b> CAPOVILLA F. C.; RAPHAEL, W. D. Dicionário Enciclopédico Ilustrado Trilíngüe da Língua de Sinais Brasileira. 3. ed. São Paulo: Edusp, 2006. REILY, L. H. Escola Inclusiva: Linguagem e Mediação. Campinas: Papyrus, 2004. FERDANDES, E. Linguagem e Surdez. Porto Alegre: Artmed, 2003.</p>	
<p><b>Bibliografia Complementar:</b> STAINBACK, S.; STAINBACK, W. Inclusão: Um Guia para Educadores. Porto Alegre: Artmed, 1999. LACERDA, C. B. F., GÓES, M. C. R. Surdez: Processos Educativos e Subjetividade. São Paulo: Lovise, 2000. MOURA, M. C. O Surdo: Caminhos Para uma Nova Identidade. Rio de Janeiro: Revinter/FAPEESP, 2000. VEIGA NETO, A. J. Surdez e Educação. Belo Horizonte: Autêntica, 2007. MACHADO, P. A Política Educacional de Integração/Inclusão: Um Olhar do Egresso Surdo. Florianópolis: Editora UFSC, 2008.</p>	

<b>Câmpus Ivaiporã do IFPR</b>	
<b>Curso:</b> Licenciatura em Física	<b>Área do Conhecimento:</b> Ciências Exatas e da Terra
<b>Componente Curricular:</b> Química I	
<b>Carga Horária:</b> 67h	<b>Período letivo:</b> Sexto Período
<p><b>Ementa:</b> 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.</p>	
<p><b>Bibliografia Básica:</b> ATKINS, P. W.; JONES, L. Princípios de Química: Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012. MAIA, D. J., BIANCHI, J. C. A. Química Geral. São Paulo: Pearson, 2007. SKOOG, Douglas A., WEST, Donald M., HOLLER, F. James, CROUCH, Staley R. Fundamentos de química analítica. São Paulo: Cengage Learning, 2013.</p>	
<p><b>Bibliografia Complementar:</b> HARRIS, DANIEL C., Análise Química Quantitativa, 6. Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2005. BROWN, T. L <i>et. al.</i> Química: A Ciência Central. 9. ed. São Paulo: Pearson, 2005. SKOOG, HOLLER, NIEMAN, Princípios de Análise Instrumental, 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2002. HAGE, D. S., CARR, J. D. Química Analítica e Análise Quantitativa. São Paulo: Pearson, 2011. CHANG, R. Físico-Química. v. 1. 3. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2009. CHANG, R. Físico-Química. v. 2. 3. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2010.</p>	

<b>Câmpus Ivaiporã do IFPR</b>	
<b>Curso:</b> Licenciatura em Física	<b>Área do Conhecimento:</b> Ciências Exatas e da Terra
<b>Componente Curricular:</b> Laboratório de Ensino e Aprendizagem III	
<b>Carga Horária:</b> 33h	<b>Período letivo:</b> Sexto Período
<p><b>Ementa:</b> 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.</p>	
<p><b>Bibliografia Básica:</b> 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. NUSSENZVEIG, H. M. Curso de Física Básica: Eletromagnetismo. v. 3. 1. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 1997.</p>	
<p><b>Bibliografia Complementar:</b> CHAVES, A. Física Básica: Eletromagnetismo. Rio de Janeiro: LTC, 2007. TIPLER, P. A.; MOSCA, G. Física para Cientistas e Engenheiros. v. 2. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. SADIKU, Matthew N. O. Elementos de eletromagnetismo. 5.ed. Porto Alegre: Bookman, 2012. MACHADO, Kleber Daum, ELETROMAGNETISMO VOL. 1. Ponta Grossa: Toda palavra, 2012. MACHADO, Kleber Daum, ELETROMAGNETISMO VOL. 2. Ponta Grossa: Toda palavra, 2013.</p>	



<b>Câmpus Ivaiporã do IFPR</b>	
<b>Curso:</b> Licenciatura em Física	<b>Área do Conhecimento:</b> Ciências Exatas e da Terra
<b>Componente Curricular:</b> Física IV	
<b>Carga Horária:</b> 67h	<b>Período letivo:</b> Sexto Período
<p><b>Ementa:</b> Ondas Eletromagnéticas. Ótica Geométrica. Interferência. Difração. Princípios de: Relatividade, Física Quântica. Física Nuclear e de partículas.</p>	
<p><b>Bibliografia Básica:</b> 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 Blucher, 1998.</p>	
<p><b>Bibliografia Complementar:</b> TIPLER, Paul Allen; LLEWELLYN, Ralph A. Física Moderna. 3. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2001. CARUSO, Francisco; OGURI, Vitor. Física moderna: exercícios resolvidos. Rio de Janeiro: Elsevier, c2009. FERENCE JUNIOR, Michael; LEMON, Harvey B.; STEPHENSON, Reginald J. Curso de física: eletrônica e física moderna. São Paulo: Edgard Blücher, [19--]. OLIVEIRA, Ivan S. Física moderna: para iniciados, interessados e aficionados . 1. ed. São Paulo: Livraria da Física, 2005.</p>	

<b>Câmpus Ivaiporã do IFPR</b>	
<b>Curso:</b> Licenciatura em Física	<b>Área do Conhecimento:</b> Ciências Exatas e da Terra
<b>Componente Curricular:</b> Laboratório de Física IV	
<b>Carga Horária:</b> 33h	<b>Período letivo:</b> Sexto Período
<b>Ementa:</b> Experimentos sobre Ondas Eletromagnéticas. Ótica Geométrica. Interferência e Difração.	
<p>Bibliografia Básica:</p> <p>HALLIDAY, D; WALKER, J; RESNICK, R. Fundamentos de Física. v. 4. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.</p> <p>YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. Física IV: Ótica e Física Moderna. 12. ed. São Paulo: Pearson, 2009.</p> <p>NUSSENZVEIG, H. M. Curso de Física Básica: Ótica, Relatividade, Física Quântica. v. 4. 1. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 1998.</p>	
<p>Bibliografia Complementar:</p> <p>TIPLER, Paul Allen; LLEWELLYN, Ralph A. Física Moderna. 3. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2001.</p> <p>CARUSO, Francisco; OGURI, Vitor. Física moderna: exercícios resolvidos. Rio de Janeiro: Elsevier, c2009.</p> <p>FERENCE JUNIOR, Michael; LEMON, Harvey B.; STEPHENSON, Reginald J. Curso de física: eletrônica e física moderna. São Paulo: Edgard Blücher, [19--].</p> <p>OLIVEIRA, Ivan S. Física moderna: para iniciados, interessados e aficionados. 1. ed. São Paulo: Livraria da Física, 2005.</p>	

<b>Câmpus Ivaiporã do IFPR</b>	
<b>Curso:</b> Licenciatura em Física	<b>Área do Conhecimento:</b> Ciências Exatas e da Terra
<b>Componente Curricular:</b> Estágio II: Estratégias Didático-Pedagógicas	
<b>Carga Horária:</b> 133h	<b>Período letivo:</b> Sétimo Período
<p><b>Ementa:</b> 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.</p>	
<p><b>Bibliografia Básica:</b> 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. GANDIN, D. A Prática do Planejamento Participativo. Petrópolis: Vozes, 1994. PIMENTA, S. G. (org.). Estágio e Docência. São Paulo: Cortez, 2009.</p>	
<p><b>Bibliografia Complementar:</b> 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.</p>	

<b>Câmpus Ivaiporã do IFPR</b>	
<b>Curso:</b> Licenciatura em Física	<b>Área do Conhecimento:</b> Ciências Exatas e da Terra
<b>Componente Curricular:</b> Orientação de Trabalho de Conclusão de Curso I	
<b>Carga Horária:</b> 33h	<b>Período letivo:</b> Sétimo Período
<p><b>Ementa:</b> 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.</p>	
<p><b>Bibliografia Básica:</b> 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.</p>	
<p><b>Bibliografia Complementar:</b> 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.</p>	

<b>Câmpus Ivaiporã do IFPR</b>	
<b>Curso:</b> Licenciatura em Física	<b>Área do Conhecimento:</b> Ciências Exatas e da Terra
<b>Componente Curricular:</b> Laboratório de Ensino e Aprendizagem IV	
<b>Carga Horária:</b> 33h	<b>Período letivo:</b> Sétimo Período
<p><b>Ementa:</b> 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.</p>	
<p><b>Bibliografia Básica:</b> 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 Blucher, 1998.</p>	
<p><b>Bibliografia Complementar:</b> TIPLER, Paul Allen; LLEWELLYN, Ralph A. Física Moderna. 3. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2001. CARUSO, Francisco; OGURI, Vitor. Física moderna: exercícios resolvidos. Rio de Janeiro: Elsevier, c2009. 219 p. ISBN 9788535236453 FERENCE JUNIOR, Michael; LEMON, Harvey B.; STEPHENSON, Reginald J. Curso de física: eletrônica e física moderna. São Paulo: Edgard Blücher, [19--]. OLIVEIRA, Ivan S. Física moderna: para iniciados, interessados e aficionados. 1. ed. São Paulo: Livraria da Física, 2005.</p>	

<b>Câmpus Ivaiporã do IFPR</b>	
<b>Curso:</b> Licenciatura em Física	<b>Área do Conhecimento:</b> Ciências Exatas e da Terra
<b>Componente Curricular:</b> Física Moderna I	
<b>Carga Horária:</b> 80 ha	<b>Período letivo:</b> Sétimo Semestre
<p><b>Ementa:</b> Relatividade. Quantização da carga, luz e energia; O átomo nuclear; Propriedades ondulatórias das partículas; A equação de Schrödinger; Física atômica.</p>	
<p><b>Bibliografia Básica:</b> TIPLER, PAUL A., LLEWELLYN, RALPH A., Física Moderna, Editora LTC, 5ª EDIÇÃO – 2010; ISBN 9788521617686 BRAZ JÚNIOR, Dulcideo. Física moderna: tópicos para o ensino médio . Campinas, SP: Companhia da Escola, 2002. 118 p. EISBERG, R., RESNICK R., Física Quântica, Editora Câmpus, Edição 9 ED.1994. ISBN 9788570013095</p>	
<p><b>Bibliografia Complementar:</b> CARUSO, Francisco; OGURI, Vitor. Física moderna: exercícios resolvidos. Rio de Janeiro: Elsevier, c2009. TAVOLARO, Cristiane R. C.; CAVALCANTE, Marisa Almeida. Física moderna experimental. Barueri: Manole, 2003. FERENCE JUNIOR, Michael; LEMON, Harvey B.; STEPHENSON, Reginald J. Curso de física: eletrônica e física moderna. São Paulo: Edgard Blücher, [19--]. OLIVEIRA, Ivan S. Física moderna: para iniciados, interessados e aficionados. 1. ed. São Paulo: Livraria da Física, 2005. SANCHES, Mônica Bordim; NEVES, Marcos Cesar Danhoni. A física moderna e contemporânea no ensino médio: uma reflexão didática. Maringá: EDUEM, 2011. BORN, Max et al. (). Problemas da física moderna. 2. ed. São Paulo: Perspectiva, 2000.</p>	



<b>Câmpus Ivaiporã do IFPR</b>	
<b>Curso:</b> Licenciatura em Física	<b>Área do Conhecimento:</b> Ciências Exatas e da Terra
<b>Componente Curricular:</b> Introdução à Astronomia	
<b>Carga Horária:</b> 33h	<b>Período letivo:</b> Sétimo Período
<p><b>Ementa:</b>            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.</p>	
<p><b>Bibliografia Básica:</b>            HORVATH, J. E. O abcd da astronomia e astrofísica. São Paulo: Livraria da Física, 2008.            OLIVEIRA FILHO, Kepler de Souza; SARAIVA, Maria de Fátima Oliveira. Astronomia e astrofísica. 2. ed. São Paulo: Livraria da Física, 2004.            FARIA, Romildo Pova (Org.) Fundamentos da astronomia. 10. ed. Campinas: Papyrus, 2009.</p>	
<p><b>Bibliografia Complementar:</b>            FARIA, Romildo Pova. Iniciação a astronomia. São Paulo: Ática, 2007.            GLEISER, Marcelo. A harmonia do mundo: Aventuras 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, Joseph. Os fundadores da astronomia moderna: Copérnico, Tycho Brahe, Kepler, Galileu, Newton . 1. ed. Rio de Janeiro: Contraponto, 2008.            REINHARDT, Richard. Elementos de astronomia e mecânica celeste. São Paulo: Edgard Blücher, 1975.            LONGHINI, Marcos Daniel (Coord). Educação em astronomia: experiências e contribuições para a prática pedagógica. Campinas: Editora Átomo, 2010.</p>	

<b>Câmpus Ivaiporã do IFPR</b>	
<b>Curso:</b> Licenciatura em Física	<b>Área do Conhecimento:</b> Ciências Exatas e da Terra
<b>Componente Curricular:</b> Química II	
<b>Carga Horária:</b> 67h	<b>Período letivo:</b> Sétimo Período
<p><b>Ementa:</b> Métodos gravimétricos de análise. Métodos titulométricos de análise. Introdução a Eletroquímica: Potencial padrão de eletrodos, Titulações de Oxidação-Redução, Potenciometria, Voltametria. Análise Espectroquímica: Espectrometria Óptica, Absorção Molecular, Fluorescência, Espectroscopia Atômica. Introdução à Cromatografia. Introdução a Química Orgânica.</p>	
<p><b>Bibliografia Básica:</b> ATKINS, P. W.; JONES, L. Princípios de Química: Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012. SKOOG, Douglas A., WEST, Donald M., HOLLER, F. James, CROUCH, Staley R. Fundamentos de química analítica. São Paulo: Cengage Learning, 2013. BRUCE, Paula Yurkanis. Química Orgânica. 4. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006. 2v.</p>	
<p><b>Bibliografia Complementar:</b> BROWN, T. L et. al. Química: A Ciência Central. 9. ed. São Paulo: Pearson, 2005. SKOOG, HOLLER, NIEMAN, Princípios de Análise Instrumental, 5. ed. Editora Bookman, São Paulo, 2002. HAGE, D. S., CARR, J. D. Química Analítica e Análise Quantitativa. São Paulo: Pearson, 2011. MCMURRY, John. Química orgânica. São Paulo: Cengage Learning, 2012. 2 v.</p>	

<b>Câmpus Ivaiporã do IFPR</b>	
<b>Curso:</b> Licenciatura em Física	<b>Área do Conhecimento:</b> Ciências Exatas e da Terra
<b>Componente Curricular:</b> Estágio III: Prática de Ensino	
<b>Carga Horária:</b> 133h	<b>Período letivo:</b> Oitavo Período
<p><b>Ementa:</b> 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.</p>	
<p><b>Bibliografia Básica:</b> 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. GANDIN, D. A Prática do Planejamento Participativo. Petrópolis: Vozes, 1994. PIMENTA, S. G. (org.). Estágio e Docência. São Paulo: Cortez, 2009.</p>	
<p><b>Bibliografia Complementar:</b> 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.</p>	

<b>Câmpus Ivaiporã do IFPR</b>	
<b>Curso:</b> Licenciatura em Física	<b>Área do Conhecimento:</b> Ciências Exatas e da Terra
<b>Componente Curricular:</b> Orientação de Trabalho de Conclusão de Curso II	
<b>Carga Horária:</b> 67h	<b>Período letivo:</b> Oitavo Período
<p><b>Ementa:</b> Desenvolvimento do trabalho proposto: desenvolvimento, análise de resultados e conclusão; Redação de monografia e apresentação do trabalho.</p>	
<p><b>Bibliografia Básica:</b> 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.</p>	
<p><b>Bibliografia Complementar:</b> 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.</p>	

<b>Campus Telêmaco Borba do IFPR</b>	
<b>Curso:</b> Licenciatura em Física	<b>Área do Conhecimento:</b> Ciências Exatas e da Terra
<b>Componente Curricular:</b> Didática Aplicada à EAD	
<b>Carga Horária:</b> 33h	<b>Período letivo:</b> Oitavo Período
<p><b>Ementa:</b> Fundamentos teóricos e metodológicos da Educação a distância; Ambientes virtuais de aprendizagem; Histórico da Educação a Distância; Avaliação em ambientes virtuais de aprendizagem apoiados pela Internet.</p>	
<p><b>Bibliografia Básica:</b> ARETIO, L.Garcia; CORBELLA, Marta R. La Educación a Distancia In: RUBIO, Rogelio M. (org). Teoria de La Educación: educación social. Madrid: UNED, 2001(a) LITWIN, Edith.(org.) Educação a Distância: temas para o debate de uma nova agenda educativa. Porto Alegre: Artmed. 2001.110 p. NETO, Francisco José da Silveira Lobo, Regulamentação da educação a distância: caminhos e descaminhos, In Silva, Marco.(Org.) Educação online. São Paulo:Edições Loyola, 2003.</p>	
<p><b>Bibliografia Complementar:</b> LITWIN, Edith.(org.) Educação a Distância: temas para o debate de uma nova agenda educativa. Porto Alegre: Artmed. 2001.110 p. PALLOFF, R; &amp; PRATT, K. O Aluno Virtual: um guia para trabalhar com estudantes on-line. Tradução: Vinícius Figueira. Porto Alegre: Artmed, 2004, 216 p. PALLOFF, R &amp; PRATT, K. Construindo Comunidades de Aprendizagem no Ciberespaço: estratégias eficientes para a sala de aula on-line. Tradução: Vinícius Figueira. Porto Alegre: Artmed, 2002, 247 VAN DER LINDEN, Marta Maria Gomes. Diálogo didático mediado on-line: subsídios para sua avaliação em situações de ensino-aprendizagem. Tese de Doutorado. Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2005.261 p. PRETI, Oreste(Org.) Educação a Distância: construindo significados. Brasília: Ed.Plano. 2000. 268 p.</p>	

<b>Câmpus Ivaiporã do IFPR</b>	
<b>Curso:</b> Licenciatura em Física	<b>Área do Conhecimento:</b> Ciências Exatas e da Terra
<b>Componente Curricular:</b> Eletrônica para Professores de Física	
<b>Carga Horária:</b> 33h	<b>Período letivo:</b> Oitavo Período
<b>Ementa:</b> Materiais semicondutores: cristais N e P, dopagem e junção PN; Diodo semiconductor: 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.	
<b>Bibliografia Básica:</b> 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. IDOETA, I. V., CAPUANO, F. G. Elementos de Eletrônica Digital. 40. ed. São Paulo: Érica, 2008.	
<b>Bibliografia Complementar:</b> CATHEY, J. J. 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.	



<b>Câmpus Ivaiporã do IFPR</b>	
<b>Curso:</b> Licenciatura em Física	<b>Área do Conhecimento:</b> Ciências Exatas e da Terra
<b>Componente Curricular:</b> Física Moderna II	
<b>Carga Horária:</b> 67h	<b>Período letivo:</b> Oitavo Período
<p><b>Ementa:</b> Física estatística. Aplicações da mecânica quântica e da relatividade. Propriedades e espectros das moléculas. Física do estado sólido.</p>	
<p><b>Bibliografia Básica:</b> TIPLER, PAUL A., LLEWELLYN, RALPH A. Física Moderna. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010. BRAZ JÚNIOR, Dulcideo. Física moderna: tópicos para o ensino médio. Campinas: Companhia da Escola, 2002. EISBERG, R., RESNICK R. Física Quântica. 9. ed. Rio de Janeiro: Câmpus, 1994.</p>	
<p><b>Bibliografia Complementar:</b> CARUSO, Francisco; OGURI, Vítor. Física moderna: exercícios resolvidos. Rio de Janeiro: Elsevier, c2009. TAVOLARO, Cristiane R. C.; CAVALCANTE, Marisa Almeida. Física moderna experimental. Barueri: Manole, 2003. FERENCE JUNIOR, Michael; LEMON, Harvey B.; STEPHENSON, Reginald J. Curso de física: eletrônica e física moderna. São Paulo: Edgard Blücher, [19--]. OLIVEIRA, Ivan S. Física moderna: para iniciados, interessados e aficionados. 1. ed. São Paulo: Livraria da Física, 2005. SANCHES, Mônica Bordim; NEVES, Marcos Cesar Danhoni. A física moderna e contemporânea no ensino médio: uma reflexão didática. Maringá: EDUEM, 2011. BORN, Max et al. (). Problemas da física moderna. 2. ed. São Paulo: Perspectiva, 2000.</p>	

<b>Câmpus Ivaiporã do IFPR</b>	
<b>Curso:</b> Licenciatura em Física	<b>Área do Conhecimento:</b> Ciências Exatas e da Terra
<b>Componente Curricular:</b> Fundamentos de Física Nuclear e de Partículas	
<b>Carga Horária:</b> 33h	<b>Período letivo:</b> Oitavo Período
<b>Ementa:</b> 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. SCHECHTER, H., BERTULANI, C.A., Introdução à Física Nuclear. Editora UFRJ, 2007. S.S. Avancini e J.R. Marinelli. Tópicos de Física Nuclear e de Partículas Elementares, UFSC/Consórcio RediSul, 2009.	
Bibliografia Complementar: MENEZES, D. P. Introdução à Física Nuclear e de Partículas Elementares. Florianópolis: EDUFSC, 2002. R. Cavagnoli e D.P. Menezes - Fusão, Fissão e Fukushima: Mitos e Perspectivas em Temas da Rio +20: Desafios e Perspectivas, pgs 194-222, organizado por José Rubens Morato Leite, Carlos E. Peralta Montero e Melissa Ely Melo, Fundação José Arthur Boiteux, 2012. MOREIRA, Marco Antônio. Física de Partículas: Uma Abordagem Conceitual e Epistemológica. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2012. PERUZZO, Jucimar. 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.	

### 3.9.2. Componentes Curriculares Eletivos

#### 3.9.2.1. Física Clássica

<b>Câmpus Ivaiporã do IFPR</b>	
<b>Curso:</b> Licenciatura em Física	<b>Área do Conhecimento:</b> Ciências Exatas e da Terra
<b>Componente Curricular:</b> Mecânica Clássica	
<b>Carga Horária:</b> 67h	<b>Período letivo:</b> Sexto ou Sétimo Período
<p><b>Ementa:</b> 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.</p>	
<p><b>Bibliografia Básica:</b> MARION, J. B., THORNTON, S. T., Classical Dynamics of Particles and Systems. 5. ed. Belmont: Brooks/Cole, 2004. LEMONS, 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.</p>	
<p><b>Bibliografia Complementar:</b> LOPES, A. O. Introdução à Mecânica Clássica. São Paulo: EDUSP, 2006. GOLDSTEIN, H.; POOLE, C.; SAFKO, J. Classical Mechanics. 3. ed. San Francisco: Addison Wesley, 2002. WATARI, K. Mecânica Clássica. v.1. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2001. GREINER, W. Classical Mechanics: Point Particles and Relativity. New York: Springer, 2004. LEA, S. M., BURKE, J. R. Physics -The Nature of Things. Pacific Grove: Brooks/Cole, 1997.</p>	

<b>Câmpus Ivaiporã do IFPR</b>	
<b>Curso:</b> Licenciatura em Física	<b>Área do Conhecimento:</b> Ciências Exatas e da Terra
<b>Componente Curricular:</b> Eletrodinâmica Clássica	
<b>Carga Horária:</b> 67h	<b>Período letivo:</b> Sexto ou Sétimo Período
<p><b>Ementa:</b> 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 Ampere. Lei de Faraday. Equações de Maxwell e Ondas Eletromagnéticas. Noções de relatividade especial.</p>	
<p><b>Bibliografia Básica:</b> 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.</p>	
<p><b>Bibliografia Complementar:</b> ULABY, F. T. Eletromagnetismo para Engenheiros. Porto Alegre: Bookman, 2007. 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. GRIFFITHS, D. J. Eletrodinâmica. 3.ed. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2011.</p>	

<b>Câmpus Ivaiporã do IFPR</b>	
<b>Curso:</b> Licenciatura em Física	<b>Área do Conhecimento:</b> Ciências Exatas e da Terra
<b>Componente Curricular:</b> Termodinâmica e Máquinas Térmicas	
<b>Carga Horária:</b> 67h	<b>Período letivo:</b> Sexto ou Sétimo Período
<p><b>Ementa:</b>            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.</p>	
<p><b>Bibliografia Básica:</b>            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.</p>	
<p><b>Bibliografia Complementar:</b>            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 Blucher, 2002.            BORGNAKKE, C., SONNTAG, R. Fundamentos da Termodinâmica – Volume Básico. 7.ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2009.            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.</p>	

### 3.9.2.2. Complementares

<b>Câmpus Ivaiporã do IFPR</b>	
<b>Curso:</b> Licenciatura em Física	<b>Área do Conhecimento:</b> Ciências Exatas e da Terra
<b>Componente Curricular:</b> Estatística Básica	
<b>Carga Horária:</b> 67h	<b>Período letivo:</b> Oitavo Período
<p><b>Ementa:</b> Análise Combinatória. Cálculo de Probabilidades. Distribuições de Probabilidades Discretas e Contínuas. Distribuições Amostrais. Estatística Descritiva.</p>	
<p><b>Bibliografia Básica:</b> 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.</p>	
<p><b>Bibliografia Complementar:</b> COSTA NETO, P. L. O. Estatística. 2.ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2002. COSTA NETO, P. L. O., CYMBALISTA, M. Probabilidades. 2.ed. São Paulo: Edgard Blucher, 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.</p>	

<b>Câmpus Ivaiporã do IFPR</b>	
<b>Curso:</b> Licenciatura em Física	<b>Área do Conhecimento:</b> Ciências Exatas e da Terra
<b>Componente Curricular:</b> Física Computacional	
<b>Carga Horária:</b> 67h	<b>Período letivo:</b> Oitavo Período
<p><b>Ementa:</b>            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.</p>	
<p><b>Bibliografia Básica:</b>            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.</p>	
<p><b>Bibliografia Complementar:</b>            RUGGIERO, M. A. G.; LOPES, V. L. R. Cálculo Numérico: Aspectos Teóricos e Computacionais. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 2004.            CLAUDIO, D. M.; MARINS, J. M. Cálculo Numérico Computacional: Teoria e Prática. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2000.            CAMPOS FILHO, F. F. Algoritmos Numéricos. Rio de Janeiro: LTC, 2001.            ROQUE, W. R. Introdução ao Cálculo Numérico: Um Texto Integrado com DERIVE©. São Paulo: Atlas, 2000.            GILAT, A. MATLAB com Aplicações em Engenharia. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.</p>	



<b>Câmpus Ivaiporã do IFPR</b>	
<b>Curso:</b> Licenciatura em Física	<b>Área do Conhecimento:</b> Ciências Exatas e da Terra
<b>Componente Curricular:</b> Métodos Numéricos Aplicados	
<b>Carga Horária:</b> 80 ha	<b>Período letivo:</b> Terceiro ou Quarto Ano
<b>Ementa:</b> Zeros de Funções; Sistemas de Equações Lineares; Ajuste de Curvas usando o Método dos Mínimos Quadrados; Interpolação Polinomial; Integração Numérica; Solução Numérica de Equações Diferenciais Ordinárias	
<b>Bibliografia Básica:</b> 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.	
<b>Bibliografia Complementar:</b> RUGGIERO, M. A. G.; LOPES, V. L. R. Cálculo Numérico: Aspectos Teóricos e Computacionais. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 2004. CLAUDIO, D. M.; MARINS, J. M. Cálculo Numérico Computacional: Teoria e Prática. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2000. CAMPOS FILHO, F. F. Algoritmos Numéricos. Rio de Janeiro: LTC, 2001. ROQUE, W. R. Introdução ao Cálculo Numérico: Um Texto Integrado com DERIVE©. São Paulo: Atlas, 2000. GILAT, A. MATLAB com Aplicações em Engenharia. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.	

<b>Câmpus Ivaiporã do IFPR</b>	
<b>Curso:</b> Licenciatura em Física	<b>Área do Conhecimento:</b> Ciências Exatas e da Terra
<b>Componente Curricular:</b> Empreendedorismo	
<b>Carga Horária:</b> 67h	<b>Período letivo:</b> Terceiro ou Quarto Ano
<b>Ementa:</b> Contextualizar a concepção de empreender, ressaltando a concepção da liderança e de inovação tecnológica.	
<b>Bibliografia Básica:</b> <i>Livro:</i> CARRETEIRO, Ronald. Orientação para Resultados. Rio de Janeiro: Senac Nacional, 2004. MOURA, Ana Rita de Macedo. Trabalho em Equipe. Rio de Janeiro: Senac Nacional, 2004. OLIVEIRA, Marco Antônio. O Novo Mercado de Trabalho: Guia para iniciantes e sobreviventes. Rio de Janeiro: SENAC, 2000.	
<b>Bibliografia Complementar:</b> <i>Livro:</i> RAO, Srikumar. A Forma que a liderança Terá. In HSM Management, 72, janeiro/fevereiro 2009. BARTOLI, Jean. Cultura de Valor nas empresas. In HSM Management 73 – março-abril 2009. HEINEMAN JR, Ben. Você se Mantém íntegro sob Pressão? In HSM Management 73 – março-abril 2009.	

<b>Câmpus Ivaiporã do IFPR</b>	
<b>Curso:</b> Licenciatura em Física	<b>Área do Conhecimento:</b> Ciências Exatas e da Terra
<b>Componente Curricular:</b> Mecânica dos Fluidos	
<b>Carga Horária:</b> 67 h	<b>Período letivo:</b> Oitavo Período
<p><b>Ementa:</b> 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.</p>	
<p><b>Bibliografia Básica:</b> 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: Blucher, 2004. WHITE, F. M. Mecânica dos Fluidos. 6. ed. Porto Alegre: AMGH, 2011.</p>	
<p><b>Bibliografia Complementar:</b> BISTAFA, S. R. Mecânica dos Fluidos. São Paulo: Blucher, 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. AZEVEDO NETTO, J. M. Manual de Hidráulica. 8. ed. São Paulo: Blucher, 1998.</p>	

<b>Câmpus Ivaiporã do IFPR</b>	
<b>Curso:</b> Licenciatura em Física	<b>Área do Conhecimento:</b> Ciências Exatas e da Terra
<b>Componente Curricular:</b> Mecânica Quântica	
<b>Carga Horária:</b> 67 h	<b>Período letivo:</b> Oitavo Período
<p><b>Ementa:</b>            Conceitos Fundamentais; Dinâmica Quântica; Teoria do Momento Angular; Simetria em Mecânica Quântica; Métodos Aproximativos; Teoria de Espalhamento; Partículas Idênticas; Mecânica Quântica Relativística.</p>	
<p><b>Bibliografia Básica:</b>            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.</p>	
<p><b>Bibliografia Complementar:</b>            EISBERG, Robert Martin; RESNICK, Robert. Física quântica: átomos, moléculas, sólidos, núcleos e partículas. Rio de Janeiro: Campus, 1979.            COHEN-TANNOUDJI, Claude; DIU, Bernard; LALOE, Franck. Quantum mechanics. New York: John Wiley &amp; Sons, 2005. 2 v.            DE TOLEDO PIZA, A. F. R. Mecânica Quântica. 2. ed. São Paulo: EDUSP, 2009.            MAHON, J. R. P. Mecânica Quântica: Desenvolvimento Contemporâneo com Aplicações. Rio de Janeiro: LTC, 2011.            NETO, N. P. Teorias e Interpretações da Mecânica Quântica. São Paulo: Livraria da Física, 2010.</p>	

<b>Câmpus Ivaiporã do IFPR</b>	
<b>Curso:</b> Licenciatura em Física	<b>Área do Conhecimento:</b> Ciências Exatas e da Terra
<b>Componente Curricular:</b> Estrutura da Matéria	
<b>Carga Horária:</b> 67 h	<b>Período letivo:</b> Oitavo Período
<p><b>Ementa:</b> 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 (Fraunhofer a Bohr). Propriedades Ondulatórias: Reflexão, Difração e Interferência e Natureza ondulatória da matéria. Princípio da Incerteza. A equação de Schrödinger; Potenciais unidimensionais.</p>	
<p><b>Bibliografia Básica:</b> EISBERG, R.; RESNICK R. Física Quântica. 9. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1994. FEYNMAN, Richard Phillips; SANDS, Matthew; LEIGHTON, Robert B. Feynman: Lições de Física. Porto Alegre: Bookman, 2008. 3 v. DILAO, R.M.A., Termodinâmica e Física da Estrutura da Matéria. São Paulo: Editora Escolar, 2011.</p>	
<p><b>Bibliografia Complementar:</b> 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 Blucher, 2002. ANDRÉIA, G., REIS, J. C. e BRAGA, M. Bohr e a Interpretação Quântica da Natureza. São Paulo: Atual, 2005. LOPES, J. L. A Estrutura Quântica da Matéria: do átomo pré-socrático às partículas elementares. Rio de Janeiro: UFRJ, 2005 TOLEDO PIZZA, A. F. R. Mecânica Quântica. São Paulo: EDUSP, 2003.</p>	

<b>Câmpus Ivaiporã do IFPR</b>	
<b>Curso:</b> Licenciatura em Física	<b>Área do Conhecimento:</b> Ciências Exatas e da Terra
<b>Componente Curricular:</b> Máquinas Térmicas e de Fluxo	
<b>Carga Horária:</b> 67 h	<b>Período letivo:</b> Oitavo Período
<p><b>Ementa:</b> 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.</p>	
<p><b>Bibliografia Básica:</b> 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.</p>	
<p><b>Bibliografia Complementar:</b> SOUZA, Z. Dimensionamento de Máquinas de Fluxo: Turbinas-Bombas-Ventiladores. São Paulo: Edgard Blücher, 1991. MORAN, M. J.; SHAPIRO, H. N. Princípios de Termodinâmica para Engenharia. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. MILLER, R.; MILLER, M. R. Refrigeração e Ar Condicionado. 1. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008. BORGNACKE, C., SONNTAG, R. Fundamentos da Termodinâmica – Volume Básico. 7.ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2009. LUIZ, A. M. Termodinâmica: Teoria e Problemas. Rio de Janeiro: LTC, 2007.</p>	

<b>Câmpus Ivaiporã do IFPR</b>	
<b>Curso:</b> Licenciatura em Física	<b>Área do Conhecimento:</b> Ciências Exatas e da Terra
<b>Componente Curricular:</b> Máquinas Térmicas e de Fluxo	
<b>Carga Horária:</b> 67 h	<b>Período letivo:</b> Oitavo Período
<p><b>Ementa:</b> 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.</p>	
<p><b>Bibliografia Básica:</b> 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.</p>	
<p><b>Bibliografia Complementar:</b> 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 Blucher, 2002. ANDRÉIA, G., REIS, J. C. e BRAGA, M. Bohr e a Interpretação Quântica da Natureza. São Paulo: Atual, 2005. LOPES, J. L. A Estrutura Quântica da Matéria: do átomo pré-socrático às partículas elementares. Rio de Janeiro: UFRJ, 2005 TOLEDO PIZZA, A. F. R. Mecânica Quântica. São Paulo: EDUSP, 2003.</p>	



### 3.9.3 Componentes Curriculares Optativos

<b>Câmpus Ivaiporã do IFPR</b>	
<b>Curso:</b> Licenciatura em Física	<b>Área do Conhecimento:</b> Ciências Exatas e da Terra
<b>Componente Curricular:</b> Língua Estrangeira Moderna (Inglês) I	
<b>Carga Horária:</b> 33h	<b>Período letivo:</b> Primeiro e Segundo Período
<b>Ementa:</b> Abordagem instrumental de leitura; Gêneros textuais; Estudo linguístico; Leitura de temas transversais. Discurso como prática social da língua Inglesa: Leitura; Escrita e Oralidade. Estudo de tempos verbais: Present Continuous, Simple Present, Simple Past, Future. Integração da Língua Estrangeira Moderna (Inglês) com a área de controle e processos industriais.	
<b>Bibliografia Básica:</b> <i>Livro:</i> FERRARI, Mariza Tiemann; RUBIN, Sarah Giersztel. Inglês. Coleção Novos Tempos. Scipione. MARQUES, Amadeu. On Stage: ensino médio. São Paulo: Ática, 2010. MURPHY, R. Essential grammar in use. Cambridge: University Press, 2007. TORRES, N. Gramática prática da língua inglesa. São Paulo: Saraiva, 2007.	
<b>Bibliografia Complementar:</b> <i>Livro:</i> MUNHOZ, R. Inglês instrumental: estratégias de leitura. São Paulo: Texto Novo, 2002. REJANI, M. Learning English through texts. São Paulo: Texto novo, 2003. (v.1 e 2) SMITH, N. Be a better reader. Englewood Cliffs: Prentice Hall, 1987.	

<b>Câmpus Ivaiporã do IFPR</b>	
<b>Curso:</b> Licenciatura em Física	<b>Área do Conhecimento:</b> Ciências Exatas e da Terra
<b>Componente Curricular:</b> Língua Estrangeira Moderna (Inglês) II	
<b>Carga Horária:</b> 33h	<b>Período letivo:</b> Terceiro e Quarto Período
<p><b>Ementa:</b> Leitura Instrumental. Gêneros textuais. Estudo linguístico. Leitura de temas transversais. Discurso como prática social da língua Inglesa: Leitura; Escrita e Oralidade. Estudo do Comparativo e Superlativo. Tempos verbais: Past Continuous, Past Perfect. O pronome relative that. Os marcadores de discurso usados para expressar contraste: but, however, although. Nomes contáveis e incontáveis. Modal Verbs: would, Phrasal Verbs. Numerais em adjetivos compostos. Pronomes indefinidos: some, any, no, one. Integração da Língua Estrangeira Moderna (Inglês) com a área de controle e processos industriais.</p>	
<p><b>Bibliografia Básica:</b> <i>Livro:</i> FERRARI, Mariza Tiemann; RUBIN, Sarah Giersztel. Inglês. Coleção Novos Tempos. Scipione. MARQUES, Amadeu. On Stage: ensino médio. São Paulo: Ática, 2010. MURPHY, R. Essential grammar in use. Cambridge: University Press, 2007. TORRES, N. Gramática prática da língua inglesa. São Paulo: Saraiva, 2007.</p>	
<p><b>Bibliografia Complementar:</b> <i>Livro:</i> MUNHOZ, R. Inglês instrumental: estratégias de leitura. São Paulo: Texto Novo, 2002. REJANI, M. Learning English through texts. São Paulo: Texto novo, 2003. (v.1 e 2) SMITH, N. Be a better reader. Englewood Cliffs: Prewntice Hall, 1987.</p>	

<b>Câmpus Ivaiporã do IFPR</b>	
<b>Curso:</b> Licenciatura em Física	<b>Área do Conhecimento:</b> Ciências Exatas e da Terra
<b>Componente Curricular:</b> Língua Estrangeira Moderna (Inglês) III	
<b>Carga Horária:</b> 33h	<b>Período letivo:</b> Quinto e Sexto Período
<p><b>Ementa:</b> Leitura e escrita dentro da abordagem comunicativa. Gêneros textuais. Estudo linguístico. Leitura de temas transversais. Discurso como prática social da língua Inglesa: Leitura; Escrita e Oralidade. A voz passiva. Reported speech. If clauses. Phrasal verbs. Idiomatic expressions. Integração da Língua Estrangeira Moderna (Inglês) com a área de controle e processos industriais.</p>	
<p><b>Bibliografia Básica:</b> <i>Livro:</i> FERRARI, Mariza Tiemann; RUBIN, Sarah Giersztel. Inglês. Coleção Novos Tempos. Scipione. MARQUES, Amadeu. On Stage: ensino médio. São Paulo: Ática, 2010. MURPHY, R. Essential grammar in use. Cambridge: University Press, 2007. TORRES, N. Gramática prática da língua inglesa. São Paulo: Saraiva, 2007.</p>	
<p><b>Bibliografia Complementar:</b> <i>Livro:</i> MUNHOZ, R. Inglês instrumental: estratégias de leitura. São Paulo: Texto Novo, 2002. REJANI, M. Learning English through texts. São Paulo: Texto novo, 2003. (v.1 e 2) SMITH, N. Be a better reader. Englewood Cliffs: Prentice Hall, 1987.</p>	

<b>Câmpus Ivaiporã do IFPR</b>	
<b>Curso:</b> Licenciatura em Física	<b>Área do Conhecimento:</b> Ciências Exatas e da Terra
<b>Componente Curricular:</b> Língua Estrangeira Moderna (Inglês) IV	
<b>Carga Horária:</b> 33h	<b>Período letivo:</b> Sétimo e Oitavo Período
<p><b>Ementa:</b> Leitura e escrita dentro da abordagem comunicativa. Gêneros textuais. Estudo linguístico. Leitura de temas transversais. Discurso como prática social da língua Inglesa: Leitura; Escrita e Oralidade. Inglês nos principais vestibulares. Leitura Instrumental. Comunicação oral e escrita para interagir com clientes, colegas, subordinados e superiores em situações empresariais. Estratégias de leitura. Apresentações Sociais. O mundo do trabalho. Viagens. Comunicação por telefone, por fax, por e-mail. Empregos, habilidades profissionais, Curriculum Vitae. Integração da Língua Estrangeira Moderna (Inglês) com a área de controle e processos industriais.</p>	
<p><b>Bibliografia Básica:</b> <i>Livro:</i> BRIEGER, N.; SWEENEY, S. Early Language of Business English. Prentice Hall, 1997. FERRARI, Mariza Tiemann; RUBIN, Sarah Giersztel. Inglês. Coleção Novos Tempos. Scipione. MARQUES, Amadeu. On Stage: ensino médio. São Paulo: Ática, 2010. MURPHY, R. Essential grammar in use. Cambridge: University Press, 2007. TORRES, N. Gramática prática da língua inglesa. São Paulo: Saraiva, 2007.</p>	
<p><b>Bibliografia Complementar:</b> <i>Livro:</i> MUNHOZ, R. Inglês instrumental: estratégias de leitura. São Paulo: Texto Novo, 2002. REJANI, M. Learning English through texts. São Paulo: Texto novo, 2003. (v.1 e 2) SMITH, N. Be a better reader. Englewood Cliffs: Prewnitce Hall, 1987.</p>	

<b>Câmpus Ivaiporã do IFPR</b>	
<b>Curso:</b> Licenciatura em Física	<b>Área do Conhecimento:</b> Ciências Exatas e da Terra
<b>Componente Curricular:</b> Língua Estrangeira Moderna (Espanhol) I	
<b>Carga Horária:</b> 33h	<b>Período letivo:</b> Primeiro e Segundo Período
<p><b>Ementa:</b> Domínio da norma culta e da coloquial. Conhecimento da cultura hispânica. Competência na comunicação oral e na escrita. O alfabeto. Pontuação. Saudações. Artigos. Os dias da semana. Os meses. Numerais. Substantivos / adjetivos / pronomes. Verbos regulares e irregulares. (Indicativo). Conversa / diálogo etc. Comunicação oral e escrita comunicativa.</p>	
<p><b>Bibliografia Básica:</b> <i>Livro:</i> ARAGONÉS, Luis; PALENCIA, Ramón. Gramática de Uso del Español: teoría y práctica. Madrid: Ediciones SM, s.d. FERNÁNDEZ, Gretel Eres; MORENO, Concha. Gramática Constrativa del Español para brasileños. Madrid: Sgel Educación, 2005. CENTELLAS, Aurora. Método de Español para Extranjeros, niveles elemental, intermedio. Madrid: Edinumen, 1996. SILVA, Cecília Fonseca da. Español através de textos. Rio de Janeiro: Ao livro técnico, 2004.</p>	
<p><b>Bibliografia Complementar:</b> <i>Livro:</i> FLAVIÁN, Eugenia y ERES FERNÁNDEZ, Gretel. Minidicionário Espanhol-Português/Português-Espanhol. São Paulo: Ática, 1994. GONZÁLEZ HERMOSO, A (et alli). Gramática de español lengua extranjera. Madrid: Edelsa, 1996. MATTE BON, Francisco. Gramática comunicativa del español. 2 tomos. Madrid: Edelsa, 1998. MILANI, Esther Maria. Gramática de espanhol para brasileiros. São Paulo: Saraiva, 1999. MOLÍNER, Maria. Diccionario de uso del español. Madrid: Gredos, 1993. SILES ARTÉS, José. Adquisición de léxico. Ejercicios prácticos. Madrid: SGEL, 1995. Dicionário Mini Collins. Espanhol-Português/Português-Espanhol. São Paulo: Siciliano, 1998.</p>	

<b>Câmpus Ivaiporã do IFPR</b>	
<b>Curso:</b> Licenciatura em Física	<b>Área do Conhecimento:</b> Ciências Exatas e da Terra
<b>Componente Curricular:</b> Língua Estrangeira Moderna (Espanhol) II	
<b>Carga Horária:</b> 33h	<b>Período letivo:</b> Terceiro e Quarto Período
<p><b>Ementa:</b>            Atualização e desenvolvimento de habilidades: prática oral e fixação de estruturas básicas. Prática escrita. Frases simples e coordenadas, descrevendo e narrando o cotidiano. Elementos de gramática. Estratégias do processo de leitura e escrita. Atividades de Escuta. Estudo dos verbos regulares e irregulares (indicativo). Pronomes pessoais. Adjetivos e pronomes interrogativos. Conversa / diálogo.</p>	
<p><b>Bibliografia Básica:</b>  <i>Livro:</i>            ARAGONÉS, Luis; PALENCIA, Ramón. Gramática de Uso del Español: teoría y práctica. Madrid: Ediciones SM, s.d.            FERNÁNDEZ, Gretel Eres; MORENO, Concha. Gramática Constrativa del Español para brasileños. Madrid: Sgel Educación, 2005.            CENTELLAS, Aurora. Método de Español para Extranjeros, niveles elemental, intermedio. Madrid: Edinumen, 1996.            SILVA, Cecilia Fonseca da. Español através de textos. Rio de Janeiro: Ao livro técnico, 2004.</p>	
<p><b>Bibliografia Complementar:</b>  <i>Livro:</i>            FLAVIÁN, Eugenia y ERES FERNÁNDEZ, Gretel. Minidicionário Espanhol-Português/Português-Espanhol. São Paulo: Ática, 1994.            GONZÁLEZ HERMOSO, A (et alli). Gramática de español lengua extranjera. Madrid: Edelsa, 1996.            MATTE BON, Francisco. Gramática comunicativa del español. 2 tomos. Madrid: Edelsa, 1998.            MILANI, Esther Maria. Gramática de espanhol para brasileiros. São Paulo: Saraiva, 1999.            MOLÍNER, Maria. Diccionario de uso del español. Madrid: Gredos, 1993.            SILES ARTÉS, José. Adquisición de léxico. Ejercicios prácticos. Madrid: SGEL, 1995.            Dicionário Mini Collins. Espanhol-Português/Português-Espanhol. São Paulo: Siciliano, 1998.</p>	

<b>Câmpus Ivaiporã do IFPR</b>	
<b>Curso:</b> Licenciatura em Física	<b>Área do Conhecimento:</b> Ciências Exatas e da Terra
<b>Componente Curricular:</b> Língua Estrangeira Moderna (Espanhol) III	
<b>Carga Horária:</b> 33h	<b>Período letivo:</b> Quinto e Sexto Período
<p><b>Ementa:</b> Alguns heterogênicos e heterosemânticos. Substantivos. Adjetivos. Pronomes. A utilização de e muy e mucho. Alguns advérbios e preposições e conjunções. Estudo de textos. Leitura e Compreensão. Prática de Conversas. Verbos regulares e irregulares. (Indicativo). Comunicação oral e escrita comunicativa.</p>	
<p><b>Bibliografia Básica:</b> <i>Livro:</i> ARAGONÉS, Luis; PALENCIA, Ramón. Gramática de Uso del Español: teoría y práctica. Madrid: Ediciones SM, s.d. FERNÁNDEZ, Gretel Eres; MORENO, Concha. Gramática Constrativa del Español para brasileños. Madrid: Sgel Educación, 2005. CENTELLAS, Aurora. Método de Español para Extranjeros, niveles elemental, intermedio. Madrid: Edinumen, 1996. SILVA, Cecília Fonseca da. Español através de textos. Rio de Janeiro: Ao livro técnico, 2004.</p>	
<p><b>Bibliografia Complementar:</b> <i>Livro:</i> FLAVIÁN, Eugenia y ERES FERNÁNDEZ, Gretel. Minidicionário Espanhol-Português/Português-Espanhol. São Paulo: Ática, 1994. GONZÁLEZ HERMOSO, A (et alli). Gramática de español lengua extranjera. Madrid: Edelsa, 1996. MATTE BON, Francisco. Gramática comunicativa del español. 2 tomos. Madrid: Edelsa, 1998. MILANI, Esther Maria. Gramática de espanhol para brasileiros. São Paulo: Saraiva, 1999. MOLÍNER, Maria. Diccionario de uso del español. Madrid: Gredos, 1993. SILES ARTÉS, José. Adquisición de léxico. Ejercicios prácticos. Madrid: SGEL, 1995. Dicionário Mini Collins. Espanhol-Português/Português-Espanhol. São Paulo: Siciliano, 1998.</p>	



<b>Câmpus Ivaiporã do IFPR</b>	
<b>Curso:</b> Licenciatura em Física	<b>Área do Conhecimento:</b> Ciências Exatas e da Terra
<b>Componente Curricular:</b> Língua Estrangeira Moderna (Espanhol) IV	
<b>Carga Horária:</b> 33h	<b>Período letivo:</b> Sétimo e Oitavo Período
<p><b>Ementa:</b> Leitura e escrita dentro da abordagem comunicativa. Gêneros textuais. Estudo linguístico. Leitura de temas transversais. Discurso como prática social da língua espanhola: Leitura; Escrita e Oralidade. Espanhol nos principais vestibulares. Leitura Instrumental. Comunicação oral e escrita para interagir com clientes, colegas, subordinados e superiores em situações empresariais. Estratégias de leitura. Apresentações Sociais. O mundo do trabalho. Viagens. Comunicação por telefone, por fax, por e-mail. Empregos, habilidades profissionais, Curriculum Vitae. Integração da Língua Estrangeira Moderna (Espanhol) com a área de controle e processos industriais.</p>	
<p><b>Bibliografia Básica:</b> <i>Livro:</i> ARAGONÉS, Luis; PALENCIA, Ramón. Gramática de Uso del Español: teoría y práctica. Madrid: Ediciones SM, s.d. FERNÁNDEZ, Gretel Eres; MORENO, Concha. Gramática Constrativa del Español para brasileños. Madrid: Sgel Educación, 2005. CENTELLAS, Aurora. Método de Español para Extranjeros, niveles elemental, intermedio. Madrid: Edinumen, 1996. SILVA, Cecilia Fonseca da. Español através de textos. Rio de Janeiro: Ao livro técnico, 2004.</p>	
<p><b>Bibliografia Complementar:</b> <i>Livro:</i> FLAVIÁN, Eugenia y ERES FERNÁNDEZ, Gretel. Minidicionário Espanhol-Português/Português-Espanhol. São Paulo: Ática, 1994. GONZÁLEZ HERMOSO, A (et alli). Gramática de español lengua extranjera. Madrid: Edelsa, 1996. MATTE BON, Francisco. Gramática comunicativa del español. 2 tomos. Madrid: Edelsa, 1998. MILANI, Esther Maria. Gramática de espanhol para brasileiros. São Paulo: Saraiva, 1999. MOLÍNER, Maria. Diccionario de uso del español. Madrid: Gredos, 1993. SILES ARTÉS, José. Adquisición de léxico. Ejercicios prácticos. Madrid: SGEL, 1995. Dicionário Mini Collins. Espanhol-Português/Português-Espanhol. São Paulo: Siciliano, 1998.</p>	

<b>Câmpus Ivaiporã do IFPR</b>	
<b>Curso:</b> Licenciatura em Física	<b>Área do Conhecimento:</b> Ciências Exatas e da Terra
<b>Componente Curricular:</b> Teoria Crítica da Sociedade Contemporânea	
<b>Carga Horária:</b> 33h	<b>Período letivo:</b> Primeiro, Segundo ou Terceiro Período
<p><b>Ementa:</b> Contextualizar a concepção de Teoria tradicional e teoria crítica, em diálogo com a perspectiva de Adorno sobre a noção de autonomia humana e discutir a relação entre Educação e autonomia humana.</p>	
<p><b>Bibliografia Básica:</b> <i>Livro:</i> ADORNO, Theodor W.; HORKHEIMER, Max. Dialética do Esclarecimento. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed., 1985. _____. Educação e Emancipação. 4.ed. São Paulo: Editora Paz e Terra, 2006. FREITAG, Barbara. A Teoria Crítica: ontem e hoje. São Paulo: Brasiliense, 2004.</p>	
<p><b>Bibliografia Complementar:</b> <i>Livro:</i> NOBRE, Marcos. A Teoria Crítica. 2.ed. Rio de Janeiro: Zahar, 2008. _____. Org. Curso Livre de Teoria Crítica. Campinas, SP: Papyrus, 2008. THOMSON, Alex. Compreender Adorno. Petrópolis, RJ: Vozes, 2010. - (Série Compreender).</p>	

<b>Câmpus Ivaiporã do IFPR</b>	
<b>Curso:</b> Licenciatura em Física	<b>Área do Conhecimento:</b> Ciências Exatas e da Terra
<b>Componente Curricular:</b> Tópicos Especiais de Sociologia	
<b>Carga Horária:</b> 33h	<b>Período letivo:</b> Primeiro, Segundo ou Terceiro Período
<p><b>Ementa:</b> Contextualizar a concepção de problemas sociais, ressaltando a concepção da divisão social do trabalho.</p>	
<p><b>Bibliografia Básica:</b> <i>Livro:</i> MARTINS, C. B. O que é Sociologia. Col. Primeiros Passos. São Paulo: contraponto, 1998. MARX, Karl. O Capital. Livro Primeiro. V.1, Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2008. SANTOS, Boaventura de Sausa. Pela Mão de Alice: O social e o político na pós-modernidade. 3.ed. São Paulo: Cortez, 1997.</p>	
<p><b>Bibliografia Complementar:</b> <i>Livro:</i> DURKHEIM, E. Da divisão do trabalho social. São Paulo: Martins Fontes, 1999. VITORINO, Orlando. Refutação da Filosofia Triunfante. Lisboa: Teoremas, 1976. WEBER, Max. Ética Protestante e o Espírito do Capitalismo. 11.ed. São Paulo: Pioneira, 1996.</p>	

<b>Câmpus Ivaiporã do IFPR</b>	
<b>Curso: Licenciatura em Física</b>	<b>Área do Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra</b>
<b>Componente Curricular: Aplicações Práticas em Eletrônica Analógica</b>	
<b>Carga Horária: 33h</b>	<b>Período letivo: Quinto ou Sexto Período</b>
<b>Ementa:</b> Simulação computacional de circuitos eletrônicos com dispositivos semicondutores. Técnicas de verificação de defeitos. Realização de práticas laboratoriais visando a consolidação das técnicas de análise de circuitos eletrônicos.	
<b>Bibliografia Básica:</b> <i>Livro:</i> BOYLESTAD, R. L. Introdução à Análise de Circuitos. 12 ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2012. CATHEY, J. J. Dispositivos e Circuitos Eletrônicos. Coleção Schaum. 2.ed. Porto Alegre: Bookman, 2003. MALVINO, A., BATES, D. J. Eletrônica. V. 1, 7.ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2007. MALVINO, A., BATES, D. J. Eletrônica. V. 2, 7.ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2007.	
<b>Bibliografia Complementar:</b> <i>Livro:</i> BOYLESTAD, R. L. Introdução à Análise de Circuitos. 12.ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2012. ALEXANDER, C. K.; SADIKU, M. N. O. Fundamentos de Circuitos Elétricos. 3.ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2008. NILSSON, J. W.; RIEDEL, S. A. Circuitos Elétricos. 8.ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008.	

<b>Câmpus Ivaiporã do IFPR</b>	
<b>Curso:</b> Licenciatura em Física	<b>Área do Conhecimento:</b> Ciências Exatas e da Terra
<b>Componente Curricular:</b> Sistemas Embarcados – Arduino	
<b>Carga Horária:</b> 67h	<b>Período letivo:</b> A partir do Quinto Período
<p><b>Ementa:</b> O que é Arduino, modelos de Arduino (UNO,MEGA), linguagem de programação, tipos de sensores disponíveis, Shields, Software do Arduino, Instrução Void , Ciclos, variáveis, funções tempo, matemáticas, trigonométricas, interrupções, escrita em EEPROM, recursos avançado com: Flash, EEPROM, Servomotor, Serial, Automação residencial, confecção de plantas (baixa,elétrica,hidráulica), controle e acesso remoto, aplicativos no celular, Robótica, , tipos de robôs, construção de robôs (servomotores, motor de passo, sensores de ultrassom, de presença, de calor, cor, luz), braço robótico, inteligência robótica.</p>	
<p><b>Bibliografia Básica:</b> <i>Livro:</i> ARTERO, Almir Olivette. INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL – Teórica e Prática. 1.ed. São Paulo: Livraria da Física, 2009. BANZI, Massimo. Getting Started with Arduino. O’Reilly, 2. ed. Sebastopol, 2011. KATORI, Rosa. AUTOCAD 2010 – Desenhando em 2D. Senac, 1.ed. São Paulo, 2009. MCROBERTS, Micheal. Arduino Básico. 1.ed. São Paulo: Novatec, 2011 MINORELLO, Danilo; VARGAS, Elton. PHP – MYSQL Web. 2. Ed. Santa Cruz do Rio Pardo: Viena, 2010. NIEDARAUER, Juliano. PHP para quem conhece PHP – Recursos avançados para criação de Websites dinâmicos. São Paulo: Novatec, 2008.</p>	
<p><b>Bibliografia Complementar:</b> <i>Livro:</i> MONK, Simon. 30 Arduino Projects for Evil Genius. McGraw-Hill 2010. OXER, Jonathan; BLEMINGS, Hugh. Practical Arduino Cool Projects for Open Source Hardware. Apress, 2009. ZIVIANI, Nivio. Projeto de Algoritmos- com implementação em Pascal e C. Cengage Learning. 3.ed. São Paulo, 2011.</p>	

<b>Câmpus Ivaiporã do IFPR</b>	
<b>Curso:</b> Licenciatura em Física	<b>Área do Conhecimento:</b> Ciências Exatas e da Terra
<b>Componente Curricular:</b> Sistemas Embarcados	
<b>Carga Horária:</b> 33h	<b>Período letivo:</b> A partir do Quarto Período
<p><b>Ementa:</b> Introdução a sistemas embarcados, características, onde são utilizados, processadores, microcontroladores, interfaces (seriais, universal serial bus, Bluetooth), conversores digital-analógico e analógico-digitais (Pulse-Width Modulation, Motores de passo, servos motores), sensores (temperatura, luz, som, calor, gás, ultra-som), introdução ao arduino, como funciona, tipos de conectores, shields, linguagem do arduino.</p>	
<p><b>Bibliografia Básica:</b> <i>Livro:</i> OLIVEIRA, André S.; ANDRADE, Fernando S. Sistemas Embarcados - Hardware e Firmware na Prática. 2.ed. São Paulo: Érica, 2010. ZANCO, Wagner da Silva. Microcontroladores PIC18 com Linguagem C - Uma Abordagem Prática e Objetiva. 1.ed. São Paulo: Érica, 2010. ZIVIANI, Nivio. Projeto de Algoritmos- com implementação em Pascal e C. Cengage Learning. 3.ed. São Paulo, 2011.</p>	
<p><b>Bibliografia Complementar:</b> <i>Livro:</i> BANZI, Massimo, Getting Started with Arduino. O'Reilly, 2. Ed. Sebastopol – CA 2011. MCROBERTS. Micheal, Arduino Básico. 1.ed. São Paulo: Novatec, 2011 MONK, Simon. 30 Arduino Projects for Evil Genius. McGraw-Hill, 2010. OXER, Jonathan; BLEMINGS, Hugh. Practical Arduino Cool Projects for Open Source Hardware. Apress, 2009.</p>	

<b>Câmpus Ivaiporã do IFPR</b>	
<b>Curso:</b> Licenciatura em Física	<b>Área do Conhecimento:</b> Ciências Exatas e da Terra
<b>Componente Curricular:</b> Oratória – A arte de falar em público	
<b>Carga Horária:</b> 33h	<b>Período letivo:</b> Todos
<b>Ementa:</b> Entonação da voz. Autossegurança. Enfatizando palavras-chaves. Foco em Pontos Estratégicos. Dinâmicas de grupo.	
<b>Bibliografia Básica:</b> <i>Livro:</i> PATTON, B. and all. Como Chegar so Sim. 2013. ALLEN, D. A Arte de Fazer Acontecer. Editora Elsevier. REINALDO, P. Como Falar Corretamente e Sem Inibições. 111.ed. Editora Saraiva.	
<b>Bibliografia Complementar:</b> <i>Livro:</i> REINALDO, P. Vença o Medo de Falar em Público. 8.ed. LUCIA, S. P. and all. Como Falar Bem em Público. 3.ed. GARCIA, A. M. Vença a Timidez de Falar em Público. 1.ed.	



<b>Câmpus Ivaiporã do IFPR</b>	
<b>Curso:</b> Licenciatura em Física	<b>Área do Conhecimento:</b> Ciências Exatas e da Terra
<b>Componente Curricular:</b> Tópicos Especiais em Eletrônica Digital	
<b>Carga Horária:</b> 33h	<b>Período letivo:</b> A partir do Quinto Período
<b>Ementa:</b> Projeto e simplificação de Circuitos Lógicos Combinacionais e Sequenciais. Diagramas de tempo. Circuitos lógicos Sequenciais. Simulação computacional de circuitos digitais. Conversor A/D-D/A e circuitos de condicionamento de sinais.	
<b>Bibliografia Básica:</b> <i>Livro:</i> IDOETA, I. V.; CAPUANO, F. G. Elementos de Eletrônica Digital. 40.ed. São Paulo: Érica, 2008. TOCCI, R. J.; WIDMER, N. S. Sistemas Digitais - Princípios e Aplicações. 7.ed. Rio de Janeiro: LTC, 1998. DONAVAN, Robert; BIGNELL, James. Eletrônica Digital. São Paulo: Cengage Learning, 2009.	
<b>Bibliografia Complementar:</b> <i>Livro:</i> GARCIA, Paulo Alves; MARTINI, José Sidnei Colombo. Eletrônica Digital – Teoria e Laboratório. São Paulo: Érica, 2006 BOYLESTAD, R. L.; NASHELSKY, L. Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos. 8.ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2004. MALVINO, A., BATES, D. J. Eletrônica. V. 1, 7.ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2007. MALVINO, A., BATES, D. J. Eletrônica. V. 2, 7.ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2007.	

**Câmpus Ivaiporã do IFPR**

**Curso:** Licenciatura em Física

**Área do Conhecimento:** Ciências Exatas e da Terra

**Componente Curricular:** Estudo dos elementos químicos e sua abordagem no cotidiano

**Carga Horária:** 33h

**Período letivo:** Quinto Período

**Ementa:**

Tabela periódica, estudo dos elementos químicos, nome, símbolo, número atômico, histórico, bases da organização dos elementos, organização da tabela periódica, classificação e ocorrência, formação de íons e moléculas, características físico-químicas, importância e aplicações dos elementos químicos, implicações sociais, técnicas de laboratório para o estudo dos elementos e reações químicas, identificação, classificação, usos e aplicações das substâncias formadas, princípios da química verde, relacionando as substâncias químicas e o desenvolvimento sustentável.

**Bibliografia Básica:**

*Livro:*

CANTO, E.L. PERUZZO, F.M. Química na abordagem do cotidiano. V. 1, 4.ed. São Paulo: Moderna, 2010.

SARDELLA, A.; FALCONE, M. Química: série Brasil. V. Único. São Paulo: Ática, 2004.

FELTRE, Ricardo. Química: Geral e inorgânica. . V. 1, 6.ed. São Paulo: Editora Moderna, 2004.

LISBOA, J. C. F. Ser protagonista. V. 1, 1.ed. São Paulo: Edições SM, 2010.

GOLDFARB, A. M. Da alquimia à Química. São Paulo: Landy, 2001.

**Bibliografia Complementar:**

*Livro:*

BAIRD, C. Química Ambiental. 2.ed. Porto Alegre: Bookman, 2002.

BRADY, J.; HUMISTON, G. E. Química geral. V.1, 2.ed. Rio de Janeiro: LTC, 1981.

SARDELLA, A.; MATEUS, E. Dicionário escolar de química. 2.ed. São Paulo: Ática, 1990.

ROSSETTI, A. R. Quimicamente falando! 2.500 curiosidades cotidianas. 2.ed. Porto Alegre: Solidus, 2004.

*Artigo:*

SCHNEIDER, D. A tabela periódica da sustentabilidade. Superinteressante, ed. 255, ago. 2008.

VENTUROLI, T. Os construtores de átomos. Superinteressante, ed. 85, out. 1994.

GARATTONI, Bruno. A próxima grande extinção. Superinteressante, ed. 264, abr. 2009.

NOGUEIRA, Marcos. Os elementos da morte. Superinteressante, ed. 218, out. 2005.

ALDRIDGE, Susan; LUCÍRIO, Ivonete D. A fórmula do corpo humano. Superinteressante, ed. 1.000, jul. 1996.

CANDIDO, Juliana. De que somos feitos. Superinteressante, ed. 202, jul. 2004.

STEINER, João. Filhos dos astros, netos do *Big Bang*. Superinteressante, ed. 125, fev. 1998.

<b>Câmpus Ivaiporã do IFPR</b>	
<b>Curso:</b> Licenciatura em Física	<b>Área do Conhecimento:</b> Ciências Exatas e da Terra
<b>Componente Curricular:</b> Simulação de Circuitos e Introdução à Robótica Móvel	
<b>Carga Horária:</b> 33h	<b>Período letivo:</b> A partir do Terceiro Período
<p><b>Ementa:</b> Componentes de um modelo Simulink®. Sistemas Contínuos no Tempo. Sistemas Discretos no Tempo. Aplicações.</p>	
<p><b>Bibliografia Básica:</b> <i>Livro:</i> SIMULINK 7.2 Guia Prático. Editora Ética. GILAT, A. Matlab com Aplicações em Engenharia. 2.ed. Editora Bookman. MATSUMOTO, E. Y. Matlab 7 : Fundamentos. Editora Érica. 2008.</p>	
<p><b>Bibliografia Complementar:</b> <i>Livro:</i> BAPTISTA, Luís Filipe. Manual de Introdução ao Matlab/Simulink. 2009. CAETANO, Marco Antônio Leonel. SIMULINK – Simulação de Modelos Quantitativos em Meio Ambiente, 1997. MELLO, Carlos Alexandre. MATLAB The Language of Technical Computing.</p>	

### 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 dois anos finais do curso, através da realização de três unidades curriculares subsequentes (Estágio Curricular Supervisionado I, II e III), totalizando 400 horas distribuídas entre os últimos três períodos.

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.

Por esta razão, os alunos serão oportunizados constantemente com o pensar fazendo e fazer pensando, como condições indissociáveis. Para melhor aproximar o aluno da realidade de mercado, o curso propõe o estágio obrigatório, bem como o estágio não obrigatório.

O estágio não obrigatório, também previsto neste projeto, é aquele desenvolvido como atividade, acrescida à carga horária regular (Art. 2º, § 2º da Lei nº 11.788 de 25/09/2008). O estágio não-obrigatório poderá ser realizado a partir do segundo ano do curso e deverá proporcionar ao aluno experiências profissionais correlatas, introduzindo-o em situações de trabalho que lhe assegurem possibilidades de sucesso por ocasião do exercício de sua profissão.

### 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 da unidade didática de **Trabalho de Conclusão de Curso**, 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 estudo 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, extensão e inovação.

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 5, 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 Ivaiporã do IFPR.

	<b>Atividades Complementares</b>	<b>Número Máximo de Créditos/Horas</b>
<b>Grupo 1</b>	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
<b>Grupo 2</b>	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
<b>Grupo 3</b>	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
<b>Grupo 4</b>	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
	<b>Máximo de Créditos a ser Considerado</b>	20/200

Tabela 5 - Atividades complementares do curso.

#### 4. Corpo Docente e Técnico Administrativo

##### 4.1. Corpo Docente

<b>Nome</b>	<b>Regime de Trabalho</b>
José Mateus Bido	40 Horas
<b>Formação Superior</b>	
Filosofia - UNIOESTE	

<p><b>Pós-Graduação</b> Especialização em Filosofia (PUC-PR) Especialização em Gestão Educacional (SENAC/BR) Especialização em Docência para Educação Profissional (SENAC/BR)</p>	
<p><b>Experiência</b> Profissional: 18 anos Magistério: 12 anos</p>	
<p><b>Unidades Curriculares:</b> História e Filosofia da Educação; Sociedade, Cultura e Educação; Educação, Trabalho e Profissionalização;</p>	
<p><b>Nome</b> Ellen Rúbia Diniz</p>	<p><b>Regime de Trabalho</b> Dedicação Exclusiva</p>
<p><b>Formação Superior</b> Agronomia (Universidade Federal do Viçosa-MG)</p>	
<p><b>Pós-Graduação</b> Mestrado em Fitotecnia - Agroecologia (Universidade Federal de Viçosa-MG) Doutorado em Fitotecnia – Agroecologia (Universidade Federal de Viçosa-MG) Formação Pedagógica em Andamento (IFPR – EAD)</p>	
<p><b>Experiência</b> Profissional: 10 anos Docência: 4 anos</p>	
<p><b>Unidades Curriculares:</b> Introdução ao Conhecimento Científico / Metodologia Científica</p>	
<p><b>Nome</b> Mateus José Falleiros da Silva</p>	<p><b>Regime de Trabalho</b> Dedicação Exclusiva</p>
<p><b>Formação Superior</b> Engenharia Agrônoma (UFPR); Licenciatura em Agropecuária (UTFPR)</p>	
<p><b>Pós-Graduação</b> Especialização em Solos e Meio Ambiente (UEM) Mestrado em Agronomia (UEM) Doutorado em Agronomia (UEM)</p>	
<p><b>Experiência</b> Profissional: 28 anos Magistério: 8 anos</p>	



<b>Unidades Curriculares:</b> Educação Ambiental	
<b>Nome</b> Neide Biodere	<b>Regime de Trabalho</b> 40 horas
<b>Formação Superior</b> Letras – Português e Inglês	
<b>Pós-Graduação</b> Especialização em Língua Portuguesa e Literatura - ENBRAPE Especialização em Psicopedagogia - IBEPEX Mestrado em Educação (UNESP- MARÍLIA)	
<b>Experiência</b> Profissional: 25 anos Magistério: 25 anos	
<b>Unidades Curriculares:</b> Metodologia Científica; Introdução ao trabalho científico	
<b>Nome</b> Ricardo Rodrigues de Souza	<b>Regime de Trabalho</b> Dedicação Exclusiva
<b>Formação Superior</b> Bacharel em Engenharia Ambiental (Unicentro – PR)	
<b>Pós-Graduação</b> Especialização em Consultoria e Gestão Ambiental (UCP) Mestrado em Andamento em Engenharia Sanitária e Ambiental (Unicentro/UEPG - PR)	
<b>Experiência</b> Profissional: 2 anos Magistério: 5 anos	
<b>Unidades Curriculares:</b> Educação Ambiental; Produção de Textos Científicos;	
<b>Nome</b> Serafina Ferreira Machado	<b>Regime de Trabalho</b> Dedicação Exclusiva
<b>Formação Superior</b> Letras – Português e Inglês (UEL) Pedagogia	

<p><b>Pós-Graduação</b> Doutorado (UEL) Mestrado em Letras (UEL) Especialização em Literatura Brasileira (UEL) Especialização em Libras (FAEL)</p>	
<p><b>Experiência</b> Magistério: 10 anos</p>	
<p><b>Unidades Curriculares:</b> História e Filosofia da Educação; Oficina de Leitura e Produção Textual; Produção de Textos Científicos; Didática; Gestão e Organização Escolar; Políticas Educacionais; Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS) História e Filosofia da Educação</p>	
<p><b>Nome</b> Gisele Fernanda Mouro</p>	<p><b>Regime de Trabalho</b> Dedicação Exclusiva</p>
<p><b>Formação Superior</b> Zootecnia e Licenciatura Plena em Agropecuária</p>	
<p><b>Pós-Graduação</b> Especialização em Gestão Pública (cursando) Mestrado em Zootecnia Doutorado em Zootecnia</p>	
<p><b>Experiência</b> Profissional: 15 anos Magistério: 9 anos</p>	
<p><b>Unidades Curriculares:</b> Metodologia Científica; Gestão e Organização Escolar; Introdução ao Conhecimento Científico; Políticas Educacionais</p>	
<p><b>Nome</b> Adriane Pires Bomfim</p>	<p><b>Regime de Trabalho</b> Dedicação Exclusiva</p>
<p><b>Formação Superior</b> Engenharia Elétrica</p>	
<p><b>Pós-Graduação</b> Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho; Especialização em Gestão Escolar: Supervisão e Orientação; Mestrado em Engenharia Elétrica/Robótica Móvel; Doutorado em Ciências/Engenharia Biomédica – em andamento.</p>	
<p><b>Experiência</b> Profissional – um ano Docência – 9 anos</p>	
<p><b>Unidades Curriculares:</b> Robótica; Pré-cálculo; Cálculo Diferencial e Integral I; Gestão e Organização Escolar; Informática Instrumental; Eletrônica para Professores de Física <b>Escolar:</b></p>	

<b>Nome</b> Angélica de Sousa Hrysyk	<b>Regime de Trabalho</b> Dedicação Exclusiva
<b>Formação Superior</b> Licenciatura e Bacharelado em Química (UNICENTRO)	
<b>Pós-Graduação</b> Especialização em Didática e Metodologia do Ensino Superior (UNIVALE) Mestrado em Química Aplicada (UNICENTRO) Doutorado em andamento em Química Inorgânica (UEPG)	
<b>Experiência</b> Magistério: 5 anos	
<b>Unidades Curriculares:</b> Química I, Química II, Introdução ao Conhecimento Científico,	
<b>Nome</b> Vanessa Monteiro	<b>Regime de Trabalho</b> 40 horas
<b>Formação Superior</b> Ciências Biológicas (UEM)	
<b>Pós-Graduação</b> Mestrado em Genética e Biologia Molecular (UEL)	
<b>Experiência</b> Magistério: 6 anos	
<b>Unidades Curriculares:</b> Educação Ambiental	
<b>Nome</b> Rodrigo Barriviera	<b>Regime de Trabalho</b> Dedicação Exclusiva
<b>Formação Superior</b> Engenharia Elétrica (UNOPAR); Tecnologia em Eletrotécnica (CEFET/PR);	
<b>Pós-Graduação</b> Especialização em Automação e Controle de Processos Industriais (UTFPR-PR) Mestrado em Engenharia Elétrica (UTFPR-PR)	
<b>Experiência</b> Profissional: 10 anos Magistério: 4 anos	

<b>Unidades Curriculares:</b> Eletrônica para Professores de Física; Robótica;	
<b>Nome</b> Emerson Rabelo	<b>Regime de Trabalho</b> Dedicação Exclusiva
<b>Formação Superior</b> Mestre em Ciência da Computação – UEM Em andamento – Curso de formação pedagógica (licenciatura)	
<b>Pós-Graduação</b> Doutorado em andamento no curso de Engenharia de Produção – Gestão Estratégica (UNIMEP) Em andamento Mestrado em Andamento em Engenharia de Produção (UTFPR)	
<b>Experiência</b> Profissional (Programador, Analista de Sistema e consultor): 15 anos Área de docência: 9 anos	
<b>Unidades Curriculares:</b> Informática Instrumental; Ciência, Tecnologia e Sociedade; Introdução à Lógica de Programação; Tecnologia da Informação e Comunicação na Educação; Orientação de Trabalho de Conclusão de Curso I e II	
<b>Nome</b> Mauricio Marcelino de Lima	<b>Regime de Trabalho</b> 20 Horas
<b>Formação Superior</b> Artes Visuais - Licenciatura	
<b>Pós-Graduação</b> Especialização em Arte e Educação – Univale (2011) Especialização em Educação Especial – Univale (2012) Mestrando em História – UEM (2014-2016)	
<b>Experiência</b> Magistério: 04 anos	
<b>Unidades Curriculares:</b> Sociedade, Cultura e Educação	
<b>Nome</b> Tatiana Colombo Pimentel	<b>Regime de Trabalho</b> Dedicação Exclusiva

<b>Formação Superior</b> Engenharia de Alimentos (UEM)	
<b>Pós-Graduação</b> Especialização em Processamento e Controle de Qualidade de Carne, Leite e Ovos (UFLA) Especialização em Ciência dos Alimentos – Tecnologia de Frutas e Hortaliças (UFPEL) Mestrado e Doutorado em Ciência de Alimentos (UEL)	
<b>Experiência</b> Docência: 2 anos	
<b>Unidades Curriculares:</b> Metodologia Científica	
<b>Nome</b> Onivaldo Flores Junior	<b>Regime de Trabalho</b> Dedicação Exclusiva
<b>Formação Superior</b> Tecnologia em Processamento de Dados (Univale)	
<b>Pós-Graduação</b> Especialização em Desenvolvimento de Software Orientado a Objetos (Univale)	
<b>Experiência</b> Profissional: 5 anos Magistério: 4 anos	
<b>Unidades Curriculares:</b> Informática Instrumental; Introdução à Lógica de Programação; Tecnologia da Informação e Comunicação na Educação	
<b>Nome</b> Vanessa Stegani	<b>Regime de Trabalho</b> Dedicação Exclusiva
<b>Formação Superior</b> Agronomia (UEM)	
<b>Pós-Graduação</b> Especialização em Gestão e Auditoria Ambiental (UTFPR) Mestrado em Agronomia (UEM)	
<b>Experiência</b> Profissional: 6 anos	
<b>Unidades Curriculares:</b> Educação Ambiental	

<b>Nome</b> Max Alexandre de Paula Gonçalves	<b>Regime de Trabalho</b> Dedicação Exclusiva
<b>Formação Superior</b> Graduação em História – Licenciatura e Bacharelado (Universidade Estadual de Londrina)	
<b>Pós-Graduação</b> Especialização em História Social (Universidade Estadual de Londrina) Habilitação em Língua e Cultura Francesa Mestrado em Letras – Estudos Literários (Universidade Estadual de Londrina)	
<b>Experiência</b> Profissional: 6 anos	
<b>Unidades Curriculares:</b> Sociedade, Cultura e Educação, História e Filosofia da Educação.	
<b>Nome</b> Anderson de Freitas Vietro	<b>Regime de Trabalho</b> 20 horas
<b>Formação Superior</b> Bacharelado e Licenciatura em Geografia (UEL)	
<b>Pós-Graduação</b> Mestrado em Geografia (UFSC)	
<b>Experiência</b> Profissional: 8 anos Mestrado: 3 anos	
<b>Unidades Curriculares:</b> Empreendedorismo; Ciência, Tecnologia e Sociedade	
<b>Nome</b> Fausto Neves Silva	<b>Regime de Trabalho</b> Dedicação Exclusiva
<b>Formação Superior</b> Bacharelado e Licenciatura em Física (UEL)	
<b>Pós-Graduação</b> Doutorando em Física (UEL) Mestrado em Física (UEL)	
<b>Experiência</b> Profissional: 8 anos Mestrado: 3 anos	
<b>Unidades Curriculares:</b> Física Conceitual I; Física Conceitual II; Estágio I; Estágio II; Estágio III; Física Moderna I; Física Moderna II.	

#### 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

Professor do Câmpus de Ivaiporã do Instituto Federal do Paraná (IFPR). Mestrado em Física, Universidade Estadual de Londrina; Licenciatura Plena em Física, Universidade Estadual de Londrina; Bacharelado em Física, Universidade Estadual de Londrina; Possui experiência como professor no Ensino Superior desde 2008 e no Ensino Fundamental e Médio desde 2008. Áreas de interesse: Física Aplicada; Ensino de Física; Formação de Professores. Inovação Tecnológica.

#### 4.1.3. Núcleo Estruturante (NE)

<b>Nome</b> Fausto Neves Silva	<b>Regime de Trabalho</b> Dedicação Exclusiva
<b>Formação Superior</b> Bacharelado e Licenciatura em Física (UEL)	
<b>Pós-Graduação</b> Doutorando em Física (UEL) Mestrado em Física (UEL)	
<b>Nome</b> José Mateus Bido	<b>Regime de Trabalho</b> 40 Horas
<b>Formação Superior</b> Filosofia - UNIOESTE	
<b>Pós-Graduação</b> Especialização em Filosofia (PUC-PR) Especialização em Gestão Educacional (SENAC/BR) Especialização em Docência para Educação Profissional (SENAC/BR) Mestrado Filosofia (UNIOESTE)	
<b>Nome</b> Tatiana Oliveira Couto Silva	<b>Regime de Trabalho</b> 40 horas
<b>Formação Superior</b> Licenciatura em Pedagogia (Faculdade de Educação de Osvaldo Cruz/SP)	
<b>Pós-Graduação</b> Especialização em Gestão Pública (UEM) Mestranda em Gestão e Avaliação da Educação Pública (UFJF)	

<b>Nome</b> Rodrigo Barriviera	<b>Regime de Trabalho</b> Dedicação Exclusiva
<b>Formação Superior</b> Engenharia Elétrica (UNOPAR); Tecnologia em Eletrotécnica (CEFET/PR);	
<b>Pós-Graduação</b> Especialização em Automação e Controle de Processos Industriais (UTFPR-PR) Mestrado em Engenharia Elétrica (UTFPR-PR) Doutorado em Andamento em Engenharia Elétrica (USP)	
<b>Nome</b> Max Alexandre de Paula Gonçalves	<b>Regime de Trabalho</b> Dedicação Exclusiva
<b>Formação Superior</b> Graduação em História – Licenciatura e Bacharelado (Universidade Estadual de Londrina)	
<b>Pós-Graduação</b> Especialização em História Social (Universidade Estadual de Londrina) Habilitação em Língua e Cultura Francesa Mestrado em Letras – Estudos Literários (Universidade Estadual de Londrina)	
<b>Nome</b> Alex Issamu Moriya	<b>Regime de Trabalho</b> Dedicação Exclusiva
<b>Formação Superior</b> Graduação em Matemática (UP)	
<b>Nome</b> Anderson de Freitas Vietro	<b>Regime de Trabalho</b> 20 horas
<b>Formação Superior</b> Bacharelado e Licenciatura em Geografia (UEL)	
<b>Pós-Graduação</b> Mestrado em Geografia (UFSC)	

#### 4.1.4. Colegiado de Curso

O Colegiado do deste curso de Licenciatura é formado por todos os docentes que estiver lecionando no curso, podendo ser qualquer docente 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 Ivaiporã, os docentes podem se capacitar em programas de Pós-Graduação desde que as atividades de ensino, pesquisa, extensão e inovação 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).
- ✓ avaliação de desempenho, realizada a cada 18 meses).

#### 4.1.7 Contratação de Docentes

Para a concretização do curso ao longo dos quatro anos, serão contratados docentes que lecionem em disciplinas específicas condizentes com os objetivos do Instituto Federal do Paraná – Campus de Ivaiporã. Assim, além de docentes de Física, será fundamental a contratação de docentes graduados em Pedagogia, ou em outras áreas afins da Educação. Dessa forma, para a realização do curso em plenas condições de qualidade de Ensino e Aprendizado, é imprescindível a contratação do seguinte quadro de docentes:

- 2 docentes licenciados em Pedagogia;
- 2 docentes licenciados em Matemática;
- 2 docentes licenciados em Letras – 1 Português/Espanhol e 1 Português/Inglês;
- 6 docentes licenciados em Física;
- 1 docente licenciado em Química;

- 1 docente licenciado em Informática, ou em Ciência da Computação, ou em Sistema de Informação;
- 2 docentes licenciados na área de Ciências Humanas – História e Geografia;
- 1 docente licenciado e habilitado em LIBRAS.

#### 4.2. Corpo Técnico Administrativo

<b>Nome</b> Fernanda Crocetta Schraiber	<b>Regime de Trabalho</b> 40h
<b>Formação Superior</b> Graduação em Comunicação Social com ênfase em Jornalismo (Cesumar)	
<b>Pós-Graduação</b> Especialização em Gestão Pública (Universidade Católica Dom Bosco)	
<b>Função:</b> Assistente em Administração – Diretora de Planejamento e Administração	
<b>Nome</b> Renata Lucas Pereira	<b>Regime de Trabalho</b> 30h
<b>Formação Superior</b> Graduação em Tecnologia de Gestão em Agronegócios (UCP/FATEC)	
<b>Pós-Graduação</b> Pós Graduação em andamento de Gestão Pública com Habilitação em Gestão de Pessoas (IFPR)	
<b>Função:</b> Auxiliar de Biblioteca	
<b>Nome</b> Giancarlo Da Rocha Fernandes	<b>Regime de Trabalho</b> 40H
<b>Formação Superior</b> Bacharelado Em Sistemas De Informação	
<b>Pós-Graduação</b>	
<b>Função:</b> Técnico Em Tecnologia Da Informação	
<b>Nome</b> Thamires Caroline de Oliveira	<b>Regime de Trabalho</b> 40h

<b>Formação Superior</b> Graduação em Serviço Social (UEL)	
<b>Pós-Graduação</b> Especialização em Saúde Coletiva e Saúde da Família (Faculdade Pitágoras)	
<b>Função:</b> Assistente Social	
<b>Nome</b> Tatiana Oliveira Couto Silva	<b>Regime de Trabalho</b> 40 horas
<b>Formação Superior</b> Licenciatura em Pedagogia (Faculdade de Educação de Osvaldo Cruz/SP)	
<b>Pós-Graduação</b> Especialização em Gestão Pública (UEM) Mestranda em Gestão e Avaliação da Educação Pública (UFJF)	
<b>Função:</b> Assistente de alunos – Coordenadora Adjunta do Pronatec do Câmpus	
<b>Nome</b> Cássia Maria França de Sousa	<b>Regime de Trabalho</b> 40h
<b>Formação Superior</b> Graduação em Pedagogia	
<b>Pós-Graduação</b> Especialização em Gestão Educacional (Centro Universitário Barão de Mauá) Em andamento. Especialização E	
<b>Função:</b> Pedagoga	
<b>Nome</b> Fernando Luis De Carvalho	<b>Regime de Trabalho</b> 40 HORAS
<b>Formação Superior</b> Graduação Em História (Uniasselvi)	
<b>Pós-Graduação</b> Especialização Em História Com Ênfase Em Ensino Religioso (Dom Bosco) Especialização Em Desenvolvimento De Sistemas Para Web (Esap)	
<b>Função:</b> Assistente Em Administração	

<b>Nome</b> Aline Spaciari Matioli	<b>Regime de Trabalho</b> 40h
<b>Formação Superior</b> Graduação em Psicologia (UEM)	
<b>Pós-Graduação</b> Mestrado em Psicologia (UEM) e Especialização em Saúde Mental, Psicopatologia e Psicanálise (PUC/PR)	
<b>Função:</b> Psicólogo	
<b>Nome</b> Debora da Costa Pereira	<b>Regime de Trabalho</b> 40h
<b>Formação Superior</b> Graduação em Letras: Português/Inglês (UNIVALE)	
<b>Pós-Graduação</b> Especialização em Educação Especial – Atendimento a Todas as Necessidades (ESAP)	
<b>Função:</b> Assistente de Alunos – Chefe da Seção de Gestão de Pessoas do Câmpus	
<b>Nome</b> Keli Juliane da Conceição	<b>Regime de Trabalho</b> 40h
<b>Formação Superior</b> Graduação em Administração (UCP – Faculdades do Centro do Paraná)	
<b>Cargo/ Função:</b> Assistente em Administração – Chefe de Seção Contábil e de Patrimônio	
<b>Nome</b> Ana Carla Luiz Keltel	<b>Regime de Trabalho</b> 40h
<b>Formação Superior</b> Graduação em Educação Física (UCP – Faculdades do Centro do Paraná)	
<b>Pós-Graduação</b> Especialização em Treinamento Esportivo Escolar (UCP – Faculdades do Centro do Paraná) Especialização em Psicopedagogia com ênfase em Educação Especial (UCP – Faculdades do Centro do Paraná)	
<b>Função:</b> Assistente de Alunos – Chefe de Gabinete da Direção Geral	

<b>Nome</b> Jean Carlos Mendes Da Rocha	<b>Regime de Trabalho</b> 40h
<b>Formação Superior</b> Graduação em Administração (UEL)	
<b>Pós-Graduação</b> Especialização Em Marketing E Vendas (Puc-Pr) <del>Especialização Em Psicopedagogia Institucional (Faculdade Eficaz)</del>	
<b>Função:</b> Administrador	
<b>Nome</b> Patrícia Nazario	<b>Regime de Trabalho</b> 40h
<b>Formação Superior</b> Graduação em Ciências Contábeis (UNESPAR)	
<b>Função:</b> Contadora	

#### 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.



#### **4.2.3 Contratação de técnicos-administrativos**

Para a concretização do curso ao longo dos quatro anos, assim como da manutenção dele, serão contratados Técnicos-administrativos em Educação a fim de atender aos alunos da Licenciatura em Física. Além de contar com alguns desses profissionais já presentes no campus, o curso precisa de alguns específicos que colaborem na realização dos objetivos do Instituto Federal do Paraná – Campus de Ivaiporã. Assim, serão imprescindíveis a contratação do seguinte quadro de Técnicos-administrativos em Educação:

- 1 Pedagogo;
- 1 Assistente Social;
- 1 Psicólogo;
- 2 Técnicos Administrativos para que possam atender às demandas da Secretaria Acadêmica e de outros setores relacionados ao Ensino, à Pesquisa e à Extensão;
- 1 Bibliotecário;
- 1 Auxiliar de biblioteca;
- 1 Técnico específico para o Laboratório de Física;
- 1 Técnico de TI.

## 5. INSTALAÇÕES FÍSICAS

### 5.1. Áreas de Ensino Específicas

Ambiente	Existente (sim/não)	A construir (sim/não)	Área (m <sup>2</sup> )
Salas de aula (7 salas)	Sim	Sim	40,00
Sala de professores	Sim	-----	40,00
Coordenadoria de curso	Não	Sim	-----
Sala de reuniões	Não	Sim	-----

### 5.2. Áreas de Estudo Geral

Ambiente	Existente (sim/não)	A construir (sim/não)	Área (m <sup>2</sup> )
Biblioteca	Sim	-----	60,00
Laboratório de Informática* (1 Salas)	Sim	Sim	60,00
Laboratório de Física*	Sim	Sim	30,00
Laboratório de Química*	Sim	-----	30,00

\* Os equipamentos estão no Anexo I

### 5.3. Áreas de Esporte e Vivência

Ambiente	Existente (sim/não)	A construir (sim/não)	Área (m <sup>2</sup> )
----------	---------------------	-----------------------	------------------------

<b>Áreas de Esportes</b>	Não	Sim	-----
<b>Cantina</b>	Sim	-----	10,00
<b>Pátio coberto</b>	Não	Sim	-----

#### 5.4. Áreas de Atendimento Discente

<b>Ambiente</b>	<b>Existente (sim/não)</b>	<b>A construir (sim/não)</b>
<b>Atendimento Psicológico</b>	Não	Sim
<b>Atendimento Pedagógico</b>	Não	Sim
<b>Atendimento Odontológico</b>	Não	Não
<b>Primeiros Socorros</b>	Não	Sim
<b>Serviço Social</b>	Não	Sim

#### 5.5. Áreas de Apoio

<b>Ambiente</b>	<b>Existente (sim/não)</b>	<b>A construir (sim/não)</b>	<b>Área (m<sup>2</sup>)</b>
<b>Auditório</b>	Não	Sim	-----
<b>Salão de Convenção</b>	Não	Sim	-----

<b>Sala de Áudio-Visual</b>	Não	Sim	-----
---------------------------------	-----	-----	-------

## 5.6. Biblioteca

A Biblioteca do Câmpus de Ivaiporã, 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 22horas.

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.

As referências bibliográficas necessárias estão no Anexo II e entrarão em processo de aquisição, conforme as quantidades descritas.

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO SUPERIOR  
INSTITUTO FEDERAL DO PARANÁ  
CÂMPUS IVAIPORÃ**

**REGULAMENTO DE ESTÁGIO CURRICULAR  
SUPERVISIONADO DO CURSO DE LICENCIATURA EM  
FÍSICA**

**IVAIPORÃ, 2014**



## 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:

- I. Conhecer os elementos de organização do trabalho pedagógico e da gestão escolar;
- II. Conhecer a realidade da instituição, bem como, a relação estabelecida com a comunidade;
- III. Oferecer condições para analisar, compreender e atuar na resolução de situações-problema características do cotidiano profissional;
- IV. Desvelar as concepções que norteiam as práticas escolares;
- V. Analisar o cotidiano, as práticas pedagógicas e de gestão e os documentos que sistematizam a organização escolar, buscando estabelecer relação entre teoria e prática;
- VI. Reconhecer as especificidades da prática pedagógica no Ensino Médio;
- VII. Elaborar e desenvolver projetos educacionais ou de investigação, problematização, análise e reflexão teórica a partir de realidades vivenciadas;
- VIII. Participar efetivamente no trabalho pedagógico para a promoção da aprendizagem de sujeitos em diferentes níveis de apropriação do conhecimento;
- IX. Conhecer a dinâmica da gestão e do planejamento em uma instituição de ensino de nível médio;
- X. 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 I), 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 3167 horas e está organizado em 8 (oito) períodos semestrais, sendo que o Estágio Curricular Supervisionado está presente nos últimos três períodos:

- a) Estágio Curricular Supervisionado I, no sexto período;
- b) Estágio Curricular Supervisionado II, no sétimo período;
- c) Estágio Curricular Supervisionado III, no oitavo período.

**Art. 6** - A organização do estágio em cada período, respectivamente, segue a proposta estabelecida no Projeto Pedagógico do Curso (PPC):

- a) Estágio Curricular Supervisionado I – Organização Escolar e Currículo: 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; 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.
- b) Estágio Curricular Supervisionado II – 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.
- c) Estágio Curricular Supervisionado III – 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. Organização do relatório final.

**Art. 7** - A carga horária do estágio estabelecida nos três últimos períodos do curso é de 133 horas em cada ano, 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 I é obrigatória a realização de 10% 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

**§ 3** - No Estágio Curricular Supervisionado II é obrigatória a realização de 10% 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** - No Estágio Curricular Supervisionado III é obrigatória a realização de 20% da carga horária em atividades pedagógicas em sala de aula em turma de Ensino Médio e elaboração de relatório final de estágio, versando sobre aspectos da prática pedagógica.

**§ 5** - A carga horária de cada estágio deve ser integralizada no período 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 I) 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 artigo científico, sistematizando-o ao final de cada estágio, conforme Art. 6 e observando as orientações do Professor Orientador;
- VII. Elaborar Relatório Final de estágio, sistematizando-o ao final do estágio, conforme Art. 6 e observando as orientações do Professor Orientador;
- VIII. 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 II), 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 dos artigos e 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 período de estágio do curso.

§ 1º - O relatório de que trata o caput deste artigo deve ser organizado observando o formulário do Anexo III deste regulamento e as orientações do Professor Orientador do estágio.

§ 2º - Ao final de cada período 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 período 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 I

### FORMULÁRIO PARA APRESENTAÇÃO DE ESTAGIÁRIO (para anexar nos arquivos do estagiário)

Nome: \_\_\_\_\_

Curso: \_\_\_\_\_ Modalidade: \_\_\_\_\_

Período: ( ) 6º ( ) 7º ( ) 8º Ano: \_\_\_\_\_

#### Prezado(a) Diretor(a)!

Eu \_\_\_\_\_, estudante do Curso de Licenciatura em Física, do Câmpus de Ivaiporã do Instituto Federal do Paraná, matrícula nº \_\_\_\_\_, venho por meio deste solicitar a Vossa autorização para a realização do Estágio

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

nesta instituição.

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

\_\_\_\_\_

Assinatura do Estudante

\_\_\_\_\_

Assinatura do Professor(a) Orientador(a) de

Estágio

Espaço para considerações da Direção da Instituição pretendida para estágio:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

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

\_\_\_\_\_

Assinatura e Carimbo do Diretor da Instituição

**FORMULÁRIO PARA APRESENTAÇÃO DE ESTAGIÁRIO (para deixar na instituição de estágio)**

Nome: \_\_\_\_\_

Curso: \_\_\_\_\_ Modalidade: \_\_\_\_\_

Período: ( ) 6º ( ) 7º ( ) 8º Ano: \_\_\_\_\_

**Prezado(a) Diretor(a)!**

Eu \_\_\_\_\_, estudante do Curso de Licenciatura em Física, do Câmpus de Ivaiporã do Instituto Federal do Paraná, matrícula nº \_\_\_\_\_, venho por meio deste solicitar a Vossa autorização para a realização do Estágio

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

nesta instituição.

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

\_\_\_\_\_  
Assinatura do Estudante

\_\_\_\_\_  
Assinatura do Professor(a) Orientador(a) de Estágio





## ANEXO III

### 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.

Quanto 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.

## 8. 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.

LDB. **Centro de Documentação e Informação**. 5ª ed. Brasília: Edições Câmara, 2010. p. 20-22.

LUCKESI, Cipriano Carlos. **Avaliação da Aprendizagem Escolar: estudos e proposições**. 19ª ed. São Paulo: Cortez, 2008. p. 66.

IFPR. **Resolução 54/PROENS**. Curitiba: DEMTEC, 2011.

SAVIANI, D. **Escola e democracia**. 40ª ed. Campinas-SP: Autores Associados, 2008. (Coleção Polêmicas do nosso tempo, vol. 5).

IFPR. **Cartilha Assistência Estudantil**. Disponível em: [http://reitoria.ifpr.edu.br/wp-content/uploads/2013/11/cartilha\\_AE\\_2014.pdf](http://reitoria.ifpr.edu.br/wp-content/uploads/2013/11/cartilha_AE_2014.pdf) . Acesso em dez. 2013.

\_\_\_\_\_. **Resolução nº 064/2010- IFPR**. Disponível em: <http://reitoria.ifpr.edu.br/wpcontent/uploads/2010/08/Res.-64.10.pdf> . Acesso em jul. 2013.

\_\_\_\_\_. **Resolução 011/2009 do CONSUP/ IFPR.** Disponível em : <http://reitoria.ifpr.edu.br/wpcontent/uploads/2010/08/Res.-11.092.pdf> . Acesso em jul. 2013

MOREIRA, M.A. **Aprendizagem Significativa Crítica.** 2ª Edição revisada e estendida, 2010. Disponível em: <http://www.if.ufrgs.br/~moreira/>

REALI, A.M.M.R.; MIZUKAMI, M.G.N. **Escola e Aprendizagem da Docência: Processos de investigação e Formação.** Edufscar, 2002.

SAVIANI, D. **Escola e democracia.** 40.ed. Campinas – SP: Autores Associados, 2008. (Coleção Polêmicas do nosso tempo, vol. 5).

TARDIF, M. **Saberes Docentes e Formação Profissional.** 9ª Ed. Petrópolis: Vozes, 2008.

BRASIL, Ministério da Educação. (2014) **E-mec – Sistema de Regulação do Ensino Superior.** Disponível em: <<http://www.emec.mec.gov.br>>. Acesso em: 16 abril. 2014.

FOREQUE, F. FALCÃO, M.; TAKAHASHI, F. **55% dos professores dão aula sem ter formação na disciplina.** In: Folha de São Paulo – Cotidiano 26/12/2013. Disponível em <http://www1.folha.uol.com.br/cotidiano/2013/12/1390053-55-dos-professores-dao-aula-sem-ter-formacao-na-disciplina.shtml>. Acesso em 20 de abril de 2014.

IBGE. **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Regiões de influências das cidades.** Rio de Janeiro: IBGE, 2008

LABIACK JR, S. (org.). **Fontes de fomento à inovação.** (Série. UTFinova). Curitiba: Aymar, 2011.

SEED-PR. (2014a) **Consulta escolas.** Disponível em <http://www.consultaescolas.pr.gov.br/>. Acesso em 24 de abril de 2014.

SEED-PR. (2014b) **SEED em números.** Disponível em <http://www4.pr.gov.br/escolas/numeros/> Acesso em 05 de abril de 2014.

## ANEXO I

### LABORATÓRIOS – EQUIPAMENTOS

<b>Laboratório de Física - Materiais Permanentes</b>		
<b>Material (descrição genérica)</b>	<b>Especificidades</b>	<b>Quantidade</b>
Anel de Gravesande/dilatação volumétrica	Anel de gravesande para estudo da dilatação volumétrica	4
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 Mestre de Física	Unidade Mestre de Física 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 ponteiros 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 $\pm 0,00002$ 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 x 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 inteira 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 inteira 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 corredeiras 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 inteira 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 inteira, 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
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 frequência e do período junto ao Processador Eletrônico Digital e Interface de Aquisição de Dados; observação da amplitude; determinação da relação entre frequência 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
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

<b>Laboratório de Química - Materiais Permanentes</b>		
<b>Material (descrição genérica)</b>	<b>Especificidades</b>	<b>Quantidade</b>
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 IMBUÍDA	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

<b>Laboratório de Informática - Materiais Permanentes</b>		
<b>Material (descrição genérica)</b>	<b>Especificidades</b>	<b>Quantidade</b>
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/M <sup>3</sup> E 60KG/M <sup>3</sup> , 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 ENCOSTO 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/M <sup>3</sup> PARA ASSENTO E 52KG/M <sup>3</sup> 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 240°C, 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
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 115V PADRÃO NBR 14136, 4 ESTÁGIOS DE REGULAÇÃO, RECARGA DE BATERIA AUTOMÁTICA, GERENCIAMENTO DE BATERIAS, PROTEÇÃO CONTRA CURTOS, FUSÍVEL DE PROTEÇÃO DE ENTRADA AC	3
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