

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

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

**AUTORIZADO PELA RESOLUÇÃO 27/2014**

**Ivaiporã, 2023**

## **INSTITUTO FEDERAL DO PARANÁ**

### **Reitor**

Odacir Antonio Zanatta

### **Pró-Reitor de Ensino**

Amarildo Pinheiro Magalhães

### **Diretor de Ensino**

Patricia Daniela Maciel

### **Direção Geral do Campus**

Ricardo Rodrigues de Souza

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

Luiz Leonardo de Siqueira

### **Coordenador de Curso**

Thiago Vinícius Moreira Guimarães

### **Núcleo Docente Estruturante**

Adriano José Ortiz

Ailton da Silva Ferreira

Cleiton Fabio da Roza

Fausto Neves da Silva

João Vitor Fagundes

José Eduardo Pimentel Filho

Nathália Cristina Ortiz da Silva

Thiago Queiroz Costa

Thiago Vinícius Moreira Guimarães

## 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 – CAMPUS IVAIPORÃ	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. Relação entre Ensino, Pesquisa, Extensão e Inovação	25
3.6.2. Metodologia e Estratégias Pedagógicas	26
3.6.3. Atendimento ao Discente	27
3.6.4. Educação Inclusiva	28
3.6.5. Integração com a Pós-Graduação	28
3.6.6. Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação	29
3.7. AVALIAÇÃO	31
3.7.1. Avaliação da Aprendizagem	31
3.7.1.1. Requisitos para aprovação nos componentes curriculares	34
3.7.1.2. Regime de Progressão	34
3.7.1.3. Regime de Recuperação Paralela	35
3.7.2. Plano de Avaliação Institucional	35
3.7.3. Avaliação do Curso	36
3.7.4. Avaliação do projeto Pedagógico do Curso	39
3.7.5. Representação gráfica do Processo Formativo	39
3.8. ESTRUTURA CURRICULAR	41
3.8.1. Matriz Curricular	46
3.8.2. Componentes Optativos	50
3.9. EMENTÁRIO E BIBLIOGRAFIAS	53
3.9.1. Componentes Curriculares Obrigatórias	53
3.9.2. Componentes Curriculares Optativos	102
3.10. ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO	137
3.11. TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO	138
3.12. CURRICULARIZAÇÃO DA EXTENSÃO	139
3.13. ATIVIDADES COMPLEMENTARES	140
<b>4. CORPO DOCENTE E TÉCNICO ADMINISTRATIVO</b>	<b>142</b>
4.1. CORPO DOCENTE	142

4.1.1. Atribuições do Coordenador	143
4.1.2. Experiência do Coordenador	144
4.1.3. Núcleo Docente Estruturante	145
4.1.4. Colegiado do Curso	145
4.1.5. Políticas de Capacitação Docente	146
4.1.6. Plano de Cargos e Salários dos Docentes	146
4.2. CORPO TÉCNICO ADMINISTRATIVO	147
4.2.1. Políticas de Capacitação do Técnico Administrativo	148
4.2.2. Plano de Cargos e Salários dos Servidores Técnicos Administrativos	149
4.2.3. Contratação Técnicos Administrativos	149
<b>5. INSTALAÇÕES FÍSICAS</b>	<b>149</b>
5.1. ÁREAS DE ENSINO ESPECÍFICAS	149
5.2. ÁREAS DE ESTUDO GERAL	150
5.3. ÁREAS DE ESTUDO ESPECÍFICAS	150
5.4. ÁREAS DE ESPORTE E VIVÊNCIA	150
5.5. ÁREAS DE ATENDIMENTO DISCENTE	151
5.6. ÁREAS DE APOIO	151
5.7. BIBLIOTECA	151
<b>6. PLANEJAMENTO ECONÔMICO FINANCEIRO</b>	<b>154</b>
6.1 EXPANSÃO DO QUADRO DOCENTE	154
6.2 PROJEÇÃO DA AQUISIÇÃO DE MATERIAIS PERMANENTE E CONSUMO	154
6.3 PROJEÇÃO DE AQUISIÇÃO DE ACERVO BIBLIOGRÁFICO	154
<b>7. REGULAMENTO ESTÁGIO</b>	<b>155</b>
<b>8. ANEXOS</b>	<b>161</b>
<b>9. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	<b>170</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 22h30.

**Carga Horária total do curso:** 3200h, sendo 400h de estágio supervisionado, 205h de atividades complementares e 320h de curricularização da extensão .

**Escolaridade mínima exigida:** Ensino Médio completo

**Tipo de Matrícula:** por componente curricular.

**Regime Escolar:** Semestral.

**Prazo de Integralização Curricular:** mínimo: 4,5 (quatro e meio) anos.

**Coordenador do Curso:** Thiago Vinícius Moreira Guimarães

**Local de Funcionamento:**

Campus Ivaiporã do IFPR

Rua Max Arthur Greipel, nº 505 – Parque Industrial – Caixa Postal 138

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) 3126-9400

## **2. APRESENTAÇÃO DO PROJETO:**

### **2.1. O INSTITUTO FEDERAL DO PARANÁ – CAMPUS 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 campus 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 Campus 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 Campus 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 três cursos técnicos integrados ao ensino médio (Agroecologia, Eletrotécnica e Informática), um curso técnico concomitante (Agroecologia) além de um curso técnico subsequente ao ensino médio (Eletrotécnica), um curso tecnólogo (Tecnologia em 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 campus, é apresentado aqui o Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Física do Campus 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 2/2015), 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 Campus 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 proporcionar um ambiente de aprendizagem adequado à pesquisa e a construção do conhecimento científico, buscando não apenas compreender fenômenos do universo físico, mas também pensar a Ciência como uma construção humana em constante transformação e desenvolvimento. 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 muito mais que um forte interesse pela ciência em geral e suas implicações na sociedade. Ao lecionar Física, na perspectiva de um paradigma emergente da didática, cabe a esse docente atuar como articulador, crítico e mediador do processo pedagógico, instigando o aluno a aprender a aprender, o tornando corresponsável pela sua aprendizagem em um processo de real investigação da *physis*.

O ensino de Física nas escolas é importante para a formação de cidadãos críticos, capazes de entender e participar como protagonistas das atuais mudanças que afetam a sociedade, porém, um protagonista que se mantém atento aos outros agentes desse processo.

Apesar das importantes implicações da Física na sociedade, parte dos estudantes de Ensino Fundamental e Médio tem uma atitude de rejeição à disciplina. Tal situação é abordada nas mais variadas pesquisas da área, que indicam a necessidade de repensar a formação de professores de Física, em uma perspectiva crítica e reflexiva, cujo papel não seja apenas o de expor de forma linear conteúdos a serem utilizados em um vestibular.

Nesse sentido, o profissional da educação também deve ser visto como um pesquisador, tendo como objeto de pesquisa sua própria prática docente. Assim, pode contribuir para a sua área compartilhando suas experiências e produzindo novos resultados a partir da integração ensino-pesquisa-extensão e inovação. O professor-pesquisador possui a opção de se manter em formação contínua ingressando em programas de pós-graduação *lato e strictu sensu* na área de ensino. Esses programas visam a continuidade 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 Campus de Ivaiporã do IFPR é formar educadores crítico-reflexivos, capazes de ensinar Física em uma perspectiva humanista e investigativa. Assim a partir da história da Ciência, das novas tecnologias, da pesquisa e da inclusão, buscar-se-á inserir os estudantes em um ambiente de aprendizagem crítico e colaborativo, em que

além de inserir-se no conhecimento já desenvolvido pela humanidade, seja capaz de aplicá-lo e inovar de forma contextualizada a partir dele.

### 3.2. Justificativa

O Campus 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 2/2015, que trata das cargas horárias dos cursos de Licenciatura 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 nesta 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% da 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).

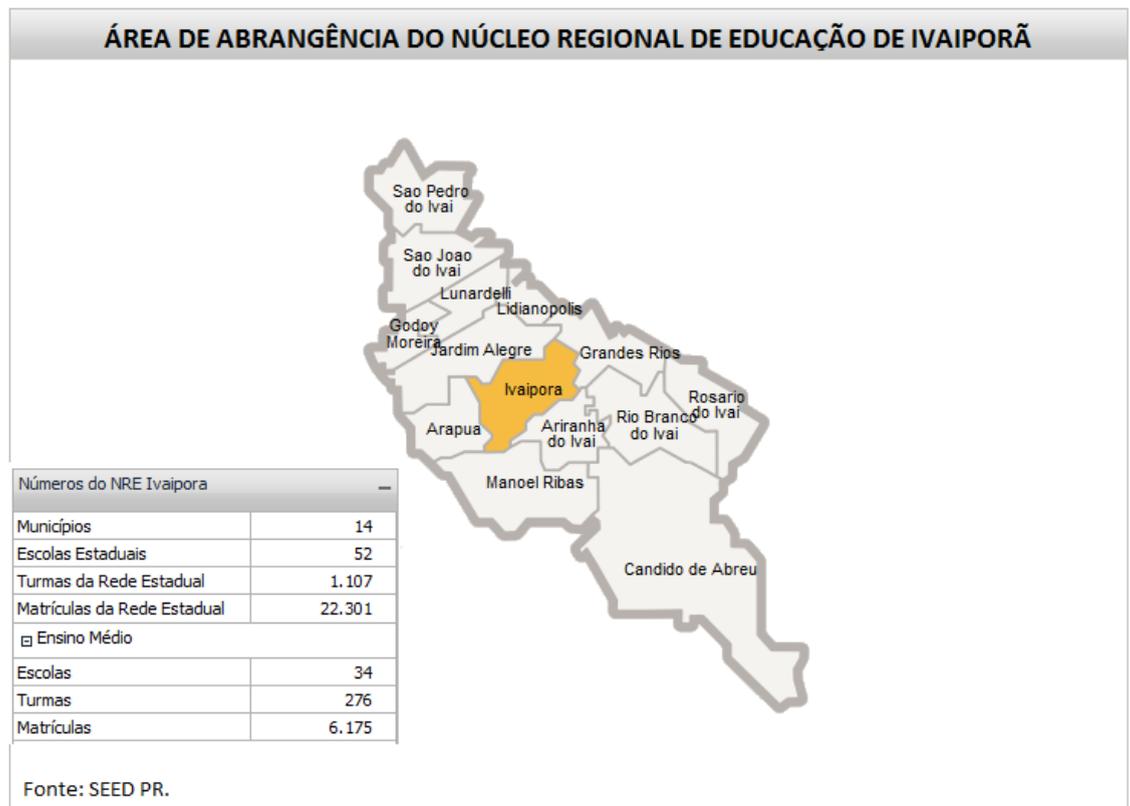


Figura 03 – Abrangência do Núcleo Regional de Educação de Ivaiporã.

Mês de Referência: 014 Março / 2

Disciplina de Concurso	Total de Cargos	T	Carga Horária			
			0 Horas	1 Horas	2 Horas	3 Horas
ES 0101 - PORTUGU	71	1			1	4
CA 0201 - MATEMATI	06	2			1	2
0301 - CIENCIAS	11	1			1	
A 0401 - GEOGRAFI	15	1			1	0
0501 - HISTORIA	03	1			9	
O FISICA 0601 - EDUCACA	4	9			8	2
O ARTISTICA 0701 - EDUCACA	5	3			3	
0801 - QUIMICA	7	2			2	
0901 - FISICA	8	1			1	
CA 0912 - INFORMATI		6	3		3	
0917 - PECUARIA		1			1	
GEM 0923 - ENFERMA		3			3	
0928 - SECRETAR		1			1	

<b>IADO</b>						
0932 - FORMACA	1		1			
<b>O DE DOCENTES</b>	6		6			
1001 - BIOLOGIA	3			2		1
	0		9			
1101 - INGLES	9			9		
	3		3			
1191 - GESTAO	3	3				
<b>DE NEGOCIOS</b>						
1301 - ESPANHOL	7			7		
1601 - DIDATICA	2			2		
<b>E PRATICA DE ENSINO</b>						
1701 - FUND DA	3			3		
<b>EDUCACAO</b>						
1801 - CONTABILI	2			2		
<b>DADE</b>						
2001 - DOCÊNCIA	2			2		
<b>1 A 4 SERIE</b>						
2201 - FILOSOFIA	2			2		
4001 - DIREITO	1			1		
4119 - ADMINISTR	4			4		
<b>ACAO</b>						
6070 - EDUCACA	1			1		
<b>O ESPECIAL</b>	91		91			
7502 - ENSINO	2			2		
<b>RELIGIOSO</b>						
7741 - PEDAGOG	1			8		1
<b>O</b>	00		7			3
8137 - LIBRAS	1			1		
9561 - ORIENTAD	9			4		5
<b>OR EDUCACIONAL</b>						
9733 - SUPERVIS	1			9		2
<b>AO DE ENSINO</b>	1					
<b>Total do</b>	1	6	1	0		8
<b>Núcleo</b>	370		276			8
<b>Fonte: SEED</b>						
<b>PR.</b>						

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

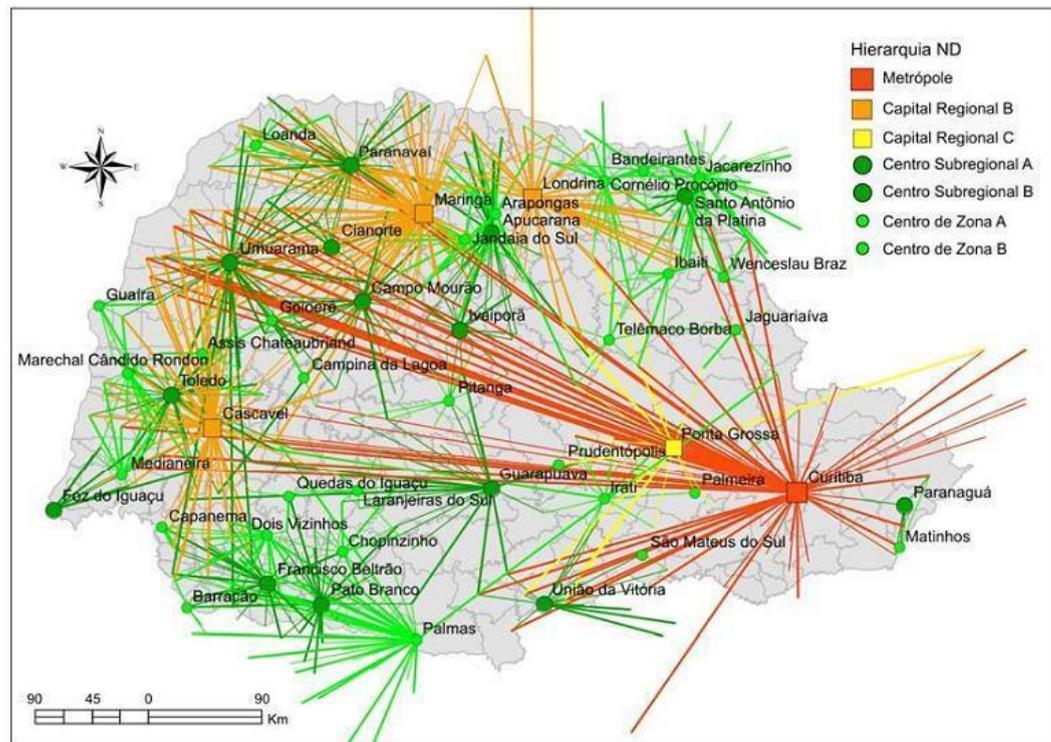
A oferta do curso de Licenciatura em Física pelo IFPR - Campus Ivaiporã coaduna-se com os objetivos da Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior (PITCE), concebida pelo governo federal, a qual objetiva aumentar a eficiência econômica, promover e difundir a inovação tecnológica e elevar 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 a 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 - Campus 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 campus 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 esses 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 Campus 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 Campus encontra-se especializado – eletrotécnica, informática e agroecologia – bem como, possibilitará mobilidade acadêmica Inter campus, pela existência do curso nos Campus de Foz do Iguaçu, Paranaguá, e Telêmaco Borba e pela existência de outros cursos superiores de licenciatura, tecnologia e engenharias nos diversos Campus 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 profissionais docentes, crítico-reflexivos, capacitados para atuarem no ensino de Física em todas as modalidades, capazes de trabalhar de forma interdisciplinar.

Objetivos específicos do curso:

Desenvolver, de forma pedagogicamente consistente, o ensino e aprendizagem da física clássica e contemporânea;

Preparar 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 à 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 locais.

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, contemplando matérias teóricas, tanto clássicas como contemporâneas, com o necessário instrumental matemático e a indispensável contrapartida em matérias experimentais, frequentemente de forma integrada. Nesse sentido, o curso preza pela flexibilidade, a relação aberta entre os conteúdos, além da cooperação entre os diferentes componentes curriculares que fazem parte do currículo.

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 – Campus Ivaiporã, será realizado por meio de processo seletivo normatizado por Edital Próprio, regulamentado pela Pró-Reitoria de Ensino em conjunto com o Campus. 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 e Bolsas de Iniciação à Docência**

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 (PIBIC), o Programa de Bolsas de Extensão (PIBEX), 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 coformadores 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 Campus, 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.

### **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 Campus, 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 e meio 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 ampla, sólida e abrangente em conteúdos da Física e em todas as suas modalidades fundamentais, com domínio do uso de conceitos, laboratórios e equipamentos em uma perspectiva que vá além do viés de confirmação, propiciando reais atividades investigativas. Ainda deve ter domínio de 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.

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 consequente 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 privado, podendo ainda dar continuidade à sua formação para atuar no Ensino Superior. Entre os campos de atuação estão, basicamente, as áreas de docência e pesquisa, planejamento e questões relacionadas ao meio ambiente, ação coletiva e participação na gestão escolar. São exemplos mais específicos de atividades exercidas pelos licenciados, as seguintes:

- Produzir conhecimento na área de ensino de Física;
- Atuar na docência, em acordo com a LDB, art.62
- Difundir conhecimento na área de Física e ensino de Física;
- Atuar em 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 campus, 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 campus, 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 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, como também em ambientes não formais e informais, seja por meio de novas formas de educação científica, como vídeos, *softwares*, ou outros meios de comunicação.

Não nos ateríamos ao perfil da atual Licenciatura em Física, que está orientada, simplesmente, para o Ensino Médio formal. Ao contrário, visamos promover uma abordagem teórico-metodológica que proporcione ao longo do curso autonomia e flexibilidade ao licenciando na construção do seu conhecimento, mesclando conceitos e práticas científicas e pedagógicas.

### **3.6.1. Relação 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 à 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 campus, institutos e instituições educacionais considerando a equivalência de estudos.

Desde o início das atividades do campus, 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.

Além de todas as ações já elencadas, a partir de 2023, em atendimento à Instrução Normativa 1/2021 e a Resolução Consup/IFPR nº11/2018, o curso contará com 320h, o equivalente a 10% de sua carga horária total, dedicada às ações de extensão curricularizadas. Tais ações poderão ser implementadas com o desenvolvimento de projetos, cursos e oficinas, eventos. Essa carga horária será dividida entre componentes não específicos de extensão e de Atividades Curriculares de Extensão.

### **3.6.2. Metodologia e 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, se nortearão pela produção e análise de materiais didáticos para os conteúdos específicos, bem como a interação com os mais variados ambientes de aprendizagem e outros profissionais da educação com maior experiência. Os componentes curriculares de estágio supervisionado estarão baseados em situações de aprendizagem e atuação nos mais variados contextos profissionais desenvolvendo uma real interação com seu ambiente de trabalho.

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 vêm 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 Campus 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 em ambientes virtuais de aprendizagem (EAD), além de atividades interdisciplinares.

### **3.6.3. Atendimento ao Discente**

O atendimento aos discentes do Campus de Ivaiporã está ligado à Diretoria de Ensino, Pesquisa e Extensão (DIEPE) e tem por objetivo 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 Campus 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 campus tem condições de receber pessoas com mobilidade reduzida, ou seja, o campus está adaptado no que diz respeito à acessibilidade e também às 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 Campus de Ivaiporã do IFPR não atua em nível de Pós-Graduação, entretanto, encontra-se no planejamento do eixo a verticalização,

com oferta de um curso de especialização *latu senso* e um programa de mestrado profissional até o ano de 2025. Tal integração e a verticalização do ensino já são pensadas desde o início das atividades do campus, em várias reflexões feitas em reuniões de cunho pedagógico, organizadas pela Direção Geral. Para que isso seja possível, a literatura aponta em uma direção fundamental: a pesquisa. A pesquisa precisa ser motivada e ensinada ao longo da Educação Básica. 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 protagonista no processo de pesquisa e aprendizagem.

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

### 3.6.6 Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação

As Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC) são consideradas um fenômeno e se encontram fortemente instaurada na sociedade informacional, por possibilitar novas dinâmicas sociais, as quais fortalecem a cibercultura e por consequência influenciam o contexto educacional, inclusive desafiam os professores a repensarem suas práticas pedagógicas. O que chamamos atualmente de cibercultura emerge das relações entre as tecnologias de comunicação digitais e a vida social, ou seja, “a internet encarna a presença da humanidade a ela própria, já que todas as culturas, todas as disciplinas, todas as paixões aí se entrelaçam” (LEMOS,2002, p.12). Enquanto a virtualidade derivada do surgimento da internet, Lévy (1998, p.15) confere ao “lugar virtual quatro eixos primordiais: o tempo real, a desterritorialidade, a imaterialidade e a interatividade”.

Sobre os quatro eixos e seus desdobramentos, o professor certamente pode atuar como agente de mudança ao valorizar os interesses e necessidades de seus alunos, ao utilizar como ponto de partida de seu trabalho pedagógico os recursos e conhecimentos cotidianos emergentes no contexto, derivados dos meios tecnológicos, os quais requerem compreensão na perspectiva de uma educação emancipatória.

O tempo é notavelmente o fenômeno que diferencia os processos de comunicação, tornando-o singular na contemporaneidade, devido à rapidez proporcionada. Enquanto que a desterritorialidade rompe com as fronteiras físicas impostas e apresenta um novo cenário, onde “tudo” pode estar interligado, traduzindo a interdependência entre diferentes fatores, inclusive a relevância das ciências cognitivas na formação profissional docente. A imaterialidade, advinda das possibilidades digitais, favorece inúmeras combinações para o transporte das informações, dinamizando o processo de ensino aprendizagem da Física, tornando-a mais atraente e dinâmica. Por outro lado, a interatividade proporcionada pelos meios digitais, assume neste contexto, a necessidade da ação dos sujeitos frente ao objeto, bem como a necessidade de articulações entre teoria e prática na formação do professor de Física. Assim, a interdependência entre os quatros eixos confere ao ambiente virtual o lugar, digamos, de passagem,

desterritorializado, imaterial e interativo, com inúmeras possibilidades de potencialização, mas também de percalços e de armadilhas por todos os lados. Compete ao professor saber utilizar os recursos em favor da aprendizagem e explorar novas possibilidades metodológicas por meio de suportes diferenciados.

Assim sendo, no processo ensino aprendizagem, os dispositivos manifestados pelas TDIC precisam ser projetados em conformidade aos nossos estudantes, adequados às finalidades e objetivos educacionais, na tentativa de tornar os aparatos de comunicação digitais, uma espécie de prolongamento ou extensão dos órgãos e sentidos, simulando seu funcionamento, pois [...] “as consequências sociais e pessoais, de qualquer meio [...] de qualquer uma das extensões de nós mesmos, constituem o resultado do novo estalão introduzidos em nossas vidas por uma nova tecnologia ou extensão de nós mesmos”.(MCLUHAN,1979, p.21-22). Frente ao exposto, podemos afirmar que as TDIC vêm proporcionando transformações na vida das pessoas, por estabelecer uma cultura guiada pelas redes e sinalizar alterações nas formas de pensar e agir socialmente, derivadas das facilidades e rapidez, uma espécie de extensão do corpo e da mente.

A evolução dos aparatos comunicacionais, sua popularização e acessos pela sociedade são indicadores significativos que provocam mudanças, as quais se entrecruzam e manifestam relações e similaridades entre o advento da cibercultura e o surgimento de outras conquistas no processo de evolução da humanidade, e que exigem dos sujeitos adaptações e a educação não pode estar alheia a tais fenômenos contemporâneos. As TDIC têm provocado profundas reestruturações, qualitativas e quantitativas na sociedade no que se refere à forma de veicular informações e conhecimentos os quais precisam ser explorados na perspectiva de dinamizar o processo ensino aprendizagem em Física. Nesta perspectiva, Castells (2007) corrobora ao antever que o conhecimento e a aprendizagem são trunfos maiores nas sociedades e economias do futuro, sendo possível sua potencialização por meio das tecnologias digitais. Sabemos que existem várias formas de conceber e instaurar um processo educativo de qualidade, pois não se trata de uma realidade única e acabada, mas de um fenômeno humano, histórico, social e cultural. Assim, pautado nas dimensões crítica, reflexiva e significativa é que se pretende formar professores para atuar na área de Física na Educação Básica.

No contexto atual, as transformações socioculturais derivadas destes fenômenos, por serem muito rápidas, e até mesmo profundas nos diferentes segmentos da sociedade, fornecem indicadores que colocam em evidência antigas certezas no processo de ensino aprendizagem. Estes pressupostos são compreendidos mediante a capacidade dos humanos em engajar-se na cooperação intelectual de forma criativa, seja por inventar, inovar conhecimentos, multiplicar ideias, os quais consolidam o ciberespaço como uma espécie de universo interligado por memórias que possibilitam interações e transformações, de acordo com Pierre Lévy (2009). Assim a partir do contexto histórico entre ciência e tecnologia, pesquisa e inclusão, buscar-se-á inserir os estudantes em um ambiente de aprendizagem crítico e colaborativo, em que além de inserir-se no conhecimento já desenvolvido pela humanidade, seja capaz de aplicá-lo e inovar de forma contextualizada a partir dele.

Frente às inúmeras possibilidades em usufruir das TDIC do processo de ensino aprendizagem, tornam-se necessários cada vez mais, verificar de que forma as instituições de ensino podem contribuir para a democratização do acesso à informação e conhecimento.

Democratizar o acesso perpassa por vários fatores, inclusive culturais e sociais, considerando que a comunidade escolar em especial das escolas públicas, pertencem a grupos menos favorecidos social e economicamente os quais requer acesso a estas tecnologias para usufruir dos seus benefícios, fatos que certamente contribuíram para a diminuição dos riscos de acentuação das desigualdades. Trata-se da criação de uma nova cultura no âmbito do espaço educacional, por envolver entre outros, a preparação no percurso formativo e a capacitação de professores em torno do uso das TDIC no processo pedagógico.

Muitos são os desafios da educação, por um lado, as facilidades ao acesso à informação e conhecimentos e a aquisição de aparelhos móveis pelos alunos; por outro, as discrepâncias estruturais das instituições de ensino, mais precisamente as públicas, muitas vezes com laboratórios repletos de computadores ultrapassados, acesso à internet limitado, entre outros. Enfim, os problemas são diversos, mas sabemos da necessidade de revisões conceituais e técnicas que possam contribuir para a aprendizagem do aluno, seja por parte dos professores que precisam rever suas práticas e usufruir dos recursos que as TDIC podem proporcionar, bem como de investimentos públicos em infraestruturas adequadas.

Corroboramos com o pensamento de que as ferramentas comunicacionais devem estar a serviço do processo de ensino aprendizagem, excluindo a concepção messiânica de que, por si só, essas tecnologias transformarão a educação em nosso país. Como potencializador, esses novos aparatos dependem de outros fatores que, de acordo com o pensamento de Almeida e Fonseca Junior (2000), o que determina a eficácia do ensino e da aprendizagem é a existência de um plano pedagógico de natureza qualitativa, com capacidades para integrar todas as possíveis dimensões, evitando inconsistências. Portanto, as TDIC têm proporcionado o acesso à informação e conhecimentos, por possibilitar interações comunicacionais em redes, entendidas como ponto de encontro, de construção e desconstrução de saberes, impondo novos olhares, onde os papéis de aprendente e ensinante se misturam, dando um novo sentido de ser e estar perante o objeto, ao permitir, simultaneamente, a apropriação, a produção e a transferência de informações e conhecimentos.

### **3.7 AVALIAÇÃO**

### 3.7.1 Avaliação da Aprendizagem:

O Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura do Campus Ivaiporã do Instituto Federal do Paraná - IFPR, fundamenta a avaliação da aprendizagem dos educandos a partir do que regula a LEI N.º 9.394 de 20 de dezembro de 1996, 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 Campus 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 em um processo pedagógico crítico, significativo e reflexivo sobre a aprendizagem, o Projeto Pedagógico da Licenciatura em Física propõe um processo avaliativo contínuo, que 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 docente.

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 um 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 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 lídimo 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 campus Ivaiporã do Instituto Federal do Paraná. Por este motivo, possui um plano de avaliação institucional que fundamenta o processo formativo dos cursos superiores de Licenciatura.

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.

Com este foco, o Campus 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 contínuo 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 – Campus de Ivaiporã, no Curso Licenciatura em Física:

- Seminários;
- Trabalho individual e/ou em grupo;
- Produção escrita e/ou oral;
- Demonstração de técnicas em laboratório;
- Dramatização;
- Apresentação do trabalho final de iniciação científica;
- Artigo científico;
- TCC;
- Portfólios;
- Resenhas;
- Relatórios;
- Debates;
- Pesquisa;
- Maquetes;
- Elaboração e/ou resolução de situações-problema;
- Práticas de Ensino
- 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.

### **3.7.1.1 – Requisitos para aprovação nos componentes curriculares**

São requisitos para aprovação nos componentes curriculares:

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.

### **3.7.1.2 – Regime de Progressão**

A progressão parcial é norteada pela Resolução nº55/2011, em conjunto com a nota técnica 01/2016 – DESUP-PROENS/IFPR. Dessa forma, define-se que:

- I. A progressão parcial se dará em caso de reprovação em até três componentes curriculares obrigatórios. Nesse caso, ao discente será ofertada a oportunidade de cursar o componente em regime de dependência.
- II. Caso a reprovação ocorra em mais de três componentes curriculares obrigatórios o aluno poderá se matricular apenas nos componentes obrigatórios em dependência, no período imediato de oferta.
- III. O aluno poderá ainda se inscrever, respeitando o período em que se encontra, nos componentes curriculares optativos.
- IV. Caso a reprovação se dê por falta, o estudante deverá frequentar no mínimo 75% da carga horária do componente na próxima oferta.
- V. Fica dispensado da obrigatoriedade expressa no item IV o discente reprovado apenas por conceito pela primeira vez. Nesse caso, as atividades de dependência serão oferecidas conforme regulamento próprio elaborado pelo colegiado de curso.

### **3.7.1.3 – Regime de Recuperação Paralela**

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 Campus 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 Plano de Avaliação Institucional:**

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 campus da Instituição.

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

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

Compete à CPA do IFPR:

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

São atribuições da CPA do IFPR:

I. Apreciar:

- a) O cumprimento dos princípios, finalidades e objetivos institucionais;

- b) A missão e o Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI);
  - c) As políticas de ensino, pesquisa, pós-graduação e extensão;
  - d) A responsabilidade social da instituição;
  - e) A infraestrutura física, em especial a do ensino, pesquisa, pós-graduação, extensão e biblioteca;
  - f) A comunicação com a sociedade;
  - g) A organização e gestão da instituição;
  - h) O planejamento e avaliação, especialmente os processos, resultados e eficácia da auto-avaliação institucional;
  - i) As políticas de atendimento aos estudantes.
- II. Analisar as avaliações dos diferentes segmentos do IFPR, no âmbito da sua competência;
  - III. Desenvolver estudos e análises, visando o fornecimento de subsídios para fixação, aperfeiçoamento e modificação da política de avaliação institucional;
  - IV. Propor projetos, programas e ações que proporcionem a melhoria do processo avaliativo institucional;
  - V. Participar de todas as atividades relativas a eventos promovidos pelo Conselho Nacional de Educação Superior (CONAES), sempre que convidada ou convocada;
  - VI. Colaborar com os órgãos próprios do IFPR, no planejamento dos programas de avaliação institucional.

### 3.7.3 Avaliação do Curso:

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 deste 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 Campus 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 serão aplicados.

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.

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.

Cabe ao Núcleo Docente Estruturante (NDE) organizar, coletivamente ao colegiado de curso, ao bibliotecário, à representante da seção pedagógica e à direção de ensino, pesquisa e extensão o acompanhamento, bem como reformulações do Projeto Político Pedagógico. Quaisquer alterações serão

submetidas ao CODIC, para posteriormente serem enviadas ao Conselho Superior do IFPR.

Os ajustes curriculares assim desenvolvidos deverão respeitar os seguintes critérios:

- I. Atender à legislação referente à educação nacional, assim como documentos internos do IFPR.
- II. Adequar o PPC de acordo com os itens do Formulário de Cadastro de cursos.

Qualquer proposta de ajuste curricular ou alteração no PPC deverá obrigatoriamente ser aprovada pelo colegiado do curso, por meio de sessão registrada em ata

### 3.7.5 Representação Gráfica do Processo Formativo

5º PERÍODO		6º PERÍODO		7º PERÍODO		8º PERÍODO		9º PERÍODO	
Física III - Elementos de Eletromagnetismo	5.1	Física IV - Elementos de Física Moderna e Contemporânea	6.1	TCC I	7.1	TCC II	8.1	TCC III	8.1
4		4		2		2		2	
80		80		40		40		40	
FG	67	FG	67	FG	33	FG	33	FG	33
Laboratório de Física III	5.2	Laboratório de Física IV	6.2	Estágio Supervisionado I	7.2	Estágio Supervisionado II	8.2	Estágio Supervisionado III	8.2
2		2		8		8		8	
40		40		160		160		160	
FG	33	FG	33	EI	133	EI	133	EI	133
Língua Brasileira de Sinais	5.3	História, Filosofia e Sociologia da Ciência	6.3	optativas VII	7.3	optativas VIII	8.3	optativas IV	8.3
2		4		10		10		10	
40		80		200		200		200	
FG	33	FG	67	AD/EI	167	AD/EI	167	AD/EI	167
Tecnologia da informação e comunicação na educação	5.4	Metodologia de Pesquisas	6.4						
2		2							
40		40							
CCE	33	FG	33						
Metodologia e Prática de Ensino de Física	5.5	optativas VI	6.5						
4		8							
80		160							
CE	67	AD/EI	133						
optativas V	5.6								
6									
120									
AD/EI	100								

Disciplinas Obrigatórias	2100 horas
Componentes Optativos	900 horas
Atividades Complementares	200 horas
<b>CARGA HORÁRIA TOTAL</b>	<b>3200 horas</b>

**LEGENDA**

R	Referência na Matriz
TT	Total de Aulas (Semanais)
HA	Carga Horária total em hora-aula
CHT	Carga Horária Total Semestral
FG	Formação Geral
AD	Aprofundamento e diversificação
EI	Estudos integradores



1º PERÍODO		2º PERÍODO		3º PERÍODO		4º PERÍODO	
Pré-cálculo	1.1	Física Conceitual II	2.1	Física I - Elementos de Mecânica	3.1	Física II - Elementos de Termodinâmica e ondulatória	4.1
4		4		4		4	
80		40		80		80	
FG	67	FG	67	FG	67	FG	67
	1.2		2.2		3.2		4.2

### 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 Campus de Ivaiporã do IFPR está de acordo com o que determina a resolução CNE/CP 2/2015, ou seja, está dividido em um **Núcleo de estudos de formação geral, das áreas específicas e interdisciplinares**, em um **Núcleo de aprofundamento e diversificação de estudos das áreas de atuação profissional, incluindo conteúdos específicos e pedagógicos** e um **Núcleo de estudos integradores** conforme exposto no quadro um abaixo.

Núcleo	Componentes Científicos (horas)	Componentes Pedagógicos (horas)	Componentes Diversificados (horas)
--------	---------------------------------	---------------------------------	------------------------------------

<p><b>Formação Geral</b></p>	<p>Física Conceitual I (67) Física Conceitual II (67) Física I – Elementos de Mecânica (67h) Física II - Elementos de Termodinâmica e ondulatória (67h) Física III - Elementos de Eletromagnetismo (67h) Física IV - Elementos de Física Moderna e Contemporânea (67h) Pré-cálculo (67) Cálculo Diferencial e Integral I (67) Cálculo Diferencial e Integral II (67) Vetores e Geometria analíticas (67) Química Geral I (33) História e Filosofia da Ciência (33) Sociologia da Ciência (33) Laboratório de física I (33) Laboratório de física II (33) Laboratório de física III (33) Laboratório de física IV (33) Química Geral experimental I (33)</p>	<p>Didática Geral (33) Didática para o Ensino de Física (33) História da Educação I (33) Filosofia da Educação I (33) Sociologia da Educação I (33) Psicologia da Educação (33) Políticas educacionais (33) Gestão e organização escolar (33) Tecnologia da informação e comunicação na educação (33) Educação em Direitos Humanos (33) Metodologia e Prática de Ensino de Física I (67)* Metodologia e Prática de Ensino de Física II (67)* Metodologias Ativas no Ensino de Física (33) História da Educação II (33) Filosofia da Educação II (33) Sociologia da Educação II (33) Psicologia da Educação II (33) Educação inclusiva (33) Instrumentação para o ensino de Mecânica e termodinâmica (67) Instrumentação para o ensino de ótica e eletromagnetismo (67) Instrumentação para</p>	<p>Língua Brasileira de Sinais (33) Língua Portuguesa (33) Educação para sustentabilidade (33) Metodologia de pesquisa (33)</p>
------------------------------	---	--	---

<p><b>Aprofundamento e diversificação</b></p>	<p>Cálculo numérico (67) EDO (67) Física Matemática (67) Geometrias não euclidianas (33) Cálculo Vetorial (67) Eletromagnetismo (67) Introdução à mecânica estatística (67) Fundamentos de Relatividade Restrita e Geral (67) Elementos de Física-médica (33) Elementos de Astronomia e Astrofísica (33) Estrutura da matéria (33) Epistemologia da Ciência (33) Mecânica Newtoniana (33) Mecânica Lagrangiana e Hamiltoniana (67) Físico-química (33) Elementos de Física ambiental (33) Química geral e experimental avançada(67)</p>	<p>Ensino de Física Moderna (67) Robótica para o Ensino de Física (67)</p>	<p>Leitura instrumental em língua inglesa (33) Introdução à linguagem de programação (33) Física computacional (33) História do pensamento lógico (33) Leitura instrumental em língua espanhola (33)</p>
<p><b>Estudos integradores</b></p>	<p>Seminários (I, II, III e IV) (132h) Trabalho de conclusão de curso (99h) Estágio Curricular Supervisionado (I, II e III) (400h) Atividades Complementares (205h)</p>		
<p><b>Curricularização da extensão</b></p>	<p>Metodologia e Prática de Ensino de Física I (11h) Metodologia e Prática de Ensino de Física II (12h) Atividades Curriculares de Extensão (297h)</p>		

	Carga horário total da curricularização da extensão (320h)
--	--

Quadro 1 - Componentes Curriculares por Núcleo de Formação. A carga horária está apresentada em hora-relógio, que será trabalhada em horas-aulas de cinquenta minutos.

\*As componentes de Metodologia e Prática de Ensino de Física I e II terão 12h e 12h, respectivamente, de sua ch total dedicadas à curricularização da extensão.

O **núcleo de formação geral** engloba conceitos científicos e epistemológicos da Física, além de elementos educacionais e interdisciplinares. Os componentes ofertados nesse núcleo são obrigatórios à formação e tratam de conceitos de Física Clássica, Moderna e Contemporânea, História, Filosofia e Sociologia da Ciência. Também são considerados componentes que abordem práticas didático-pedagógicas, organização e gestão escolar. Enfim, são propostos componentes complementares, de área afim ou correlata à Física e à Educação. Tais componentes são estruturados de forma a possibilitar uma relação interdisciplinar teórico-prática.

O **núcleo de aprofundamento e diversificação** conta com componentes curriculares optativos das mais variadas características, relacionando elementos científicos, pedagógicos e tecnológicos atendendo às demandas sociais e possibilitando maior contextualização e aprofundamento teórico prático. Esses componentes são ofertados em uma grande gama de opções, que poderão ser selecionadas pelos licenciandos, respeitando-se as cargas horárias mínimas de 400h de atividades práticas e 560h de componentes pedagógicos, quando somados os componentes cursados de todos núcleos.

O **núcleo de estudos integradores** conta com seminários no formato optativo, além de atividades obrigatórias como Atividades Complementares, Estágio Supervisionado, Disciplinas obrigatórias de extensão e TCC. O objetivo desse núcleo é o enriquecimento curricular, através da vivência no campo educacional e experiências efetivas de pesquisa, ensino, extensão e inovação. Abaixo apresentamos as principais atividades desenvolvidas, de acordo com a legislação vigente.

As **Atividades Complementares** ou Atividades Acadêmico-Científico-Culturais são obrigatórias, segundo a Resolução IFPR nº 19/2017, e têm como objetivo a formação humanística e interdisciplinar dos licenciandos. Para isso, os acadêmicos serão estimulados pelo Colegiado do curso a participarem dessas atividades que possuem regulamento próprio. Estes eventos deverão totalizar 205 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 saberes necessários à prática docente. É componente curricular obrigatório na organização dos cursos de licenciatura (segundo a Resolução CNE/CP 2/2015, Resolução nº19/2017 Art.17 CONSUP/IFPR, Resolução 02/2013 IFPR), será oferecido a partir do sétimo

módulo 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 docente pela atuação *in loco* e pela integração em ambientes reais de atividades docentes;
- ✓ Oportunizar aos formandos o desenvolvimento de habilidades e saberes necessários à ação docente;
- ✓ Proporcionar aos formandos a articulação da teoria e prática, preparando-os para o efetivo exercício da profissão;
- ✓ Oferecer aos formandos uma vivência em contextos reais de ensino e aprendizagem nas unidades escolares dos sistemas de ensino.

As **Atividades Curriculares de Extensão** proporcionam aos estudantes de graduação em Física a oportunidade de ampliar suas perspectivas acadêmicas e contribuir de forma prática para a sociedade. Conforme estabelecido na Resolução CNE/CES 7/2018, que define as Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira, a curricularização da extensão é um componente curricular obrigatório, visando à integração entre ensino, pesquisa e extensão e será ofertada em todos os semestres do curso, contabilizando um total de 297 h, acrescidas de mais 23 h de atividades extensionistas nas disciplinas de Metodologia e Prática de Ensino de Física I e II, totalizando 320 h.

O título de licenciado em Física 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 o TCC serão aprovadas de acordo com as normas vigentes do IFPR.

Neste curso, a **prática como componente curricular** está presente por todo o currículo nos componentes obrigatórios *Laboratórios de Física (I à IV)*, *Laboratório de Ensino e Aprendizagem (I e II)*, *Didática e Didática para Ensino de Física*, totalizando 202 horas. Também serão oferecidos como optativos os componentes *Robótica para o Ensino de Física (67h)*, *Metodologias Ativas no Ensino de Física (33h)*, *Instrumentação para o Ensino de Mecânica e Termodinâmica (67h)*, *Instrumentação para o Ensino de ótica e Eletromagnetismo (67h)*, *Instrumentação para o Ensino de Física Moderna e Contemporânea (67h)*. Dentre esses componentes, o licenciando deverá selecionar aquelas de seu interesse, até a integralização de 400 horas.

Essas atividades deverão ser desenvolvidas com ênfase na execução e na observação de experimentos, bem como na 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, bem como ambientes não formais e informais de ensino.

Outra característica da estrutura curricular desse curso é a flexibilidade, pois ao longo de todo o curso, o estudante pode diversificar e aprofundar seu conhecimento nas mais variadas áreas da Física, Educação e afins, por meio dos componentes curriculares optativos que totalizam 934 horas.

O curso de Licenciatura em Física oferece ao licenciando a oportunidade de desenhar, de acordo com seu perfil e suas particularidades, 934 horas do curso, selecionando quais componentes curriculares deseja cursar, dentre os oferecidos no núcleo de aprofundamento e diversificação. Tais componentes serão ofertados semestralmente, de acordo com a disponibilidade docente e interesse dos alunos. Fica estabelecido o limite mínimo de sete alunos e máximo de 20 alunos por componente curricular. O aluno poderá realizar o cancelamento ou troca de componentes eletivos dentro do prazo estabelecido em calendário acadêmico.

### 3.8.1. Matriz Curricular

<b>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PARANÁ</b>						
(Criação Lei nº 11.892 de 29/11/2008)						
<i>Campus Ivaiporã</i>						
<b>MATRIZ CURRICULAR DO CURSO SUPERIOR DE LICENCIATURA EM FÍSICA</b>						
Código área do conhecimento do Curso: 1.00.00.00-3						
Base legal: Resolução IFPR nº 19, de de 24/03/2017. Anexos I e II.						
Base legal específica do curso: Resolução CNE/CP nº 2/2015						
Resolução de autorização do curso no IFPR: Resolução nº 27/2014						
<b>Semanas do semestre letivo:</b>			<b>Número de aulas semanais</b>	<b>CH em</b>	<b>CH em</b>	<b>% CH Extensão</b>
				<b>Hora-aula (min)</b>	<b>Hora-relógio (min)</b>	<b>Hora-relógio (min)</b>
<b>20</b>			<b>Tipo (C, P, ES)</b>	<b>50</b>	<b>60</b>	
<b>Períodos</b>	<b>Matriz curricular</b>		<b>Núcleo</b>			

1º Semestr e	Pré-cálculo	1	C	4	80	67	0
	Física Conceitual I	1	C	4	80	67	0
	Didática Geral	1	C	2	40	33	0
	História da Educação I	1	C	2	40	33	0
	Filosofia da Educação I	1	C	2	40	33	0
	Língua Portuguesa	1	C	2	40	33	0
	Optativa I	2	O	2	40	33	0
	Atividades Curriculares de Extensão I	3	AE	2	40	33	0
	<b>Subtotal (Total do período)</b>				<b>400</b>	<b>332</b>	
2º Semestr e	Física Conceitual II	1	C	4	80	67	0
	Vetores e Geometria Analítica	1	C	4	80	67	0
	Cálculo Diferencial e integral I	1	C	4	80	67	0
	Psicologia da Educação	1	C	2	40	33	0
	Sociologia da Educação I	1	C	2	40	33	0
	Educação Inclusiva	1	C	2	40	33	0
	Atividades Curriculares de Extensão II	3	AE	2	40	33	0
	<b>Subtotal (Total do período)</b>				<b>400</b>	<b>333</b>	
3º Semestr e	Física I - Elementos de Mecânica	1	C	4	80	67	0
	Cálculo Diferencial e integral II	1	C	4	80	67	0
	Educação para Sustentabilidade	1	C	2	40	33	0
	Língua Brasileira de Sinais (Libras)	1	C	2	40	33	0
	Políticas Educacionais	1	C	2	40	33	0
	Didática para o Ensino de Física	1	C	2	40	33	0
	Laboratório de Física I	1	C	2	40	33	0
	Atividades Curriculares de Extensão III	3	AE	2	40	33	0
	<b>Subtotal (Total do período)</b>				<b>400</b>	<b>332</b>	

4º Semestr e	Física II - Elementos de Termodinâmica e ondulatória	1	C	4	80	67	0
	Metodologia e Prática de Ensino de Física I	1	C	4	80	67	12
	Laboratório de Física II	1	C	2	40	33	0
	Educação em Direitos Humanos	1	C	2	40	33	0
	Gestão e organização escolar	1	C	2	40	33	0
	Química Geral I	1	C	2	40	33	0

	Química Geral Experimental I	1	C	2	40	33	0
	Atividades Curriculares de Extensão IV	3	AE	2	40	33	0
	<b>Subtotal (Total do período)</b>				<b>400</b>	<b>332</b>	
<b>5º Semestre</b>	Física III - Elementos de Eletromagnetismo	1	C	4	80	67	0
	Metodologia e Prática de Ensino de Física II	1	C	4	80	67	12
	Laboratório de Física III	1	C	2	40	33	0
	Língua Brasileira de Sinais	1	C	2	40	33	0
	Tecnologia da informação e comunicação na educação	1	C	2	40	33	0
	Atividades Curriculares de Extensão V	3	AE	2	40	33	0
	Optativa II	2	O	2	40	33	0
	Optativa III	2	O	2	40	33	0
	<b>Subtotal (Total do período)</b>				<b>400</b>	<b>332</b>	
<b>6º Semestre</b>	Física IV - Elementos de Física Moderna e Contemporânea	1	C	4	80	67	0
	História, Filosofia e Sociologia da Ciência	1	C	4	80	67	0
	Optativa IV	2	O	4	80	67	0
	Optativa V	2	O	2	40	33	0
	Laboratório de Física IV	1	C	2	40	33	0
	Metodologia de Pesquisa	1	C	2	40	33	0
	Atividades Curriculares de Extensão VI	3	AE	2	40	33	0
	<b>Subtotal (Total do período)</b>				<b>400</b>	<b>333</b>	

<b>7º Semestre</b>	Estágio Supervisionado I	1	ES	6	120	100	0
	TCC I	1	C	2	40	33	0
	Optativa VI	2	O	4	80	67	0
	Optativa VII	2	O	4	80	67	0
	Optativa VIII	2	O	2	40	33	0
	Atividades Curriculares de Extensão VII	3	AE	2	40	33	0
	<b>Subtotal (Total do período)</b>				<b>400</b>	<b>333</b>	
<b>8º Semestre</b>	Estágio Supervisionado II	3	ES	8	160	133	0
	TCC II	1	C	2	40	33	0

<b>e</b>	Optativa IX	2	O	4	80	67	0
	Optativa X	2	O	2	40	33	0
	Optativa XI	2	O	2	40	33	0
	Atividades Curriculares de Extensão VIII	2	AE	2	40	33	0
	<b>Subtotal (Total do período)</b>				<b>400</b>	<b>332</b>	
<b>9º Semestr e</b>	Estágio Supervisionado III	3	ES	10	200	167	0
	TCC III	1	C	2	40	33	0
	Optativa XII	2	O	4	80	67	0
	Optativa XIII	2	O	2	40	33	0
	Atividades Curriculares de Extensão IX	2	AE	2	40	33	0
	<b>Subtotal (Total do período)</b>				<b>400</b>	<b>333</b>	
	Atividades complementares	1	AC		240	200	0
<b>DISTRIBUIÇÃO - CARGA HORÁRIA</b>							
(C) Componentes curriculares obrigatórios					2040	1700	
(O) Componentes Optativos					720	600	
(E) Componentes Eletivos					0	0	
(P) Prática como Componente Curricular (min. 400 horas-relógio)					0	0	
(AC) Atividades Complementares (min. 200 horas-relógio)					240	200	
(AE) Atividades de Extensão (creditação)					384	320	
(ES) Estágio Supervisionado (min. 400 horas-relógio)					480	400	
<b>NÚCLEOS - CARGA HORÁRIA</b>							
Núcleo I - Estudos de formação geral					2400	2000	
Núcleo II - Aprofundamento e diversificação					800	667	
Núcleo III - Estudos integradores					640	533	
<b>CARGA HORÁRIA TOTAL DO CURSO</b>						<b>3200</b>	

Quadro 2 – Matriz Curricular do Curso de Licenciatura em Física – Campus Ivaiporã

### 3.8.2 Componentes curriculares optativos

Os componentes curriculares optativos são ofertados nas mais variadas características, relacionando elementos científicos, pedagógicos e tecnológicos que visam atender às demandas sociais e possibilitar maior contextualização e aprofundamento teórico prático. Esses componentes são ofertados em uma grande gama de opções, de forma que licenciandos poderão escolher quais componentes cursar, respeitando-se as cargas horárias mínimas de 400h de atividades práticas e 560h de componentes pedagógicos, quando somados os componentes cursados de todos núcleos.

O licenciando deverá cumprir uma carga horária mínima de 628 horas de componentes optativos, sendo que os mesmos serão ofertados semestralmente, de acordo com a disponibilidade docente e interesse dos alunos. Fica estabelecido o limite mínimo de **sete alunos** e máximo de **20 alunos** por componente curricular. O aluno poderá realizar o cancelamento ou troca de componentes optativos dentro do prazo estabelecido em calendário acadêmico.

Os componentes optativos estão identificados por asterisco, sendo um asterisco (\*) relativo aos componentes ofertados a todos os alunos do curso, dois asteriscos (\*\*) àqueles ofertados para os alunos que se encontram entre os módulos quatro a seis e três asteriscos (\*\*\*) para os módulos sete e seguintes.

<b>Componentes curriculares optativos</b>		<b>CHT (h)</b>
<b>*Componentes disponíveis para todos os licenciandos</b>		
<b>**Componentes disponíveis para licenciandos entre o 4º e o 6º períodos</b>		
<b>***Componentes disponíveis para licenciandos em período superior ao 6º</b>		
Seminários I*	40	33
Seminários II*	40	33
Leitura instrumental em língua inglesa*	40	33
Leitura instrumental em língua espanhola*	40	33
Astronomia observacional e fundamentos de Cosmologia*	40	33
Epistemologia da Ciência*	40	33
Física ambiental*	40	33
Robótica para o Ensino de Física*	40	33
Seminários III**	40	33
Seminários IV**	40	33
Introdução à linguagem de programação**	40	33
Cálculo numérico**	80	67
EDO**	80	67
Cálculo Vetorial**	80	67
Mecânica Newtoniana**	40	33
Mecânica Lagrangiana e Hamiltoniana**	80	67
Metodologias Ativas no Ensino de Física**	40	33
História da Educação II**	40	33
Filosofia da Educação II**	40	33
Sociologia da Educação II**	40	33
Psicologia da Educação II**	40	33
Instrumentação para o ensino de Mecânica e termodinâmica**	80	67
Física computacional***	40	33
História do pensamento lógico***	40	33
Física Matemática***	80	67
Geometrias não euclidianas***	40	33
Eletromagnetismo***	80	67
Introdução à mecânica estatística***	80	67

Fundamentos de Relatividade Restrita e Geral***	80	67
Elementos de Física Médica***	40	33
Estrutura da matéria***	40	33
Físico-química***	40	33
Química geral e experimental avançada***	80	67
Instrumentação para o ensino de ótica e eletromagnetismo***	80	67
Instrumentação para o ensino de Física Moderna***	80	67

Quadro 3: Componentes Curriculares optativos

### 3.9. Ementário e Bibliografias

#### 3.9.1. Componentes Curriculares Obrigatórios

Câmpus Ivaiporã do IFPR	
<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> 1º Período
<b>Ementa:</b> Conjuntos Numéricos; Funções: Definição, domínio, imagem e gráfico. Gráfico por softwares. Funções injetoras, sobrejetoras e bijetoras. Função composta e função inversa. Funções especiais: polinômios, logaritmos e exponenciais, trigonométricas e trigonométricas inversas.	
<b>Bibliografia Básica:</b> ADIEZZI, 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. MEDEIROS, V. Z. Pré-cálculo. s/l: CENGAGE, 2013. ADAMI, A. M. [et al.] Pré-cálculo. Porto Alegre: Bookman, 2015.	
<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. 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. GOLDSTEIN, L. J. ...[et al]. Matemática aplicada: economia, administração e contabilidade. Porto Alegre: Bookman, 2012.	

<b>Campus 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> 1º período
<p><b>Ementa:</b></p> <p>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.</p> <p>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></p> <p>TREFIL, J., HAZEN, R.M., Física Viva Vol. 1 - Uma Introdução à Física Conceitual. Editora LTC, 2006.</p> <p>HEWITT, P. G, Física Conceitual. 9. ed. Porto Alegre: Bookman, 2002.</p> <p>GASPAR, A. Experiências de Ciências para o Ensino Fundamental. São Paulo: Editora Ática, 2005.</p> <p>PERUZZO, J., Experimentos de física básica: mecânica. Editora Livraria da Física, 2012.</p> <p>FERRARO, N. G., Física Básica: volume único. 3. ed. São Paulo: Editora Atual.</p>	
<p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <p>Grupo de Reelaboração do Ensino De Física. Física v. 1. 7. ed. São Paulo: EDUSP, 2011.</p> <p>Grupo de Reelaboração do Ensino De Física. Física v. 2. 5. ed. São Paulo: EDUSP. 2005.</p> <p>ALVARENGA, B.; LUZ, A. M. R. Curso de Física, v. 1, São Paulo: Editora Scipione, 2010.</p> <p>SILVA, L. C.; CANATO JUNIOR, O. ; KANTOR, C. A.; BONETTI, M. C.; ALVES, V.M.;</p> <p>PAOLIELLO JR, L.A. Quanta Física - vol.2. São Paulo: Editora PD, 2010.</p> <p>VALADARES, E. C. <i>Física mais que divertida: inventos eletrizantes baseados em materiais reciclados e de baixo custo</i>. Editora UFMG, Belo Horizonte. 2009.</p>	

<b>Campus 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 Geral	
<b>Carga Horária:</b> 33h	<b>Período letivo:</b> 1º Período
<b>Ementa:</b> A didática e a formação profissional do professor. Caracterização, problematização e análise crítica da prática pedagógica. Conceituação, funções e importância do planejamento do ensino. Processos de ensino e aprendizagem: relação professor-aluno-conhecimento, diferentes abordagens, fundamentos, elementos didáticos. Avaliação: concepções, características, modalidades, técnicas e instrumentos. Auto-avaliação. Discussão do papel da avaliação nas políticas educacionais contemporâneas.	
<b>Bibliografia Básica:</b> LIBÂNEO, J. C. <b>Didática</b> . São Paulo: Cortez, 2008. FREIRE, P. <b>Pedagogia da Autonomia</b> . 43. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2011. LUCKESI, C. C. <b>Avaliação da Aprendizagem: Componente do Ato Pedagógico</b> . Cortez. 2011. FONTANA, Roselia A. Cação. <b>Mediação Pedagógica na sala de aula</b> . 4 ed. Campinas: Autores Associados, 2005. GASPARIN, João Luiz. <b>Uma didática para pedagogia histórico-crítica</b> . 5 ed. Campinas: autores Associados, 2012.	
<b>Bibliografia Complementar:</b> MORIN, E. <b>Os sete Saberes Necessários à Educação do Futuro</b> . 10. ed. São Paulo: Cortez, 2000. FREIRE, Paulo. SCHOR, Ira. <b>Medo e ousadia</b> . O cotidiano do professor. Tradução: LOPES, Adriana. 12 ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1986. FREIRE, Paulo. <b>Pedagogia do Oprimido</b> . 58 ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2014. FERRAÇO, Carlos Eduardo (Org.) <b>Cotidiano escolar, formação de professores(as) e currículo</b> . 2 ed. São Paulo: Cortez, 2008. SAVIANI, Nereide. <b>Saber escolar, currículo e didática</b> . Problemas da unidade conteúdo/método no processo pedagógico. Campinas, SP: autores associados, 2010.	

<b>Campus 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 da Educação I	
<b>Carga Horária:</b> 33h	<b>Período letivo:</b> 1º Período
<b>Ementa:</b> A historicidade da educação. A educação na antiguidade. 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.	
Bibliografia Básica: MANACORDA, M. A. <b>História da Educação:</b> da Antiguidade aos nossos Dias. 13. ed. São Paulo: Cortez, 2010. PAVIANI, J. <b>Platão e a Educação.</b> São Paulo: Autêntica, 2008. SAVIANI, D. Escola e Democracia. 41. ed. São Paulo: Autores Associados, 2009. PILETTI, Claudino. História da Educação. ARANHA, M. L. A. <b>História da Educação e da Pedagogia.</b> Editora Moderna, 2006.	
Bibliografia Complementar: CAMBI, F. <b>História da Pedagogia.</b> São Paulo: UNESP, 2001. DALBOSCO, C. A. <b>Pedagogia Filosófica:</b> Cercanias de um Diálogo. São Paulo: Paulinas, 2007 FRANÇA, Leonel. <b>O Método Pedagógico dos Jesuítas.</b> Livraria Agir Ed., RJ, 1952. GADOTTI, M. <b>História das Ideias Pedagógicas.</b> São Paulo: Ática, 2011. LOPES, Eliane Marta Teixeira. <b>Origem da Educação Pública.</b> Loyola, São Paulo, 1981	

<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> Filosofia da Educação I	
<b>Carga Horária:</b> 33h	<b>Período letivo:</b> 1º Período
<p><b>Ementa:</b> Evolução da perspectiva de educação no pensamento filosófico. Noção de paideia no pensamento antigo. A revolução moderna. Escola de Frankfurt. A educação como processo de emancipação humana. A concepção dialética da educação. Formação do homo acadêmicos. Dimensões afetiva, estética, lúdica, artística, ética e biopsicossocial do conhecimento.</p>	
<p><b>Bibliografia Básica:</b> ADORNO, Theodor. <b>Educação e Emancipação</b>. Tradução: Wolfgang Leo Maar. Paz e Terra: São Paulo, 2006. COMENIUS. <b>Didática Magna</b>. 2ª ed., São Paulo: Martins Fontes, 2002. HOURDAKIS, A. <b>Aristóteles e a Educação</b>. São Paulo: Loyola, 2001. ROUSSEAU, Jean-Jacques. <b>Emílio ou da Educação</b>. Trad. Sérgio Milliet. 3. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1995. PAVIANI, J. <b>Platão e a Educação</b>. São Paulo: Autêntica, 2008.</p>	
<p><b>Bibliografia Complementar:</b> DALBOSCO, Claudio. A. Dalbosco; CASAGRANDA, Edilson A.; Mühl (Orgs.) <b>Filosofia e Pedagogia</b>. Aspectos Históricos e Temáticos. Campinas, SP: autores Associados, 2008. GHIRALDELLI, P. <b>Filosofia e História da Educação Brasileira</b>. 2 ed. São Paulo: Manole, 2009. GHIZZO NETO, A. <b>Corrupção, Estado Democrático de Direito e Educação</b>. Rio de Janeiro: Lúmen Júris, 2011. LUCKESI, Cipriano Carlos. <b>Filosofia da Educação</b>. 3 ed. São Paulo Cortez, 2011. SAVIANI, Dermeval. <b>Educação</b>. Do senso comum à consciência filosófica. 19 ed. Campinas, SP: autores Associados, 2013. TORRES, C. A. e TEODORO, A. <b>Educação Crítica e Utopia: Perspectivas para o Século XXI</b>. São Paulo: Cortez, 2006.</p>	

<b>Campus 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 Portuguesa	
<b>Carga Horária:</b> 33h	<b>Período Letivo:</b> 1º período
<p><b>Ementa:</b>            Estudo do texto: Gêneros textuais e usos na prática social e acadêmica. Os discursos narrativos, descritivos e dissertativos em diversos gêneros. Os gêneros textuais acadêmicos e científicos e suas características estruturais e linguísticas. Leitura de textos informativos, acadêmicos e científicos. Recursos linguísticos aplicados aos gêneros. Coesão e coerência textuais. Subjetividade e discurso em textos científicos. Recursos linguísticos e gramaticais aplicados aos diferentes gêneros textuais. Tópicos gramaticais e linguísticos.</p>	
<p><b>Bibliografia Básica:</b>            CASTILHO, Ataliba T. de. 2010. <b>Nova Gramática do Português Brasileiro</b>. São Paulo: Editora Contexto. ISBN 978-85-7244-462-0. (768 p.)            MARCUSCHI, L. A. <b>Produção Textual, Análise de Gêneros e Compreensão</b>. 3. ed. São Paulo: Parábola, 2008.            MACHADO, Anna Rachel (Coord.). <b>Leitura e produção de textos técnicos e acadêmicos</b>. Parábola: São Paulo, 2012.            MACHADO, Anna Rachel (Coord.). <b>Planejar gêneros acadêmicos: escrita científica, texto acadêmico, diário de pesquisa, metodologia</b>. Parábola: São Paulo, 2012.            SAVIOLI, Francisco Platão; FIORIN, José Luiz. <b>Lições de texto: leitura e redação</b>. 5 ed. São Paulo: Ática, 2006.</p>	
<p><b>Bibliografia Complementar:</b>            DONÍSIO, A.P.; BEZERRA, M. de S. (Orgs.). <b>Tecendo textos, construindo experiências</b>. Rio de Janeiro: Lucerna, 2003.            MACHADO, Anna Rachel (Coord.). <b>Resumo</b>. Parábola: São Paulo, 2012.            MACHADO, Anna Rachel (Coord.). <b>Resenha</b>. Parábola: São Paulo, 2012.            MACHADO, Anna Rachel (Coord.). <b>Trabalhos de pesquisa</b>. Parábola: São Paulo, 2012.            NEVES, M.H.L.M. <b>Gramática de usos de português</b>. São Paulo: UNESP, 2000.</p>	

<b>Campus Ivaiporã do IFPR</b>	
<b>Curso:</b> Licenciatura em Física	<b>Área do Conhecimento:</b> Ciências Exatas e da Terra
<b>Componente Curricular:</b> Curricularização da extensão I	
<b>Carga Horária:</b> 33h	<b>Período Letivo:</b> 1º período
<p><b>Ementa:</b>            Conceituação e tipologia da extensão universitária. Estudos das legislações e diretrizes de extensão. Análise do impacto da implementação da extensão universitária na sociedade, na academia e na formação do estudante. Reconhecimento da realidade social da comunidade externa ao campus IFPR - Ivaiporã. Caminhos possíveis para a extensão universitária: construção, planejamento, execução e avaliação de projetos e atividades extensionistas.</p>	
<p><b>Bibliografia Básica:</b>            FORPROEX. Extensão universitária: organização e sistematização. Belo Horizonte: Coopmed, 2007 (Coleção Extensão Universitária, v. 6)            POZO, Juan Ignacio; CRESPO, Miguel Ángel Gómez. A aprendizagem e o ensino de ciências. Do conhecimento do cotidiano ao conhecimento científico. 5 ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.            DEUS, Sandra de. Extensão universitária : trajetórias e desafios. Santa Maria, RS : Ed. PRE-UFSM, 2020 (Série Extensão).            CASTRO, Cláudio de Moura. A Prática da Pesquisa. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006.            Resolução CNE/CES nº 7, de 18 de dezembro de 2018, estabelece as Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira e regimenta o disposto na Meta 12.7 da Lei nº 13.005/2014, que aprova o Plano Nacional de Educação - PNE 2014-2024 e dá outras providências.</p>	
<p><b>Bibliografia Complementar:</b>            THIOLLÉNT, Michel. Metodologia da Pesquisa-Ação. São Paulo: Cortez, 2011.            SANTOS, B.S. Universidade do Século XXI: para uma reforma democrática e emancipatória da Universidade. São Paulo: Cortez, 2004. 120p. (Coleção questões da nossa época).            SEVERINO, A. J. Metodologia do Trabalho Científico. 23. ed. São Paulo: Cortez, 2007.            MÉSZÁROS. I. Estrutura Social e Formas de Consciência – a determinação social do método. São Paulo: Boitempo, 2009.            SOUSA, Ana Luiza Lima. A história da extensão universitária a partir de seus interlocutores. UFG 1995 (Dissertação de mestrado).</p>	

<b>Campus 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> 67h	<b>Período Letivo:</b> 2º período
<p><b>Ementa:</b> Conteúdos conceituais de ondulatória, eletromagnetismo e Física Moderna e Contemporânea: oscilações e ondas. Eletrostática. circuitos elétricos. interações eletromagnéticas. Relatividade Restrita. Quantização da energia.</p>	
<p><b>Bibliografia Básica:</b> HEWITT, P. G, Física Conceitual. 11. ed. Porto Alegre: Bookman, 2002. HOLZNER, S. Física para Leigos. 1ed. Alta Books. 2009 TREFIL, J., HAZEN, R.M., Física Viva Vol. 2 - Uma Introdução à Física Conceitual. Editora LTC, 2006. FERDINIAN, B (org). Ser protagonista Física 3. SM. 2ed. 2014 WALKER, J. O circo voador da Física. 2ed. LTC. 2008.</p>	
<p><b>Bibliografia Complementar:</b> ALVARENGA, B, LUZ, A. M, R. Curso de Física, Vol 1, São Paulo: Editora Scipione, 2010. BRAZ JÚNIOR, Dulcideo. Física moderna: tópicos para o ensino médio. Campinas, SP: Companhia da Escola, 2002. 118 p. GASPAR, A. Experiências de Ciências. 2ed. São Paulo: Editora Ática. 2014. Grupo de Reelaboração do Ensino De Física. Física v. 2. 5. ed. São Paulo: EdUSP. 2005. Grupo de Reelaboração do Ensino De Física. Física v. 3. 7. ed. São Paulo: EdUSP. 2011.</p>	

Câmpus Ivaiporã do IFPR	
<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> 2º período
<p><b>Ementa:</b>            Geometria Plana: distâncias entre pontos e entre ponto e reta, condição de alinhamento de três pontos, paralelismo e ortogonalidade, curvas e regiões planas.            Cônicas: círculo e circunferência, elipse, parábola e hipérbole. Geometria Espacial: reta no <math>R^3</math>: pontos, retas e planos; transformações de coordenadas cartesianas e superfícies. Vetores: módulo, expressão cartesiana, versor, e propriedades. Álgebra Vetorial: operações com vetores, produto escalar, produto vetorial, e produto misto.</p>	
<p><b>Bibliografia Básica:</b>            EZZI, G. <b>Fundamentos de matemática elementar</b>, vol. 7. 8 ed. São Paulo: Atual, 2005.            CAMARGO, I., BOULOS, P. <b>Geometria Analítica</b>. 3. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2004.            SANTOS, F. J., FERREIRA, S. <b>Geometria Analítica</b>. Porto Alegre: Bookman, 2009.            DOS REIS, G.L. <b>Geometria Analítica</b>. 2 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.            CALLIOLI, M.F. e CAROLI, A.C.A. <b>Matrizes, Vetores, Geometria Analítica: teoria e exercícios</b>. São Paulo: Nobel, 1984.</p>	
<p><b>Bibliografia Complementar:</b>            MELLO, A. D de. <b>Vetores: uma Iniciação à geometria analítica</b>. 2. ed. Livraria da Física, 2011.            JULIANELLI, J. R. <b>Cálculo Vetorial e Geometria Analítica</b>. São Paulo: Ciência Moderna, 2008.            LEITE, O. R. V. <b>Geometria Analítica Espacial</b>. 7. ed. São Paulo: Loyola, 2000.            LORETO JR, A. P., LORETO, A. C. C. <b>Vetores e Geometria Analítica: Teoria e Exercícios</b>. 2. ed. São Paulo:Lcte, 2009.            WINTERLE, P. <b>Vetores e Geometria Analítica</b>. São Paulo: Pearson Makron Books, 2004.            ZILL, D.G.;CULLEN, M. R. <b>Matemática Avançada para engenharia</b>. Porto alegre: Bookman, 2009.</p>	

<b>Campus Ivaiporã do IFPR</b>	
<b>Curso:</b> Licenciatura em Física	<b>Área do Conhecimento:</b> Ciências Exatas e da Terra
<b>Componente Curricular:</b> Sociologia da Educação I	
<b>Carga Horária:</b> 33h	<b>Período letivo:</b> 2º Período
<p><b>Ementa:</b> Especificidade do olhar sociológico em Educação. As relações entre Estado, sociedade, cultura e escola. A escola como dispositivo de inclusão e exclusão. Percursos da sociologia da educação: da perspectiva funcionalista às teorias da reprodução. Análises contemporâneas sobre a escola, seus sujeitos e seu contexto sociocultural. Relações étnico-raciais, diversidade e ética no cotidiano escolar. Educação escolar indígena. Educação do campo. Educação Quilombola.</p>	
<p><b>Bibliografia Básica:</b> COUTINHO, Carlos Nelson. <b>Cultura e sociedade no Brasil</b>. Ensaios sobre ideias e formas. 4 ed. São Paulo: Expressão Popular, 2011. GIDDENS, Anthony; TURNER, Jonathan. <b>Teoria social hoje</b>. Tradução: Gilson César Cardoso de Sousa. São Paulo: UNESP, 1999. QUINTANEIRO, Tania; BARBOSA, Maria Ligia de Oliveira; OLIVEIRA, Márcia Gardênia Monteiro de. <b>Um toque de clássicos: Marx, Durkheim e Weber</b>. 2 ed. Belo Horizonte, MG: Editora UFMG, 2003. RODRIGUES, A. T. <b>Sociologia da Educação</b>. 6 ed. Rio de Janeiro: Lamparina, 2007. TORRES, C. A. e TEODORO, A. <b>Educação Crítica e Utopia: Perspectivas para o Século XXI</b>. São Paulo: Cortez, 2006.</p>	
<p><b>Bibliografia Complementar:</b> Adorno, Theodor et.al. <b>Temas básicos de Sociologia</b>. São Paulo: Cultrix, 1973. DAUSTER, T. (org.). <b>Antropologia e Educação: um saber de fronteira</b>. Rio de Janeiro: Forma e Ação, 2008. GHIRALDELLI, P. <b>Filosofia e História da Educação Brasileira</b>. 2 ed. São Paulo: Manole, 2009. GHIZZO NETO, A. <b>Corrupção, Estado Democrático de Direito e Educação</b>. Rio de Janeiro: Lúmen Júris, 2011. TORRES, C. A. (org.). <b>Teoria Crítica e Sociologia Política da Educação</b>. São Paulo: Cortez, 2005.</p>	

<b>Campus 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 Inclusiva	
<b>Carga Horária:</b> 33h	<b>Período letivo:</b> 2º período
<p><b>Ementa:</b> Fundamentos históricos, políticos, práticos e científicos da educação inclusiva. A produção histórica e social da igualdade, da diferença e da deficiência. O trabalho pedagógico com a diversidade. Aprendizagem e ensino. A inclusão dos alunos com necessidades educacionais, especiais e com deficiência na rede regular de ensino. As adaptações curriculares, estruturais e o projeto pedagógico da escola na perspectiva da inclusão. Direito da pessoa com espectro autista.</p>	
<p><b>Bibliografia Básica:</b> BRANDÃO, Carlos Rodrigues. <b>O que é educação popular</b>. São Paulo: Brasiliense, 2012. BUENO, J. G. S.; MUNAKATA, K; CHIOZZINI, D. F. <b>A escola como objeto de estudo: escola, desigualdades, diversidades</b>. Junqueira &amp; Marin Editores. 2014. FARREL, Michael. <b>Dificuldades de Aprendizagem Moderadas, Graves Profundas</b>. Porto Alegre: Artmed, 2008. FIGUEIRA, Emílio. <b>O que é educação inclusiva</b>. São Paulo: Brasiliense, 2011. REILY, Lucia. <b>Escola Inclusiva</b>. Linguagem e mediação. 4 ed. Campinas, SP: Papyrus, 2012.</p>	
<p><b>Bibliografia Complementar:</b> COLOMBO, Sonia Simões. <b>Gestão Educacional</b>. Uma nova Visão. Porto Alegre: Artmed, 2004. FREIRE, Paulo; SCHOR, Ira. <b>Medo e ousadia</b>. O cotidiano do professor. Tradução: Adriana Lopez. 12 ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1986. LUCK, H. <b>A Gestão Participativa na Escola</b>. 8. ed. Petrópolis: Vozes, 2010. PACHECO, José e outros. <b>Caminhos para a inclusão: um guia para o aprimoramento da equipe escolar</b>. Porto Alegre: Artmed, 2007. RODRIGUES, David. <b>Inclusão e Educação: doze olhares sobre a educação inclusiva</b>. São Paulo: Summus, 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> Curricularização da extensão II	
<b>Carga Horária:</b> 33h	<b>Período letivo:</b> 2º Período
<p><b>Ementa:</b>            Construção, planejamento, execução e avaliação de projetos e atividades de extensão universitária. Construção de material didático e de divulgação científica, físico e/ou virtual. Elaboração de eventos acadêmicos destinados a sociedade externa. Análise do impacto educacional, cultural, tecnocientífico da extensão universitária do curso de Licenciatura em Física com a sociedade externa ao IFPR, discussão sobre o papel do estudante como membro fundamental da comunidade acadêmica e de sua responsabilidade social. Tempo destinado à aplicação das ações de extensão universitária.</p>	
<p><b>Bibliografia Básica:</b>            ADFORPROEX. Extensão universitária: organização e sistematização. Belo Horizonte: Coopmed, 2007 (Coleção Extensão Universitária, v. 6)            POZO, Juan Ignacio; CRESPO, Miguel Ángel Gómez. A aprendizagem e o ensino de ciências. Do conhecimento do cotidiano ao conhecimento científico. 5 ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.            DEUS, Sandra de. Extensão universitária : trajetórias e desafios. Santa Maria, RS : Ed. PRE-UFSM, 2020 (Série Extensão).            CASTRO, Cláudio de Moura. A Prática da Pesquisa. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006.            Resolução CNE/CES nº 7, de 18 de dezembro de 2018, estabelece as Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira e regimenta o disposto na Meta 12.7 da Lei nº 13.005/2014, que aprova o Plano Nacional de Educação - PNE 2014-2024 e dá outras providências.</p>	
<p><b>Bibliografia Complementar:</b>            THIOULLENT, Michel. Metodologia da Pesquisa-Ação. São Paulo: Cortez, 2011.            SANTOS, B.S. Universidade do Século XXI: para uma reforma democrática e emancipatória da Universidade. São Paulo: Cortez, 2004. 120p. (Coleção questões da nossa época).            SEVERINO, A. J. Metodologia do Trabalho Científico. 23. ed. São Paulo: Cortez, 2007.            MÉSZÁROS. I. Estrutura Social e Formas de Consciência – a determinação social do método. São Paulo: Boitempo, 2009.            SOUSA, Ana Luiza Lima. A história da extensão universitária a partir de seus interlocutores. UFG 1995 (Dissertação de mestrado).</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 I	
<b>Carga Horária:</b> 33h	<b>Período letivo:</b> 3º Período
<p><b>Ementa:</b> Fundamentos teóricos e epistemológicos da Psicologia como ciência e a sua relação com a educação e a formação docente. Principais teorias de desenvolvimento e aprendizagem de base empirista, racionalista e interacionista. Interação professor-aluno: dinâmica da sala de aula. 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> <b>Psicologia do Ensino</b>. Tradução Cristina Maria de Oliveira. Porto Alegre: Artes Médicas do Sul, 2000. VASCONCELLOS, Celso dos Santos. <b>(In) Disciplina</b>. Construção da Disciplina consciente e interativa em sala de aula e na escola. 18. ed. São Paulo: Libertad Editora, 2010. FARREL, Michael. <b>Dificuldades de Aprendizagem Moderadas, Graves Profundas</b>. Porto Alegre: Artmed, 2008. PAÍN, Sara. <b>Diagnóstico e tratamento dos problemas de aprendizagem</b>. Tradução: MACHADO, Ana Maria Netto. Porto Alegre: Artmed, 1985. REILY, Lucia. Escola Inclusiva. Linguagem e mediação. 4 ed. Campinas, SP: Papyrus, 2012. VIGOTSKI, L. S. <b>Psicologia Pedagógica</b>. Tradução. Bezerra, Paulo. 3 ed. São Paulo: WMF, Martins fontes, 2010.</p>	
<p><b>Bibliografia Complementar:</b> COLL, C.; MARCHESI, A.; PALACIOS, J. <b>Desenvolvimento psicológico e educação, vol. 1</b>. Porto Alegre: Artmed, 2004. COLL, C.; MARCHESI, A.; PALACIOS, J. <b>Desenvolvimento psicológico e educação, vol. 2</b>. Porto Alegre: Artmed, 2004. COLL, C.; MARCHESI, A.; PALACIOS, J. <b>Desenvolvimento psicológico e educação, vol. 3</b>. Porto Alegre: Artmed, 2004. MARTÍNEZ, A. M. (org.). <b>Psicologia escolar e compromisso social</b>. 2. ed. Campinas, SP: Editora Alínea, 2007. VEIGA, F. H. (Coord.). <b>Psicologia da Educação: Teoria, Investigação e Aplicação</b>. Envolvimento dos alunos na escola. Lisboa: Climepsi Editores, 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 I: Elementos de Mecânica	
<b>Carga Horária:</b> 67h	<b>Período letivo:</b> 3º período
<p><b>Ementa:</b> Cinemática: Movimento no Plano e no Espaço. Dinâmica da partícula e suas aplicações. Dinâmica dos Corpos Rígidos. Trabalho e Conservação de Energia. Dinâmica das rotações. Gravitação, forças centrais e dinâmica orbital. Leis de Conservação: Momento Linear e Angular.</p>	
<p><b>Bibliografia Básica:</b> HALLIDAY, D; WALKER, J; RESNICK. R. <i>Fundamentos de Física. v.1. 8.ed.</i> Editora LTC, Rio de Janeiro; NUSSENZVEIG, M.H. <i>Curso de Física Básica: Mecânica.v.1 4. ed.</i> Editora Edgar Blucher, São Paulo. FEYNMAN, R. P.; SANDS, M. LEIGHTON, R. B. Feynman: Lições de Física. V1.. Porto Alegre. Bookman. 2008 HEWITT, P. G, Física Conceitual. 11. ed. Porto Alegre: Bookman, 2002. TIPLER, P. A.; LIEWELLYN. Física para cientistas e engenheiros. LTC. 6ed. 2012.</p>	
<p><b>Bibliografia Complementar:</b> MORAIS, A. M. A. Gravitação e Cosmologia: uma introdução. Livraria da Física. 2009. TREFIL, J., HAZEN, R.M., Física Viva Vol. 1 - Uma Introdução à Física Conceitual. Editora LTC, 2006 FEYNMAN, Richard Phillips; SANDS, Matthew; LEIGHTON, Robert B. Feynman: Lições de Física. Porto Alegre: Bookman, 2008. HOLZNER, S. Física para Leigos. 1ed. Alta Books. 2009 CONTADOR, P. R. M. Kepler: o legislador dos céus. 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> Educação para a Sustentabilidade	
<b>Carga Horária:</b> 33h	<b>Período letivo:</b> 3º Período
<p><b>Ementa:</b> Meio Ambiente e Sustentabilidade. Ciclos Biogeoquímicos. Tópicos em Ecologia. Recursos Naturais. Macroquestões ambientais. Legislação Ambiental. Saneamento Básico. Práticas em Educação Ambiental. Física aplicada à Educação Ambiental.</p>	
<p><b>Bibliografia Básica:</b> BRAGA, Benedito. Introdução à Engenharia Ambiental. 2ª Edição. São Paulo: PEARSON EDUCATION, 2005. DIAS, Genebaldo Freire Dias. Educação Ambiental – Principios e Práticas. 9ª edição. São Paulo: Gaia, 2004. MACEDO, Renato Luiz Grisi; FREITAS, Mirlaine Rotoly; VENTURIN, Nelson. Educação Ambiental: Referenciais teóricos e práticos para a formação de educadores ambientais. 1ª Edição. Lavras: Editora UFLA, 2011. RUSCHEINSKY, Aloísio. Educação Ambiental: abordagens múltiplas. 2ª Edição. Porto Alegre: Penso, 2012. MILLER JR, G. TYLER. Ciência Ambiental. 1ª Edição. São Paulo: Cengage Learning, 2013.</p>	
<p><b>Bibliografia Complementar:</b> BARROS, Raphael Tobias de Vasconcelos. Elementos de Gestão de Resíduos Sólidos. 1ª Edição. Belo Horizonte: Tessitura Editora, 2012. ROSA, André Henrique; FRACETO, Leonardo Fernandes; MOSCHINI-CARLOS, Viviane. Meio ambiente e sustentabilidade. 1ª Edição. Porto Alegre: Bookman, 2012. OLIVEIRA, Mariá Vendramini Castrignano. Princípios Básicos de Saneamento do Meio. 10ª Edição. São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2010. INÁCIO, Caio de Teves. Compostagem: ciência e prática para gestão de resíduos orgânicos. Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 2009. SÁNCHEZ, Luis Enrique. Avaliação de Impacto Ambiental: conceitos e métodos. São Paulo: Oficina de Textos, 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> Políticas Educacionais	
<b>Carga Horária:</b> 33h	<b>Período letivo:</b> 3º Período
<b>Ementa:</b> Organização e funcionamento do sistema educacional brasileiro: Educação Básica, Educação Profissional, Educação de Jovens e Adultos, Ensino Superior. Inclusão e Diversidade. Políticas e procedimentos de financiamento e de avaliação de sistemas de ensino. Profissionais da educação: formação e gestão.	
<b>Bibliografia Básica:</b> AZEVEDO, Janete M. Lins. <b>A educação como política pública</b> . Campinas, SP: Autores Associados, 1997. CARNEIRO, Moaci Alves. <b>LDB fácil</b> . Leitura crítico-compreensiva artigo a artigo. 23 ed. Petropolis: Vozes, 2015. LIBÂNEO, J. C. <b>Democratização da escola pública: a pedagogia crítico social dos conteúdos</b> . São Paulo: Loyola, 1987. SAVIANI, Demerval. <b>Escola e Democracia</b> . Campinas: Autores Associados, 1999. SAVIANI, Dermeval. <b>Política e Educação no Brasil</b> . O papel do congresso Nacional na Legislação do ensino. 7 ed. São Paulo: Cortez/Autores Associados, 2015.	
<b>Bibliografia Complementar:</b> LIBÂNEO, José Carlos; OLIVEIRA, João Ferreira; TOSCHI, Mirza Seabra. <b>Educação escolar: políticas, estrutura e organização</b> . São Paulo: Cortez, 2003. BALL, S. J.; MAINARDES, J. (Orgs.). <b>Políticas educacionais: questões e dilemas</b> . São Paulo: Cortez, 2011. SHIROMA, E. et. al. <b>Política Educacional</b> . 2. ed. Rio de Janeiro: DP&A, 2002. CORREA, Bianca Cristina, GARCIA, Teise Oliveira (Orgs.). <b>Políticas educacionais e organização do trabalho na escola</b> . São Paulo: Xamã, 2008. DELORS, Jacques (coord.). <b>Educação: um tesouro a descobrir</b> . Relatório para a UNESCO da Comissão Internacional sobre Educação para o século XXI. 2ªed. São Paulo: Cortez/ Brasília: UNESCO e MEC, 1999.	

<b>Campus 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 para o Ensino de Física	
<b>Carga Horária:</b> 33h	<b>Período letivo:</b> 3º Período
<p><b>Ementa:</b> O que é ciência. A evolução histórica do Ensino de Física no Brasil e os grandes projetos curriculares propostos (PCN, DCN, BCN, etc.). Tendências Atuais em Ensino de Física. Concepções Epistemológicas do Ensino de Física. O Papel da História da Didática das Ciências no Ensino de Física. O Ensino de Física em CTS. A Experimentação em Ensino de Física (laboratório e material alternativo). Análise de materiais e de recursos didáticos. Novas tecnologias no Ensino de Física. A Educação em Física por meio dos Centros e Museus de Ciência e Tecnologia, como elemento constitutivo da prática pedagógica do licenciando.</p>	
<p><b>Bibliografia Básica:</b> ARNONI, Maria Eliza Brefere, ALMEIDA, José Luis Vieira de; OLIVEIRA, Edilson Moreira de. <b>Mediação dialética na educação escolar:</b> teoria e prática. Sociedade Educativa/Consciência e Compromisso. Edições Loyola, 2007. BACHELARD, Gaston. <b>A formação do espírito científico.</b> Contribuição para uma psicanálise do conhecimento. Tradução: Estela dos Santos Abreu. Rio de Janeiro: Contraponto, 1996. BORUCHOVITH, EVELY. &amp; BZUNECK, José Aloyseo. (Orgs.). <b>A motivação do aluno:</b> contribuições da psicologia contemporânea. Petrópolis, RJ: Vozes, 2009. OLIVEIRA, M. R. (Org.). <b>Didática:</b> ruptura, compromisso e pesquisa. Campinas: Papirus, 1993. POZO, Juan Ignacio; CRESPO, Miguel Ángel Gómez. <b>A aprendizagem e o ensino de ciências.</b> Do conhecimento do cotidiano ao conhecimento científico. 5 ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.</p>	
<p><b>Bibliografia Complementar:</b> BECKER, Fernando. <b>Educação e Construção do Conhecimento.</b> Porto Alegre: Artmed Editora, 2001. JUNIOR, Gabriel Dias de Carvalho. Aula de Física. Do planejamento à avaliação. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2011. GIROUX, H. A. <b>Os professores como intelectuais:</b> rumo a uma pedagogia crítica da aprendizagem. Trad. Daniel Bueno. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997. MARCELO GARCIA, Carlos. <b>Formação de professores:</b> para uma mudança educativa. Porto: Porto Editora, 1999. VASCONCELLOS, Celso. <b>Construção do conhecimento em sala de aula.</b> São Paulo: Libertad, 1999.</p>	

<b>Campus 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> 3º Período
<b>Ementa:</b> Definição de Libras. Cultura e comunidade surda. História e metodologias da Educação de surdos. Aquisição da linguagem. Leitura e escrita da segunda língua. Estudos linguísticos aplicados à LIBRAS. Inclusão e sociedade. Gramática da LIBRAS.	
<b>Bibliografia Básica:</b> QUADROS, Ronice Müller de; KARNOPP, Lodenir Becker. <b>Língua de sinais brasileira.</b> Estudos linguísticos. Porto Alegre: Artmed, 2004. SILVA, Ivani Rodrigues; KAUCHAKJE, Samira; GESUELI, Zilda Maria (Orgs). <b>Cidadania, surdez e linguagem.</b> Desafios e realidades. 4 ed. São Paulo: Plexus Editora, 2003. SKLIAR, Carlos (Org.). <b>Atualidade da educação bilíngue para surdos.</b> Interfaces entre pedagogia e linguística. 5 ed. Porto Alegre: Mediação, 2015. FIGUEIRA, Emilio. <b>O que é educação inclusiva.</b> (Coleção Primeiros Passos). São Paulo: Brasiliense, 2011. ALMEIDA, Elizabeth Oliveira Crepaldi. <b>Leitura e surdez.</b> Um estudo com adultos não oralizados. 2 ed. Rio de Janeiro: Revinter, 2012.	
<b>Bibliografia Complementar:</b> LACERDA, Cristina B. F. de. <b>Intérprete de Libras. Em atuação na educação infantil e no ensino fundamental.</b> 6 ed. Porto Alegre: Mediação, 2014. LACERDA, Cristina Broglia Feitosa; SANTOS, Lara Ferreira (orgs). <b>Tenho um aluno surdo e agora?</b> Introdução à Libras e educação de surdos. São Carlos: Edufscar, 2014. QUADROS, Educação de surdos. <b>A aquisição da linguagem.</b> Porto Alegre: Artmed, 1997. WITKOSKI, Sílvia Andreis. <b>Educação de surdos e preconceito.</b> Curitiba, PR: CRV, 2012. FERNANDES, Eulália (Org.). <b>Surdez e bilinguismo.</b> 6 ed. Porto Alegre: Mediação, 2012.	

<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> 3º período
<b>Ementa:</b> Funções de várias variáveis; limites e continuidade; derivadas parciais, regra da cadeia, derivada direcional e gradiente, máximos e mínimos; integrais múltiplas; coordenadas polares, cilíndricas e esféricas; mudança de variáveis em coordenadas esféricas. Séries e sequências; testes de convergência, sequências e séries de funções; séries de Taylor e Maclaurin.	
<b>Bibliografia Básica:</b> LEITHOLD, L. <b>Cálculo com Geometria Analítica</b> . v. 2. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994. FLEMMING, D., GONÇALVES, M. <b>Cálculo B: Funções de Várias Variáveis, Integrais Múltiplas, Integrais Curvilíneas e de Superfície</b> . 2. ed. São Paulo: Pearson, 2007. SIMMONS, G. F. <b>Cálculo com Geometria Analítica</b> , v.2. São Paulo: Pearson Makron Books, 1998. STEWART, James. <b>Cálculo</b> . Vol. II. Tradução: Antônio Carlos Moreti. Cengage Learning. São Paulo, 2009. KREYSZIG, Erwin. <b>Matemática Superior para Engenharia</b> . Volume II. 9ª ed. LTC. Rio de Janeiro, 2009.	
<b>Bibliografia Complementar:</b> GUIDORIZZI, H. L. <b>Um Curso de Cálculo</b> . v. 2,3. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001. BOULOS, P., ABUD, Z. I. <b>Cálculo Diferencial e Integral</b> . v. 2.,3. 2ª ed. São Paulo: Pearson, 2002. MUNEM, M. A; FOULIS, D. J. <b>Cálculo</b> . V 2. Rio de Janeiro: LTC, 2011. ROGAWSKI, J. <b>Cálculo</b> . V.2 Porto Alegre: Bookman, 2009. STEELE, J. Michael. <b>The Cauchy-Schwarz Master Class: An Introduction to the Art of Mathematical Inequalities</b> . Cambridge: Cambridge University Press , 2004.	

<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> 33h	<b>Período letivo:</b> 3º período
<p><b>Ementa:</b>            Procedimentos sobre coleta, tratamento e análise de dados experimentais. Introdução aos erros experimentais. Estatística experimental: amostragem, médias, variâncias, desvio padrão e correlação. Gráficos. Experimentos em Mecânica: Cinemática, Dinâmica, Energia e suas formas, Energia Mecânica e Leis de conservação.</p>	
<p><b>Bibliografia Básica:</b>            ALBERTAZZI, A.; SOUSA, A.R. <i>Fundamentos de Metrologia Científica e Industrial</i>. Editora Manole, São Paulo. 2008.            PERUZZO, J. <i>Experimentos de Física Básica: Mecânica</i>. Editora Livraria da Física, São Paulo. 2012.            JURAITIS, K.R.; DOMICIANO, J.B. <i>Guia de Laboratório de Física Geral 1</i>. Editora EDUEL, Londrina. 2009.            MEDEIROS, J.B. <i>Redação científica - A prática de fichamentos, resumos, resenhas</i>. Editora Atlas. São Paulo            JURAITIS, K.R.; DOMICIANO, J.B. <i>Introdução ao laboratório de Física Experimental</i>. Editora EDUEL. 2009</p>	
<p><b>Bibliografia Complementar:</b>            NUSSENZVEIG, M.H. <i>Curso de Física Básica: Mecânica</i>. Editora Edgar Blucher, São Paulo.            PIMENTEL, F. <i>Curso de Estatística Experimental</i>. 15 ed. Editora            GASPAR, A. <i>Experiências de Ciências</i>. 2.ed. Editora Ática, São Paulo. 2014            HALLIDAY, D.; WALKER, J.; RESNICK, R. <i>Fundamentos de Física</i>. v.2. 5.ed. Editora LTC, Rio de Janeiro.            VUOLO, J. H. <i>Fundamentos de Teoria de Erros</i>. 2. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 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> Curricularização da extensão III	
<b>Carga Horária:</b> 33h	<b>Período letivo:</b> 3º Período
<p><b>Ementa:</b>            Construção, planejamento, execução e avaliação de projetos e atividades de extensão universitária. Construção de material didático e de divulgação científica, físico e/ou virtual. Elaboração de eventos acadêmicos destinados a sociedade externa. Análise do impacto educacional, cultural, tecnocientífico da extensão universitária do curso de Licenciatura em Física com a sociedade externa ao IFPR, discussão sobre o papel do estudante como membro fundamental da comunidade acadêmica e de sua responsabilidade social. Tempo destinado à aplicação das ações de extensão universitária.</p>	
<p><b>Bibliografia Básica:</b>            ADFORPROEX. Extensão universitária: organização e sistematização. Belo Horizonte: Coopmed, 2007 (Coleção Extensão Universitária, v. 6)            POZO, Juan Ignacio; CRESPO, Miguel Ángel Gómez. A aprendizagem e o ensino de ciências. Do conhecimento do cotidiano ao conhecimento científico. 5 ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.            DEUS, Sandra de. Extensão universitária : trajetórias e desafios. Santa Maria, RS : Ed. PRE-UFSM, 2020 (Série Extensão).            CASTRO, Cláudio de Moura. A Prática da Pesquisa. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006.            Resolução CNE/CES nº 7, de 18 de dezembro de 2018, estabelece as Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira e regimenta o disposto na Meta 12.7 da Lei nº 13.005/2014, que aprova o Plano Nacional de Educação - PNE 2014-2024 e dá outras providências.</p>	
<p><b>Bibliografia Complementar:</b>            THIOLLÉNT, Michel. Metodologia da Pesquisa-Ação. São Paulo: Cortez, 2011.            SANTOS, B.S. Universidade do Século XXI: para uma reforma democrática e emancipatória da Universidade. São Paulo: Cortez, 2004. 120p. (Coleção questões da nossa época).            SEVERINO, A. J. Metodologia do Trabalho Científico. 23. ed. São Paulo: Cortez, 2007.            MÉSZÁROS. I. Estrutura Social e Formas de Consciência – a determinação social do método. São Paulo: Boitempo, 2009.            SOUSA, Ana Luiza Lima. A história da extensão universitária a partir de seus interlocutores. UFG 1995 (Dissertação de mestrado).</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: Elementos de Termodinâmica e Ondulatória	
<b>Carga Horária:</b> 67h	<b>Período letivo:</b> 4º período
<p><b>Ementa:</b>            Oscilações: Movimento Harmônico Simples; Ondas Mecânicas: Características; Ondas Sonoras; Fluidos: Hidrostática e fundamentos de Hidrodinâmica. Termodinâmica: Termometria; Calorimetria; Gases Ideais; Lei Zero da Termodinâmica; Primeira e Segunda Lei da Termodinâmica e Entropia;</p>	
<p><b>Bibliografia Básica:</b>            HALLIDAY, D; WALKER, J; RESNICK. R. <i>Fundamentos de Física. v.2. 5.ed.</i> Editora LTC, Rio de Janeiro;            NUSSENZVEIG, M.H. <i>Curso de Física Básica: Fluidos, Ondas.v.2 4. ed.</i> Editora Edgar Blucher, São Paulo.            FEYNMAN, R. P.; SANDS, M. LEIGHTON, R. B. Feynman: Lições de Física. V2.. Porto Alegre. Bookman. 2008            HEWITT, P. G, Física Conceitual. 11. ed. Porto Alegre: Bookman, 2002.            TIPLER, P. A.; LIEWELLYN. Física para cientistas e engenheiros. LTC. 6ed. 2012.</p>	
<p><b>Bibliografia Complementar:</b>            TREFIL, J., HAZEN, R.M., Física Viva Vol. 2 - Uma Introdução à Física Conceitual. Editora LTC, 2006            FEYNMAN, Richard Phillips; SANDS, Matthew; LEIGHTON, Robert B. Feynman: Lições de Física. Porto Alegre: Bookman, V.2 2008.            HOLZNER, S. Física para Leigos. 1ed. Alta Books. 2009            Grupo de Reelaboração do Ensino De Física. Física v. 2. 7. ed. São Paulo: EdUSP. 2011            WALKER, J. O circo voador da Física. 2ed. LTC. 2008</p>	

<b>Curso:</b> Licenciatura em Física	<b>Área do Conhecimento:</b> Ciências Exatas e da Terra
<b>Componente Curricular:</b> Metodologia e Prática de Ensino de Física I	
<b>Carga Horária:</b> 67h	<b>Período Letivo:</b> 4º período
<p><b>Ementa:</b>            Pesquisa em Ensino de Física. Teorias de aprendizagem aplicadas ao ensino de Física. Metodologias em Ensino de Física: Mecânica e Termodinâmica. Aulas em ambientes formais e informais de ensino vinculadas a extensão. Aulas e/ou atividades de divulgação científica para a comunidade externa ao IFPR. Educação para segurança no trânsito. Desenvolvimento e aplicação de projetos de extensão.</p>	
<p><b>Bibliografia Básica:</b>            GREF, Grupo de Reelaboração do Ensino de Física. Física 1: Mecânica. 7. ed. São Paulo: EDUSP, 2011.            NARDI, R. Pesquisas em Ensino de Física. Escrituras. 2004.            VILLATORRE, A. M.; HIGA, I.; TYCHANOWICZ, S. D. Didática e Avaliação em Física. Curitiba: IBPEX; 2008.            MOREIRA, M. A.; VEIT, E. A. Ensino Superior – Bases teóricas e Metodológicas. EPU. 2010.            PIETROCOLA, Maurício (org.). Ensino de Física: Conteúdo, Metodologia e Epistemologia em uma Concepção Integrada. 2. ed. Florianópolis: Editora da UFSC, 2005.</p>	
<p><b>Bibliografia Complementar:</b>            GREF, Grupo de Reelaboração do Ensino de Física. Física 2: Térmica. 7. ed. São Paulo. EDUSP, 2011.            MINITZES, J.J.; WANDERSEE, J.H.; NOVAK, J.D. Ensinando Ciência para Compreensão. Lisboa: Editora Platano, 2010.            POZO, Juan I.; CRESPO, Miguel A.G. A Aprendizagem e o Ensino de Ciências. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.            BEHRENS, M. A. O paradigma Emergente e a prática pedagógica. 6ed. Petrópolis: Vozes. 2013.            GATTI, B. A.; BARRETO, E. S. S. Professores do Brasil: impasses e desafios. Brasília: Unesco, 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 Física II	
<b>Carga Horária:</b> 33h	<b>Período letivo:</b> 4º período
<b>Ementa:</b> Experimentos sobre oscilações e fluidos. Experimentos em Termodinâmica: Termometria, Calorimetria. Gases. Leis da termodinâmica.	
<b>Bibliografia Básica:</b> ALBERTAZZI, A.; SOUSA, A.R. <i>Fundamentos de Metrologia Científica e Industrial</i> . Editora Manole, São Paulo. 2008. PERUZZO, J. <i>Experimentos de Física Básica: Termodinâmica, Ondulatória e Óptica</i> , Editora Livraria da Física, São Paulo. 2012 JURAITIS, K.R.; DOMICIANO, J.B. <i>Guia de Laboratório de Física Geral 2</i> . Editora EDUEL, Londrina. 2009. MEDEIROS, J.B. <i>Redação científica - A prática de fichamentos, resumos, resenhas</i> . Editora Atlas. São Paulo VUOLO, J. H. <i>Fundamentos de Teoria de Erros</i> . 2. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 1996	
<b>Bibliografia Complementar:</b> NUSSENZVEIG, M.H. <i>Curso de Física Básica: Oscilações e Fluidos</i> . Editora Edgar Blucher, São Paulo. GASPAR, A. <i>Atividades Experimentais no Ensino de Física: Uma nova visão baseada na teoria de Vigotski</i> . Editora Livraria da Física, São Paulo. 2014. HALLIDAY, D; WALKER, J; RESNICK, R. <i>Fundamentos de Física</i> . v.2. 5.ed. Editora LTC, Rio de Janeiro. HEWITT, P. G, <i>Física Conceitual</i> . 11. ed. Porto Alegre: Bookman, 2002. GASPAR, A. <i>Experiências de Ciências</i> . 2ed. São Paulo: Editora Ática. 2014.	

<b>Campus 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> 4º 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. Educação de Jovens e adultos. História e cultura afro-brasileira e indígena. Respeito e valorização da pessoa idosa. Educação alimentar e nutricional na educação básica.</p>	
<p><b>Bibliografia Básica:</b> ARENDT, Hannah. <b>A Condição Humana</b>. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2005. BOBBIO, Norberto. <b>Estado governo sociedade</b>. Para uma teoria geral da política. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987. LIMA, Ângela Maria de Sousa; SILVA, Ileizi Luciana Fiorelli; REZENDE, Maria José de. (Orgs.). <b>As persistentes desigualdades no brasileiras como temas para o ensino médio</b>. Londrina: Eduel, 2011. PIOVESAN, Flávia. <b>Direitos Sociais, Econômicos e Culturais e Direitos Cíveis e Políticos</b>. - São Paulo: Rev. Sur, 2004, vol.1, n.1, 27 p. SOARES, Maria Victória de Mesquita Benevides. <b>Cidadania e Direitos Humanos</b> – São Paulo: IEA/USP.</p>	
<p><b>Bibliografia Complementar:</b> BENEVIDES, Maria Victória de Mesquita. <b>A Cidadania Ativa</b>. São Paulo: Ática, 2003. CARVALHO, J.M. <b>Cidadania no Brasil</b> - o longo caminho. Rio de Janeiro: Cia das Letras, 2002. PACHECO, Eliezer Moreira. <b>Ensino técnico, formação profissional e cidadania: a revolução da educação profissional e tecnológica no Brasil</b>. Porto Alegre: Tekné, 2012. SILVA, Aida Maria Monteiro; TAVARES, Celma. <b>Política e fundamentos da educação em direitos humanos</b>. São Paulo: Cortez, 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> Gestão e Organização Escolar	
<b>Carga Horária:</b> 33h	<b>Período letivo:</b> 4º Período
<b>Ementa:</b>	
<p>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>	
<b>Bibliografia Básica:</b>	
<p>COLOMBO, Sonia Simões. <b>Gestão Educacional</b>. Uma nova Visão. Porto Alegre: Artmed, 2004.</p> <p>PISTRAK, Moisey Mikhaylovich. <b>Fundamentos da Escola do Trabalho</b>. São Paulo: Expressão Popular, 2011.</p> <p>SAVIANI, D. <b>Educação Brasileira: Estrutura e Sistema</b>. 10. ed. Campinas: Autores Associados, 2008.</p> <p>PARO, V. H. <b>Gestão Democrática da Escola Pública</b>. 3. ed. São Paulo: Ática, 2008.</p> <p>OLIVEIRA, R. P. <b>Gestão, Financiamento e Direito à Educação</b>. 2. ed. São Paulo: Xamã, 2002.</p>	
<b>Bibliografia Complementar:</b>	
<p>OLIVEIRA, R. P.; ADRIÃO, T. <b>Organização do Ensino no Brasil</b>. São Paulo: Xamã, 2002.</p> <p>SAVIANI, D. <b>A Nova Lei da Educação</b>. 11. ed. Campinas: Autores Associados, 2008.</p> <p>VEIGA, I. P.; FONSECA, M. <b>As Dimensões do Projeto Político Pedagógico</b>. Campinas: Papirus, 2001.</p> <p>CARNEIRO, M. A. <b>LDB Fácil: Leitura Crítico-Compreensiva Artigo a Artigo</b>. 7. ed. Petrópolis: Vozes, 2003.</p> <p>LUCK, H. <b>A Gestão Participativa na Escola</b>. 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> Química Geral I	
<b>Carga Horária:</b> 33h	<b>Período letivo:</b> 4º Período
<b>Ementa:</b> 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.	
<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. BROWN, T. L <i>et. al.</i> Química: A Ciência Central. 9. ed. São Paulo: Pearson, 2005. ATKINS, P.; DE PAULA, J. Físico-química. 9.ed Rio de Janeiro: LTC, vol. 1, 2015 BRADY, J. E. Química: A matéria e suas transformações. 5 ed. Rio de Janeiro, LTC, vol. 1, 2014. BRADY, J. E. Química: A matéria e suas transformações. 5 ed. Rio de Janeiro, LTC, vol. 2, 2014.	
<b>Bibliografia Complementar:</b> HARRIS, DANIEL C., Análise Química Quantitativa, 8. Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013. GREENBERG, A. Uma breve história da química- Da alquimia às ciências moleculares. São Paulo: Blucher, 2009 ATKINS, P.; DE PAULA, J. Físico-química. 9.ed Rio de Janeiro: LTC, vol. 2, 2015 HAGE, D. S., CARR, J. D. Química Analítica e Análise Quantitativa. 1 ed. São Paulo: Pearson, 2012. SKOOG, D. A., WEST, D. M., HOLLER, F. J., CROUCH, S. R. Fundamentos de química analítica.9 ed. São Paulo: Cengage Learning, 2015.	

<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 Geral experimental I	
<b>Carga Horária:</b> 33h	<b>Período letivo:</b> 4º Período
<b>Ementa:</b> Equipamentos básicos e segurança em laboratório de química. Métodos gravimétricos de análise. Métodos titulométricos de análise. Introdução a Eletroquímica: Potencial padrão de eletrodos, Títulações de Oxidação-Redução, Potenciometria, Voltametria. Análise Espectroquímica: Espectrometria Óptica, Absorção Molecular, Fluorescência, Espectroscopia Atômica. Introdução à Cromatografia. Introdução a Química Orgânica.	
<b>Bibliografia Básica:</b> HARRIS, DANIEL C., Análise Química Quantitativa, 8. Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013. HAGE, D. S., CARR, J. D. Química Analítica e Análise Quantitativa. 1 ed. São Paulo: Pearson, 2012. SKOOG, D. A., WEST, D. M., HOLLER, F. J., CROUCH, S. R. Fundamentos de química analítica. 9 ed. São Paulo: Cengage Learning, 2015. SKOOG, HOLLER, NIEMAN, Princípios de Análise Instrumental, 6. ed. Editora Bookman, São Paulo, 2009. POSTMA, J. M.; ROBERTS, J. L.; HOLLENBERG, J. L. Química no Laboratório 5. ed. Barueri , São Paulo, 2009.	
<b>Bibliografia Complementar:</b> TOMA, H. E. - Coleção de Química Conceitual - Vol. 1, 2, 3 e 4 Editora Blucher 2013 BAIRD, C.; CANN, M. Química ambiental. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011 ATKINS, P.; OVERTON, T.; ROURKE, J.; WELLER, M; ARMSTRONG, F. Química Inorgânica. 4a ed. Porto Alegre. Bookman. 2008. ATKINS, P.; DE PAULA, J. Físico-química. 9.ed Rio de Janeiro: LTC, vol. 1, 2015 ATKINS, P.; DE PAULA, J. Físico-química. 9.ed Rio de Janeiro: LTC, vol. 2, 2015	

<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> Curricularização da extensão IV	
<b>Carga Horária:</b> 33h	<b>Período letivo:</b> 4º Período
<p><b>Ementa:</b>            Construção, planejamento, execução e avaliação de projetos e atividades de extensão universitária. Construção de material didático e de divulgação científica, físico e/ou virtual. Elaboração de eventos acadêmicos destinados a sociedade externa. Análise do impacto educacional, cultural, tecnocientífico da extensão universitária do curso de Licenciatura em Física com a sociedade externa ao IFPR, discussão sobre o papel do estudante como membro fundamental da comunidade acadêmica e de sua responsabilidade social. Tempo destinado à aplicação das ações de extensão universitária.</p>	
<p><b>Bibliografia Básica:</b>            ADFORPROEX. Extensão universitária: organização e sistematização. Belo Horizonte: Coopmed, 2007 (Coleção Extensão Universitária, v. 6)            POZO, Juan Ignacio; CRESPO, Miguel Ángel Gómez. A aprendizagem e o ensino de ciências. Do conhecimento do cotidiano ao conhecimento científico. 5 ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.            DEUS, Sandra de. Extensão universitária : trajetórias e desafios. Santa Maria, RS : Ed. PRE-UFSM, 2020 (Série Extensão).            CASTRO, Cláudio de Moura. A Prática da Pesquisa. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006.            Resolução CNE/CES nº 7, de 18 de dezembro de 2018, estabelece as Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira e regimenta o disposto na Meta 12.7 da Lei nº 13.005/2014, que aprova o Plano Nacional de Educação - PNE 2014-2024 e dá outras providências.</p>	
<p><b>Bibliografia Complementar:</b>            THIOLLIENT, Michel. Metodologia da Pesquisa-Ação. São Paulo: Cortez, 2011.            SANTOS, B.S. Universidade do Século XXI: para uma reforma democrática e emancipatória da Universidade. São Paulo: Cortez, 2004. 120p. (Coleção questões da nossa época).            SEVERINO, A. J. Metodologia do Trabalho Científico. 23. ed. São Paulo: Cortez, 2007.            MÉSZÁROS. I. Estrutura Social e Formas de Consciência – a determinação social do método. São Paulo: Boitempo, 2009.            SOUSA, Ana Luiza Lima. A história da extensão universitária a partir de seus interlocutores. UFG 1995 (Dissertação de mestrado).</p>	

<b>Campus 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 – Elementos de Eletromagnetismo	
<b>Carga Horária:</b> 67h	<b>Período Letivo:</b> 5º período
<p><b>Ementa:</b> Eletrostática. Capacitores e resistores. Circuitos de corrente contínua. Campos Magnéticos. Fontes de campos magnéticos. Magnetismo nos materiais. Circuitos de corrente alternada. Equações de Maxwell. Oscilações eletromagnéticas.</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 v.3: Eletromagnetismo. NUSSENZVEIG. H. M. Curso de Física Básica - Eletromagnetismo. V.3. 2ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2015. SADIKU, Matthew N. O. Elementos de eletromagnetismo. 5.ed. Porto Alegre: Bookman, 2012. TIPLER, P. A.; LIEWELLYN. Física para cientistas e engenheiros. LTC. 6ed. 2012.</p>	
<p><b>Bibliografia Complementar:</b> CHAVES, A. Física Básica: Eletromagnetismo. LTC. 2009 MACHADO, Kleber Daum, ELETROMAGNETISMO VOL. 1. Ponta Grossa: Toda palavra. 2012. MACHADO, Kleber Daum, ELETROMAGNETISMO VOL. 2. Ponta Grossa: Toda palavra. 2013. FEYNMAN, R. P.; SANDS, M. LEIGHTON, R. B. Feynman: Lições de Física. v.2. Porto Alegre. Bookman. 2008. BOYLESTAD, R. L. Introdução à análise de circuitos. 12. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 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 Física III	
<b>Carga Horária:</b> 33h	<b>Período letivo:</b> 5º período
<p><b>Ementa:</b> Experimentos em Eletricidade e Magnetismo: instrumentos de medidas elétricas, campo elétrico, potencial elétrico, condutores ôhmicos, condutores não ôhmicos, circuito de corrente contínua, circuitos de corrente contínua, circuitos de corrente alternada, campo magnético, indução eletromagnética e oscilações eletromagnéticas.</p>	
<p><b>Bibliografia Básica:</b> CAPUANO, F. G., MARINO, M.A.M. <i>Laboratório de Eletricidade e Eletrônica</i>. 24 ed. Editora Erica, São Paulo. 2007. PERUZZO, J. <i>Experimentos de Física Básica: Eletromagnetismo, Física Moderna e Ciências Espaciais</i>, Editora Livraria da Física, São Paulo. 2013. VUOLO, J. H. <i>Fundamentos de Teoria de Erros</i>. 2. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 1996 MEDEIROS, J.B. <i>Redação científica - A prática de fichamentos, resumos, resenhas</i>. Editora Atlas. São Paulo PIMENTEL, F. <i>Curso de Estatística Experimental</i>. 15 ed. Editora</p>	
<p><b>Bibliografia Complementar:</b> NUSSENZVEIG, M.H. <i>Curso de Física Básica: Eletromagnetismo</i>. Editora Edgar Blucher, São Paulo. GASPAR, A. <i>Atividades Experimentais no Ensino de Física: Uma nova visão baseada na teoria de Vigotski</i>. Editora Livraria da Física, São Paulo. 2014. HALLIDAY, D; WALKER, J; RESNICK, R. <i>Fundamentos de Física</i>. v.3. 9.ed. Editora LTC, Rio de Janeiro. 2013. CHAVES, A. <i>Física Básica: Eletromagnetismo</i>. LTC. 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> Tecnologia da Informação e Comunicação na Educação	
<b>Carga Horária:</b> 33h	<b>Período letivo:</b> 5º Período
<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.	
<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. SANTAELLA, Lucia. Comunicação ubíqua: Repercussões na cultura e na educação. São Paulo: Editora Paulus, 2013 SANTAELLA, Lúcia. Navegar no ciberespaço: o perfil cognitivo do leitor imersivo. São Paulo: Paullus, 2004.	
<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.	

<b>Campus 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 e Prática de Ensino de Física II	
<b>Carga Horária:</b> 67h	<b>Período Letivo:</b> 5º período
<p><b>Ementa:</b> Tipos de Escolas. Metodologias em Ensino de Física: Eletromagnetismo e Física Moderna e Contemporânea. Aulas em ambientes formais e informais de ensino vinculadas a extensão. Aulas e/ou atividades de divulgação científica para a comunidade externa ao IFPR. Desenvolvimento e aplicação de projetos de extensão</p>	
<p><b>Bibliografia Básica:</b> BATISTA, I. L.; SALVI, R. F. Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática: um perfil de pesquisas. Eduel. 2009. CARVALHO Jr. G. D. Aulas de Física do planejamento à avaliação. Rio de Janeiro. Livraria da Física. 2011. GREF, Grupo de Reelaboração do Ensino de Física. Física 3: Eletromagnetismo. 7. ed. São Paulo: EDUSP, 2011. 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.</p>	
<p><b>Bibliografia Complementar:</b> GASPAR, Alberto. Experiências de Ciências. São Paulo: Ática. 2014. MINITZES, J.J.; WANDERSEE, J.H.; NOVAK, J.D. Ensinando Ciência para Compreensão. Lisboa: Editora Platano, 2010. GASPARIN, J. L. Uma didática para a pedagogia histórico-crítica. 5. ed. rev. Campinas: Autores Associados, 2012. OLIVEIRA, Ivan S. Física moderna: para iniciados, interessados e aficionados. V. único. São Paulo: Livraria da Física, 2010. VILLATORRE, A. M.; HIGA, I.; TYCHANOWICZ, S. D. Didática e Avaliação em Física. Curitiba: IBPEX; 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> Curricularização da extensão V	
<b>Carga Horária:</b> 33h	<b>Período letivo:</b> 5º Período
<p><b>Ementa:</b>            Construção, planejamento, execução e avaliação de projetos e atividades de extensão universitária. Construção de material didático e de divulgação científica, físico e/ou virtual. Elaboração de eventos acadêmicos destinados a sociedade externa. Análise do impacto educacional, cultural, tecnocientífico da extensão universitária do curso de Licenciatura em Física com a sociedade externa ao IFPR, discussão sobre o papel do estudante como membro fundamental da comunidade acadêmica e de sua responsabilidade social. Tempo destinado à aplicação das ações de extensão universitária.</p>	
<p><b>Bibliografia Básica:</b>            ADFORPROEX. Extensão universitária: organização e sistematização. Belo Horizonte: Coopmed, 2007 (Coleção Extensão Universitária, v. 6)            POZO, Juan Ignacio; CRESPO, Miguel Ángel Gómez. A aprendizagem e o ensino de ciências. Do conhecimento do cotidiano ao conhecimento científico. 5 ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.            DEUS, Sandra de. Extensão universitária : trajetórias e desafios. Santa Maria, RS : Ed. PRE-UFSM, 2020 (Série Extensão).            CASTRO, Cláudio de Moura. A Prática da Pesquisa. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006.            Resolução CNE/CES nº 7, de 18 de dezembro de 2018, estabelece as Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira e regimenta o disposto na Meta 12.7 da Lei nº 13.005/2014, que aprova o Plano Nacional de Educação - PNE 2014-2024 e dá outras providências.</p>	
<p><b>Bibliografia Complementar:</b>            THIOULLENT, Michel. Metodologia da Pesquisa-Ação. São Paulo: Cortez, 2011.            SANTOS, B.S. Universidade do Século XXI: para uma reforma democrática e emancipatória da Universidade. São Paulo: Cortez, 2004. 120p. (Coleção questões da nossa época).            SEVERINO, A. J. Metodologia do Trabalho Científico. 23. ed. São Paulo: Cortez, 2007.            MÉSZÁROS. I. Estrutura Social e Formas de Consciência – a determinação social do método. São Paulo: Boitempo, 2009.            SOUSA, Ana Luiza Lima. A história da extensão universitária a partir de seus interlocutores. UFG 1995 (Dissertação de mestrado).</p>	

<b>Campus 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 – Elementos de Ótica e Física Moderna e Contemporânea	
<b>Carga Horária:</b> 67h	<b>Período Letivo:</b> 6º período
<b>Ementa:</b> Ótica Geométrica. Relatividade Restrita. Relatividade Geral. Quantização da carga. Dualidade onda-partícula. O átomo nuclear. Princípio da incerteza. Mecânica Quântica ondulatória.	
<b>Bibliografia Básica:</b> NUSSENZVEIG, H. M. Curso de Física Básica – Ótica, Relatividade e Física Quântica. V.4. 2ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2015. OLIVEIRA, I. S. Física Moderna para iniciados, interessados e aficionados. V. único. Livraria da Física. 2010. TIPLER, P. A.; LIEWELLYN. Física Moderna. LTC. 5ed. 2012. YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. Física IV: Ótica e Física Moderna. 12. ed. São Paulo. Pearson. 2009. SANCHES, Mônica Bordim; NEVES, Marcos Cesar Danhoni. A física moderna e contemporânea no ensino médio: uma reflexão didática. Maringá: EDUEM, 2011.	
<b>Bibliografia Complementar:</b> BRAZ JÚNIOR, Dulcideo. Física moderna: tópicos para o ensino médio. Campinas, SP: Companhia da Escola, 2002. 118 p. CARUSO, F.; OGURI, V. Física Moderna: Exercícios resolvidos. Elsevier. 2009. HALLIDAY, D; WALKER, J; RESNICK, R. Fundamentos de Física. v. 4. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. EISBERG, R; RESNICK, R. Física Quântica: átomos, moléculas, sólidas, núcleos e partículas. Elsevier. 1979. FEYNMAN, R. P.; SANDS, M. LEIGHTON, R. B. Feynman: Lições de Física. V.3. Porto Alegre. Bookman. 2008.	

Câmpus Ivaiporã do IFPR	
<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> 6º período
<p><b>Ementa:</b>            Experimentos sobre Ondas Eletromagnéticas. Experimentos sobre Óptica Geométrica: Reflexão e Refração. Formação de Imagem em espelhos planos, espelhos esféricos e lentes esféricas. Experimentos sobre Óptica Física: Propriedade ondulatória da Luz; Interferência; Difração. Experimentos sobre princípios de Física Moderna.</p>	
<p><b>Bibliografia Básica:</b>            CAPUANO, F. G., MARINO, M.A.M. <i>Laboratório de Eletricidade e Eletrônica</i>. 24 ed. Editora Erica, São Paulo. 2007.            OLIVEIRA, I.S. <i>Física Moderna para Iniciados, interessados e aficionados</i>. Editora Livraria da Física, São Paulo. 2010.            PERUZZO, J. <i>Experimentos de Física Básica: Termodinâmica, Ondulatória e Óptica</i>, Editora Livraria da Física, São Paulo. 2012            PERUZZO, J. <i>Experimentos de Física Básica: Eletromagnetismo, Física Moderna e Ciências Espaciais</i>, Editora Livraria da Física, São Paulo. 2013.            TAVOLARO, C.RC; CAVALCANTE, M.A. <i>Física Moderna Experimental</i>. 3.ed. Editora Manole, Barueri. 2011.</p>	
<p><b>Bibliografia Complementar:</b>            NUSSENZVEIG, M.H. <i>Curso de Física Básica: Eletromagnetismo</i>. Editora Edgar Blucher, São Paulo.            MEDEIROS, J.B. <i>Redação científica - A prática de fichamentos, resumos, resenhas</i>. Editora Atlas. São Paulo            GASPAR, A. <i>Atividades Experimentais no Ensino de Física: Uma nova visão baseada na teoria de Vigotski</i>. Editora Livraria da Física, São Paulo. 2014.            HALLIDAY, D; WALKER, J; RESNICK. R. <i>Fundamentos de Física</i>. v.3. 5.ed. Editora LTC, Rio de Janeiro.            PIMENTEL, F. <i>Curso de Estatística Experimental</i>. 15 ed. Editora</p>	

<b>Campus 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 Ciência	
<b>Carga Horária:</b> 33h	<b>Período Letivo:</b> 6º período
<p><b>Ementa:</b>            História e Filosofia da Ciência no Ensino de Física; Natureza da Ciência; A Física pré-copernicana; Desenvolvimento conceitual e formal das teorias; Evolução dos conceitos e teorias da física no contexto da história e da filosofia da ciência; as implicações da história e da filosofia da ciência para a formação do profissional em Física.</p>	
<p><b>Bibliografia Básica:</b>            PEDUZZI, L. O. Q. Evolução dos conceitos da Física. UFSC. Florianópolis. 2011.            PEDUZZI, L. O. Q.; MARTINS, A. F.; FERREIRA, J. M. H. Temas de História e Filosofia da Ciência no Ensino. EDUFRRN. Natal. 2012.            SILVA, C. C. Estudos de História e Filosofia das Ciências. Livraria da Física. São Paulo. 2006.            PIRES, Antonio S. T. Evolução das idéias da física. 2. ed. São Paulo: Livraria da Física, 2011.            ARAGÃO, Maria José. História da física. Rio de Janeiro: Interciência, 2006.</p>	
<p><b>Bibliografia Complementar:</b>            NEFFE, Jürgen. Einstein: uma biografia. Barueri: Novo Século, 2012.            POPPER, Karl. <i>A lógica da descoberta científica</i>.            KUHN, Thomas. <i>A estrutura das revoluções científicas</i>.            LAKATOS, Eva Maria &amp; MARCONI, Marina de A. <i>Fundamentos de metodologia científica</i>. São Paulo: Atlas 2003.            FEYERABEND, Paul K. <i>Contra o método</i>. 2011.</p>	

<b>Campus Ivaiporã do IFPR</b>	
<b>Curso:</b> Licenciatura em Física	<b>Área do Conhecimento:</b> Ciências Exatas e da Terra
<b>Componente Curricular:</b> Sociologia da Ciência	
<b>Carga Horária:</b> 33h	<b>Período Letivo:</b> 6º período
<p><b>Ementa:</b></p> <p>1. <b>Internalismo e externalismo na historiografia da ciência: o debate entre Karl Popper e Thomas Kuhn.</b> Racionalismo e progresso científico em busca da verdade objetiva. As noções de incomensurabilidade entre teorias científicas, paradigma científico, ciência normal e ciência revolucionária. 2. <b>Pós-modernismos na narrativa científica: irracionalismo e subjetivismo nas obras de Paul K. Feyerabend e Bruno Latour.</b> A denegação da razão iluminista. 3 - <b>A meio caminho: a abordagem contextual do fazer científico.</b> 4 - <b>Abordagens marxistas sobre a ciência: a determinação social do método.</b> A crítica do racionalismo, do irracionalismo e do contexto. A crítica das noções de incomensurabilidade entre teorias científicas, paradigma científico, ciência normal e ciência revolucionária. A espiral do processo de produção e acúmulo do conhecimento científico.</p>	
<p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <p>POPPER, Karl. <i>A lógica da descoberta científica.</i></p> <p>KUHN, Thomas. <i>A estrutura das revoluções científicas.</i></p> <p>LATOUR, Bruno. <i>Jamais Fomos Modernos.</i></p> <p>TONET, Ivo. <i>Método Científico: uma abordagem ontológica.</i> Instituto Lukács, 2013.</p> <p>MÉSZÁROS. I. <i>Estrutura Social e Formas de Consciência – a determinação social do método.</i> São Paulo: Boitempo, 2009.</p>	
<p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <p>LAKATOS, Eva Maria &amp; MARCONI, Marina de A. <i>Fundamentos de metodologia científica.</i> São Paulo: Atlas 2003.</p> <p>FEYERABEND, Paul K. <i>Contra o método.</i></p> <p>LATOUR, Bruno. <i>Ciência em ação.</i></p> <p>BERDOULAY, Vincent. <i>A abordagem contextual.</i></p> <p>LEFEBVRE, Henri. <i>Lógica formal, lógica dialética.</i></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 de Pesquisa	
<b>Carga Horária:</b> 33h	<b>Período letivo:</b> 6º Período
<p><b>Ementa:</b>            Pensamento Científico: senso comum e conhecimento científico: tipologia, universo conceitual. A pesquisa científica. Ética na pesquisa. Fases da pesquisa científica. Definições metodológicas: tipologia, universo, amostragem, seleção de sujeitos. Método: quantitativo e qualitativo, limites e possibilidades. Cronograma. Elaboração e Execução de Mini-projetos de Pesquisa em Temas Específicos em Física ou 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.            GIL, Antonio Carlos. <b>Como elaborar projetos de Pesquisa</b>. 5. ed. São Paulo: Editora Atlas, 2010.            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>            DEMO, Pedro. <b>Introdução à Metodologia da Ciência</b>. São Paulo: Atlas 2012.            CASTRO, Claudio de Moura. <b>A Prática da Pesquisa</b>. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006.            LAKATOS, Eva Maria; Marconi, Marina de Andrade. <b>Metodologia Científica</b>. São Paulo, Atlas, 2011.            MAGALHÃES, Gildo. <b>Introdução à Metodologia da Pesquisa – Caminhos da Ciência e Tecnologia</b>. São Paulo: Ática, 2005.            MEDEIROS, João Bosco. <b>Redação Científica: a prática de fichamentos, resumos e resenhas</b>. 7. ed. São Paulo: Editora Atlas, 2005.            THIOILLLENT, Michel. <b>Metodologia da Pesquisa-Ação</b>. São Paulo: Cortez, 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> Curricularização da extensão VI	
<b>Carga Horária:</b> 33h	<b>Período letivo:</b> 6º Período
<p><b>Ementa:</b>            Construção, planejamento, execução e avaliação de projetos e atividades de extensão universitária. Construção de material didático e de divulgação científica, físico e/ou virtual. Elaboração de eventos acadêmicos destinados a sociedade externa. Análise do impacto educacional, cultural, tecnocientífico da extensão universitária do curso de Licenciatura em Física com a sociedade externa ao IFPR, discussão sobre o papel do estudante como membro fundamental da comunidade acadêmica e de sua responsabilidade social. Tempo destinado à aplicação das ações de extensão universitária.</p>	
<p><b>Bibliografia Básica:</b>            ADFORPROEX. Extensão universitária: organização e sistematização. Belo Horizonte: Coopmed, 2007 (Coleção Extensão Universitária, v. 6)            POZO, Juan Ignacio; CRESPO, Miguel Ángel Gómez. A aprendizagem e o ensino de ciências. Do conhecimento do cotidiano ao conhecimento científico. 5 ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.            DEUS, Sandra de. Extensão universitária : trajetórias e desafios. Santa Maria, RS : Ed. PRE-UFSM, 2020 (Série Extensão).            CASTRO, Cláudio de Moura. A Prática da Pesquisa. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006.            Resolução CNE/CES nº 7, de 18 de dezembro de 2018, estabelece as Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira e regimenta o disposto na Meta 12.7 da Lei nº 13.005/2014, que aprova o Plano Nacional de Educação - PNE 2014-2024 e dá outras providências.</p>	
<p><b>Bibliografia Complementar:</b>            THIOULLENT, Michel. Metodologia da Pesquisa-Ação. São Paulo: Cortez, 2011.            SANTOS, B.S. Universidade do Século XXI: para uma reforma democrática e emancipatória da Universidade. São Paulo: Cortez, 2004. 120p. (Coleção questões da nossa época).            SEVERINO, A. J. Metodologia do Trabalho Científico. 23. ed. São Paulo: Cortez, 2007.            MÉSZÁROS. I. Estrutura Social e Formas de Consciência – a determinação social do método. São Paulo: Boitempo, 2009.            SOUSA, Ana Luiza Lima. A história da extensão universitária a partir de seus interlocutores. UFG 1995 (Dissertação de mestrado).</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> Trabalho de Conclusão de Curso I (TCC)	
<b>Carga Horária:</b> 33h	<b>Período letivo:</b> 7º período
<b>Ementa:</b> Pesquisa em Física e em Ensino de Física no Brasil. Análises de teses, dissertações, artigos e monografias. Elaboração de proposta de trabalho científico e/ou tecnológico envolvendo temas abrangidos pelo curso. Coleta de dados. Início do desenvolvimento do trabalho proposto: introdução, problema de pesquisa, objetivos e materiais e métodos.	
<b>Bibliografia Básica:</b> BARROS, A. J. S., LEHFELD, N. A. S. <b>Fundamentos de Metodologia Científica</b> . 3. ed. São Paulo: Pearson, 2008. GIL, Antonio Carlos. <b>Como elaborar projetos de Pesquisa</b> . 5. ed. São Paulo: Editora Atlas, 2010. 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.	
<b>Bibliografia Complementar:</b> DEMO, Pedro. <b>Introdução à Metodologia da Ciência</b> . São Paulo: Atlas 2012. CASTRO, Cláudio de Moura. <b>A Prática da Pesquisa</b> . São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006. LAKATOS, Eva Maria; Marconi, Marina de Andrade. <b>Metodologia Científica</b> . São Paulo, Atlas, 2011. MAGALHÃES, Gildo. <b>Introdução à Metodologia da Pesquisa – Caminhos da Ciência e Tecnologia</b> . São Paulo: Ática, 2005. MEDEIROS, João Bosco. <b>Redação Científica: a prática de fichamentos, resumos e resenhas</b> . 7. ed. São Paulo: Editora Atlas, 2005.	

<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 Supervisionado I	
<b>Carga Horária:</b> 100h	<b>Período letivo:</b> 7º Período
<p><b>Ementa:</b> Análise sobre o ambiente escolar relacionada ao currículo de maneira geral. Análises específicas sobre o currículo de Física e Ciências. 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 Fundamental, Ensino Médio e EJA. Análise de ambientes formais, não formais e informais de ensino.</p>	
<p><b>Bibliografia Básica:</b> CARVALHO Jr. G. D. Aulas de Física do planejamento à avaliação. Rio de Janeiro. Livraria da Física. 2011. GREF, Grupo de Reelaboração do Ensino de Física. Física 3: Eletromagnetismo. 7. ed. São Paulo: EDUSP, 2011. PIETROCOLA, Maurício (org.). Ensino de Física: Conteúdo, Metodologia e Epistemologia em uma Concepção Integrada. 2. ed. Florianópolis: Editora da UFSC, 2005.</p>	
<p><b>Bibliografia Complementar:</b> GASPAR, Alberto. Experiências de Ciências para o Ensino Fundamental. São Paulo: Ática. 2003. MINITZES, J.J.; WANDERSEE, J.H.; NOVAK, J.D. Ensinando Ciência para Compreensão. Lisboa: Editora Platano, 2010. POZO, Juan I.; CRESPO, Miguel A.G. A Aprendizagem e o Ensino de Ciências. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009. OLIVEIRA, Ivan S. Física moderna: para iniciados, interessados e aficionados. V. único. São Paulo: Livraria da Física, 2010. VILLATORRE, A. M.; HIGA, I.; TYCHANOWICZ, S. D. Didática e Avaliação em Física. Curitiba: IBPEX; 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> Curricularização da extensão VII	
<b>Carga Horária:</b> 33h	<b>Período letivo:</b> 7º Período
<p><b>Ementa:</b>            Construção, planejamento, execução e avaliação de projetos e atividades de extensão universitária. Construção de material didático e de divulgação científica, físico e/ou virtual. Elaboração de eventos acadêmicos destinados a sociedade externa. Análise do impacto educacional, cultural, tecnocientífico da extensão universitária do curso de Licenciatura em Física com a sociedade externa ao IFPR, discussão sobre o papel do estudante como membro fundamental da comunidade acadêmica e de sua responsabilidade social. Tempo destinado à aplicação das ações de extensão universitária.</p>	
<p><b>Bibliografia Básica:</b>            ADFORPROEX. Extensão universitária: organização e sistematização. Belo Horizonte: Coopmed, 2007 (Coleção Extensão Universitária, v. 6)            POZO, Juan Ignacio; CRESPO, Miguel Ángel Gómez. A aprendizagem e o ensino de ciências. Do conhecimento do cotidiano ao conhecimento científico. 5 ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.            J DEUS, Sandra de. Extensão universitária : trajetórias e desafios. Santa Maria, RS : Ed. PRE-UFSM, 2020 (Série Extensão).            CASTRO, Cláudio de Moura. A Prática da Pesquisa. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006.            Resolução CNE/CES nº 7, de 18 de dezembro de 2018, estabelece as Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira e regimenta o disposto na Meta 12.7 da Lei nº 13.005/2014, que aprova o Plano Nacional de Educação - PNE 2014-2024 e dá outras providências.</p>	
<p><b>Bibliografia Complementar:</b>            THIOLLIENT, Michel. Metodologia da Pesquisa-Ação. São Paulo: Cortez, 2011.            SANTOS, B.S. Universidade do Século XXI: para uma reforma democrática e emancipatória da Universidade. São Paulo: Cortez, 2004. 120p. (Coleção questões da nossa época).            SEVERINO, A. J. Metodologia do Trabalho Científico. 23. ed. São Paulo: Cortez, 2007.            MÉSZÁROS. I. Estrutura Social e Formas de Consciência – a determinação social do método. São Paulo: Boitempo, 2009.            SOUSA, Ana Luiza Lima. A história da extensão universitária a partir de seus interlocutores. UFG 1995 (Dissertação de mestrado).</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> Trabalho de Conclusão de Curso II (TCC)	
<b>Carga Horária:</b> 33h	<b>Período letivo:</b> 8º Período
<b>Ementa:</b> Desenvolvimento do trabalho de conclusão de curso: desenvolvimento, análise de resultados e conclusão. Ferramentas para pesquisa científica. Tipos de pesquisa. Apresentação parcial dos resultados.	
<b>Bibliografia Básica:</b> BARROS, A. J. S., LEHFELD, N. A. S. <b>Fundamentos de Metodologia Científica</b> . 3. ed. São Paulo: Pearson, 2008. GIL, Antonio Carlos. <b>Como elaborar projetos de Pesquisa</b> . 5. ed. São Paulo: Editora Atlas, 2010. 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.	
<b>Bibliografia Complementar:</b> DEMO, Pedro. <b>Introdução à Metodologia da Ciência</b> . São Paulo: Atlas 2012. CASTRO, Claudio de Moura. <b>A Prática da Pesquisa</b> . São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006. LAKATOS, Eva Maria; Marconi, Marina de Andrade. <b>Metodologia Científica</b> . São Paulo, Atlas, 2011. MAGALHÃES, Gildo. <b>Introdução à Metodologia da Pesquisa – Caminhos da Ciência e Tecnologia</b> . São Paulo: Ática, 2005. MEDEIROS, João Bosco. <b>Redação Científica: a prática de fichamentos, resumos e resenhas</b> . 7. ed. São Paulo: Editora Atlas, 2005.	

Câmpus Ivaiporã do IFPR	
<b>Curso:</b> Licenciatura em Física	<b>Área do Conhecimento:</b> Ciências Exatas e da Terra
<b>Componente Curricular:</b> Estágio Supervisionado II	
<b>Carga Horária:</b> 133h	<b>Período letivo:</b> 8º Período
<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. Intervenções na Educação Fundamental. Intervenções em ambientes formais, não formais e informais de ensino.	
<b>Bibliografia Básica:</b> BENDER, W.N. Aprendizagem Baseada em Projetos: Educação Diferenciada para o Século XXI. Editora Penso, Porto Alegre. 2014 BERGMANN, J. Sala de Aula Invertida. Uma metodologia Ativa de Aprendizagem. Editora LTC, São Paulo. 2016. GASPAR, A. Experiências de Ciências para o Ensino Fundamental. São Paulo: Editora Ática. 2005. MAZUR, E. Peer Instruction: A Revolução da Aprendizagem Ativa. Editora Penso, Porto Alegre. 2015.	
<b>Bibliografia Complementar:</b> GASPAR, Alberto. Experiências de Ciências para o Ensino Fundamental. São Paulo: Ática. 2003. MINITZES, J.J.; WANDERSEE, J.H.; NOVAK, J.D. Ensinando Ciência para Compreensão. Lisboa: Editora Platano, 2010. POZO, Juan I.; CRESPO, Miguel A.G. A Aprendizagem e o Ensino de Ciências. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009. OLIVEIRA, Ivan S. Física moderna: para iniciados, interessados e aficionados. V. único. São Paulo: Livraria da Física, 2010. VILLATORRE, A. M.; HIGA, I.; TYCHANOWICZ, S. D. Didática e Avaliação em Física. Curitiba: IBPEX; 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> Curricularização da extensão VIII	
<b>Carga Horária:</b> 33h	<b>Período letivo:</b> 8º Período
<p><b>Ementa:</b>            Construção, planejamento, execução e avaliação de projetos e atividades de extensão universitária. Construção de material didático e de divulgação científica, físico e/ou virtual. Elaboração de eventos acadêmicos destinados a sociedade externa. Análise do impacto educacional, cultural, tecnocientífico da extensão universitária do curso de Licenciatura em Física com a sociedade externa ao IFPR, discussão sobre o papel do estudante como membro fundamental da comunidade acadêmica e de sua responsabilidade social. Tempo destinado à aplicação das ações de extensão universitária.</p>	
<p><b>Bibliografia Básica:</b>            ADFORPROEX. Extensão universitária: organização e sistematização. Belo Horizonte: Coopmed, 2007 (Coleção Extensão Universitária, v. 6)            POZO, Juan Ignacio; CRESPO, Miguel Ángel Gómez. A aprendizagem e o ensino de ciências. Do conhecimento do cotidiano ao conhecimento científico. 5 ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.            DEUS, Sandra de. Extensão universitária : trajetórias e desafios. Santa Maria, RS : Ed. PRE-UFSM, 2020 (Série Extensão).            CASTRO, Cláudio de Moura. A Prática da Pesquisa. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006.            Resolução CNE/CES nº 7, de 18 de dezembro de 2018, estabelece as Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira e regimenta o disposto na Meta 12.7 da Lei nº 13.005/2014, que aprova o Plano Nacional de Educação - PNE 2014-2024 e dá outras providências.</p>	
<p><b>Bibliografia Complementar:</b>            THIOLLIENT, Michel. Metodologia da Pesquisa-Ação. São Paulo: Cortez, 2011.            SANTOS, B.S. Universidade do Século XXI: para uma reforma democrática e emancipatória da Universidade. São Paulo: Cortez, 2004. 120p. (Coleção questões da nossa época).            SEVERINO, A. J. Metodologia do Trabalho Científico. 23. ed. São Paulo: Cortez, 2007.            MÉSZÁROS. I. Estrutura Social e Formas de Consciência – a determinação social do método. São Paulo: Boitempo, 2009.            SOUSA, Ana Luiza Lima. A história da extensão universitária a partir de seus interlocutores. UFG 1995 (Dissertação de mestrado).</p>	

Câmpus Ivaiporã do IFPR	
<b>Curso:</b> Licenciatura em Física	<b>Área do Conhecimento:</b> Ciências Exatas e da Terra
<b>Componente Curricular:</b> Trabalho de Conclusão de Curso III (TCC)	
<b>Carga Horária:</b> 33h	<b>Período letivo:</b> 9º Período
<p><b>Ementa:</b> Desenvolvimento do trabalho proposto: desenvolvimento, análise de resultados e conclusão. Prática de comunicação verbal e visual. Organização e síntese para apresentação/comunicação. Apresentação e defesa pública do TCC - Trabalho de Conclusão de Curso.</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. GIL, Antonio Carlos. <b>Como elaborar projetos de Pesquisa</b>. 5. ed. São Paulo: Editora Atlas, 2010. 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> DEMO, Pedro. <b>Introdução à Metodologia da Ciência</b>. São Paulo: Atlas 2012. CASTRO, Claudio de Moura. <b>A Prática da Pesquisa</b>. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006. LAKATOS, Eva Maria; Marconi, Marina de Andrade. <b>Metodologia Científica</b>. São Paulo, Atlas, 2011. MAGALHÃES, Gildo. <b>Introdução à Metodologia da Pesquisa – Caminhos da Ciência e Tecnologia</b>. São Paulo: Ática, 2005. MEDEIROS, João Bosco. <b>Redação Científica: a prática de fichamentos, resumos e resenhas</b>. 7. ed. São Paulo: Editora Atlas, 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 Supervisionado III	
<b>Carga Horária:</b> 167h	<b>Período letivo:</b> 9º Período
<b>Ementa:</b> O planejamento e o desenvolvimento de atividades de ensino de Física voltadas para a educação básica. A avaliação dos processos de ensino e aprendizagem. A intervenção escolar supervisionada no Ensino Médio. Intervenções em ambientes formais, não formais e informais de ensino.	
<b>Bibliografia Básica:</b> BENDER, W.N. Aprendizagem Baseada em Projetos :Educação Diferenciada para o Século XXI. Editora Penso, Porto Alegre. 2014 BERGMANN, J. Sala de Aula Invertida. Uma metodologia Ativa de Aprendizagem. Editora LTC, São Paulo. 2016. MAZUR, E. Peer Instruction: A Revolução da Aprendizagem Ativa. Editora Penso, Porto Alegre. 2015.	
<b>Bibliografia Complementar:</b> GASPAR, Alberto. Experiências de Ciências para o Ensino Fundamental. São Paulo: Ática. 2003. MINITZES, J.J.; WANDERSEE, J.H.; NOVAK, J.D. Ensinando Ciência para Compreensão. Lisboa: Editora Platano, 2010. POZO, Juan I.; CRESPO, Miguel A.G. A Aprendizagem e o Ensino de Ciências. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009. OLIVEIRA, Ivan S. Física moderna: para iniciados, interessados e aficionados. V. único. São Paulo: Livraria da Física, 2010. VILLATORRE, A. M.; HIGA, I.; TYCHANOWICZ, S. D. Didática e Avaliação em Física. Curitiba: IBPEX; 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> Curricularização da extensão IX	
<b>Carga Horária:</b> 33h	<b>Período letivo:</b> 9º Período
<p><b>Ementa:</b>            Construção, planejamento, execução e avaliação de projetos e atividades de extensão universitária. Construção de material didático e de divulgação científica, físico e/ou virtual. Elaboração de eventos acadêmicos destinados a sociedade externa. Análise do impacto educacional, cultural, tecnocientífico da extensão universitária do curso de Licenciatura em Física com a sociedade externa ao IFPR, discussão sobre o papel do estudante como membro fundamental da comunidade acadêmica e de sua responsabilidade social. Tempo destinado à aplicação das ações de extensão universitária.</p>	
<p><b>Bibliografia Básica:</b>            ADFORPROEX. Extensão universitária: organização e sistematização. Belo Horizonte: Coopmed, 2007 (Coleção Extensão Universitária, v. 6)            POZO, Juan Ignacio; CRESPO, Miguel Ángel Gómez. A aprendizagem e o ensino de ciências. Do conhecimento do cotidiano ao conhecimento científico. 5 ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.            DEUS, Sandra de. Extensão universitária : trajetórias e desafios. Santa Maria, RS : Ed. PRE-UFSM, 2020 (Série Extensão).            CASTRO, Cláudio de Moura. A Prática da Pesquisa. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006.            Resolução CNE/CES nº 7, de 18 de dezembro de 2018, estabelece as Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira e regimenta o disposto na Meta 12.7 da Lei nº 13.005/2014, que aprova o Plano Nacional de Educação - PNE 2014-2024 e dá outras providências.</p>	
<p><b>Bibliografia Complementar:</b>            THIOLLIENT, Michel. Metodologia da Pesquisa-Ação. São Paulo: Cortez, 2011.            SANTOS, B.S. Universidade do Século XXI: para uma reforma democrática e emancipatória da Universidade. São Paulo: Cortez, 2004. 120p. (Coleção questões da nossa época).            SEVERINO, A. J. Metodologia do Trabalho Científico. 23. ed. São Paulo: Cortez, 2007.            MÉSZÁROS. I. Estrutura Social e Formas de Consciência – a determinação social do método. São Paulo: Boitempo, 2009.            SOUSA, Ana Luiza Lima. A história da extensão universitária a partir de seus interlocutores. UFG 1995 (Dissertação de mestrado).</p>	

### 3.9.2 Componentes Curriculares Optativos

Câmpus Ivaiporã do IFPR	
Curso: Licenciatura em Física	Área do Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra
Componente Curricular: Seminários I	
Carga Horária: 33h	Período letivo: A partir do 1º período
<p><b>Ementa:</b> Pesquisas atuais em Física. Direitos Humanos. História e Cultura Afrobrasileira e Africana.</p>	
<p><b>Bibliografia Básica:</b> BERGMANN, J. <i>Sala de Aula Invertida. Uma metodologia Ativa de Aprendizagem</i>. Editora LTC, São Paulo. 2016. MOREIRA, M. A.; VEIT, E. A. <b>Ensino Superior – Bases teóricas e Metodológicas</b>. EPU. 2010. SILVA, A. P. B.; GUERRA, A. (org). <b>História da Ciência e Ensino: Fontes primárias e propostas para sala de aula</b>. Livraria da Física. 2015. WALKER, Jearl. <i>O circo voador da física</i>. Rio de Janeiro: LTC, 2008. SANTOS, Carlos Alberto dos (Org.). <i>Energia e matéria: da fundamentação conceitual às aplicações tecnológicas</i>. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2015.</p>	
<p><b>Bibliografia Complementar:</b> EINSTEIN, Albert; EINSTEIN, Albert; INFELD, Leopold. <i>A evolução da física</i>. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2008. PIRES, Antonio S. T. <i>Evolução das idéias da física</i>. 2. ed. São Paulo: Livraria da Física, 2011. GLEISER, Marcelo. <i>O fim da terra e do céu: o apocalipse na ciência e na religião</i>. São Paulo: Companhia de Bolso, 2011. GASPARIN, João Luiz. <i>Uma didática para a pedagogia histórico-crítica</i>. 5. ed. rev. Campinas: Autores Associados, 2012. MOITA, Filomena. <i>Game on: jogos eletrônicos na escola e na vida da geração @</i>. Campinas: Alínea, 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> Seminários II	
<b>Carga Horária:</b> 33h	<b>Período letivo:</b> A partir do 1º período
<p><b>Ementa:</b> Pesquisas atuais em Física. Habilidades de organização e estratégias para comunicar e defender a produção elaborada em Física e no Ensino de Física, envolvendo repercussões e relevância de seus resultados em diferentes níveis.</p>	
<p><b>Bibliografia Básica:</b> MINITZES, J.J.; WANDERSEE, J.H.; NOVAK, J.D. Ensinando Ciência para Compreensão. Lisboa: Editora Platano, 2010. POZO, Juan I.; CRESPO, Miguel A.G. A Aprendizagem e o Ensino de Ciências. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009. OLIVEIRA, Ivan S. Física moderna: para iniciados, interessados e aficionados. V. único. São Paulo: Livraria da Física, 2010. VILLATORRE, A. M.; HIGA, I.; TYCHANOWICZ, S. D. Didática e Avaliação em Física. Curitiba: IBPEX; 2008. VASCONCELLOS, Celso dos S. (In)disciplina: construção da disciplina consciente e interativa em sala de aula e na escola. 18.ed. São Paulo: Libertad, 2009</p>	
<p><b>Bibliografia Complementar:</b> EINSTEIN, Albert; EINSTEIN, Albert; INFELD, Leopold. A evolução da física. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2008. BORGES, José Flávio Marcelino. Física do cotidiano. 2.ed. São Paulo (SP): Editora Livraria da Física, 2015. 236 p. GLEISER, Marcelo. O fim da terra e do céu: o apocalipse na ciência e na religião. São Paulo: Companhia de Bolso, 2011. GASPARIN, João Luiz. Uma didática para a pedagogia histórico-crítica. 5. ed. rev. Campinas: Autores Associados, 2012. MOITA, Filomena. Game on: jogos eletrônicos na escola e na vida da geração @. Campinas: Alínea, 2007.</p>	

<b>Campus Ivaiporã do IFPR</b>	
<b>Curso:</b> Licenciatura em Física	<b>Área do Conhecimento:</b> Ciências Exatas e da Terra
<b>Componente Curricular:</b> Leitura instrumental em língua inglesa	
<b>Carga Horária:</b> 33h	<b>Período Letivo:</b> A partir do 1º período
<p><b>Ementa:</b> Inglês instrumental para leitura. Os gêneros textuais acadêmicos e científicos e suas características estruturais e linguísticas. Leitura de textos informativos, acadêmicos e científicos. Recursos linguísticos aplicados aos gêneros. Recursos linguísticos e gramaticais aplicados aos diferentes gêneros textuais. Tópicos gramaticais e linguísticos.</p>	
<p><b>Bibliografia Básica:</b> AZAR, Betty Schramper. <b>Understanding and Using English Grammar</b>. 3rd Ed. Upper Sadle River, NJ: Prentice Hall Regents, 1998. FÜRSTENAU, E. <b>Novo Dicionário de Termos Técnicos Inglês-Português</b> (2 volumes). Editora Globo, Rio de Janeiro, 1988. MUNHOZ, Rosângela. <b>Inglês Instrumental. Módulos I e II</b>. São Paulo: Texto novo, 2002. OLIVEIRA, Sara. <b>Estratégias de Leitura para Inglês Instrumental</b>. Brasília: Ed. UnB., 1998. TORRES, N. <b>Gramática prática da língua inglesa</b>. São Paulo: Saraiva, 2007</p>	
<p><b>Bibliografia Complementar:</b> EVARISTO, S. <b>Inglês instrumental: estratégias de leitura</b>. Teresina: Halley S.A. Gráfica e Editora, sd. HOUAISS, Antônio. <b>Webster's Dicionário Inglês-Português</b>. Record, Rio de Janeiro, 1982. GAMA, A.N.M. et al. <b>Introdução à Leitura em inglês</b>. 2ed. rev. Rio de Janeiro: Ed. Gama Filho, 2001. MURPHY, Raymond. <b>English Grammar in Use</b>. Cambridge University Press, Cambridge, 1992. SOUSA, Adriana et al. <b>Leitura em Língua Inglesa</b>. São Paulo: Disal, 2005.</p>	

<b>Campus Ivaiporã do IFPR</b>	
<b>Curso:</b> Licenciatura em Física	<b>Eixo Tecnológico:</b> Ciências Exatas e da Terra
<b>Componente Curricular:</b> Leitura instrumental em Língua Espanhola	
<b>Carga Horária (hora aula):</b> 33h	<b>Período letivo:</b> A partir do 1º período
<p><b>Ementa:</b> Aspectos e temas gramaticais de suporte para a leitura e compreensão de textos em língua espanhola: artigos, contrações, verbos no presente do indicativo, irregularidades verbais, perífrases, pronomes, formas de tratamento, fonética, ortografia e acentuação, gênero dos substantivos, regras gerais de plural. Vocabulário específico do eixo de Ciências Exatas e da Terra. Desenvolver a compreensão lexical de textos acadêmicos. Termos falsos cognatos. Gêneros acadêmicos: artigos científicos, resumo de artigo e pesquisa. Intertextualidade de textos acadêmicos. Textos argumentativos, coesão e coerência.</p>	
<p><b>Bibliografia Básica:</b> <i>Livro:</i> ANTÓN, Marta. <b>Métodos de Evaluación de ELE: cuadernos de didáctica del español /LE.</b> Arco Libros: Madrid, 2013. MILANI, Esther Maria. <b>Gramática de espanhol para brasileiros.</b> São Paulo: Saraiva, 1999. RODRÍGUEZ, María Luisa R; RIVERA, Daniel M. Sáez. <b>El Español Académico: guía práctica para elaboración de textos académicos.</b> Arco Libros: Madrid, 2013. SÁNCHEZ, Josefa Gómez de Enterría. <b>La comunicación escrita en la empresa.</b> Arco Libros: Madrid, 2003. SILVA, Cecilia Fonseca da. <b>Español através de textos.</b> Rio de Janeiro: Ao livro técnico, 2004.</p>	
<p><b>Bibliografia Complementar:</b> FLAVIÁN, Eugenia y ERES FERNÁNDEZ, Gretel. <b>Minidicionário Espanhol-Português/Português-Espanhol.</b> São Paulo: Ática, 1994. GONZÁLEZ HERMOSO, A (et alli). <b>Gramática de español lengua extranjera.</b> Madrid: Edelsa, 1996. Diccionario Mini Collins. <b>Espanhol-Português/Português-Espanhol.</b> São Paulo: Siciliano, 1998. SEÑAS. <b>Diccionario para la enseñanza de la Lengua Espanhola para Brasileños.</b> São Paulo: wmfmartinsfontes, 2013. OSMAN, Soraia; ELIAS, Neide; REIS, Priscila; IZQUIERDO, Sônia; VALVERDE, Jenny. <b>Enlaces: español pra jóvenes brasileiros.</b> Vol I. Cotia: MACMILLAN, 2013. OSMAN, Soraia; ELIAS, Neide; REIS, Priscila; IZQUIERDO, Sônia; VALVERDE, Jenny. <b>Enlaces: español pra jóvenes brasileiros.</b> Vol II. Cotia: MACMILLAN, 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> Elementos de Astronomia e Astrofísica	
<b>Carga Horária:</b> 33h	<b>Período letivo:</b> A partir do 1º período
<p><b>Ementa:</b> Escalas do Universo. Constelações. Coordenadas astronômicas. Estrelas e evolução estelar. Galáxias e cosmologia. Sistema solar e planetas. Observações astronômicas. Atividades formais, não-formais e informais no ensino de Astronomia.</p>	
<p><b>Bibliografia Básica</b> HORVATH, J. E. O abcd da astronomia e astrofísica. São Paulo: Livraria da Física, 2008. LONGHINI, M. D. (org.). Ensino de Astronomia na Escola. Rio de Janeiro. ATOMO. 2014. OLIVEIRA FILHO, Kepler de Souza; SARAIVA, Maria de Fátima Oliveira. Astronomia e astrofísica. 2. ed. São Paulo: Livraria da Física, 2004. LONGHINI, Marcos Daniel (Coord). Educação em astronomia: experiências e contribuições para a prática pedagógica. Campinas: Editora Átomo, 2010. FARIA, Romildo Povia. Iniciação à astronomia. São Paulo: Ática, 2007.</p>	
<p><b>Bibliografia Complementar:</b> FARIA, Romildo Povia (Org.) Fundamentos da astronomia. 10. ed. Campinas: Papyrus, 2009. HENBEST, N.; COUPER, H. A História da Astronomia. Rio de Janeiro. Larousse Brasil. 2009. MORAIS, A. M. A. Gravitação e Cosmologia: uma introdução. Livraria da Física. 2009. CONTADOR, P. R. M. Kepler: o legislador dos céus. Livraria da Física. 2012. MARAN, S. P. Astronomia para leigos. 2ª ed. São Paulo. Alta Books. 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> Epistemologia do Conhecimento Científico	
<b>Carga Horária:</b> 33h	<b>Período letivo:</b> A partir do 1º período
<p><b>Ementa:</b>            Conceito de Epistemologia. A construção histórica da ciência e suas relações no processo pedagógico. As relações entre Ciência e Tecnologia. Principais linhas epistemológicas contemporâneas. Cultura moderna e pós-moderna. A epistemologia no processo didático pedagógico contemporâneo.</p>	
<p><b>Bibliografia Básica</b>            BACHELARD, Gaston. A Formação do Espírito Científico: contribuições para uma psicanálise do conhecimento. Rio de Janeiro: Contraponto, 1996.            CARVALHO, maria Cecilia M. de. Construindo o Saber: Metodologia Científica, Fundamentos e Técnicas. São Paulo: Papirus, 2010.            DEMO, Pedro. Metodologia Científica em Ciências Sociais. São Paulo: Atlas, 2014.            GUIRALDELLI, Paulo Jr. O que é Filosofia Contemporânea. São Paulo: Brasiliense, 2012.            LUKÁCS, Giorgi. Para uma ontologia do ser social I. São Paulo: Bointempo, 2012.</p>	
<p><b>Bibliografia Complementar:</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.            LAKATOS, Eva Maria; Marconi, Marina de Andrade. <b>Metodologia Científica</b>. São Paulo, Atlas, 2011.            MAGALHÃES, Gildo. <b>Introdução à Metodologia da Pesquisa – Caminhos da Ciência e Tecnologia</b>. São Paulo: Ática, 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> Elementos de Física Ambiental	
<b>Carga Horária:</b> 33h	<b>Período letivo:</b> A partir do 1º período
<p><b>Ementa:</b>            Radiação solar. Conceitos fundamentais da teoria dos fenômenos de transporte. Fluxo (massas de ar, calor, chuva), estudo das variáveis meteorológicas. Fundamentos do aproveitamento da energia (Solar, Calor, Eólica ) para geração de energia elétrica.</p>	
<p><b>Bibliografia Básica:</b>            HINRICHS, R.A., KLEINBACH, M., DOS REIS, L. B., <i>Energia e Meio Ambiente</i>. 4 ed. Editora Cengage Learning, São Paulo, 2011.            FERREIRA, A.G. <i>Meteorologia Prática</i>. Editora Oficina de Textos, São Paulo. 2006            GRIBBIN, J.E., <i>Introdução a Hidráulica, Hidrologia e Gestão de águas pluviais</i>. Tradução da 3ª ed. Americana. Editora Cengage Learning, São Paulo, 2009.            MENDONÇA, F., DANNIO-OLIVEIRA, I.M. <i>Climatologia: Noções básicas e climas do Brasil</i>. Editora Oficina de Textos, São Paulo. 2007.            VESILIND, P.A.; MORGAN, S. M., <i>Introdução à Engenharia Ambiental</i>, Editora Cengage Learnin, 2014.</p>	
<p><b>Bibliografia Complementar:</b>            VECCHIA, R. <i>O meio ambiente e as Energias Renováveis: Instrumentos de liderança visionária para a sociedade sustentável</i>. Editora Manole. São Paulo, 2010.            VILLALVA, M.G., GAZOLI, J.R. <i>Energia Solar Fotovoltaica: Conceitos e Aplicações</i>. Editora Érica. São Paulo, 2014.            CARVALHO, P.; NETO, M.R.B. <i>Geração de Energia: Fundamentos</i>. Editora Érica. São Paulo, 2012.            HESPANHOL, I.; BRAGA, B. <i>Introdução à engenharia ambiental</i>. 2 ed. Editora Pearson. São Paulo, 2005.            TORRES, F. T. P; MACHADO. P. J. <i>Introdução à Climatologia</i>. Editora Cengage Learning. São Paulo, 2011.</p>	

<b>Campus 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> 33h	<b>Período Letivo:</b> A partir do 5º 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. Desenvolvimento de artigos científicos.</p>	
<p><b>Bibliografia Básica:</b> GRIFFIN , Terry, The art of lego® mindStormS® nxt-g Programming 1 Ed. 2010, No Starch Press, Inc. MIZRAHI, Treinamento em Linguagem C, Pearson 2. Ed., São Paulo – SP 2008. MCROBERTS, Micheal, Arduino Básico. Novatec 1. Ed., São Paulo – SP 2011. BACKES, Linguagem C Completa e Descomplicada, Elsevier, Rio de Janeiro – RJ 2012. Banzi, Massimo; Primeiros Passos com o Arduino, O REILLY, 2007.</p>	
<p><b>Bibliografia Complementar:</b> ZIVIANI, Nivio, Projeto de Algoritmos- com implementação em Pascal e C. Cengage Learning 3. Ed., São Paulo – SP 2011. EBERSPACHER; FORBELLONE, Lógica de Programação, Pearson 3. Ed, Rio de Janeiro – RJ 2005. GUIMARÃES, Algoritmos e Estruturas de Dados, LTC - Livros Técnicos e Científicos, Rio de Janeiro – RJ 1994. MANZANO; OLIVEIRA, Algoritmos, Érica 15. Ed., São Paulo – SP 2014. GERSTING, Fundamentos da Matemática para a Ciência da Computação, LTC - Livros Técnicos e Científicos 5. Ed., Rio de Janeiro – RJ 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> Seminário III	
<b>Carga Horária:</b> 33h	<b>Período letivo:</b> A partir do 4º período
<b>Ementa:</b> Pesquisas atuais em Física e Ensino de Física. Aspectos teóricos e metodológicos sobre o Ensino de Física no Brasil.	
<b>Bibliografia Básica:</b> BRAZ JÚNIOR, Dulcídio. <b>Física moderna:</b> tópicos para o ensino médio. Campinas, SP: Companhia da Escola, 2002. 118 p. CARVALHO Jr. G. D. <b>Aulas de Física do planejamento à avaliação.</b> Rio de Janeiro. Livraria da Física. 2011. PIETROCOLA, Maurício (org.). <b>Ensino de Física:</b> Conteúdo, Metodologia e Epistemologia em uma Concepção Integrada. 2. ed. Florianópolis: Editora da UFSC, 2005. MAGALHÃES, Carlos Henrique Ferreira. <b>Obstáculos da pedagogia histórico-crítica no cotidiano da escola/</b> Carlos Henrique Ferreira Magalhães, prefácio João dos Reis Silva Júnior. Maringá: EDUEM, 2012. FREIRE, Paulo. <b>Pedagogia da autonomia: saberes necessários a prática educativa.</b> 50.ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2015.	
<b>Bibliografia Complementar:</b> FREIRE, Paulo. <b>Pedagogia do oprimido.</b> 50. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2011. BRANDÃO, Carlos Rodrigues. <b>O que é educação popular.</b> São Paulo: Brasiliense, 2006. BUARQUE, Cristóvam. <b>O que é educacionismo.</b> São Paulo: Brasiliense, 2008. MORIN, Edgar. <b>Os sete saberes necessários à educação do futuro.</b> 2. ed. rev. São Paulo: Cortez, 2011. GHIRALDELLI JÚNIOR, Paulo. <b>O que é pedagogia.</b> 4. ed. rev. atual. São Paulo: Brasiliense, 2007.	

<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> Seminários IV	
<b>Carga Horária:</b> 33h	<b>Período letivo:</b> A partir do 4º período
<b>Ementa:</b> Pesquisas atuais em Física e Ensino de Física. Impactos da Física e Ensino de Física na Educação Básica e Superior.	
<b>Bibliografia Básica:</b> MOREIRA, M. A.; VEIT, E. A. Ensino Superior – Bases teóricas e Metodológicas. EPU. 2010. NARDI, R. Pesquisas em Ensino de Física. Escrituras. 2004. SILVA, A. P. B.; GUERRA, A. (org). História da Ciência e Ensino: Fontes primárias e propostas para sala de aula. Livraria da Física. 2015. PIETROCOLA, Maurício (org.). Ensino de Física: Conteúdo, Metodologia e Epistemologia em uma Concepção Integrada. 2. ed. Florianópolis: Editora da UFSC, 2005. MAGALHÃES, Carlos Henrique Ferreira. Obstáculos da pedagogia histórico-crítica no cotidiano da escola/ Carlos Henrique Ferreira Magalhães, prefácio João dos Reis Silva Júnior. Maringá: EDUEM, 2012.	
<b>Bibliografia Complementar:</b> FREIRE, Paulo. Pedagogia do oprimido. 50. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2011. BRANDÃO, Carlos Rodrigues. O que é educação popular. São Paulo: Brasiliense, 2006. BUARQUE, Cristóvam. O que é educacionismo. São Paulo: Brasiliense, 2008. MORIN, Edgar. Os sete saberes necessários à educação do futuro. 2. ed. rev. São Paulo: Cortez, 2011. GHIRALDELLI JÚNIOR, Paulo. O que é pedagogia. 4. ed. rev. atual. São Paulo: Brasiliense, 2007.	

<b>Campus 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 Linguagem de Programação	
<b>Carga Horária:</b> 33h	<b>Período Letivo:</b> A partir do 4º período
<p><b>Ementa:</b>            Noções de lógica de programação. Descrição de Algoritmos. Construção de Algoritmos Utilizando uma Metalinguagem. Procedimentos e Algoritmos Fundamentais de Sistemas Computacionais. Introdução à Computabilidade. Análise de Complexidade de Algoritmos. Estudo dos Recursos de Linguagens de Programação de Alto Nível. Variáveis, Comandos, Declarações, Subprogramas. Desenvolvimento Sistemático de Programas. Introdução a uma Linguagem de Programação Estruturada. Aplicações.</p>	
<p><b>Bibliografia Básica:</b>            FORBELLONE, A. L.; EBERPACHER, H. F. Lógica de programação: A Construção de algoritmos e estrutura de dados. 3. ed. São Paulo: Pearson., 2002. 197 p.            PUGA, Sandra; RISSETTI, Gerson. Lógica de programação e estrutura de dados com aplicações em Java. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009. 263 p.            ASCENCIO, Ana Fernanda Gomes. Fundamentos da programação de computadores: algoritmos, PASCAL, C/C++ (padrão ANSI) e Java. 3. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2012. 569 p.            SALVETTI, Dirceu Douglas; BARBOSA, Lisbete Madsen. Algoritmos. 1ª São Paulo: Makron Books Ltda, 2000. 272 p.            MANZANO, José Augusto N. G.; OLIVEIRA, Jayr Figueiredo de. Algoritmos: Lógica para Desenvolvimento de Programação de Computadores. 15º São Paulo: Érica Ltda., 2010.</p>	
<p><b>Bibliografia Complementar:</b>            BACKES, André. Linguagem C completa e descomplicada. 4. ed. Rio de Janeiro: Elsevier Editora Ltda., 2013. 371 p.            GUIMARÃES, Ângelo de Moura; LAGES, Newton Alberto de Castilho. Algoritmos e estruturas de dados. Rio de Janeiro: L.t.c., 2011.            PILONE, Dan; MILES, Russ. Use a Cabeça: Desenvolvimento de Software. Rio de Janeiro: Alta Books, 2008.            CAPRON, Harriet L.; JOHNSON, J. A.. Introdução a Informática. 8. ed. São Paulo: Person Prentice Hall, 2004.            WIRTH, Niklaus. Algoritmos e Estruturas de Dados. Rio de Janeiro: LTC, 1989.</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 Numérico	
<b>Carga Horária:</b> 67h	<b>Período letivo:</b> A partir do 4 ° período
<p><b>Ementa:</b>            Conceitos básicos da teoria dos erros; soluções de equações lineares e não-lineares; métodos de resolução de: sistemas de equações, derivação e integração numérica, equações diferenciais, interpolação polinomial e ajustes de curvas.</p>	
<p><b>Bibliografia Básica:</b>            FRANCO, N. M. B.. <b>Cálculo Numérico</b>. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006.            SPERANDIO, D.; TEIXEIRA, J.M.; MONKEN E SILVA, L. H.. <b>Cálculo Numérico: Características Matemáticas e computacionais dos métodos numéricos</b>. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2003.            BURIAN, R.; DE LIMA, A. C.; HETEM JR. A.. <b>Cálculo Numérico</b>. Rio de Janeiro: LTC, 2013.            RUGGIERO, M. A. G. &amp; LOPES, V. L. R. <b>Cálculo numérico: aspectos teóricos e computacionais</b>. 2.ed. São Paulo, Makron, 1997.            BARROSO, L. C., BARROSO, M. A., CAMPOS, F. F., CARVALHO, M. L. B. &amp; MAIA, M. L. <b>Cálculo Numérico (Com Aplicações)</b>, 2.ed. São Paulo, Editora Harbra, 1987.</p>	
<p><b>Bibliografia Complementar:</b>            MUNEM, M.; FOULIS, D. J. <b>Cálculo I</b>. Rio de Janeiro: LTC, 2013.            GILAT, A.. <b>Matlab com aplicações em engenharia</b>. 4ªed.- Porto Alegre: Bookman, 2012.            LEITHOLD, L. <b>Cálculo com Geometria Analítica</b>. v. 2. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994.            CAMPOS Filho, Frederico Ferreira. <b>Algoritmos Numéricos</b>. 2ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014.            LEITHOLD, L. <b>Cálculo com Geometria Analítica</b>. v. 1. 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> Equações Diferenciais Ordinárias	
<b>Carga Horária:</b> 67h	<b>Período letivo:</b> A partir do 4º período
<b>Ementa:</b>	
Equações diferenciais ordinárias de primeira ordem, segunda ordem e ordem superior; sistemas de equações diferenciais ordinárias; resolução de equações diferenciais em séries de potências.	
<b>Bibliografia Básica:</b>	
BOYCE, W. E.; DIPRIMA, R. C. <b>Equação Diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno</b> . 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010.	
ZILL, D. G.; CULLEN, M. R. <b>Matemática Avançada para Engenharia</b> . v. 1. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.	
NAGLE, R. Kent; SAFF, E.B; SNIDER, Arthur David. <b>Equações Diferenciais</b> . 8. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2012.	
FIGUEIREDO, G. Djairo. NEVES, A.F. <b>Equações Diferenciais Aplicadas</b> .SBM, Rio de Janeiro,2a Edição,2005	
SANTOS, R. J. <b>Introdução às Equações Diferenciais Ordinárias</b> . Imprensa Universitária da UFMG,Belo Horizonte, 2011.	
<b>Bibliografia Complementar:</b>	
MACHADO, Kleber Daum. <b>Equações Diferenciais Aplicadas</b> . v.1. Ponta Grossa: Toda Palavra, 2012.	
GUIDORIZZI, H. L. <b>Um Curso de Cálculo</b> . v. 4. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001.	
SIMMONS, G. F.; KRANTZ, S. G. <b>Equações Diferenciais: Teoria, Técnica e Prática</b> . São Paulo: McGraw-Hill, 2008.	
WEIR, M. D.; HASS, J.; GIORDANO, F. R. <b>Cálculo</b> (George B. Thomas). v. 2. 11. ed. São Paulo: Pearson, 2009.	
FLEMMING, D., GONÇALVES, M. <b>Cálculo B: Funções de Várias Variáveis, Integrais Múltiplas, Integrais Curvilíneas e de Superfície</b> . 2. ed. São Paulo: Pearson, 2007.	

<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 Vetorial	
<b>Carga Horária:</b> 67h	<b>Período letivo:</b> A partir do 4º período
<b>Ementa:</b>	
<p>Álgebra vetorial; parametrização de curvas espaciais; funções vetoriais e campos vetoriais; Derivadas e integrais de funções vetoriais; Integrais de linha; Teorema de Green, Superfícies paramétricas e suas áreas; gradiente, divergente e rotacional; integrais de superfície; o teorema de Stokes e Teorema da divergência de Gauss.</p>	
<p>ZILL, D.G. Matemática Avançada para Engenharia 2. 3ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.            ROGAWSKI, J. <b>Cálculo</b>. V.2 Porto Alegre: Bookman, 2009.            STEWART, James. <b>Cálculo</b>. Vol. II. Tradução: Antônio Carlos Moreti. Cengage Learning. São Paulo, 2009.            LEITHOLD, L. <b>Cálculo com Geometria Analítica</b>. v. 2. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994.            SWOKOWSKI, Earl Willian; FARIAS, Alfredo Alves de (Trad.). <b>Cálculo Com Geometria Analítica</b>. 2.ed São Paulo: Makron, 1995</p>	
<b>Bibliografia Complementar:</b>	
<p>ANTON, H.; BIVENS, I.; DAVIS, S. Cálculo. v. 2. 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007.            SPIEGEL, M. <b>Análise vetorial</b>. São Paulo: McGraw-Hill, 1972.            ARAÚJO, P.V. <b>Geometria Diferencial</b>. 3. ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2007.            FEITOSA, M.O. <b>Cálculo Vetorial e Geometria Analítica – Exercícios propostos e resolvidos</b>. 4.ed. São Paulo: Atlas, 1976.            ANTON, H. <b>Cálculo: Um Novo Horizonte</b>, vol. 2. 8 ed. Porto Alegre: Bookman, 2007.</p>	

<b>Campus 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 Newtoniana	
<b>Carga Horária:</b> 33h	<b>Período Letivo:</b> À partir do 4º período
<p><b>Ementa:</b>            Conceitos fundamentais da Mecânica Newtoniana. Movimento de uma partícula em uma dimensão. Movimento de uma partícula em duas e três dimensões. Forças centrais. Movimento de um sistema de partículas e leis de conservação. Corpos rígidos, rotação com eixo fixo. Gravitação.</p>	
<p><b>Bibliografia Básica:</b>            THORNTON, S. T.; MARION, J. B. Dinâmica clássica de partículas e sistemas. São Paulo: Cengage Learning, 2011            BARCELOS NETO, J.; TAVOLARO, C. R. C. TAVOLARO. Mecânicas Newtoniana, Lagrangiana e Hamiltoniana. São Paulo: Livraria da Física, 2004            LOPES, A. O. Introdução à mecânica clássica. São Paulo: Edusp, 2006            LEMOS, N. A. Mecânica analítica. São Paulo: Livraria da Física, 2007            TAYLOR, J. R., Mecânica Clássica, Bookman, 2005</p>	
<p><b>Bibliografia Complementar:</b>            NEWTON, I. Principia: princípios matemáticos de filosofia natural : livro 1. São Paulo: Edusp, 2008            Stephen T. Torton and J. B. Marion, Classical Dynamics of Particles and Systems, Thomson &amp; Brooks/Cole; New York (2004)            J. B. Marion e S. T. Thornton. Classical Dynamics of Particles and Systems. 4ª edição (Books Cole, Nova Iorque, 2003)            K. R. Symon. Mecânica (Ed. Campus, Rio de Janeiro, 1986)            G. R. Fowles e G. L. Cassidy. Analytical Mechanics (Saunders College Publishing, Nova Iorque, 1999)</p>	

<b>Campus 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 Lagrangiana e Hamiltoniana	
<b>Carga Horária:</b> 67h	<b>Período Letivo:</b> À partir do 4º período
<p><b>Ementa:</b> Mecânica da Partícula e de um sistema de partículas. Formulação Lagrangeana e aplicações. Princípio variacional e as Equações de Lagrange. Teoremas de conservação e propriedades de simetrias. Cinemática e dinâmica de corpos rígidos. Oscilações. Oscilações amortecidas e forçadas. Formulação Hamiltoniana. Transformações de Legendre. O Princípio da Ação Mínima. Aplicações da Formulação Hamiltoniana.</p>	
<p><b>Bibliografia Básica:</b> THORNTON, S. T.; MARION, J. B. Dinâmica clássica de partículas e sistemas. São Paulo: Cengage Learning, 2011 BARCELOS NETO, J.; TAVOLARO, C. R. C. TAVOLARO. Mecânicas Newtoniana, Langrangiana e Hamiltoniana. São Paulo: Livraria da Física, 2004 LEMONS, N. A. Mecânica analítica. São Paulo: Livraria da Física, 2007 TAYLOR, J. R., Mecânica Clássica, Bookman, 2005 Landau, L.D. and Lifshitsz, E. M.; Mecanica; Editora Campus Ltda. , (1982)</p>	
<p><b>Bibliografia Complementar:</b> NEWTON, I. Principia: princípios matemáticos de filosofia natural : livro 1. São Paulo: Edusp, 2008 Stephen T. Torton and J. B. Marion, Classical Dynamics of Particles and Systems, Thomson &amp; Brooks/Cole; New York (2004) J. B. Marion e S. T. Thornton. Classical Dynamics of Particles and Systems. 4ª edição (Books Cole, Nova Iorque, 2003) K. R. Symon. Mecânica (Ed. Campus, Rio de Janeiro, 1986) Alain Brizard. An Introduction to Lagrangian Mechanics. World Scientific, 2008 LOPES, A. O. Introdução à mecânica clássica. São Paulo: Edusp, 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> Metodologias Ativas no Ensino de Física	
<b>Carga Horária:</b> 33h	<b>Período letivo:</b> A partir do 1º período
<p><b>Ementa:</b> Aprendizagem baseada em projetos. Aprendizagem baseada em problemas (PBL). Ensino sob medida (Just in time teaching). Instrução pelos colegas (Peer Instruction). Sala de aula invertida (Flipped Classroom). Estudo de casos no ensino de Física.</p>	
<p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <p>BERGMANN, J. <i>Sala de Aula Invertida. Uma metodologia Ativa de Aprendizagem</i>. Editora LTC, São Paulo. 2016.</p> <p>MAZUR, E. <i>Peer Instruction: A Revolução da Aprendizagem Ativa</i>. Editora Penso, Porto Alegre. 2015.</p> <p>SÁ, L. P.; QUEIROZ, S.L. <i>Estudo de Casos no Ensino de Química</i>. Editora Átomo, Campinas. 2010.</p> <p>POZO, Juan I.; CRESPO, Miguel A.G. <i>A Aprendizagem e o Ensino de Ciências</i>. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009</p> <p>FERDINIAN, B (org). <i>Ser protagonista Física 3</i>. SM. 2ed. 2014</p>	
<p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <p>RIBEIRO, L.R.C. <i>Aprendizagem Baseada em problemas (PBL): uma experiência no ensino superior</i>. Editora Scielo-EdUFSCAR, São Carlos. 2008.</p> <p>MARTINS, A.K.A; MALPARTIDA, H.M.G. (ORG). <i>Metodologias Ativas de Aprendizagem no Ensino Superior: Relatos e Reflexões</i>. Editora Intermeios, São Paulo. 2015.</p> <p>MAIER, M.;SIMKINS, S. <i>Just in Time Teaching</i>, Editora Stylus Pub LLC. 2009.</p> <p>BENDER, W.N. <i>Aprendizagem Baseada em Projetos :Educação Diferenciada para o Século XXI</i>. Editora Penso, Porto Alegre. 2014</p> <p>BUCK INSTITUTE FOR EDUCATION (ORG). <i>Aprendizagem baseada em projetos: Guia para professores do ensino fundamental e médio</i>. 2.ed.Editora Artmed , Porto Alegre. 2008.</p>	

<b>Campus 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 da Educação II	
<b>Carga Horária:</b> 33h	<b>Período letivo:</b>
<p><b>Ementa:</b>  <i>História da educação brasileira e inter-relações com o contexto mundial, no período compreendido entre os séculos XVI e XX. Evolução histórica da educação básica e superior no Brasil nas suas dimensões social e pedagógica.</i></p>	
<p><b>Bibliografia Básica:</b>            ARANHA, M. L. A. <b>História da Educação e da Pedagogia</b>. Editora Moderna, 2006.            LOPES, Eliane Teixeira; FILHO, Luciano M. Faria; VEIGA, Cynthia G. (Orgs.). <b>500 anos de Educação no Brasil</b>. 2 ed. Belo Horizonte: Autêntica. 2000.            MANACORDA, M. A. <b>História da Educação</b>: da Antiguidade aos nossos Dias. 13. ed. São Paulo: Cortez, 2010.            STEPHANOU, Maria; BASTOS, Maria Helena. <b>Histórias e Memórias da educação no Brasil</b>. Vol. II. Petrópolis, RJ: Vozes, 2005.            STEPHANOU, Maria; BASTOS, Maria Helena. <b>Histórias e Memórias da educação no Brasil</b>. Vol. III. Petrópolis, RJ: Vozes, 2005.</p>	
<p><b>Bibliografia Complementar:</b>            CAMBI, F. <b>História da Pedagogia</b>. São Paulo: UNESP, 2001.            SAVIANI, Dermeval. <b>Educação</b>. Do senso comum à consciência filosófica. 19 ed. Campinas, SP: autores Associados, 2013.            SAVIANI, Dermeval. <b>Política e Educação no Brasil</b>. O papel do congresso Nacional na Legislação do ensino. 7 ed. São Paulo: Cortez/Autores Associados, 2015.            STEPHANOU, Maria; BASTOS, Maria Helena. <b>Histórias e Memórias da educação no Brasil</b>. Vol. I. Petrópolis, RJ: Vozes, 2005.            XAVIER, Libânia Nacif (2002). A reconstrução educacional no Brasil: Manifesto dos Pioneiros da Educação Nova (1932) – Apêndice. <b>Para Além do Campo Educacional</b>: Um estudo sobre o Manifesto dos Pioneiros da Educação Nova (1932). Bragança Paulista/SP: Edusf.</p>	

<b>Campus Ivaiporã do IFPR</b>	
<b>Curso:</b> Licenciatura em Física	<b>Área do Conhecimento:</b> Ciências Exatas e da Terra
<b>Componente Curricular:</b> Filosofia da educação II	
<b>Carga Horária:</b> 33h	<b>Período Letivo:</b> A partir do 4º período
<p><b>Ementa:</b> Enquanto a filosofia da educação clássica se preocupa em ser prescritiva, informando as bases que a educação deve seguir e suas formas essenciais, já o presente curso (focado nos pensadores contemporâneos) revisita as instituições educacionais tais como elas se apresentam para repensá-las. Trabalharemos conceitos como normatização/normalização, assujeitamento, autonomia e disciplina.</p>	
<p><b>Bibliografia Básica:</b>            ARANHA, Maria Lucia de Arruda. <i>Filosofia da Educação</i>. Editora Moderna, Maringá, 2006.            GUYAU, Jean-Marie. <i>Educação e hereditariedade</i>. Editora Martins Fontes, São Paulo, 2015.            NIETZSCHE, Friedrich. <i>Escritos sobre educação</i>. Editora Loyola, São Paulo, 2012.            STIRNER, Max. <i>Falso princípio de nossa educação</i>. Editora Imaginário, São Paulo 2001.            TREVISAN, A. &amp; ROSSATTO, N. <i>Filosofia e educação</i>. Editora Mercado das Letras, Campinas, 2013.</p>	
<p><b>Bibliografia Complementar:</b>            AZEREDO, Vania Dutra. <i>Nietzsche, Filosofia e Educação</i>. Editora UNIJUI, Ijuí, 2008.            FAVERI, José Ernesto. <i>Filosofia da Educação</i>. Editora Vozes, Rio de Janeiro, 2006.            FOUCAULT, Michel. <i>Os Anormais</i>. Editora Martins Fontes, São Paulo, 2010.            GHIRALDELLI, Paulo. <i>Filosofia da educação e ensino</i>. Editora UNIJUI, Ijuí, 2000.            LYOTARD, J.-F. <i>A condição pós-moderna</i>. Editora José Olympio, Rio de Janeiro, 2002.</p>	

<b>Campus Ivaiporã do IFPR</b>	
<b>Curso:</b> Licenciatura em Física	<b>Área do Conhecimento:</b> Ciências Exatas e da Terra
<b>Componente Curricular:</b> Sociologia da Educação II	
<b>Carga Horária:</b> 33h	<b>Período letivo:</b> Terceiro Período
<p><b>Ementa:</b> A análise clássica da Sociologia da Educação: Émile Durkheim, Karl Marx e Max Weber. O funcionalismo estrutural: Talcott Parsons e a educação. A sociologia histórica: Norbert Elias e a configuração. O estruturalismo de Pierre Bourdieu: a educação como reprodução. A sociologia da educação francesa: Bernard Charlot e Bernard Lahire. Educação, Escola e Currículo.</p>	
<p><b>Bibliografia Básica:</b> BOURDIEU, Pierre; PASSERON, Jean-Claude. <b>A reprodução – elementos para uma teoria do sistema de ensino</b>. Rio de Janeiro: Editora Vozes, 2011. CHARLOT, Bernard. <b>Da relação com o saber às práticas educativas</b>. São Paulo: Editora Cortez, 2013. ELIAS, Norbert. <b>A sociedade dos indivíduos</b>. Rio de Janeiro: Zahar, 1994. QUINTANEIRO, Tania; BARBOSA, Maria Ligia de Oliveira; OLIVEIRA, Márcia Gardênia Monteiro de. <b>Um toque de clássicos: Marx, Durkheim e Weber</b>. 2 ed. Belo Horizonte, MG: Editora UFMG, 2003. OLIVEIRA, Márcia Gardênia Monteiro Oliveira. <b>Labirintos simétricos – Introdução à teoria sociológica de Talcott Parsons</b>. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2002. REGO, Teresa Cristina (org). <b>Currículo e Política Educacional</b>. Rio de Janeiro: Editora Vozes, 2011.</p>	
<p><b>Bibliografia Complementar:</b> BOURDIEU, Pierre. <b>Os usos sociais da ciência: por uma sociologia clínica do campo científico</b>. São Paulo: UNESP, 2004. GIDDENS, Anthony; TURNER, Jonathan. <b>Teoria social hoje</b>. Tradução: Gilson César Cardoso de Sousa. São Paulo: UNESP, 1999. LÉVI-STRAUSS, Claude. <b>O pensamento selvagem</b>. Campinas: Papyrus, 2012. SELL, Carlos Eduardo. <b>Sociologia clássica: Marx, Durkheim e Weber</b>. Petrópolis: Vozes, 2015. RODRIGUES, A. T. <b>Sociologia da Educação</b>. 6 ed. Rio de Janeiro: Lamparina, 2007.</p>	

<b>Campus 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 II	
<b>Carga Horária:</b> 33h	<b>Período letivo:</b>
<b>Ementa:</b> A Teoria Histórico-Cultural de Vygotsky. Teorias Psicológicas da Aprendizagem e do desenvolvimento humano. Desenvolvimento e Aprendizagem em Piaget e Vygotski. A concepção de desenvolvimento infantil de Henri Wallon. A Teoria da Aprendizagem Significativa de Ausubel. Problemáticas educacionais e cotidiano da/na escola em contextos de ensinar e aprender. Motivação e aprendizagem.	
<b>Bibliografia Básica:</b> BECKER, Fernando. <b>Educação e Construção do Conhecimento</b> . Porto Alegre: Artmed Editora, 2001. BORUCHOVITH, E & BZUNECK, J. A. (Orgs.). <b>A motivação do aluno</b> : contribuições da psicologia contemporânea. Petrópolis RJ: Vozes, 2009. COLL, C.; MARCHESI, A.; PALACIOS, J. <b>Desenvolvimento psicológico e educação, vol. 3</b> . Porto Alegre: Artmed, 2004. PIAGET, Jean. <b>Seis estudos de psicologia</b> . Tradução: Maria Alice Magalhães D'Amorim e Paulo Sérgio Lima Silva. 25 ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2014. VIGOTSKI, L. S. <b>A formação social da mente</b> : o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores. Tradução: José Cipolla Neto, Luis Silveira Menna Barreto, Solange Castro Afeche. 7 ed. São Paulo: Martins Fontes, 2007.	
<b>Bibliografia Complementar:</b> COLL, C.; MARCHESI, A.; PALACIOS, J. <b>Desenvolvimento psicológico e educação, vol. 1</b> . Porto Alegre: Artmed, 2004. COLL, C.; MARCHESI, A.; PALACIOS, J. <b>Desenvolvimento psicológico e educação, vol. 2</b> . Porto Alegre: Artmed, 2004. MOREIRA, Márcio Borges; MEDEIROS, Carlos Augusto de. <b>Princípios básicos de análise do comportamento</b> . Porto Alegre: Artmed, 2007. MERLEAU-PONTY, Maurice. <b>Fenomenologia da percepção</b> . Tradução: Carlos Alberto Ribeiro de Moura. 4 ed. São Paulo: Editora WMF Martins Fontes, 2011. TELES, Maria Luiza Teles. <b>O que é Psicologia</b> . São Paulo: Brasileira, 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> Instrumentação para o Ensino de Mecânica e Termodinâmica	
<b>Carga Horária:</b> 67h	<b>Período letivo:</b> A partir do 1º período
<p><b>Ementa:</b> O papel do experimento no ensino de Física. Elaboração e construção de experimentos e kits para o ensino de Mecânica e Termodinâmica. Experiências com materiais alternativos e de baixo custo em Mecânica e Termodinâmica. Uso de videoanálise para prática de experimentos em Mecânica e Termodinâmica. Planejamento e avaliação de equipamentos e experimentos para o ensino de Mecânica e Termodinâmica. Simulações e simuladores no ensino de Mecânica e Termodinâmica.</p>	
<p><b>Bibliografia Básica:</b> GASPAR, A. <i>Experiencias de Ciencias</i> . 2.ed. Editora Ática, São Paulo. 2014 DE JESUS, V.L.B. <i>Experimentos e Videoanálise – Dinâmica</i>, Editora Livraria da Física, São Paulo. 2014. PERUZZO, J. <i>Experimentos de Física Básica: Termodinâmica, Ondulatória e Óptica</i>, Editora Livraria da Física, São Paulo. 2012. PERUZZO, J. <i>Experimentos de Física Básica: Mecânica</i>, Editora Livraria da Física, São Paulo. 2012 VALADARES, E. C. <i>Física mais que divertida: inventos eletrizantes baseados em materiais reciclados e de baixo custo</i>. Editora UFMG, Belo Horizonte. 2009.</p>	
<p><b>Bibliografia Complementar:</b> NUSSENZVEIG, M.H. <i>Curso de Física Básica: Mecânica</i>. Editora Edgar Blucher, São Paulo. GREF, Grupo de Reelaboração do Ensino de Física. <i>Física 2: Física térmica e Óptica</i>. Editora EDUSP, São Paulo. 2011. GASPAR, A. <i>Atividades Experimentais no Ensino de Física: Uma nova visão baseada na teoria de Vigotski</i>. Editora Livraria da Física, São Paulo. 2014. DE CARVALHO, A.M.F.T. (Org). <i>A educação básica e as oficinas de Física, Matemática e Química: Contribuições do projeto novos talentos</i>. Londrina, 2014. POZO, Juan I.; CRESPO, Miguel A.G. <i>A Aprendizagem e o Ensino de Ciências</i>. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009</p>	

<b>Campus 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> 33h	<b>Período Letivo:</b> A partir do 7º período
<p><b>Ementa:</b>            Aplicações da Física Computacional; Modelagem de problemas de física clássica; Geração computacional de dados de sistemas físicos clássicos; Plotagem e visualização de gráficos; Interpretação de gráficos; 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.            GILAT, A. MATLAB com Aplicações em Engenharia. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.            RUGGIERO, M. A. G.; LOPES, V. L. R. Cálculo Numérico: Aspectos Teóricos e Computacionais. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 2004.</p>	
<p><b>Bibliografia Complementar:</b>            BURIAN, Reinaldo; LIMA, Antonio Carlos de; HETEM JUNIOR, Annibal. Cálculo numérico: fundamentos de informática. Rio de Janeiro: LTC, 2011.            GUIMARÃES, Algoritmos e Estruturas de Dados, LTC - Livros Técnicos e Científicos, Rio de Janeiro – RJ 1994.            MANZANO; OLIVEIRA, Algoritmos, Érica 15. Ed., São Paulo – SP 2014.            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.</p>	

<b>Campus 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 do Pensamento Lógico	
<b>Carga Horária:</b> 33h	<b>Período Letivo:</b> A partir do 7º período
<p><b>Ementa:</b> O curso tem por objetivo apresentar e examinar os conceitos básicos da lógica e sua evolução histórica. Fazendo um percurso desde os gregos até a modernidade e interrogando sobre suas contribuições às outras ciências (linguísticas, naturais, exatas, etc.), buscaremos compreender o papel da lógica enquanto instrumento do pensamento.</p>	
<p><b>Bibliografia Básica:</b> STAN, Baronett. <i>Lógica: uma introdução voltada para as ciências</i>. Editora Bookman, Porto Alegre. 2009. MORTARI, Cezar A. <i>Introdução à Lógica</i>. Editora UNESP, São Paulo. 2001. REALE, Giovanni. <i>Introdução a Aristóteles</i>. Editora Contraponto, Rio de Janeiro. 2012. COPI, Irving. <i>Introdução à lógica</i>. Editora Mestre Jou, São Paulo. 1978. DELEUZE, Gilles. <i>Lógica do Sentido</i>. Editora Perspectiva, São Paulo. 2015.</p>	
<p><b>Bibliografia Complementar:</b> BRANQUINHO, João &amp; MURCHO, Desidério. <i>Enciclopédia de Termos Lógico-filosóficos</i>. Editora WMF Martins Fontes, Rio de Janeiro. 2006. MARQUES, Edgar. <i>Wittgenstein e o Tractatus</i>. Editora Zahar. Rio de Janeiro. 2005. MACHADO, Nilson &amp; CUNHA, Marisa. <i>Lógica e linguagem cotidiana</i>. Editora Autêntica, Belo Horizonte. 2005. RAIMOND, Smullyan. <i>Alice no país dos enigmas</i>. Editora Zahar, Rio de Janeiro. 2000. MARCONDES, Danilo. <i>Filosofia Analítica</i>. Editora Zahar, Rio de Janeiro.</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> A partir do 7º 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></p> <p>BUTKOV, E. <b>Física Matemática</b>. Rio de Janeiro: LTC, 2011.            ARFKEN, G. B.; WEBER, H. J. <b>Física Matemática: Métodos Matemáticos para Engenharia e Física</b>. 6. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.            GONDAR, J. L.; CIPOLATTI, R., <b>Iniciação à Física Matemática</b>. Rio de Janeiro: IMPA, 2009.</p>	
<p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <p>ZILL, D. G., CULLEN, M. R. <b>Matemática Avançada para Engenharia: Equações Diferenciais Parciais, Métodos de Fourier e Variáveis Complexas</b>. v. 3. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.            MACHADO, K. D. <b>Equações Diferenciais Aplicadas à Física – 3ª edição</b>. Ponta Grossa: UEPG, 2004.            LÓRIO, V. EDP: <b>Um Curso de Graduação</b>. Rio de Janeiro: IMPA, 2007.            LEMOS, N. A. <b>Convite à Física Matemática</b>. São Paulo: Livraria da Física, 2013.            BASSALO, J. M. F.; CATTANI, M. S. D. <b>Elementos de Física Matemática</b>. v. 1. São Paulo: Livraria da Física, 2010.            BASSALO, J. M. F.; CATTANI, M. S. D. <b>Elementos de Física Matemática</b>. v. 2. São Paulo: Livraria da Física, 2011.            BASSALO, J. M. F.; CATTANI, M. S. D. <b>Elementos de Física Matemática</b>. 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> Geometrias não euclidianas	
<b>Carga Horária:</b> 33h	<b>Período letivo:</b> A partir do 7º período
<b>Ementa:</b>	
<p>Exposição histórico-crítica e seu desenvolvimento. Axioma das paralelas. Geometria Afim: Espaço Afim, Transformações afins, Exemplos. Geometria Esférica: A esfera de dimensão 2, triângulos esféricos, Fórmula de Girard, Poliedros regulares e suas simetrias, Fórmula de Euler. Geometria Hiperbólica: Modelos da geometria hiperbólica, Semi-plano. Isometrias hiperbólicas.</p>	
<p>BONOLA, R. <b>Non-Euclidean geometries</b>. Dover, 1955.            CARMO, Manfredo P. <b>Geometrias Não-euclidianas</b>. Matemática Universitária, Rio de Janeiro, IMPA, n. 6, p. 25-48, dezembro 1987.            BARBOSA, João Lucas M. <b>Geometria Hiperbólica</b>. 4ª Edição. Rio de Janeiro: IMPA, 2008.            COUTINHO, Lázaro. <b>Convite às Geometrias não-euclidianas</b>. Rio de Janeiro: Interciência, 2001.            SILVA, K. B. R. <b>Noções de Geometria não-euclidianas: hiperbólica, de superfície esférica e dos fractais</b>. Curitiba: CRV, 2011.</p>	
<b>Bibliografia Complementar:</b>	
<p>ANTALÓ, L. A. <b>Geometrias no euclidianas</b>. Buenos Aires: Buenos Aires Editorial Universitaria. 1961.            ROWE, D. E. <b>Euclidean geometry and physical space</b>. The Mathematical Intelligencer. Vol. 28, n.2 2006.            O'SHEA, D. A <b>Solução de Poincaré</b>. Rio de Janeiro: Record, 2009.            MLODINOW, L. A <b>Janela de Euclides</b>. São Paulo: Geração Editorial, 2008.            PRÉKOPA, A.; MOLNAR, E. <b>Non-Euclidean Geometry: János Bolyai Memorial Volume</b>. Springer Verlag, 2005.</p>	

<b>Campus Ivaiporã do IFPR</b>	
<b>Curso:</b> Licenciatura em Física	<b>Área do Conhecimento:</b> Ciências Exatas e da Terra
<b>Componente Curricular:</b> Eletromagnetismo	
<b>Carga Horária:</b> 67h	<b>Período Letivo:</b> A partir do 7º período
<p><b>Ementa:</b>            Eletrostática. Equação de Laplace e problemas de contorno. Campos elétricos na matéria. Corrente elétrica. Magnetostática. Materiais magnéticos e Teoria Microscópica do Magnetismo. Indução Magnética. Equações de Maxwell. Ondas Eletromagnéticas.</p>	
<p><b>Bibliografia Básica:</b>            BARCELOS NETO, J. Teoria Eletromagnética – parte clássica. Rio de Janeiro. Livraria da Física. 2015.            EDMINISTER, J. A. Eletromagnetismo. Coleção Schaum. 2.ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.            MACHADO, C. D. Eletromagnetismo. v2. Ponta Grossa. Toda Palavra. 2012.            SADIKU, M. N. O. Elementos de Eletromagnetismo. 5.ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.            GRIFFITHS, D. J. Eletrodinâmica. 3.ed. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2011.</p>	
<p><b>Bibliografia Complementar:</b>            QUEVEDO, C. P., LODI, C. Q. Ondas Eletromagnéticas. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.            MACHADO, C. D. Eletromagnetismo. v1. Ponta Grossa. Toda Palavra. 2012.            MACHADO, C. D. Eletromagnetismo. v3. Ponta Grossa. Toda Palavra. 2012.            BOYLESTAD, R. L. Introdução à análise de circuitos. 12. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2012.            WENTWORTH, S. M. Eletromagnetismo Aplicado. 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> Introdução à Mecânica Estatística	
<b>Carga Horária:</b> 67h	<b>Período letivo:</b> A partir do 7º período
<b>Ementa:</b> Princípios da física estatística: Entropia de Boltzmann e representação microcanônica; representação canônica e fundamentos da representação grande canônica	
<b>Bibliografia Básica:</b>  SALINAS, S.R.A., <i>Introdução a Física Estatística</i> , Editora EDUSP, São Paulo. 2005. NUSSENZVEIG, M.H. <i>Curso de Física Básica: Fluidos, Oscilações, Ondas e Calor</i> . Editora Edgar Blucher, São Paulo. HALLIDAY, D; WALKER, J; RESNICK. R. <i>Fundamentos de Física. v.2. 5.ed.</i> Editora LTC, Rio de Janeiro. TREFIL, J., HAZEN, R.M., <i>Física Viva Vol. 2 - Uma Introdução à Física Conceitual</i> . Editora LTC, 2006	
<b>Bibliografia Complementar:</b>  CASQUILHO. J. P.; TEIXEIRA, P.I.C., <i>Introdução à Física Estatística</i> . Editora Livraria da Física, São Paulo. 2012. PIMENTEL, F. <i>Curso de Estatística Experimental</i> . 15 ed. Editora FEYNMAN, R. P.; SANDS, M. LEIGHTON, R. B. Feynman: <i>Lições de Física. V..</i> Porto Alegre. Bookman. 2008. HEWITT, P. G, <i>Física Conceitual</i> . 11. ed. Porto Alegre: Bookman, 2002 PERUZZO, J. <i>Experimentos de Física Básica: Termodinâmica, Ondulatória e Óptica</i> , Editora Livraria da Física, São Paulo. 2012	

<b>Campus 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 da Relatividade Restrita e Geral	
<b>Carga Horária:</b> 67h	<b>Período Letivo:</b> A partir do 7º período
<p><b>Ementa:</b> Aspectos históricos da TR. Postulados da TRR. Cinemática Relativística. Dinâmica Relativística. Introdução à Teoria da Relatividade Geral. Elementos matemáticos da TRG. Princípio da equivalência e Covariância Geral. Equação de Einstein.</p>	
<p><b>Bibliografia Básica:</b> NUSSENZVEIG, H. M. Curso de Física Básica. V.4 2ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2015. GAZZINELLI, R. Teoria da Relatividade Especial - 2ª EDIÇÃO. Livraria da Física. 2009. LANDAU, L. LIFCHITZ, E. Teoria do Campo. <b>Hemus. 2004.</b> LESCHE, B. Teoria da Relatividade. Livraria da Física. 2005. CARMO, M. P. Geometria Riemanniana. Rio de Janeiro. IMPA. 2014</p>	
<p><b>Bibliografia Complementar:</b> BOHM, D. Teoria da Relatividade Restrita. Editora Unesp. 2014 WEINBERG, S. Gravitation and Cosmology: Principles and Applications of the General Theory of Relativity. John Wiley &amp; Sons. 1972 WALD, R. M. General Relativity. University of Chicago Press. 1984. MCMAHON, D. Relativity Demystified. McGraw-Hill. 2005. MAIA, N. B. Introdução à Relatividade. 1º Ed. Livraria da Física. 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> Elementos de Física Médica	
<b>Carga Horária:</b> 33h	<b>Período letivo:</b> A partir do 7º período
<p><b>Ementa:</b>            Noções de física nuclear. Raio-X. Interação da radiação eletromagnética ionizante com a matéria. Medida da radiação ionizante. Distribuição de dose .Introdução à medicina nuclear. Efeitos Biológicos da radiação. Proteção Radiológica. Funções do físico médico: Medicina nuclear; Radiodiagnóstico e Radioterapia.</p>	
<p><b>Bibliografia Básica:</b>            FEYNMAN, Richard Phillips; SANDS, Matthew; LEIGHTON, Robert B. Feynman: Lições de Física. Porto Alegre: Bookman, V.2 2008.            EISBERG, R; RESNICK, R. Física Quântica: átomos, moléculas, sólidas, núcleos e partículas. Elsevier. 1979.            NUSSENZVEIG. H. M. Curso de Física Básica – Ótica, Relatividade e Física Quântica. V.4. 2ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2015.            ZIESSMAN, H. A. Medicina Nuclear. 2.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2003.            BONTRAGER, K. L. Tratado de técnica radiológica e base anatômica. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2003.</p>	
<p><b>Bibliografia Complementar:</b>            GARCIA, EDUARDO A. C, Biofísica, editora Sarvier, 2002.SALVAJOLI, J. V. Souhami, L. F. Sérgio L. Radioterapia em oncologia. Rio de Janeiro: Medsi , 1999. THRAL, J. H.;            CARUSO, F.; OGURI, V. Física Moderna: Exercícios resolvidos. Elsevier. 2009.            MEALHA, J. C. Física e tecnologia dos equipamentos de diagnóstico e de radioterapia. Lisboa : Universitária, 2000            . GARCIA, EDUARDO A. C, Biofísica, editora Sarvier, 2002.            OSWALDO BAFFA FILHO, DENISE MARIA ZEZELL, PAULO ROBERTO COSTA, ANA MARIA MARQUES DA SILVA, MARCELO BAPTISTA DE FREITAS, Física Médica, Pag. 83, Física 2011 - Estado da arte, desafios e perspectivas para os próximos cinco anos, McHilliard editora, 1ª ed., São Paulo, 2011 (disponível on-line gratuitamente no site da Sociedade Brasileira de Física - SBF), &lt;&gt;, acessado em 28/11/2016.</p>	

<b>Campus 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> 33h	<b>Período Letivo:</b> A partir do 7º período
<p><b>Ementa:</b>            Radiação térmica e os postulados de Planck. Propriedades corpusculares da radiação: efeito foto elétrico e efeito Compton. Propriedades ondulatórias das partículas; difração de elétrons, onda de De Broglie. Modelos atômicos; modelo de Bohr, quantização de Wilson-Sommerfeld e relações de incerteza. Teoria de Schrodinger da Mecânica Quântica.</p>	
<p><b>Bibliografia Básica:</b>            CARUSO, F.; OGURI, V. Física Moderna: Origens clássicas e fundamentos quânticos. 2ª reimpressão, Rio de Janeiro, Elsevier, 2006.            FEYNMAN, R. P.; SANDS, M.; LEIGHTON, R. B. Feynman: Lições de Física. Porto Alegre: Bookman. 3 v. 2008.            TOLEDO PIZZA, A. F. R. Mecânica Quântica. São Paulo: EDUSP, 2003.</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.            LOPES, J. L. A Estrutura Quântica da Matéria: do átomo pré-socrático às partículas elementares. Rio de Janeiro: UFRJ, 2005            ANDRÉIA, G., REIS, J. C. e BRAGA, M. Bohr e a Interpretação Quântica da Natureza. São Paulo: Atual, 2005.            VIANNA, J. D. M.; CANUTO, S.; FAZZIO, A. Teoria Quântica de moléculas e sólidos. Livraria da Física. 2004.</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: Físico-química</b>	
<b>Carga Horária: 33h</b>	<b>Período letivo: A partir do 7º Período</b>
<p><b>Ementa:</b>            Interações Intermoleculares e Gases Reais; 1ª Lei da TD: Energia e Entalpia; 2ª lei da TD: Entropia e Energias Livres. Funções Termodinâmicas Padrão. Sistemas de Composição Variável: Potencial Químico. Misturas e Soluções. Atividade. Termodinâmica e Equilíbrio. Concentrações de Equilíbrio; Efeito de P e T no Equilíbrio; Equilíbrio Iônico e Equação de Debye-Hückel. Produto de Solubilidade e Equilíbrio Ácido-Base. Cálculo de pH. Reações Redox; Meias Reações. Células Galvânicas e Eletrolíticas. Potenciais-Padrão e Equação de Nernst. Células de Concentração. Aplicações. Potencial de Membrana e Eletrodos Práticos. Corrosão Localizada e Homogênea. Polarização Eletródica: Evolução de H<sub>2</sub> e Redução de O<sub>2</sub>. Diagramas de Pourbaix. Aeração Diferencial. Velocidade de Reação e Lei de Velocidade; Ordem de Reação. Leis Empíricas de Velocidade. Cinética de 1ª e 2ª Ordem. Equação de Arrhenius e Teorias de Colisões e do Estado de Transição. Etapas Elementares. Intermediários. Reações com Etapas Múltiplas. Mecanismos de Reação. Catálise Heterogênea: Adsorção. Mecanismos de Langmuir-Hinshelwood e Eley-Rideal. Catálise Homogênea: Catálise Ácido-Base, Catálise Enzimática. Modelo Atômico Atual: Átomos Hidrogenóides: Orbitais Atômicos. Átomos Multieletrônicos. Moléculas: Teoria dos Orbitais Moleculares. Orbitais Moleculares Localizados e Ligação Química. Teoria da Ligação de Valência. Teoria de Bandas dos Sólidos. Condutores, Semicondutores e Isolantes. Estrutura Cristalina. Retículos de Bravais. Empacotamento Compacto. 9 práticas de laboratório.</p>	
<p><b>Bibliografia Básica:</b>  <i>Livro:</i>            ATKINS, P.; OVERTON, T.; ROURKE, J.; WELLER, M; ARMSTRONG, F. Química Inorgânica. 4a ed. Porto Alegre. Bookman. 2008.            ATKINS, P.; DE PAULA, J. Físico-química. 9.ed Rio de Janeiro: LTC, vol. 1, 2015            ATKINS, P.; DE PAULA, J. Físico-química. 9.ed Rio de Janeiro: LTC, vol. 2, 2015            ATKINS P. W.; JONES L. Princípios de Química: questionando a vida moderna e o meio ambiente. 5.ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.            KOTZ, J.C., TREICHEL JR, P.M., WEAVER G.C., Química Geral e Reações Químicas, V 1 6ª Ed., São Paulo: Cengage Learning, 2010.</p>	
<p><b>Bibliografia Complementar:</b>            BAIRD, C.; CANN, M. Química ambiental. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011            TOMA, H. E. – Energias, estados e Transformações químicas - Vol. 2 São Paulo, Blucher 2015.            TOMA, H. E. – Química de Coordenação, Organometálica e Catálise - Vol. 4 São Paulo, Blucher 2015.            TOMA, H. E. – Química Bioinorganica e Ambiental - Vol. 5 São Paulo, Blucher 2015            ATKINS, P.; DE PAULA, J. Físico-química: Fundamentos 5.ed R. J: LTC, 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> Química Geral e Experimental Avançada	
<b>Carga Horária:</b> 67h	<b>Período letivo:</b> A partir do 7º período
<p><b>Ementa:</b> 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.</p>	
<p><b>Bibliografia Básica:</b> KOTZ, J.C., TREICHEL JR, P.M., WEAVER G.C., Química Geral e Reações Químicas, V 1; 6ª Ed., São Paulo: Cengage Learning, 2010. KOTZ, J.C., TREICHEL JR, P.M., WEAVER G.C., Química Geral e Reações Químicas, V 2; 6ª Ed., São Paulo: Cengage Learning, 2010. ATKINS, P.; OVERTON, T.; ROURKE, J.; WELLER, M; ARMSTRONG, F. Química Inorgânica. 4a ed. Bookman, 2008. ATKINS P. W.; JONES L. Princípios de Química: questionando a vida moderna e o meio ambiente. 5.ed. Porto Alegre: Bookman, 2012. CONSTANTINO, M. G.; da SILVA, G. V. J.; Fundamentos de Química Experimental, 2 ed. São Paulo, Universidade de São Paulo, 2011.</p>	
<p><b>Bibliografia Complementar:</b> TOMA, H. E. – Estrutura Atômica, Ligações e Estereoquímica. - Vol. 1 São Paulo, Blucher 2015. TOMA, H. E. – Elementos químicos e seus compostos - Vol. 3 São Paulo, Blucher 2015. MORITA, T.; ASSUMPÇÃO, R. M. R. Manual de soluções, reagentes e solventes. São Paulo. Blucher, 2007. HOUSECROFT, C. E.; SHARPE, A. G. Química inorgânica. Vol 1, 4 ed. Rio de Janeiro, LTC, 2013. HOUSECROFT, C. E.; SHARPE, A. G. Química inorgânica. Vol 1, 4 ed. Rio de Janeiro, LTC, 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> Instrumentação para o Ensino de Óptica e Eletromagnetismo	
<b>Carga Horária:</b> 67h	<b>Período letivo:</b> A partir do 7º período
<p><b>Ementa:</b> Elaboração e construção de experimentos e kits para o ensino de Óptica e Eletromagnetismo. Experiências com materiais alternativos e de baixo custo em Óptica e Eletromagnetismo. Planejamento e avaliação de equipamentos e experimentos para o ensino Óptica e Eletromagnetismo. Simulações e simuladores no ensino de Óptica e Eletromagnetismo no ensino básico.</p>	
<p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <p>GASPAR, A. <i>Experiencias de Ciencias</i> . 2.ed. Editora Ática, São Paulo. 2014            PERUZZO, J. <i>Experimentos de Física Básica: Eletromagnetismo, Física Moderna e Ciências Espaciais</i>, Editora Livraria da Física, São Paulo. 2013.            VALADARES, E. C. <i>Física mais que divertida: inventos eletrizantes baseados em materiais reciclados e de baixo custo</i>. Editora UFMG, Belo Horizonte. 2009            CAPUANO, F. G., MARINO, M.A.M. <i>Laboratório de Eletricidade e Eletrônica</i>. 24 ed. Editora Erica, São Paulo. 2007            GREF, Grupo de Reelaboração do Ensino de Física. <i>Física 3: Eletromagnetismo</i>. Editora EDUSP, São Paulo. 2011.</p>	
<p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <p>NUSSENZVEIG, M.H. <i>Curso de Física Básica: Mecânica</i>. Editora Edgar Blucher, São Paulo.            GASPAR, A. <i>Atividades Experimentais no Ensino de Física: Uma nova visão baseada na teoria de Vigotski</i>. Editora Livraria da Física, São Paulo. 2014.            POZO, Juan I.; CRESPO, Miguel A.G. <i>A Aprendizagem e o Ensino de Ciências</i>. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009            FERDINIAN, B (org). <i>Ser protagonista Física 3</i>. SM. 2ed. 2014            HALLIDAY, D; WALKER, J; RESNICK. R. <i>Fundamentos de Física</i>. v.3. 9.ed. Editora LTC, Rio de Janeiro. 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> Instrumentação para o Ensino de Física Moderna	
<b>Carga Horária:</b> 67h	<b>Período letivo:</b> A partir do 7º período
<p><b>Ementa:</b> Elaboração e construção de experimentos e kits para o ensino de FMC. Experiências com materiais alternativos e de baixo custo em FMC. Planejamento e avaliação de equipamentos e experimentos para o ensino de FMC. Simulações e simuladores no ensino de FMC.</p>	
<p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <p>TAVOLARO, C.RC; CAVALCANTE, M.A. <i>Física Moderna Experimental</i>.3.ed. Editora Manole, Barueri. 2011.</p> <p>CHESMAN. C.; ANDRÉ, C.;MACÊDO, A. <i>Física Moderna Experimental e Aplicada</i>. Editora Livraria da Física, São Paulo. 2004.</p> <p>OLIVEIRA, I.S. <i>Física Moderna para Iniciados, interessados e aficionados</i>. Editora Livraria da Física, São Paulo.2010.</p> <p>VALADARES, E. C. <i>Física mais que divertida: inventos eletrizantes baseados em materiais reciclados e de baixo custo</i>. Editora UFMG, Belo Horizonte. 2009.</p> <p>GASPAR, A. <i>Experiencias de Ciencias</i> . 2.ed. Editora Ática, São Paulo. 2014.</p>	
<p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <p>NUSSENZVEIG, M.H. <i>Curso de Física Básica: Ótica, Relatividade e Física Quântica</i> .v.4 2.ed. Editora Edgar Blucher, São Paulo. 2015</p> <p>DE CARVALHO, A.M.F.T. (Org). <i>A educação básica e as oficinas de Física, Matemática e Química: Contribuições do projeto novos talentos</i>. Londrina, 2014.</p> <p>REF, Grupo de Reelaboração do Ensino de Física. <i>Física 2: Física térmica e Óptica</i>. Editora EDUSP, São Paulo. 2011.</p> <p>GASPAR, A. <i>Atividades Experimentais no Ensino de Física: Uma nova visão baseada na teoria de Vigotski</i>. Editora Livraria da Física, São Paulo. 2014.</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, em acordo com a Lei 11.788/08, bem como a Resolução 19/2017 Art.17 Consup/IFPR e a Resolução 02/2013 do IFPR.

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. A matrícula na componente curricular Estágio II está vinculada à conclusão e aprovação no componente curricular de Estágio I, assim como para o componente curricular de Estágio III o discente deve ter concluído e estar aprovado em Estágio II.

Consistirá em atividades de pesquisa-ensino orientadas e supervisionadas pelos docentes responsáveis pelos componentes curriculares 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 profissional, 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 semestre 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 TCC será dividido em três componentes curriculares (TCC I; TCC II; TCC III). O discente só poderá avançar para o próximo componente curricular TCC após ter concluído e sido aprovado no componente anterior.

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.

Pensando em uma prática acadêmica reflexiva e que permita uma maior qualidade na pesquisa e apresentação de resultados, o aluno realizará uma qualificação ao final do componente curricular TCC II. A apresentação do trabalho para banca examinadora acontecerá conforme calendário próprio estipulado pelo docente da disciplina, em acordo com o (a) professor (a) orientador (a). A banca será composta pelo professor orientador, pelo (a) professor (a) da disciplina e um discente convidado, da mesma etapa em relação ao discente avaliado.

A apresentação do trabalho final se dará no componente curricular TCC III, e 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, por um membro convidado do núcleo docente estruturante ou colegiado de curso e por um professor convidado externo ao NDE e colegiado, podendo inclusive ser um professor externo à instituição com notório saber na área. Todos serão responsáveis por avaliar o trabalho.

O TCC poderá ser apresentado nas seguintes formas:

- 1) Monografia

- 2) Publicação de artigo original; tradução original; relato de experiência ou resenha crítica em periódico de Qualis B3 ou superior na área de Ensino ou Física.

Na qualificação, caso opte pelo segundo formato, o aluno poderá substituir a apresentação perante banca pela apresentação de trabalho completo com publicação em anais em evento nacional ou internacional da área de Ensino de Ciências e/ou Física. Nesse caso, a avaliação estará atrelada à apresentação certificada, bem como aos pareceres dos avaliadores da publicação em anais do evento.

Na defesa de conclusão de curso, para o segundo formato, o aluno terá duas opções: defesa perante a banca com artigo enviado para periódico com Qualis B3 ou superior; ou então o aluno será dispensado da defesa perante banca, caso possua artigo publicado ou aceito para publicação em periódico da área de Qualis B1 ou superior. Nesse caso, a avaliação se dará por análise dos pareceres do periódico pelo docente em conjunto com o orientador.

Na qualificação, bem como na defesa do 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).

### 3.12. Curricularização da Extensão

Respeitando a INSTRUÇÃO NORMATIVA REITORIA/IFPR Nº 1, DE 26 DE JULHO DE 2021, o curso de licenciatura em Física dedica 10% de sua carga horária total para o desenvolvimento e implementação de ações de extensão, em um total de 320 h. Essa carga horária será complementada da seguinte maneira:

A componente curricular Metodologia e Prática de Ensino de Física I dedicará 11h de sua ementa para a realização de práticas de extensão, voltadas para o desenvolvimento de ações que envolvam a comunidade externa do IFPR, preferencialmente, alunos e professores da educação básica da região, voltadas para o ensino de mecânica e termodinâmica em ambientes não formais e informais de ensino.

A componente curricular Metodologia e Prática de Ensino de Física II também dedicará 12h de sua ementa para a realização de práticas de extensão, voltadas para o desenvolvimento de ações que envolvam a comunidade externa do IFPR, preferencialmente, alunos e professores da educação básica da região, voltadas para o ensino de ondulatória, eletromagnetismo e física moderna e contemporânea em ambientes não formais e informais de ensino.

As demais 297h serão implementadas por meio das **Atividades Curriculares de Extensão**. Tais atividades serão divididas ao longo de todo o curso, sendo que cada semestre dedicará 33h para as mesmas. A implementação dessas atividades seguirá as seguintes normas:

- 1) No primeiro período do curso, haverá um professor orientador, que abordará os conceitos e tipologias de extensão, além dos estudos das diretrizes de extensão e a elaboração de projetos e atividades de extensão.

2) A partir do 2º período do curso, as Atividades Curriculares de Extensão consistirão em ações orientadas pelos docentes, que poderão tratar-se de programa, projeto, cursos e oficinas, eventos, publicações ou prestação de serviços. A componente será dedicada à construção, planejamento, execução e avaliação dessas ações.

3) Cada professor orientador poderá orientar no máximo 10 estudantes em ação de extensão. A orientação se dará em modalidade semi-direta.

4) Competirá aos estudantes no cumprimento das as Atividades Curriculares de Extensão:

- I. Elaborar ações de extensão, sob orientação do Professor Orientador;
- II. Respeitar normas e acordos de instituições que venham a desenvolver parcerias com o IFPR na realização das ações de extensão;
- III. Participar ativamente das atividades de extensão programadas, bem como das reuniões de orientação;
- IV. Observar e cumprir o cronograma estabelecido com o respectivo Professor Orientador para as atividades de extensão;
- V. Participar ativamente das atividades de extensão, elaborar e implementar sua proposta de extensão;
- VI. Elaborar artigo científico, diário de campo, portfólio ou documento equivalente, que sistematize as ações de extensão desenvolvidas no período;

5) São atribuições do Coordenador do Curso em relação às Atividades Curriculares de Extensão:

- I. Supervisionar as atividades estabelecidas para as ações de extensão;
- II. Assessorar o Professor Orientador, auxiliando-o nos encaminhamentos necessários à efetivação das atividades de extensão;
- III. Articular, em conjunto com o Professor Orientador, parcerias para a realização de ações de extensão;

6) São atribuições do Professor Orientador:

- I. Apoiar o estudante na elaboração e implementação de ações de extensão;
- II. Acompanhar e orientar o conjunto de atividades de extensão, conforme estabelecido no PPC;
- III. Supervisionar as atividades de extensão, validando-as de acordo com a natureza das atividades definidas no PPC;
- IV. Acompanhar a execução das ações de extensão pelos estudantes, subsidiando as ações necessárias e auxiliando nas atividades propostas;
- V. Acompanhar e avaliar o desenvolvimento das ações de extensão;
- VI. Orientar os estudantes sobre a elaboração dos artigos, diário de campo ou portfólio e realizar a análise e a avaliação dos mesmos;
- VII. Trabalhar em parceria com a Coordenação do Curso visando à efetivação das propostas de extensão.

7) Creditação da extensão:

- I. Não há previsão de creditação para discentes que participam de projetos de extensão devidamente cadastrados, como bolsistas ou voluntários.

### 3.13. 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 207 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 do Campus de Ivaiporã do IFPR realizados ao longo do curso.

As atividades poderão ser desenvolvidas conforme tabela abaixo:

Tipo de Atividade	Carga horária mínima	Carga horária máxima
Participação em projetos de pesquisa e extensão	10 horas	100 horas
Participação em projetos de Ensino	10 horas	100 horas
Ministrar cursos, oficinas e palestras relacionadas com o curso	4 horas	80 horas
Participação em eventos ( congressos, encontros, seminários, simpósios, mostras)	4 horas	20 horas
Apresentação em eventos de posters ou outros trabalhos relacionados com o curso	Cada apresentação equivale a 20 horas	80 horas
Publicação artigos científicos ou livros	Cada artigo/livro equivale a 50 horas	100 horas
Publicação de artigos culturais em jornais, revistas ou resumos em anais de eventos	Cada publicação equivale a 10 horas	80 horas
Desenvolvimento de software/sites de interesse Institucional	Cada trabalho concluído equivale a 20 horas	80 horas
Organização de eventos Institucionais	Cada evento equivale a 20 horas	80 horas
Aprovação em disciplinas extra	Cada disciplina equivale a 20 horas	80 horas

curricular		
Estágio não obrigatório	–	50 horas
Intercâmbios Institucionais	4 horas	50 horas
Atividades culturais (cursos de idiomas, teatro, dança, música)	4 horas	80 horas
Atividades esportivas ( maratonas, jogos universitários, torneios)	4 horas	80 horas
Trabalho voluntário de cunho social	4 horas	80 horas

**Tabela 5 - Atividades complementares do curso.**

## 4. Corpo Docente e Técnico Administrativo

### 4.1. Corpo Docente

Nome	Titulação	Regime de Trabalho
Adriano José Ortiz	Graduação em Física (UEL); Mestre em Ensino de Ciências - UEL. Doutor em Educação para Ciências (UEM)	DE
Ailton da Silva Ferreira	Licenciatura em Física (UEM). Mestrado em Física da matéria condensada (UEM). Doutorado em ciência e engenharia de materiais (UFSC)	DE
Ayala de Sousa Araujo	Graduação em Pedagogia (UESC); Especialização em Educação e Relações Étnico-Raciais (UESC); Especialização em Psicopedagogia (FACINTER); Mestre em Educação (UFS)	DE
Cleiton Fábio da Roza	Mestre em educação (UFPR). Licenciado em Física (UFPR)	DE
Fausto Neves Silva	Graduação em Física - UEL; Mestre em Física - UEL; Doutorando em Física - UEL	DE
Henrique Fernandes Alves Neto	Graduação em Ciências Sociais (UEL) - Licenciado e Bacharelado. Mestre em Ciências Sociais (UEL)	DE
João Vitor Fagundes	Licenciatura e Bacharelado em Química (UEL/UNOPAR). Mestre em ensino de ciências (UTFPR).	DE
José Eduardo Pimentel Filho	Graduado em Filosofia (IFCS). Licenciado em Filosofia (UFRJ), Mestre em Filosofia (UFRJ). Doutor em Filosofia (UFRJ)	DE
Juliana Moratto	Graduação em Matemática - UENP; Graduação em Letras Vernáculas - UNOPAR; Graduação em Letras/Espanhol - UEPG; Especialista em Educação Matemática	DE
Juliano da Rocha Queiroz	Graduação em Engenharia Eletrônica (UTFPR). Mestre	DE
Luiz Leonardo de Siqueira	Mestre em Engenharia Elétrica (UFU). Especialista em Redes de Computadores e Sistemas Distribuídos (FUBRA). Graduação em Análise de Sistemas (UNIVERSO).	DE
Nathália Cristina Ortiz da Silva	Bacharelado em Matemática (UEM). Mestre em matemática aplicada (UFPR). Doutora em matemática aplicada (UFPR)	DE

Marcel di Angelis Souza Sandes	Mestre em Ciências - Geografia Humana (USP). Especialista em Gestão Pública (UFS). Graduado em Geografia (UFS).	DE
Ricardo Rodrigues de Souza	Bacharel em Engenharia Ambiental (Unicentro); Especialista em Gestão Agroambiental (UCP); Mestrando em Engenharia Sanitária e Ambiental (Unicentro/UEPG)	DE
Sonia Maria da Costa Mendes	Doutora em Comunicação e Semiótica (PUC-SP). Mestre em Educação (UNESP). Especialista em Metodologia do Ensino Superior (UNOPAR) e Design de Moda (UEL). Graduação em Educação Artística (UEL).	DE
Thiago Queiroz Costa	Licenciado em Física (UEL). Mestre em Ensino de Física (UEL)	DE
Thiago Vinícius Moreira Guimarães	Doutor em Física de partículas e campos (UNESP). Mestre em Física Teórica (UNESP). Licenciado em Física (UEM).	DE

#### 4.1.1. Atribuições do Coordenador

Compete ao Coordenador do curso de Licenciatura em Física:

- ✓ Cumprir e fazer cumprir as normas e procedimentos institucionais;
- ✓ Planejar ação didático/pedagógica dos cursos juntamente com a Coordenação de Ensino/Direção de
- ✓ Ensino;
- ✓ Executar as deliberações do CONSAP e CONSUP;
- ✓ Orientar o corpo discente e docente dos cursos sob sua coordenação sobre currículo, frequência,
- ✓ avaliação e demais atividades de ensino;
- ✓ Organizar e registrar por meio de atas reuniões com os docentes do curso;
- ✓ Supervisionar situações acordadas em reuniões:
- ✓ Assessorar a coordenação de ensino na fixação dos horários das aulas dos cursos ofertados;
- ✓ Planejar em conjunto com a Coordenação de Ensino/Direção de Ensino as dependências do curso;
- ✓ Presidir a comissão de avaliação dos pedidos de dispensa e opinar na transferência, verificando a
- ✓ equivalência dos estudos feitos, tomando as providências cabíveis;
- ✓ Supervisionar o cumprimento da carga horária dos cursos coordenados, estipulada na matriz
- ✓ curricular, bem como tomar as devidas providências nos casos em que haja necessária substituição
- ✓ de professores/permuta de aula, em caso de faltas justificadas ou atividades extracurriculares;
- ✓ Atender aos pais juntamente com a Coordenação de Ensino;

- ✓ Exercer o papel de "ouvidor" de alunos e professores em assuntos relacionados ao curso;
- ✓ Zelar pelos laboratórios, materiais e equipamentos da sua coordenação específica;
- ✓ Supervisionar o preenchimento do diário de classe e solicitar correções caso sejam necessárias,
- ✓ assinando-os e encaminhando para a Coordenação de Ensino;
- ✓ Elaborar, revisar e acompanhar os projetos pedagógicos do curso;
- ✓ Supervisionar os planos de ensino docente e solicitar correções caso seja necessário, assinando-os e
- ✓ encaminhando-os à coordenação de ensino;
- ✓ Articular a integração entre as áreas de base nacional comum e de formação específica;
- ✓ Elaborar, com o auxílio dos docentes, termos de referências, especificações, planilhas e memoriais,
- ✓ para suprimento de materiais, obras, serviços e equipamentos às necessidades do curso;
- ✓ Acompanhar comissões de avaliação de curso, bem como fornecer informações do curso solicitadas
- ✓ pelos órgãos da Reitoria e também pelas seções do MEC;

#### 4.1.2. Experiência do Coordenador

Professor do Campus de Ivaiporã do Instituto Federal do Paraná (IFPR). Doutorado em Física de partículas e campos e mestrado em física teórica, ambos pela Universidade Estadual Paulista. Licenciatura em Física pela Universidade Estadual de Maringá. Possui experiência como professor no Ensino Superior desde 2014. Áreas de interesse: Física Partículas e campos, espinores, cosmologia quântica, defeitos topológicos.

#### 4.1.3. Núcleo Estruturante (NDE)

O NDE respeitará as atribuições constantes nas resoluções 08/2014 e 15/2014, sendo composto pelos seguintes membros, de acordo com a portaria 162/2016 da direção geral do campus Ivaiporã:

Nome	Titulação	Regime de Trabalho
Adriano José Ortiz	Graduação em Física (UEL); Mestre em Ensino de Ciências - UEL. Doutor em Educação para Ciências - UEM	DE
Ailton da Silva Ferreira	Licenciatura em Física (UEM). Mestrado em Física da matéria condensada (UEM). Doutorado em ciência e engenharia de	DE

	materiais (UFSC)	
Cleiton Fábio da Roza	Mestre em educação (UFPR). Licenciado em Física (UFPR)	DE
Fausto Neves da Silva	Graduação em Física (UEL). Mestre em Física (UEL); Doutorando em Física (UEL)	DE
João Vitor Fagundes	Licenciatura e Bacharelado em Química (UEL/UNOPAR). Mestre em ensino de ciências (UTFPR).	DE
José Eduardo Pimentel Filho	Graduado em Filosofia (IFCS). Licenciado em Filosofia (UFRJ), Mestre em Filosofia (UFRJ). Doutor em Filosofia (UFRJ)	DE
Nathália Cristina Ortiz da Silva	Bacharelado em Matemática (UEM). Mestre em matemática aplicada (UFPR). Doutora em matemática aplicada (UFPR)	DE
Thiago Queiroz Costa	Licenciado em Física (UEL). Mestre em Ensino de Física (UEL)	DE
Thiago Vinícius Moreira Guimarães	Doutor em Física de partículas e campos (UNESP). Mestre em Física Teórica (UNESP). Licenciado em Física (UEM).	DE

#### 4.1.4. Colegiado de Curso

O Colegiado deste curso de Licenciatura é formado por todos os docentes que estiverem lecionando no curso, podendo ser qualquer docente apresentado no item 4 deste Projeto Pedagógico, por dois representantes do corpo discente e por um representante do corpo de técnicos-administrativos do Campus.

O Colegiado se reunirá sempre que for convocado pelo Coordenador do curso e será coordenado por um docente e na sua ausência pela Coordenação de Ensino do campus.

Cabe ao colegiado de curso:

- Reunir-se periodicamente com periodicidade mínima bimestral, por convocação da coordenação do curso ou da Direção de Ensino, Pesquisa e Extensão do campus.
- Cumprir e fazer cumprir as normas da instituição para o pleno funcionamento do curso.
- Propor revisão do Plano de curso, respeitando as diretrizes e normas institucionais.
- Manifestar-se sobre as formas de admissão e seleção, bem como número de vagas iniciais, no que lhe couber.
- Estabelecer normas internas de funcionamento do curso.
- Zelar pelo cumprimento dos planos de ensino dos componentes curriculares.
- Orientar e acompanhar a vida acadêmica dos alunos do curso.
- Deliberar sobre requerimentos de alunos no âmbito de suas competências.
- Deliberar o horário de aulas do curso.
- Deliberar sobre matérias submetidas à apreciação do colegiado.
- Decidir sobre aprovação ou reprovação de estudantes com dificuldade de aproveitamento nos componentes curriculares, em casos específicos que extrapolem a competência didático-avaliativo-pedagógica docente. Para tanto, a solicitação poderá ser realizada pelo discente ou docente

ao coordenador do curso, que poderá levá-la para análise do colegiado ou indeferi-la.

#### 4.1.5. Políticas de Capacitação Docente

A distribuição das atividades semanais segue a Resolução 2/2009 do Conselho Superior do IFPR e a Resolução 48/2011 do mesmo conselho que normatizam o Programa de Qualificação e Formação dos servidores. No Campus 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 Campus.

#### 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).

#### 4.2. Corpo Técnico Administrativo

Nome	Formação	Regime de Trabalho	Função
Alessandro Pereira Guaita	Tecnologia em Agronegócios (UCP); Técnico em Eletrotécnica (IFPR)	40 horas	Técnico de Laboratório (Área Industrial)
Aline Spaciari Matioli	Bacharel em Psicologia; Especialista em Saúde Mental, Psicopatologia e Psicanálise; Mestre em	40 horas	Psicóloga

	Psicologia.		
Ananda Bolorino Martins	Ensino Médio (Nilo Peçanha)	40 horas	Assistente de Alunos
André Luiz Ferreira Vidal	Bacharel em Biblioteconomia	40 horas	Bibliotecário
Anna Michella Arruda	Bacharel em Administração (Univale); Especialista em Administração Financeira e Empresarial	40 horas	Assistente em Administração
Cássia Maria França de Sousa	Licenciatura em Pedagogia (UFAC); Especialista em Gestão Educacional: Orientação e Supervisão (Centro Universitário Barão de Mauá)	40 horas	Pedagoga
Cleber da Cunha	Técnico em Enfermagem.	40 horas	Assistente em Administração
Daniele de Oliveira	Bacharel em Administração (Unicentro). Especialista em Gestão Pública.	40 horas	Assistente em Administração
Emanuely Boeing Vilas Boas	Bacharel em Direito (UNIVALE). Especialista em Gestão Pública.	40 horas	Assistente em Administração
Fabiana Aparecida Pereira da Silva	Bacharel em Administração. Especialista em Gestão Pública.	40 horas	Assistente em Administração
Fernanda Crocetta Schraiber	Bacharel em Comunicação Social com habilitação em Jornalismo (Cesumar); Especialista em Gestão Pública (UCDB)	40 horas	Assistente em Administração
Fernando Luis de Carvalho	Licenciatura em História; Especialista em História com Ênfase em Ensino Religioso; Especialista em Desenvolvimento de Sistemas para WEB.	40 horas	Assistente em Administração
Giancarlo da Rocha Fernandes	Bacharel em Sistemas de Informação. Especialista em Gestão Pública.	40 horas	Técnico em Tecnologia da Informação
Iraci da Silva Jorge	Técnico em Administração (Colégio Estadual Rui Barbosa)	40 horas	Assistente em Administração
Jaison Fernando da Silva	Graduando em Processos Químicos; Prólibras (MEC)	40 horas	Tradutor Interpretador de LIBRAS
Jaqueline Mirian Alves Carvalho	---	40 horas	Assistente em Administração
Jean Carlos Mendes da Rocha	Bacharel em Administração (UEL); Especialista em Marketing (PUC-PR); Cursando MBA em Gestão Pública (UNOPAR)	40 horas	Administrador
Keli Juliane da Conceição	Bacharel em Administração (Faculdades do Centro do Paraná - UCP)	40 horas	Assistente em Administração
Oraildo Spronger	Técnico em Segurança do Trabalho; Licenciatura em Letras - LC; Especialista em Gestão Pública - Logística.	30 horas	Auxiliar de Biblioteca
Patrícia Nazario	Bacharel em Ciências Contábeis (UNESPAR); Cursando MBA em Gestão Pública (UNOPAR)	40 horas	Contadora

Paulo César Tarnakowski dos Santos	Bacharel em Administração, Especialista em Controladoria e Gerência Financeira	40 horas	Assistente em Administração
Paulo Sérgio Carnicelli	Técnico em Administração (Colégio Estadual de Cianorte); Tecnólogo em Gestão de Agronegócios (FATEC); Especialista em Administração Empresarial: Ênfase em Gestão de Pessoas e Logística (UNIVALE); MBA em Gestão Pública: Habilitação em Gestão de Pessoas (IFPR).	40 horas	Assistente em Administração
Priscila da Silva Araújo Schiavoni	Licenciatura em Letras Português e Respectiva Literaturas. Especialista em Gestão Escolar e Africanidades e Cultura Afro-Brasileira. .	40 horas	Assistente em Administração
Renata Lucas Pereira	Graduação em Tecnologia de Gestão em Agronegócios - UCP/FATEC; Especialista em Gestão Pública com Habilitação em Gestão de Recursos Humanos - IFPR.	40 horas	Auxiliar de Biblioteca
Sidiney Batista de Lara	Bacharel Ciências Contábeis ( UNICETRO)	40 horas	Técnico Contábil
Simone Ferreira Souza	Bacharel em Ciências Contábeis (UNIVALE)	40 horas	Auxiliar de Biblioteca
Simone Urnauer	Licenciatura em Letras Português/Espanhol. Especialista em Gestão e Organização Escolar.	40 horas	Técnica em Assuntos Educacionais
Tatiana Oliveira Couto Silva	Licenciatura em Pedagogia; Especialista em Gestão Pública (UEM); Mestre em Gestão da Educação Pública (UFJF)	40 horas	Assistente de Alunos
Thamires Caroline de Oliveira	Bacharel em Serviço Social (UEL); Especialização em Saúde Coletiva e Saúde da Família (Faculdade Pitágoras de Londrina).	40 horas	Assistente Social

#### 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 Campus.

#### 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 específicos 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 (8 salas)	Sim	Sim	40,00
Sala de professores (3 salas)	Sim	-----	60,00
Coordenadoria de curso	Sim	-----	60,00

<b>Sala de reuniões</b>	Sim	-----	60,00
-------------------------	-----	-------	-------

## 5.2. Áreas de Estudo Geral

<b>Ambiente</b>	<b>Existente (sim/não)</b>	<b>A construir (sim/não)</b>	<b>Área (m<sup>2</sup>)</b>
<b>Biblioteca</b>	Sim	-----	300,00
<b>Laboratório de Informática* (2 Salas)</b>	Sim		60,00 e 40,00
<b>Laboratório móvel (1)*</b>	Sim	-----	25,00

\* Os equipamentos estão no Anexo I

## 5.3 Áreas de Estudo Específico

<b>Ambiente</b>	<b>Existente (sim/não)</b>	<b>A construir (sim/não)</b>	<b>Área (m<sup>2</sup>)</b>
<b>Laboratório de Física* (2)</b>	Sim	Sim	30,00

## 5.4. Áreas de Esporte e Vivência

<b>Ambiente</b>	<b>Existente (sim/não)</b>	<b>A construir (sim/não)</b>	<b>Área (m<sup>2</sup>)</b>
<b>Áreas de Esportes</b>	Não	Sim	-----
<b>Cantina</b>	Sim	-----	10,00
<b>Pátio coberto</b>	Não	Sim	-----

## 5.5. Áreas de Atendimento Discente

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

### 5.6. 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>	Sim	-----	60,00
<b>Salão de Convenção</b>	Não	Sim	-----
<b>Sala de Audiovisual</b>	Não	Sim	-----

### 5.7. Biblioteca

A Biblioteca do Campus 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 às 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 22 horas.

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**

### **6.1 Expansão do quadro docente**

Para a concretização do curso ao longo dos quatro anos e meio, 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:

- 1 docente licenciado em Pedagogia;
- 2 docentes licenciados em Matemática;
- 1 docente licenciado em Letras – Português/LIBRAS;
- 1 docente licenciado em Física;
- 1 docente licenciado em Informática, ou em Ciência da Computação, ou em Sistema de Informação;
- 2 docentes licenciados na área de Ciências Humanas – História, Filosofia ou Sociologia;

### **6.2 Projeção da aquisição de materiais permanente e Consumo**

Para este curso, a estrutura segue as mesmas necessárias pelos cursos já em funcionamento no Campus. 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, cujo parte dos equipamentos básicos já foram adquiridos, conforme o Anexo I.

### **6.3 Projeção de aquisição de acervo bibliográfico**

Todos os livros indicados neste Projeto Pedagógico Curricular já se encontram disponíveis na Biblioteca ou em processo de compra na atual data, em acordo com as exigências do Ministério da Educação, bem como da instituição.

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

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

**IVAIPORÃ, 2016**

## **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, conforme a Lei 11788/08.

**Art. 2** - Este regulamento visa normatizar a organização, realização, supervisão e avaliação do Estágio Curricular Supervisionado previsto para o Curso de Licenciatura em Física em conformidade com a resolução 02/2013 do Conselho Superior do IFPR.

**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 3200 horas e está organizado em 9 (nove) períodos semestrais, sendo que o Estágio Curricular Supervisionado está presente nos últimos três períodos:

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

- VII. Comparecer ao campo de estágio com encaminhamento oficial (conforme Anexo I) do Professor Orientador;
- VIII. Respeitar as normas internas da instituição em que realiza o estágio, conduzindo-se com ética as atividades estabelecidas para cada etapa do seu estágio;
- IX. Participar ativamente das atividades programadas para o estágio, bem como àquelas promovidas pela instituição de ensino onde se realiza o estágio;
- X. Observar e cumprir o cronograma estabelecido com o respectivo Professor Orientador para as atividades de prática de estágio e de orientação;
- XI. Participar ativamente das atividades de estágio, elaborar e implementar seu projeto de estágio;
- XII. Elaborar artigo científico, sistematizando-o ao final de cada estágio, conforme Art. 6 e observando as orientações do Professor Orientador;
- XIII. Elaborar Relatório Final de estágio, sistematizando-o ao final do estágio, conforme Art. 6 e observando as orientações do Professor Orientador;
- XIV. 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:

- IV. Coordenar e supervisionar as atividades estabelecidas para o Estágio Curricular Supervisionado;
- V. Assessorar o Professor Orientador de estágio, auxiliando-o em todos os encaminhamentos necessários à efetivação das atividades de estágio;
- VI. Articular, em conjunto com o Professor Orientador de estágio, as instituições que serão campo de estágio;
- VII. Organizar, em conjunto com o Professor Orientador de estágio, o cronograma de realização de estágio dos estudantes.

**Art. 11** - São atribuições do Professor Orientador:

- VIII. Apoiar o estudante-estagiário na definição e contato com a instituição de ensino onde pretende realizar o estágio;
- IX. Acompanhar e orientar o conjunto de atividades de estágio, conforme estabelecido no PPC;
- X. 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;
- XI. Orientar o estudante-estagiário na elaboração do seu Projeto de Estágio, conforme Art. 6º e o PPC do curso;
- XII. Acompanhar a execução do estágio pelos estudantes, subsidiando as ações necessárias e auxiliando nas atividades propostas no Projeto de Estágio;
- XIII. Organizar os documentos referentes à efetivação do estágio dos estudantes-estagiários;
- XIV. Acompanhar a realização das atividades de estágio visitando as instituições de ensino durante o cronograma estabelecido com os estagiários;
- XV. Acompanhar e avaliar o desenvolvimento dos Projetos de Estágio;
- XVI. Orientar os estudantes-estagiários sobre a elaboração dos artigos e do Relatório Final de Estágio e realizar a análise e a avaliação dos mesmos;
- XVII. 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 E MODALIDADE DE ORIENTAÇÃO

**Art. 14** - Cada Professor Orientador de estágio do Curso de Licenciatura em Física poderá orientar até 10 estudantes/estagiários, sendo 100h dedicadas à orientação direta, e 300h de orientação semi-direta.

## 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 Campus 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 Campus 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



---

---

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.

## Anexo IV

### TERMO DE COMPROMISSO DE ESTÁGIO OBRIGATÓRIO CURSOS DE LICENCIATURA

As partes abaixo qualificadas celebram neste ato Termo de Compromisso de Estágio conforme a Lei nº 11.788/08.

DADOS DA INSTITUIÇÃO DE ENSINO – CAMPO DE ESTÁGIO	
Instituição de Ensino:	
CNPJ:	
Nome da pessoa que representada	
Endereço:	
Cidade:	
Telefones:	

DADOS DO ALUNO(A)	
NOME:	
CAMPUS:	
CURSO:	
PERÍODO:	
MATRICULA:	

Residente à rua \_\_\_\_\_, nº \_\_\_\_\_ na cidade de \_\_\_\_\_,

Estado \_\_\_\_\_, CEP \_\_\_\_\_, Fone \_\_\_\_\_

, CPF \_\_\_\_\_ Data de Nascimento \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_, doravante denominado Estudante,

com interveniência da Instituição de Ensino, celebram o presente Termo de Compromisso em consonância com o Art. 82 da

Lei nº 9394/96 – LDB, Art. 1<sup>o</sup> da Lei nº 11.788/08 mediante as seguintes cláusulas e condições:

**CLÁUSULA PRIMEIRA** As atividades a serem desenvolvidas durante o Estágio constam de programação acordada entre as partes, Plano de Atividades em anexo- e terão por finalidade propiciar ao Estudante uma experiência acadêmico-profissional em um campo de trabalho determinado, visando: a) o aprimoramento técnico-científico em sua formação; b) a maior proximidade do aluno, com as condições reais de trabalho, por intermédio de práticas afins com a natureza e especificidade da área definida nos projetos políticos pedagógicos de cada curso;

**CLÁUSULA SEGUNDA** O presente estágio somente poderá ser iniciado após assinatura das partes envolvidas, não sendo reconhecido ou validada com DATA RETROATIVA;

**CLÁUSULA TERCEIRA** O estágio será desenvolvido no período de \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ a \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_, no horário das \_\_\_\_ às \_\_\_\_hs, ser prorrogado, através de emissão de Termo Aditivo;

**CLÁUSULA QUARTA** Em caso do presente estágio ser prorrogado, o preenchimento e a assinatura do Termo Aditivo deverão ser providenciados antes da data de encerramento, contida na Cláusula Terceira neste Termo de Compromisso;

**CLÁUSULA QUINTA** Na vigência deste Termo de Compromisso o Estudante será protegido contra Acidentes Pessoais, providenciado pela IFPR e representado pela Apólice nº \_\_\_\_\_ da Companhia \_\_\_\_\_

**CLÁUSULA SEXTA**

Nos termos do Art. 3º da Lei nº 11.788/08, o Estudante não terá, para quaisquer efeitos, vínculo empregatício com a Parte Concedente;

**CLÁUSULA SÉTIMA**

Constituem motivo para interrupção automática da vigência do presente Termo de Compromisso de Estágio:

- a) Conclusão ou abandono do curso e o trancamento de matrícula;
- b) Não cumprimento do convencionado neste Termo de Compromisso.
- c) Solicitação do estudante;
- d) Solicitação da parte concedente;
- e) Solicitação da instituição de ensino.

E, por estar de inteiro e comum acordo com as condições deste Termo de Compromisso, as partes assinam em 04 (quatro) vias de igual teor.

...../...../.....

\_\_\_\_\_  
UNIDADE CONCEDENTE  
(ASSINATURA E CARIMBO)

\_\_\_\_\_  
ESTUDANTE  
(ASSINATURA)

\_\_\_\_\_  
PROFESSOR ORIENTADOR DE ESTÁGIOS/IFPR

\_\_\_\_\_  
COORDENADOR DO CURSO – IFPR  
(assinatura e carimbo)

\_\_\_\_\_  
CHEFE DE SEÇÃO DE ESTÁGIOS E  
RELAÇÕES COMUNITÁRIAS – CÂMPUS IFPR  
(assinatura e carimbo)

## Anexo V



### PLANO DE ESTÁGIO OBRIGATÓRIO

#### ESTAGIÁRIO(A)

Nome:  
Curso:  
Campus:  
Matrícula:  
Período/Semestre:  
Endereço:  
Bairro:  
Cidade:  
CEP:  
Fone:

**PLANO DE ATIVIDADES (breve resumo)**

1- Nome do Orientador de Estágio na Unidade Concedente:

---

2- Formação Profissional do Orientador na Unidade Concedente:

3-Objetivos do Estágio:

---

---

---

---

4- Atividades a serem desenvolvidas pelo estagiário:

---

---

---

---

---

---

a) Modalidade da supervisão: [ ] Direta

b)Carga Horária Total:

Coordenador do Curso – IFPR

Orientador na Unidade Concedente

Professor Orientador de Estágio – IFPR

## 9. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, Fernando José de; FONSECA JUNIOR, Fernando Moraes. **ProInfo**: projetos e ambientes inovadores. Brasília: Ministério da Educação. Secretaria da Educação a Distância, 2000. Disponível em: <<http://www.dominiopublico.gov.br/download/texto/me002699.pdf>>. Acesso em: 20 jun. 2017.

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.

CASTELLS, Manuel. **A sociedade em rede**. São Paulo: Paz e Terra, 2007.

LEMOS, André. **Cibercultura**: tecnologia e vida social na cultura contemporânea. Porto Alegre: Sulina, 2002.

LÉVY, Pierre. **As tecnologias da inteligência**: o futuro do pensamento na era da informática. São Paulo: Ed. 34, 1998.

LÉVY, Pierre. **From social computing to reflexive collective intelligence: The IEMML Research Program**. CRC, FRSC, University of Ottawa 31/07/2009. Disponível em: <<http://www.ieml.org/IMG/pdf/2009-Levy-IEMML.pdf>>. Acesso em: 20 jun. 2017.

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.

MCLUHAN, Marshall. **Os meios de comunicação como extensão do homem**. 5. ed. São Paulo: Cultrix, 1979.

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.

IFPR. **Resolução Consup/IFPR nº11/2018**. Curitiba: 2018.

## ANEXO I

### LABORATÓRIOS – EQUIPAMENTOS

Tombamento	Denominação
<u>2012021093</u>	ANEL DE GRAVESANDE DILATAÇÃO VOLUMÉTRICA:ESFERA DE METAL DE DIÂMETRO DE 29MM COM CABO DE 16CM. - ANEL DE METAL DE DIÂMETRO INTERNO DE 29MM COM CABO 16CM. DESTINADO AO ESTUDO DE: - DILATAÇÃO VOLUMÉTRICA.
<u>2012021094</u>	ANEL DE GRAVESANDE DILATAÇÃO VOLUMÉTRICA:ESFERA DE METAL DE DIÂMETRO DE 29MM COM CABO DE 16CM. - ANEL DE METAL DE DIÂMETRO INTERNO DE 29MM COM CABO 16CM. DESTINADO AO ESTUDO DE: - DILATAÇÃO VOLUMÉTRICA.
<u>2016007844</u>	ARMÁRIO ALTO 2 PORTAS 1600X900X500MM
<u>2013005874</u>	ARMARIO DE AÇO DUAS PORTAS, DIMENSÕES: ALTURA 2000MM, LARGURA 1200 MM, PROFUNDIDADE 450 MM. TRATAMENTO SUPERFICIAL ANTIFERRUGEM, ACABAMENTO SUPERFICIAL COM PINTURA ELETROSTÁTIC A. PORTAS FIXADAS COM DOBRADIÇAS, TIPO DE FECHAMENTO PORTAS: COM FECHADURAS. QU
<u>2013005875</u>	ARMARIO DE AÇO DUAS PORTAS, DIMENSÕES: ALTURA 2000MM, LARGURA 1200 MM, PROFUNDIDADE 450 MM. TRATAMENTO SUPERFICIAL ANTIFERRUGEM, ACABAMENTO SUPERFICIAL COM PINTURA ELETROSTÁTIC A. PORTAS FIXADAS COM DOBRADIÇAS, TIPO DE FECHAMENTO PORTAS: COM FECHADURAS. QU
<u>2013005876</u>	ARMARIO DE AÇO DUAS PORTAS, DIMENSÕES: ALTURA 2000MM, LARGURA 1200 MM, PROFUNDIDADE 450 MM. TRATAMENTO SUPERFICIAL ANTIFERRUGEM, ACABAMENTO SUPERFICIAL COM PINTURA ELETROSTÁTIC A. PORTAS FIXADAS COM DOBRADIÇAS, TIPO DE FECHAMENTO PORTAS: COM FECHADURAS. QU
<u>2012021104</u>	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 POSS
<u>2011013208</u>	CARREGADOR BIVOLT 60HZ (V95)
<u>2011013209</u>	CARREGADOR BIVOLT 60HZ (V95)
<u>2011013210</u>	CARREGADOR BIVOLT 60HZ (V95)
<u>2011013211</u>	CARREGADOR BIVOLT 60HZ (V95)
<u>2011013212</u>	CARREGADOR BIVOLT 60HZ (V95)
<u>2011013213</u>	CARREGADOR BIVOLT 60HZ (V95)
<u>2011013214</u>	CARREGADOR BIVOLT 60HZ (V95)

<u>2011013215</u>	CARREGADOR BIVOLT 60HZ (V95)
<u>2011013216</u>	CARREGADOR BIVOLT 60HZ (V95)
<u>2011013217</u>	CARREGADOR BIVOLT 60HZ (V95)
<u>2011013218</u>	CARREGADOR BIVOLT 60HZ (V95)
<u>2011013219</u>	CARREGADOR BIVOLT 60HZ (V95)
<u>2011013220</u>	CARREGADOR BIVOLT 60HZ (V95)
<u>2011013221</u>	CARREGADOR BIVOLT 60HZ (V95)
<u>2011013222</u>	CARREGADOR BIVOLT 60HZ (V95)
<u>2012021099</u>	COLCHÃO DE AR: PARA ESTUDO DE MOVIMENTO SUPERFICIAL; CHOQUES BIDIMENSIONAIS, MOVIMENTO DO CENTRO DE MASSA . O KIT DEVE ACOMPANHAR UMA UNIDADE GERADOR DE AR COM CONTROLE DE POTÊNCIA E CONJUNTO COMO: DESLIZADORES CIRCULAR E MASSAS ACOPLÁVEL COM LANÇADORES.
<u>2012021105</u>	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.
<u>2012021106</u>	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.
<u>2012021107</u>	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.
<u>2012021185</u>	CONDUTESTE: DISPOSITIVO PARA TESTAGEM DA CONDUTIVIDADE ELÉTRICA DOS MATERIAIS E REALIZAÇÃO DE PROCESSOS ELETROQUÍMICOS. FORMADO POR MINI FONTES LUMINOSAS EM CIRCUITO LIMITADOR PRÓPRIO EM CAIXA ISOLANTE COM BORNES PARA PONTAS DE PROVA.
<u>2012021186</u>	CONDUTESTE: DISPOSITIVO PARA TESTAGEM DA CONDUTIVIDADE ELÉTRICA DOS MATERIAIS E REALIZAÇÃO DE PROCESSOS ELETROQUÍMICOS. FORMADO POR MINI FONTES LUMINOSAS EM CIRCUITO LIMITADOR PRÓPRIO EM CAIXA ISOLANTE COM BORNES PARA PONTAS DE PROVA.
<u>2012021281</u>	CONJ. DE CORPOS P/ ESTUDO DA DENSIDADE
<u>2012021282</u>	CONJ. DE CORPOS P/ ESTUDO DA DENSIDADE
<u>2012021102</u>	CONJ. PARA ESTUDOS CINEMÁTICOS: 01 TRILHO METÁLICO HORIZONTAL, CONFECCIONANDO EM ALUMÍNIO POR EXTRUSÃO;

	DIMENSÃO MÁXIMA 130 X 25,5 X 8 MM, GRADUADO COM ESCALA DE 0 A 700 MM, EM PLÁSTICO; 03 SUPORTES DE SUSTENTAÇÃO PARA TRILHO GRADUADO, SENDO UM AJUSTÁVEL,
<u>2016002306</u>	CONJUNTO COM TANQUE TRANSPARENTE, GIROSCÓPIO COM MOMENTO DE INÉRCIA VARIÁVEL
<u>2012021393</u>	CONJUNTO DE MASSASE GANCHOS. CONJUNTO PARA ATIVIDADES DE CARGAS. GANCHO PARA MASSAS DE 50G, 100G E 150G.
<u>2012021394</u>	CONJUNTO DE MASSASE GANCHOS. CONJUNTO PARA ATIVIDADES DE CARGAS. GANCHO PARA MASSAS DE 50G, 100G E 150G.
<u>2011013548</u>	CONJUNTO ELETROMAGNETISMO, MODELO SM CE
<u>2011013549</u>	CONJUNTO ELETROMAGNETISMO, MODELO SM CE
<u>2015003012</u>	CONJUNTO LANÇADOR COM SENSORES E SOFTWARE, PÊNDULO BALÍSTICO DE TORRE REMOVÍVEL
<u>2012021133</u>	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;
<u>2012021134</u>	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;
<u>2012021135</u>	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;
<u>2012021136</u>	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;
<u>2012021137</u>	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;
<u>2012021138</u>	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;
<u>2012021139</u>	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;

<u>2012021140</u>	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;
<u>2012021141</u>	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;
<u>2012021142</u>	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;
<u>2012021143</u>	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;
<u>2012021144</u>	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;
<u>2012021145</u>	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;
<u>2012021146</u>	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;
<u>2012021147</u>	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;
<u>2012021148</u>	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;
<u>2012021149</u>	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;

<u>2012021150</u>	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;
<u>2012021151</u>	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;
<u>2012021152</u>	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;
<u>2012021153</u>	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;
<u>2012021154</u>	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;
<u>2012021155</u>	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;
<u>2012021156</u>	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;
<u>2012021157</u>	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;
<u>2012021158</u>	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;
<u>2012021159</u>	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;

<u>2012021160</u>	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;
<u>2012021161</u>	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;
<u>2015002999</u>	CONJUNTO PARA SUPERFÍCIES EQUIPOTENCIAIS
<u>2012021095</u>	CRONÔMETRO DIGITAL MULTIFUNÇÕES S/ ACESSÓRIOS: INSTRUMENTO COMPACTO E OPERADO POR ENERGIA ELÉTRICA. UTILIZADO PARA A MEDIÇÃO DE INTERVALOS DE TEMPO.
<u>2012021180</u>	DINAMÔMETRO TUBULAR, CAP. 10N
<u>2012021181</u>	DINAMÔMETRO TUBULAR, CAP. 10N
<u>2012021182</u>	DINAMÔMETRO TUBULAR, CAP. 10N
<u>2012021177</u>	DINAMÔMETRO TUBULAR, CAP. 5N
<u>2012021178</u>	DINAMÔMETRO TUBULAR, CAP. 5N
<u>2012021179</u>	DINAMÔMETRO TUBULAR, CAP. 5N
<u>2012021124</u>	DISPOSITIVOS 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
<u>2012021125</u>	DISPOSITIVOS 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
<u>2012021126</u>	DISPOSITIVOS 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
<u>2012021127</u>	DISPOSITIVOS 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
<u>2012021128</u>	DISPOSITIVOS 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
<u>2016009378</u>	EQUIPAMENTO COM ACESSÓRIOS PARA ESTUDO DA ELETROSTÁTICA
<u>2016009379</u>	EQUIPAMENTO COM ACESSÓRIOS PARA ESTUDO DA ELETROSTÁTICA
<u>2012021183</u>	EQUIPAMENTO DESTINADO AO ESTUDO DA FORÇA CENTRÍFUGA SOBRE MISTURAS: CENTRÍFUGA SOBRE MISTURAS CONTANDO COM ESTRUTURA CONFECCIONADA EM METAL LEVE FUNDIDO, CONTANDO COM RECURSO DE FIXAÇÃO FIRME À BANCADA DE TRABALHO; O ACIONAMENTO DEVERÁ SER PROMOVIDO MANUA
<u>2012021283</u>	ESPECTROSCÓPIO MANUAL: DISPOSITIVO PARA OBSERVAÇÃO DO ESPECTRO DA LUZ EMITIDA POR FONTES DIVERSAS.
<u>2013005994</u>	FONTE DE ALIMENTAÇÃO DC AJUSTÁVEL U8002A AGILENT
<u>2013006004</u>	FONTE DE ALIMENTAÇÃO DC AJUSTÁVEL U8002A AGILENT
<u>2013006014</u>	FONTE DE ALIMENTAÇÃO DC AJUSTÁVEL U8002A AGILENT
<u>2013006015</u>	FONTE DE ALIMENTAÇÃO DC AJUSTÁVEL U8002A AGILENT
<u>2013006017</u>	FONTE DE ALIMENTAÇÃO DC AJUSTÁVEL U8002A AGILENT
<u>2013006033</u>	FONTE DE ALIMENTAÇÃO DC AJUSTÁVEL U8002A AGILENT
<u>2013006036</u>	FONTE DE ALIMENTAÇÃO DC AJUSTÁVEL U8002A AGILENT
<u>2013006038</u>	FONTE DE ALIMENTAÇÃO DC AJUSTÁVEL U8002A AGILENT
<u>2013006040</u>	FONTE DE ALIMENTAÇÃO DC AJUSTÁVEL U8002A AGILENT
<u>2013006048</u>	FONTE DE ALIMENTAÇÃO DC AJUSTÁVEL U8002A AGILENT
<u>2014007223</u>	GAVETEIRO MÓVEL COM 3 GAVETAS
<u>2014007241</u>	GAVETEIRO MÓVEL COM 3 GAVETAS
<u>2014012613</u>	GAVETEIRO MÓVEL VOLANTE
<u>2011013327</u>	GAVETEIRO VOLANTE COM 3 GAVETAS, MED. 600X500X400MM, REVEST. LAM. MELAMÍNICO – IFTEC – PR
<u>2016009511</u>	GERADOR ELÉTRICO MANUAL DE MESA COM BLECAUTE
<u>2016009512</u>	GERADOR ELÉTRICO MANUAL DE MESA COM BLECAUTE
<u>2013005886</u>	INSTRUMENTAIS PARA EQUIPAMENTO ROBÓTICA, TIPO ENDOSCÓPIO 3D, MODELO ANGULADO, DIÂMETRO 12 MM, ÂNGULO VISÃO 0º, TIPO USO AUTOCLÁVEL. CONTENDO: 15 UNID. CONJUNTO LEGO MINDSTORMS MODELO NXT V95; 15 UNID. CONJUNTO LEGO MINDSTORMS ALMOXARIFADO DE PEÇAS ( 9797)
<u>2016002307</u>	KIT OSCILAÇÕES COM SUSTENTAÇÃO PARA PÊNDULOS FÍSICOS

<u>2012021101</u>	LANÇADOR HORIZONTAL FORMADO POR: 01 PLACA METÁLICA VERTICAL INTEIRIÇA COM ALTURA DE 30 A 40 CM; LARGURA DE 45 A 60 CM ESTRUTURADA NAS LATERAIS; DISPOSITIVO NA PARTE INFERIOR PARA AMORTECIMENTO E CONTENÇÃO DO CORPO MÓVEL. 01 ESCALA MÉTRICA DE 25 A 30 CM, F
<u>2012021175</u>	LIBERADOR E SENSORES: 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 DADO
<u>2012021176</u>	LIBERADOR E SENSORES: 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 DADO
<u>2016009380</u>	MÁQUINA DE VAPOR DIDÁTICA
<u>2012021118</u>	MÁQUINA 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 IGUA
<u>2012021119</u>	MÁQUINA 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 IGUA
<u>2012021120</u>	MÁQUINA 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 IGUA
<u>2012021121</u>	MÁQUINA 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 IGUA
<u>2012021122</u>	MÁQUINA 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 IGUA
<u>2012021123</u>	MÁQUINA 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 IGUA
<u>2012021100</u>	MESA DE FORÇAS: PARA ESTUDO DE DECOMPOSIÇÃO DAS FORÇAS E EQUILÍBRIO DE UM PONTO. PLACA CIRCULAR COM DIVISÕES EM GRAUS. ACOMPANHA DINAMÔMETROS E PESOS.

<u>2012021353</u>	MESA PARA MICROCOMPUTADOR 100X65
<u>2012021354</u>	MESA PARA MICROCOMPUTADOR 100X65
<u>2012021355</u>	MESA PARA MICROCOMPUTADOR 100X65
<u>2012021356</u>	MESA PARA MICROCOMPUTADOR 100X65
<u>2012021357</u>	MESA PARA MICROCOMPUTADOR 100X65
<u>2011013290</u>	MESA P/ MICROCOMPUTADOR MED. 1.00X0,65X0,74 M.
<u>2014012640</u>	MESA RETANGULAR PARA ESTUDO 800X600X740MM
<u>2014012641</u>	MESA RETANGULAR PARA ESTUDO 800X600X740MM
<u>2014012642</u>	MESA RETANGULAR PARA ESTUDO 800X600X740MM
<u>2015003332</u>	MICROMETRO EXTERNO*
<u>2015003333</u>	MICROMETRO EXTERNO*
<u>2015003334</u>	MICROMETRO EXTERNO*
<u>2015003335</u>	MICROMETRO EXTERNO*
<u>2014010586</u>	MICROMETRO INTERNO*
<u>2014010587</u>	MICROMETRO INTERNO*
<u>2014010588</u>	MICROMETRO INTERNO*
<u>2014010589</u>	MICROMETRO INTERNO*
<u>2014010590</u>	MICROMETRO INTERNO*
<u>2014010591</u>	MICROMETRO INTERNO*
<u>2014010592</u>	MICROMETRO INTERNO*
<u>2014010593</u>	MICROMETRO INTERNO*
<u>2013006054</u>	MULTÍMETRO AGILENT U1242B
<u>2013006067</u>	MULTÍMETRO AGILENT U1242B
<u>2013006074</u>	MULTÍMETRO AGILENT U1242B
<u>2013006086</u>	MULTÍMETRO AGILENT U1242B
<u>2013006089</u>	MULTÍMETRO AGILENT U1242B
<u>2012021378</u>	MULTÍMETRO DIGITAL MOD. 300

<u>2012021379</u>	MULTÍMETRO DIGITAL MOD. 300
<u>2012021380</u>	MULTÍMETRO DIGITAL MOD. 300
<u>2012021381</u>	MULTÍMETRO DIGITAL MOD. 300
<u>2012021382</u>	MULTÍMETRO DIGITAL MOD. 300
<u>2013005840</u>	OSCIOSCÓPIO DIGITAL AGILENT DSOX 2012A
<u>2013005844</u>	OSCIOSCÓPIO DIGITAL AGILENT DSOX 2012A
<u>2013005848</u>	OSCIOSCÓPIO DIGITAL AGILENT DSOX 2012A
<u>2013005856</u>	OSCIOSCÓPIO DIGITAL AGILENT DSOX 2012A
<u>2013005862</u>	OSCIOSCÓPIO DIGITAL AGILENT DSOX 2012A
<u>2013005863</u>	OSCIOSCÓPIO DIGITAL AGILENT DSOX 2012A
<u>2013005961</u>	OSCIOSCÓPIO DIGITAL AGILENT DSOX 2012A
<u>2013005964</u>	OSCIOSCÓPIO DIGITAL AGILENT DSOX 2012A
<u>2013005965</u>	OSCIOSCÓPIO DIGITAL AGILENT DSOX 2012A
<u>2013005967</u>	OSCIOSCÓPIO DIGITAL AGILENT DSOX 2012A
<u>2015003301</u>	PAQUÍMETRO DIGITAL 150MM*
<u>2015003302</u>	PAQUÍMETRO DIGITAL 150MM*
<u>2015003303</u>	PAQUÍMETRO DIGITAL 150MM*
<u>2015003304</u>	PAQUÍMETRO DIGITAL 150MM*
<u>2015003305</u>	PAQUÍMETRO DIGITAL 150MM*
<u>2015003306</u>	PAQUÍMETRO DIGITAL 150MM*
<u>2015003309</u>	PAQUÍMETRO DIGITAL 150MM*
<u>2014010594</u>	PAQUÍMETRO QUADRIDIMENSIONAL CAPACIDADE DE MEDIÇÃO DE 150MM
<u>2014010595</u>	PAQUÍMETRO QUADRIDIMENSIONAL CAPACIDADE DE MEDIÇÃO DE 150MM
<u>2014010596</u>	PAQUÍMETRO QUADRIDIMENSIONAL CAPACIDADE DE MEDIÇÃO DE 150MM
<u>2014010597</u>	PAQUÍMETRO QUADRIDIMENSIONAL CAPACIDADE DE MEDIÇÃO DE 150MM
<u>2014010598</u>	PAQUÍMETRO QUADRIDIMENSIONAL CAPACIDADE DE MEDIÇÃO DE 150MM

<u>2014010599</u>	PAQUÍMETRO QUADRIDIMENSIONAL CAPACIDADE DE MEDIÇÃO DE 150MM
<u>2014010602</u>	PAQUÍMETRO QUADRIDIMENSIONAL CAPACIDADE DE MEDIÇÃO DE 150MM
<u>2014010603</u>	PAQUÍMETRO QUADRIDIMENSIONAL CAPACIDADE DE MEDIÇÃO DE 150MM
<u>2012021280</u>	PRIMEIRA LEI DE NEWTON: ESTUDO DAS LEIS DE NEWTON
<u>2012021103</u>	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
<u>2013010031</u>	SEMENTEIRA 730X395X40 MM
<u>2013010032</u>	SEMENTEIRA 730X395X40 MM
<u>2012021173</u>	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
<u>2012021174</u>	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
<u>2012021091</u>	SENSOR FOTOELÉTRICO C/ CONECTOR P10: SENSOR FOTOELÉTRICO COM CAPA DE PLÁSTICO PROTETORA - CABO COM 1,5M DE COMPRIMENTO E PINO PARA CONEXÃO
<u>2012021092</u>	SENSOR FOTOELÉTRICO C/ CONECTOR P10: SENSOR FOTOELÉTRICO COM CAPA DE PLÁSTICO PROTETORA - CABO COM 1,5M DE COMPRIMENTO E PINO PARA CONEXÃO
<u>2012021097</u>	TELESCÓPIO: TELESCÓPIO NEWTONIANO 150MM.
<u>2012021113</u>	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 CONST
<u>2012021114</u>	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 CONST
<u>2012021115</u>	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 CONST

<u>2012021116</u>	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 CONST
<u>2012021117</u>	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 CONST
<u>2012021108</u>	TRANSFERÊNCIA DE 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 PROCE
<u>2012021109</u>	TRANSFERÊNCIA DE 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 PROCE
<u>2012021110</u>	TRANSFERÊNCIA DE 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 PROCE
<u>2012021111</u>	TRANSFERÊNCIA DE 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 PROCE
<u>2012021112</u>	TRANSFERÊNCIA DE 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 PROCE
<u>2012021132</u>	TRANSFORMADOR DESMONTÁVEL: TRANSFORMADOR DESMONTÁVEL COM ESPIRAS CONDUTORAS PARA ALTA CORRENTE (CURVILÍNEA E RETILÍNEA), CONDUTORES RÍGIDOS PARALELOS, ÍMÃ CILÍNDRICO DE 100 MM COM PROTETORES NOS EXTREMOS, SUPORTE EM V COM FIO DE SUSPENSÃO; CONDUTORES RÍGI
<u>2012021098</u>	TRILHO DE AR: TRILHO DE AR LINEAR COM UNIDADE GERADORA DE FLUXO DE AR COLCHÃO DE AR PARA EXPERIMENTOS DE MECÂNICA LIVRES DE ATRITO. COMPRIMENTO MÍNIMO DE 1,50 METROS E PONTOS DE APOIO COM PARAFUSOS. ACOMPANHA DOIS DESLIZADORES COM MOLAS PARA EXPERIMENTOS
<u>2012021284</u>	UNIDADE MESTRA EM FÍSICA, CONTENDO:1 UNID. PLANO INCLINADO; 1 CJ APARELHO ROTATIVO COM PROJEÇÃO;1 (PC) CONJ. DE RÉGUAS DE METAL 0,5M; 1 CONJ. MECÂNICA AR;1 CUBA ONDAS, 1 (CJ) DILATÔMETRO LINEAR DE PRECISÃO; 1 UNID.BANCO ÓTICO; 1 CJ LEI DOS GASES; 1 CJ. GE

2016012847	MANTA AQUECEDORA PARA BALÕES
2016012848	MANTA AQUECEDORA PARA BALÕES
2016012849	MICROSCÓPIO BIOLÓGICO 1600X
2016012850	MICROSCÓPIO BIOLÓGICO 1600X
2016012851	BALANÇA DE PRECISÃO 3,2 KG
2016013167	CONJUNTO PARA DILATAÇÃO COM GERADOR ELÉTRICO DE VAPOR - DILATÔMETRO
2016013168	CONJUNTO PARA MOLAS, LEO DE HOOKE E PRINCÍPIO DE ARQUIMEDES
2016013169	CONJUNTO PLANO INCLINADO
<b>Qtde. Bens: 190</b>	

<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/M³ E 60KG/M³, MOLDADA ANATOMICAMENTE E COM ESPESSURA MÍNIMA DE 40MM.REVESTIMENTO: TANTO ASSENTO COMO ENCOSTO DEVERÃO SER REVESTIDOS EM TECIDO 100% POLIÉSTER .ENCOSTO FIXADO À ESTRUTURA ATRAVÉS DE SUPORTE EM POLIPROPILENO, POSSUINDO PINO EXPANSOR OBTENDO MAIOR FIXAÇÃO NESTE SUPORTE AO INTERNO DO TUBO DA ESTRUTURA; ESTRUTURA: BASE EM ESTRUTURA FIXA TIPO TRAPÉZIO, EM TUBO INDUSTRIAL DE AÇO CURVADO DE 22,23MM X 1,50MM E TUBO DE AÇO TREFILADO 27 X 12 X 2,0MM, TOTALMENTE SOLDADA POR SISTEMA MIG ; PONTEIRAS DE ACABAMENTO INJETADAS EM POLIPROPILENO; O ASSENTO E ENCOSTO DEVEM SER BIPARTIDOS SENDO A DISTÂNCIA ENTRE O ASSENTO E O INÍCIO DO ENCOSTO DE NO MÍNIMO 12,5 CM. TODAS AS PEÇAS METÁLICAS DEVERÃO SER TRATADAS COM APLICAÇÃO DE PINTURA ELETROSTÁTICA TOTALMENTE AUTOMATIZADA EM EPÓXI-PÓ NA COR PRETA, REVESTINDO TOTALMENTE A ESTRUTURA. SEGURANÇA: CERTIFICADO DE CONFORMIDADE DE MARCA EMITIDO PELA ABNT ATESTANDO OS CRITÉRIOS DE RESISTÊNCIA, DURABILIDADE, ESTABILIDADE E ERGONOMIA, CONFORME NR-17, NBR 13962, E CAPACIDADE DE SUPORTE DE PESO ACIMA DE 120KG.	5
CADEIRA (DO CONJUNTO ESCOLAR)	CADEIRA: CADEIRA FIXA, SEM BRAÇOS, INTERLOCUTOR, ESTRUTURA TUBULAR EM AÇO ABNT 1010 COM DIÂMETRO EXTERNO DE 19MM E ESPESSURA DE 1,5 MM COM QUATRO SAPATAS EM NYLON, C/ REGULAGEM DE ÂNGULO AO PISO, ASSENTO E ENCOSTO ESTRUTURADO EM COMPENSADO MODELADO DE 15MM DE ESPESSURA CONSTITUÍDO DE LAMINAS DE MADEIRA DE ALTA RESISTÊNCIA, BORDA FRONTAL DO ASSENTO ARREDONDADA, SOLDADAS FEITAS COM SOLDA MIG ATRAVÉS DE PROCESSO AUTOMÁTICO, SUPORTE DO 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/M³ PARA ASSENTO E 52KG/M³ PARA O ENCOSTO, REVESTIDO COM TECIDO 100% POLIÉSTER COM 395 GR/ML NA COR PADRÃO DA UNIDADE, PINTURA EM TINTA PÓ EPÓXI APLICADA, EM CABINE COM SISTEMA ELETROSTÁTICO E CURADA EM ESTUFA A 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 115 PADRÃO NBR 14136, 4 ESTÁGIOS DE REGULAÇÃO,RECARGA DE BATERIA AUTOMÁTICA, GERENCIAMENTO DE BATERIAS, PROTEÇÃO CONTRA CURTOS,FUSIVEL 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