



**INSTITUTO FEDERAL**  
Paraná



Ministério da Educação

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO SUPERIOR  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PARANÁ  
PRÓ-REITORIA DE ENSINO  
DIRETORIA DE ENSINO**

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

**Autorizado pela Resolução IFPR nº 21, de 11 de novembro de 2013  
Reconhecido pela Portaria nº 578, de 9 de junho de 2017  
Ajuste Parecer CONSEPE nº 43/2022**

Foz do Iguaçu  
2022

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PARANÁ**

**Reitor**

Odacir Antonio Zanatta

**Pró-Reitor de Ensino**

Amarildo Pinheiro Magalhães

**Pró-Reitora de Ensino Adjunta**

Cristiane Ribeiro da Silva

**Diretora de Ensino**

Patrícia Daniela Maciel

**Coordenadora de Cursos de Graduação**

Katia Andrea Silva da Costa

**Diretor Geral do Campus**

Anderson Coldebella

**Diretora de Ensino, Pesquisa e Extensão do Campus**

Adriana Stefanello Somavilla

**Coordenador de Curso**

Marcos Fernando Soares Alves

**Núcleo Docente Estruturante**

(Portaria IFPR nº 116, de 06 de julho de 2021)

Diego Pereira dos Santos  
Fábio Ramos da Silva  
Henri Araujo Leboeuf  
Marcia Tiemi Saito  
Marcos Fernando Soares Alves  
Mauro Cesar Scheer  
Nicolle Marra Ivanoski  
Tunísia EufRASINO Schuler

**Comissão de Ajuste Curricular do Curso de Licenciatura em Física**

(Portaria IFPR nº 211, de 15 de dezembro de 2021)

Anderson Gonçalves Guimarães  
Carla Renata Garcia Xavier da Silva  
Celso Augusto de Oliveira Cristofoli da Silva  
Diego Pereira dos Santos  
Fábio Ramos da Silva  
Glaucia Lorenzi  
Henri Araujo Leboeuf  
José Antonio Kazienko Sallet  
Marcelo Cristiano Schindler  
Marcia Tiemi Saito  
Marcos Fernando Soares Alves  
Mauro Cesar Scheer  
Nicolle Marra Ivanoski  
Tunísia EufRASINO Schuler

**Colegiado de Gestão Pedagógica do Campus**

(Portaria IFPR nº 78, de 17 de maio de 2022)

Adriana Stefanello Somavilla  
Kayla Walquiria Garmus  
Sidinei Klein  
Geovan Carlos Soethe  
Itamar Pena Nieradka  
Franco Ezequiel Harlos  
Bruno Estevão de Souza  
Marcos Fernandes Soares Alves  
Gislaine Silveira Simões  
Paola Stefanutti  
Júlio César Royer  
Celso Augusto de Oliveira Cristofoli da Silva  
Andréa Marcia Legnani

## SUMÁRIO

|        |   |    |
|--------|---|----|
| 1.     | APRESENTAÇÃO DO PROJETO.....  | 8  |
| 1.1    | IDENTIFICAÇÃO E LOCAL DE FUNCIONAMENTO DO CURSO .....   | 9  |
| 1.2.   | CONTEXTO HISTÓRICO DO PROJETO NO IFPR .....   | 9  |
| 1.2.1  | O Instituto Federal do Paraná .....   | 9  |
| 1.2.2  | O curso superior de Licenciatura em Física .....  | 13 |
| 1.2.3  | Missão, Visão e Valores .....   | 16 |
| 1.3    | O PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO .....   | 18 |
| 1.3.1  | Integração do Projeto ao PDI, PPI e PPP .....   | 18 |
| 1.3.2  | Fundamentos Legais e Normativos da Área.....  | 19 |
| 1.3.3  | Integração do Projeto com o SINAES .....  | 20 |
| 2.     | PRINCÍPIOS E FUNDAMENTOS PEDAGÓGICOS .....  | 22 |
| 2.1    | JUSTIFICATIVA .....   | 22 |
| 2.2    | OBJETIVOS .....   | 25 |
| 2.2.1  | Objetivo geral .....  | 26 |
| 2.2.2  | Objetivos específicos.....  | 26 |
| 2.3    | RESPONSABILIDADE SOCIAL, AMBIENTAL E PATRIMONIAL .....  | 26 |
| 2.3.1. | A Responsabilidade Social do Curso.....   | 26 |
| 2.3.2  | Meio Ambiente e Desenvolvimento Humano .....  | 28 |
| 2.3.3  | Memória, Patrimônio Artístico e Cultural.....   | 29 |
| 2.3.4  | Comunicação e Relações com a Comunidade.....  | 30 |
| 2.4    | CONCEPÇÃO DO CURSO.....   | 30 |
| 2.5    | PERFIL DO EGRESSO .....   | 31 |
| 2.5.1  | Áreas de Atuação do egresso.....  | 34 |
| 2.5.2  | Acompanhamento de Egressos .....  | 34 |
| 3.     | METODOLOGIA E ESTRATÉGIAS PEDAGÓGICAS .....   | 37 |
| 3.1    | RELAÇÃO ENTRE ENSINO, PESQUISA, EXTENSÃO E INOVAÇÃO.....                                      | 40 |
| 3.2    | TECNOLOGIAS DIGITAIS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NO<br>PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM..... | 43 |
| 4.     | ORGANIZAÇÃO CURRICULAR .....  | 45 |
| 4.1    | ESTRUTURA CURRICULAR.....   | 45 |
| 4.1.1  | Representação Gráfica do Processo Formativo .....   | 48 |
| 4.1.2  | Matriz Curricular .....   | 50 |
| 4.1.3  | Componentes Optativos.....  | 54 |
| 4.1.4  | Componentes Eletivos .....  | 55 |

|  |     |
|--|-----|
| 4.2 EMENTÁRIO E BIBLIOGRAFIAS.....   | 56  |
| 4.2.1 Componentes Curriculares Obrigatórios .....  | 57  |
| 4.2.2 Componentes Curriculares Optativos (NÃO-EXTENSIONISTAS) – O8 ou O9 ...   | 97  |
| 4.2.3 Componentes Curriculares Optativos (EXTENSIONISTAS) – CCEE1 ou CCEE2 .....   | 108 |
| 4.3 AVALIAÇÃO.....   | 112 |
| 4.3.1 Avaliação da Aprendizagem.....   | 112 |
| 4.3.2 Plano de Avaliação Institucional .....   | 116 |
| 4.3.3 Avaliação do Curso .....   | 118 |
| 4.3.4 Avaliação do Projeto Pedagógico do Curso .....   | 119 |
| 4.4 ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO.....   | 120 |
| 4.4.1 Características do Estágio.....  | 122 |
| 4.4.2 Convênios de Estágio .....   | 123 |
| 4.5 INTEGRAÇÃO COM AS ORGANIZAÇÕES PÚBLICAS, CIVIS E PARTICULARES .....  | 124 |
| 4.5.1 Integração com as redes públicas de ensino e proposição de atividades práticas de ensino para licenciaturas.....                 | 124 |
| 4.5.2 Integração com o sistema local e regional de saúde (SUS) e proposição de atividades práticas de ensino para áreas da saúde ..... | 125 |
| 4.6 TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO.....  | 125 |
| 4.7 ATIVIDADES COMPLEMENTARES E CREDITAÇÃO DA EXTENSÃO .....   | 126 |
| 5. POLÍTICAS DE ATENDIMENTO AOS ESTUDANTES .....   | 128 |
| 5.1 FORMAS DE ACESSO E PERMANÊNCIA.....  | 128 |
| 5.1.1 Programas de Pesquisa, Extensão, Inovação, Inclusão Social, Monitoria e Bolsa-Atleta .....                                       | 132 |
| 5.1.2 Aproveitamento de Estudos Anteriores .....   | 134 |
| 5.1.3 Certificação de Conhecimentos Anteriores .....   | 135 |
| 5.1.4 Expedição de Diplomas e Certificados.....  | 136 |
| 5.1.5 Acessibilidade.....  | 137 |
| 5.1.6 Educação Inclusiva .....   | 137 |
| 5.1.7 Mobilidade Acadêmica Estudantil e Internacionalização .....  | 140 |
| 5.1.8 Da matrícula e seu cancelamento, do abandono do curso, do trancamento, destrancamento e jubilação.....                           | 141 |
| 6. CORPO DOCENTE E CORPO TÉCNICO ADMINISTRATIVO EM EDUCAÇÃO .....  | 144 |
| 6.1 CORPO DOCENTE .....  | 144 |
| 6.1.1 Atribuições do Coordenador.....  | 145 |
| 6.1.2 Experiência do Coordenador .....   | 146 |

|   |     |
|---|-----|
| 6.1.3 Núcleo Docente Estruturante (NDE).....  | 147 |
| 6.1.4 Colegiado de Curso .....  | 150 |
| 6.1.5 Relação do corpo docente.....   | 151 |
| 6.1.6 Políticas de Capacitação do Corpo Docente.....  | 153 |
| 6.2 CORPO TÉCNICO ADMINISTRATIVO EM EDUCAÇÃO.....   | 154 |
| 6.2.1 Políticas de Capacitação do Corpo Técnico Administrativo em Educação.....   | 159 |
| 6.3 INSTRUMENTOS DE GESTÃO DEMOCRÁTICA.....   | 160 |
| 6.3.1 Funcionamento dos Colegiados de Gestão.....   | 161 |
| 6.3.2 Representatividade da Comunidade Acadêmica .....  | 162 |
| 6.3.3 Participação da Sociedade Civil na Gestão do Curso.....   | 163 |
| 7. INFRAESTRUTURA.....  | 164 |
| 7.1 ÁREAS DE ENSINO ESPECÍFICAS .....   | 164 |
| 7.2 ÁREAS DE ESTUDO GERAL.....  | 165 |
| 7.3 ÁREAS DE ESTUDO ESPECÍFICO.....   | 166 |
| 7.4 ÁREAS DE ESPORTE E VIVÊNCIA.....  | 166 |
| 7.5 ÁREAS DE ATENDIMENTO DISCENTE .....   | 166 |
| 7.6 ÁREAS DE APOIO .....  | 167 |
| 7.7 BIBLIOTECA .....  | 167 |
| 8. PLANEJAMENTO ECONÔMICO E SUSTENTABILIDADE FINANCEIRA .....   | 172 |
| 8.1 EXPANSÃO DO QUADRO DOCENTE .....  | 172 |
| 8.2 PROJEÇÃO DE AQUISIÇÃO DE MATERIAIS PERMANENTE E CONSUMO ...   | 172 |
| 8.2.1 Laboratórios de Física Geral .....  | 172 |
| 8.3 PROJEÇÃO DE AQUISIÇÃO DE ACERVO BIBLIOGRÁFICO .....   | 174 |
| REFERÊNCIAS .....   | 177 |
| ANEXOS.....   | 181 |
| ASPECTOS COMPLEMENTARES AO REGULAMENTO GERAL DE ESTÁGIO DO<br>CAMPUS.....   | 181 |
| REGULAMENTO DE ATIVIDADES COMPLEMENTARES E CREDITAÇÃO DA<br>EXTENSÃO .....  | 184 |
| REGULAMENTO DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO (TCC).....  | 192 |
| QUADRO DE EQUIVALÊNCIA ENTRE OS COMPONENTES DA MATRIZ<br>CURRICULAR ATUAL (2022) E A ANTERIOR (2017).....                   | 196 |
| QUADRO DE EQUIVALÊNCIAS ENTRE OS COMPONENTES DO CURSO DE<br>LICENCIATURA EM FÍSICA E DEMAIS CURSOS OFERTADOS NO CAMPUS..... | 201 |



**INSTITUTO FEDERAL**  
Paraná



Ministério da Educação

## **1. APRESENTAÇÃO DO PROJETO**

Este Projeto Pedagógico de Curso (PPC) está sendo proposto a partir da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional, do Parecer CNE/CES nº 1.304, de 06 de novembro 2001, sobre as Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Física, da Resolução CNE/CES nº 9, de 11 de março de 2002, que estabelece Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de bacharelado e licenciatura em Física, do Decreto 6.755, de 29 de janeiro de 2009, que institui a Política Nacional de Formação dos Profissionais do Magistério da Educação Básica, do Decreto nº 8.852, de 9 de maio de 2016, que dispõe sobre a Política Nacional de Formação dos Profissionais da Educação Básica, da Resolução IFPR nº 19, de 24 de março de 2017, e seus anexos, que estabelece a Política Institucional de Formação de Profissionais do Magistério da Educação Básica no IFPR e aprova o Regulamento para o Projeto Pedagógico de Curso de Licenciatura no IFPR, da Resolução CNE/CP nº 7, de 18 de dezembro de 2018, que estabelece as diretrizes para a Extensão na Educação Superior, da Instrução Normativa Reitoria/IFPR nº 1, de 19 de agosto de 2021, que institui a regulamentação para a implementação da Curricularização da Extensão no âmbito do IFPR. São também considerados outros marcos normativos institucionais do IFPR, ao modo do Estatuto, Regimento, PDI, portarias e resoluções.

A reformulação do PPC foi motivada, especialmente, pelas vivências construídas pelos professores formadores no curso de Licenciatura em Física, apoiadas na reflexão individual e coletiva e no corpo discente, e pelas possibilidades apresentadas a partir do que ficou denominado Curricularização da Extensão. Sua implementação se dará para novas turmas que ingressarão a partir de 2023 ou aos estudantes que, por ventura, necessitarem de adaptações curriculares, conforme normatizações expressas ao longo do documento.

Nele estão incluídos a história recente do IFPR e do campus Foz do Iguaçu, as justificativas para proposição do curso, o seu perfil e o perfil esperado dos egressos. Além disso, destacam-se os entendimentos e as tratativas quanto aos aspectos didáticos-pedagógicos-metodológicos a serem assumidos no curso — sempre em respeito à autonomia docente e aos valores, objetivos e princípios institucionais. Apresenta-se ainda a estrutura curricular (com e mentas, bibliografias, percurso formativo), a avaliação do processo de ensino e aprendizagem, os conceitos e regulamentos sobre os estágios supervisionados, o trabalho de conclusão de curso, as atividades complementares e a creditação da extensão. Preocupou-se também em apontar os possíveis dispositivos empregados pelo curso, pela instituição e pelo campus para

acesso e permanência do estudante no curso, bem como os recursos humanos e a infraestrutura disponíveis e necessários à manutenção e existência desta licenciatura.

## **1.1 IDENTIFICAÇÃO E LOCAL DE FUNCIONAMENTO DO CURSO**

**Curso:** Licenciatura em Física

**Forma de Oferta:** Presencial

**Área do Conhecimento/Eixo Tecnológico:** Ciências Exatas e da Terra

**Número de vagas ofertadas:** Mínimo 20 e Máximo 40 vagas por ano

**Turno de oferta:** Noturno, com possibilidade de realização de Estágios e Atividades e/ou Ações de Extensão nos períodos diurno e noturno

**Horário de oferta do curso:** 19h às 22h35

**Carga horária total do curso:** Total de 3.321 horas, das quais 406 horas são destinadas à Prática como Componente Curricular, 400 horas ao Estágio Supervisionado obrigatório, 394 horas à Curricularização da Extensão (perfazendo 11,9%) e 200 horas às Atividades Complementares.

**Escolaridade mínima exigida:** Ensino Médio Completo

**Tipo de Matrícula:** Por componente curricular

**Regime Letivo (Periodicidade):** Semestral

**Prazo de Integralização Curricular:** Mínimo: 4,5 anos – Máximo: 8 anos

**Coordenador:**

Nome: Marcos Fernando Soares Alves

Titulação Máxima: Doutor

Regime de Trabalho: DE

**Endereço de Oferta:** Campus Foz do Iguaçu – Av. Araucária, 780 – Vila A – CEP 85860-000 – Foz do Iguaçu - PR.

## **1.2. CONTEXTO HISTÓRICO DO PROJETO NO IFPR**

### **1.2.1 O Instituto Federal do Paraná**

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Paraná (IFPR) é uma instituição pública e gratuita criada pela Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008, oriunda da transformação da Escola Técnica da Universidade Federal do Paraná (ET-UFPR). A ET-UFPR, por sua vez, tem fundação datada em 1869; por isso, o IFPR traz na bagagem uma rica e expressiva história na formação técnica e profissional.

No contexto histórico recente, em sessão do Conselho Universitário (COUN) da UFPR, realizada em 19 de março de 2008, a Escola Técnica da Universidade foi autorizada a aderir ao Plano de Desenvolvimento da Educação (PDE) do Ministério da Educação (MEC), na perspectiva da expansão da Educação Profissional e Tecnológica no Brasil. Desta forma, a Escola Técnica foi desvinculada da UFPR e passou a se denominar e integrar o IFPR.

No ano de criação do IFPR, em 2008, o então Presidente da República, Luiz Inácio Lula da Silva, sancionou a Lei nº 11.892/2008, que criou 38 Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia espalhados em todas os estados da federação. Pela referida lei, os IFs foram denominados de “instituições de educação superior, básica e profissional, [...], especializados na oferta de educação profissional e tecnológica nas diferentes modalidades de ensino [...]” (BRASIL, 2008a). A referida lei instituiu também a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica que é composta pelos Institutos Federais, pelo Colégio Pedro II, pelos Centros Federais de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca (CEFET-RJ) e de Minas Gerais (CEFET-MG), pela Universidade Federal Tecnológica do Paraná (UTFPR) e pelas Escolas Técnicas Vinculadas às Universidades Federais que não aderiram à reestruturação mencionada anteriormente.

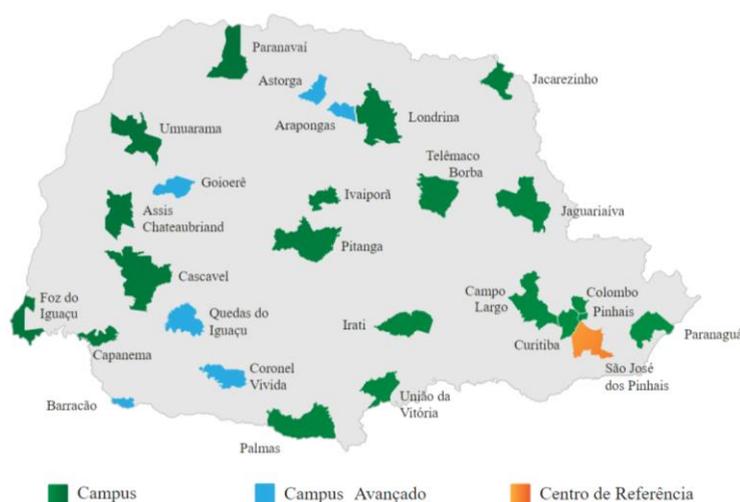
No texto da lei que originou os 38 IFs existentes no país, estabeleceu-se a diretriz da atuação formativa nessas instituições: garantir o mínimo de 50% das vagas para a Educação Profissional Técnica de nível médio, prioritariamente na forma de cursos integrados, e o mínimo de 20% das vagas destinadas a cursos de licenciatura, bem como cursos especiais de formação pedagógica, para a formação de professores para a Educação Básica, sobretudo nas áreas de Ciências e Matemática, e para a Educação Profissional. Ainda de acordo com a lei, para o caso da licenciatura, o índice percentual indicado não precisa ser rigorosamente seguido nas regiões em que a demanda social por formação em nível superior justificar, desde que solicitado pelo Conselho Superior da instituição e autorizado pelo MEC.

Como percebido o foco de atuação dos IF é a Educação Básica, Técnica e Tecnológica, mas atua também na formação de professores, especialmente, para as áreas das Ciências e da

Matemática e com atuação na Educação Básica, na Educação de Jovens e Adultos e na Educação Superior, incluindo cursos de graduação, de especialização e de mestrados e doutorados.

O IFPR, assim como os demais Institutos Federais, possui natureza jurídica de autarquia, detentora de autonomia administrativa, patrimonial, financeira, didático-pedagógica e disciplinar, e está vinculado ao MEC por meio da Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica (SETEC).

Segundo informações disponibilizadas na página institucional<sup>1</sup>, o IFPR possui 25 campi espalhados em todas as regiões do Paraná, além de 6 campi avançados e 1 centro de referência (Fig. 1). Ademais, no ano de 2022, conforme informações atualizadas em março deste ano<sup>2</sup>, possui quase 27 mil alunos matriculados, e oferta 49 cursos técnicos integrados e subsequentes, 11 cursos de licenciaturas, 24 cursos de pós-graduação; ao todo são 135 cursos oferecidos pela instituição.



**Figura 1:** cidades em que há unidades do IFPR

**Fonte:** Página eletrônica do IFPR (2022)

Neste contexto informativo, destaca-se que o campus Foz do Iguaçu possui 1.283 estudantes matriculados e oferta 13 cursos, sendo 5 cursos técnicos integrados (1 está em fase de substituição), 3 cursos técnicos subsequentes, 4 cursos de graduação (sendo esta a única licenciatura) e 1 especialização *lato sensu*.

<sup>1</sup> Disponível em: <https://reitoria.ifpr.edu.br/institucional/o-instituto/sobre-o-ifpr/>. Acesso em: 30 abr. 2022.

<sup>2</sup> Disponível em: <https://info.ifpr.edu.br/>. Acesso em: 30 abr. 2022.

As atividades de ensino no campus Foz do Iguaçu se iniciaram antes da promulgação da Lei nº 11.892/2008. Isso porque já existia o intuito de criação de cursos técnicos pelo Governo Federal neste município. As atividades por aqui se iniciaram em 1º de setembro de 2008.

Visando fazer frente às necessidades de infraestrutura local, a parceria do campus com a Itaipu Binacional foi de extrema importância, pois foi dessa interação que partiu o convite para que as aulas acontecessem nas dependências do Parque Tecnológico de Itaipu (PTI), o que se deu no período entre setembro/2008 a novembro/2009. Em diálogos do diretor do campus Foz do Iguaçu na época, prof. Irineu Mário Colombo, com a direção da Itaipu Binacional, cogitou-se a doação do Clube Floresta — que se encontrava desativado — para uso do IFPR. O uso do novo espaço se deu a partir de novembro de 2009 e o campus passou a funcionar no novo endereço. A doação oficial ocorreu em 29 de abril de 2010, na presença do então Ministro da Educação Fernando Haddad, que recebeu a escritura do terreno das mãos da Itaipu Binacional e passou ao IFPR campus Foz do Iguaçu.

As parcerias com instituições de ensino superior da região, tais como a Faculdade Uniamérica, a Unioeste Campus Foz do Iguaçu e a UTFPR Campus Toledo, permitiram suprir as demandas iniciais de infraestrutura e de pessoal.

Na sequência, agora com sede própria, a instituição buscou atender as demandas da região da tríplice fronteira, sendo que o primeiro curso oferecido no campus foi o curso Técnico em Aquicultura (em 2008), na modalidade subsequente e PROEJA. A ampliação de oferta de vagas e de cursos se deu com a criação do Curso de Técnico em Informática (em 2010) — Integrado ao Ensino Médio —, Técnico em Edificações (em 2011), — Integrado ao Ensino Médio —, Técnico em Cozinha (em 2011) — subsequente —, Técnico em Hidrologia (em 2011) — subsequente —, Técnico em Meio Ambiente (em 2017) — Integrado ao Ensino Médio — e Técnico em Aquicultura (em 2017) — Integrado ao Ensino Médio.

Como processo de verticalização dos cursos, um dos princípios dos IF, o campus passou a ofertar cursos de Ensino Superior, a saber: Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas (início em 2014), Licenciatura em Física (início em 2014), Engenharia de Aquicultura (início em 2017) e Curso Superior de Tecnologia em Gastronomia (início em 2019). Oferece ainda, uma especialização *lato sensu*, Internet das Coisas (IoT), e uma especialização técnica, Gestão Gastronômica.

Além dos cursos presenciais, o campus atua na condição de Polo Presencial da Educação à Distância (EaD), nas modalidades subsequentes, superior e pós-graduação, bem como já atuou em programas de qualificação profissional, como os programas governamentais Pronatec e Mulheres Mil.

### **1.2.2 O curso superior de Licenciatura em Física**

O curso de Licenciatura em Física nasceu da constatação da demanda regional por professores de Física, a ausência de licenciaturas em Física na região e da própria missão dos IFs no sentido de fomentar o desenvolvimento regional também sob o aspecto da formação de professores. O curso foi reconhecido pela Portaria nº 578, de 09 de junho de 2017.

O primeiro diretor-geral do campus Foz, professor Irineu Mário Colombo, desde a origem da instituição tinha a ideia de abrir uma licenciatura em Física. Com a chegada do primeiro professor de Física do campus Foz do Iguaçu, o Prof. Henri Leboeuf, esta intenção inicial começou a tomar forma. A intenção básica sempre foi oferecer uma licenciatura em Física que, de fato, primasse em sua filosofia e currículo pela excelência na formação de professores. Desta forma, o curso nasce com o firme propósito de fazer frente à tendência “bacharelesca” das licenciaturas comumente existentes, até então, em instituições tradicionais de Ensino Superior e zelar pela formação de qualidade do professor de Física, visando a formação de um profissional capaz de integrar os conhecimentos da Física, sob o ângulo teórico ou prático-experimental, com a transposição didática, a educação, a sala de aula e a reflexão crítica da prática docente.

A concepção que orienta a presente proposta é a de um curso que contempla tanto a formação teórica, científica e tecnológica, como também a formação humanística e pedagógica crítica, de maneira integrada e de modo a garantir que o egresso perceba sua prática pedagógica não apenas como um ensino de teorias e experiências voltadas para a compreensão da natureza e o desenvolvimento tecnológico, mas também como uma ação educativa pautada em fundamentos culturais, princípios éticos e comprometida, acima de tudo, com o aperfeiçoamento humano e social.

O Parecer CNE/CP nº 1.304, de 06 de novembro de 2001, aponta as Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de Física; neste parecer concebe a formação do Físico-

Educador que, neste PPC, temos chamado de Professor de Física, como sendo o profissional que se dedica, preferencialmente,

[...] à formação e à disseminação do saber científico em diferentes instâncias sociais, seja através da atuação no ensino escolar formal, seja através de novas formas de educação científica, como vídeos, “software”, ou outros meios de comunicação. Não se ateria ao perfil da atual Licenciatura em Física, que está orientada para o ensino médio formal (BRASIL, 2001, p. 3).

A citada portaria deu origem à Resolução CNE/CES nº 9, de 11 de março de 2002 — bastante sucinta e breve se comparada ao parecer —, que estabelece as Diretrizes Curriculares para os cursos de Bacharelado e Licenciatura em Física.

Estes documentos estipulam o perfil do egresso, as competências e habilidades a serem formadas, os elementos básicos do currículo, dentre outros fatores, os quais serão atendidos na íntegra, conforme ficará claro ao longo do presente PPC.

A Resolução CNE/CP nº 2, de 1º de julho de 2015, definiu as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior (cursos de Licenciatura, cursos de formação pedagógica para graduados e cursos de segunda licenciatura) e para formação continuada<sup>3</sup>. Tal resolução deu origem à Política Institucional de Formação de Profissionais do Magistério da Educação Básica no IFPR, estabelecida por meio da Resolução CONSUP/IFPR nº 19, 24 de março de 2017, e seus Anexos I e II, que também aprovou o Regulamento para Projeto Pedagógico de Curso de Licenciatura no IFPR. Este documento basilar das licenciaturas na instituição é também orientador para o PPC aqui apresentado.

Mais recentemente, revogando a resolução anterior, o Conselho Nacional de Educação publicou a Resolução CNE/CP nº 2, de 20 de dezembro de 2019, que define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial de Professores para a Educação Básica e institui a Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica (BNC-Formação).

---

<sup>3</sup> Esta resolução não chegou a entrar efetivamente em vigor, haja visto que sua implementação foi adiada em três momentos — primeiro pela Resolução CNE/CP nº 1, de 9 de agosto de 2017, depois pela Resolução CNE/CP nº 3, de 3 de outubro de 2018, e, em seguida, pela Resolução CNE/CP nº 1, de 2 de julho de 2019 —, e depois, foi revogada pela Resolução CNE/CP nº 2, de 20 de dezembro de 2019.

É importante frisar que, apesar de se constituir em Resolução vigente, a BNC-Formação tem sido questionada e tem recebido inúmeras críticas de universidades, sociedades e entidades representativas<sup>4</sup> de professores, pesquisadores, profissionais, entre outros, das quais podemos citar: a Associação Nacional pela Formação dos Profissionais da Educação (ANFOPE)<sup>5</sup>, a Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação (ANPED)<sup>6</sup>, a Universidade Estadual do Paraná (UNESPAR)<sup>7</sup>, o Fórum de Licenciaturas da Universidade Federal de Uberlândia<sup>8</sup>, a Confederação Nacional dos Trabalhadores em Educação (CNTE)<sup>9</sup>, o Fórum Nacional de Coordenadores das Licenciaturas em Física (FONLIFI)<sup>10</sup>. Além disso, em artigo publicado por Gonçalves, Mota e Anadon (2020), as autoras consideram que as novas DCN “[...] representam um retrocesso para a formação de professores [...]” (p. 360) e “[...] rompem drasticamente com conquistas históricas para a formação e valorização profissional docente expressas na Resolução CNE/CP n. 2/2015” (p. 366).

Outro documento basilar para a reformulação deste PPC é Resolução CNE/CP nº 7, de 18 de dezembro de 2018, que estabeleceu as Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira. Internamente, cabe destacar a Instrução Normativa Reitoria/IFPR nº 1, de 14, de 26 de junho de 2021, que instituiu a regulamentação para a implementação da Curricularização da Extensão no âmbito do IFPR.

Por último, vale ressaltar que foram seguidos também os procedimentos e critérios para ajustes no Projeto Pedagógico do Curso estipulados na Portaria IFPR nº 26, de 25 de maio de 2021.

---

<sup>4</sup> Diversas entidades nacionais assinaram posicionamento

<sup>5</sup> Disponível em: <http://www.anfope.org.br/wp-content/uploads/2020/03/1.-Manifesto-ANFOPE-em-defesa-da-educacao-e-da-democracia-01032020.pdf>. Acesso em: 04 ago. 2022.

<sup>6</sup> Disponível em: <https://anped.org.br/news/posicao-da-anped-sobre-texto-referencia-dcn-e-bncc-para-formacao-inicial-e-continuada-de>. Acesso em: 04 ago. 2022.

<sup>7</sup> Disponível em: <https://www.unespar.edu.br/noticias-2022/carta-aberta-da-unespar-acerca-da-resolucao-cne-02-2019>. Acesso em: 04 ago. 2022.

<sup>8</sup> Disponível em: <http://www.prograd.ufu.br/acontece/2020/10/posicao-sobre-resolucao-cnecp-n022019>. Acesso em: 04 ago. 2022.

<sup>9</sup> Disponível em: <https://www.cnte.org.br/index.php/menu/comunicacao/posts/noticias/73954-cnte-e-contra-as-alteracoes-da-resolucao-2-2019-do-cne>. Acesso em: 04 ago. 2022.

<sup>10</sup> Disponível em: <https://www.sbfisica.org.br/v1/home/index.php/pt/acontece/1375-fonlifi-solicita-adiamento-da-implantacao-da-bnc-formacao>. Acesso em: 04 ago. 2022. De acordo com informações disponíveis na página eletrônica da Sociedade Brasileira de Física, até o presente momento (ago./2022), o FONLIFI ainda está elaborando proposta para a reestruturação dos cursos de licenciatura em Física com base na Res. CNE/CP nº 2/2019.

### 1.2.3 Missão, Visão e Valores

De acordo com o Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI), aprovado pela Resolução nº 68, de 14 de dezembro de 2012, define que a missão do IFPR, é

Promover a educação profissional, científica e tecnológica, pública, gratuita e de excelência, por meio do ensino, pesquisa e extensão, visando à formação integral de cidadãos críticos, empreendedores, comprometidos com a sustentabilidade e com o desenvolvimento local e regional.

Já a visão da instituição, segundo o mesmo documento, é a seguinte:

Tornar-se instituição de referência em educação profissional, científica e tecnológica no Brasil comprometida com o desenvolvimento social

Enquanto que os valores institucionais são mostrados pelos seguintes tópicos:

- Sustentabilidade
- Educação de Qualidade e Excelência
- Ética
- Inclusão Social
- Inovação
- Empreendedorismo
- Respeito às Características Regionais
- Visão Sistêmica
- Democracia
- Transparência
- Efetividade
- Qualidade de Vida
- Diversidade Humana e Cultural
- Valorização das Pessoas

Aqui é importante também destacar as características e finalidades dos Institutos Federais, que, conforme o Art. 6º da Lei nº 11.892/2008, são definidas como:

I - ofertar educação profissional e tecnológica, em todos os seus níveis e modalidades, formando e qualificando cidadãos com vistas na atuação profissional nos diversos setores da economia, com ênfase no desenvolvimento socioeconômico local, regional e nacional;

II - 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;

III - promover a integração e a verticalização da educação básica à educação profissional e educação superior, otimizando a infra-estrutura física, os quadros de pessoal e os recursos de gestão;

IV - 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;

V - 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;

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

VII - desenvolver programas de extensão e de divulgação científica e tecnológica;

VIII - realizar e estimular a pesquisa aplicada, a produção cultural, o empreendedorismo, o cooperativismo e o desenvolvimento científico e tecnológico;

IX - promover a produção, o desenvolvimento e a transferência de tecnologias sociais, notadamente as voltadas à preservação do meio ambiente.

Observadas as finalidades e as características definidas anteriormente, o Art. 7º da respectiva lei, estabelece que os objetivos dos Institutos Federais são:

I - ministrar educação profissional técnica de nível médio, prioritariamente na forma de cursos integrados, para os concluintes do ensino fundamental e para o público da educação de jovens e adultos;

II - ministrar cursos de formação inicial e continuada de trabalhadores, objetivando a capacitação, o aperfeiçoamento, a especialização e a atualização de profissionais, em todos os níveis de escolaridade, nas áreas da educação profissional e tecnológica;

III - realizar pesquisas aplicadas, estimulando o desenvolvimento de soluções técnicas e tecnológicas, estendendo seus benefícios à comunidade;

IV - 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;

V - 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; e

VI - ministrar em nível de educação superior:

- a) cursos superiores de tecnologia visando à formação de profissionais para os diferentes setores da economia;
- b) 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;
- c) cursos de bacharelado e engenharia, visando à formação de profissionais para os diferentes setores da economia e áreas do conhecimento;
- d) cursos de pós-graduação lato sensu de aperfeiçoamento e especialização, visando à formação de especialistas nas diferentes áreas do conhecimento; e
- e) 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.

A partir do compromisso social, que se evidencia na missão, na visão e nos valores institucionais, o IFPR se propõe a ofertar uma formação sólida, com base na ética e nos valores democráticos como princípios fundamentais à educação e à produção de conhecimentos, permitindo uma integração efetiva entre os membros da comunidade escolar, a sociedade e o mundo do trabalho.

O curso de licenciatura em Física, conforme proposta apresentada neste documento, atende e está atento aos aspectos institucionais apresentados anteriormente e se traduz como uma tentativa da própria instituição em promover o desenvolvimento social local e regional, por meio da educação, ao ofertar este curso de formação de professores com foco na carência formativa observada no contexto em que está situada.

No entanto, para atender a outras exigências ou indicações impostas, especialmente na lei de criação dos IF, sabe-se que é preciso mais do que um esforço coletivo para inseri-las em âmbito documental. É preciso efetividade prática. Para isso, são necessários apoio político, institucional e financeiro.

### **1.3 O PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO**

#### **1.3.1 Integração do Projeto ao PDI, PPI e PPP**

O IFPR tem se esforçado para se tornar referência na oferta de educação profissional, científica e tecnológica, ser reconhecido pelo seu compromisso com a transformação social, especialmente no âmbito local e regional, e por contribuir com o acesso e a democratização do ensino público de qualidade em especial às populações com maior vulnerabilidade social.

Visando refletir sobre as ações desenvolvidas e em que é necessário avançar, o IFPR publica periodicamente o Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) que, além de identificar sua filosofia de trabalho e organização, estabelece metas e objetivos a serem alcançados. Desta forma, todos os cursos ofertados e todas as ações desenvolvidas na instituição devem refletir a missão, a visão e os valores, bem como contribuir para que os objetivos estratégicos institucionais sejam alcançados e o IFPR continue avançando. Neste sentido, este projeto está integrado ao PDI visando a atividade fim da instituição e do próprio curso de licenciatura em Física.

Especificamente sobre o curso, ele é estruturado de modo a refletir sobre os objetivos próprios dos Institutos Federais no que concerne à sua responsabilidade na formação de professores, com uma matriz curricular e práticas pedagógicas alinhadas ao compromisso de formar professores de Física com qualidade para a Educação Básica e, do ponto de vista institucional, visando contribuir com o êxito e a permanência dos estudantes.

Articulado ao Projeto Político Pedagógico (PPP) do campus ao qual o curso se insere, neste PPC se manifesta a busca por uma formação crítica, reflexiva, integradora e pautada na produção do conhecimento como investimento formativo do ser humano, num projeto consistente de educação e sociedade, com vistas à sua transformação.

### **1.3.2 Fundamentos Legais e Normativos da Área**

Os fundamentos legais e normativos para os cursos de Física e de Licenciatura em Física são: Lei nº 9.394/1996, Resolução CNE/CES nº 9/2002, Parecer CNE/CES nº 1.304/2001, Decreto nº 6.755/2009, Resolução IFPR nº 19/2017 e seus anexos, Resolução CNE/CP nº 7/2018, Resolução CNE/CP nº 02/2019 e Instrução Normativa Reitoria/IFPR nº 1/2021.

O curso foi autorizado pela Resolução CONSUP/IFPR nº 21, de 11 de novembro de 2013, e reconhecido por ato da Secretaria de Regulação e Supervisão da Educação Superior do MEC, Portaria nº 578, de 9 de junho de 2017.

### **1.3.3 Integração do Projeto com o SINAES**

O PPC está estruturado de forma a se relacionar e atender o instrumento de avaliação do SINAES, instituído pela Lei nº 10.861, de 14 de abril de 2004, tendo em vista a sua relevância para a busca da 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.

A referida Lei estabelece 10 dimensões que são basilares para a elaboração deste projeto e que podem ser observadas ao longo do texto, a saber:

- I. A missão e o Plano de Desenvolvimento Institucional;
- II. A política para o ensino, a pesquisa, a pós-graduação, a extensão e as respectivas normas de operacionalização, incluídos os procedimentos para estímulo à produção acadêmica, as bolsas de pesquisa, de monitoria e demais modalidades;
- III. A responsabilidade social da instituição, considerada especialmente no que se refere à sua contribuição em relação à inclusão social, ao desenvolvimento econômico e social, à defesa do meio ambiente, da memória cultural, da produção artística e do patrimônio cultural;
- IV. A comunicação com a sociedade;
- V. As políticas de pessoal, de carreiras do corpo docente e corpo técnico-administrativo, seu aperfeiçoamento, desenvolvimento profissional e suas condições de trabalho;
- VI. Organização e gestão da instituição, especialmente o funcionamento e representatividade dos colegiados, sua independência e autonomia na relação com a mantenedora, e a participação dos segmentos da comunidade universitária nos processos decisórios;
- VII. Infraestrutura física, especialmente a de ensino e de pesquisa, biblioteca, recursos de informação e comunicação;
- VIII. Planejamento e avaliação, especialmente em relação aos processos, resultados e eficácia da auto-avaliação institucional;

- IX. Políticas de atendimento aos estudantes;
- X. Sustentabilidade financeira, tendo em vista o significado social da continuidade dos compromissos na oferta da educação superior.

## **2. PRINCÍPIOS E FUNDAMENTOS PEDAGÓGICOS**

Neste capítulo apresenta-se alguns aspectos que justificaram a abertura do curso de licenciatura em Física no IFPR campus Foz do Iguaçu, os objetivos gerais e específicos que norteiam os trabalhos do Colegiado, do Núcleo Docente Estruturante, dos docentes e Técnicos Administrativos em Educação, a concepção do curso e características vinculadas ao perfil do egresso desta licenciatura, bem como o seu acompanhamento ao finalizar a formação inicial.

### **2.1 JUSTIFICATIVA**

A partir de sua lei de criação, os IF tornaram-se instituições em que, por estabelecimento legislativo, devem ofertar cursos iniciais de formação de professores, especialmente para as áreas de Ciências (Física, Química e Biologia), de Matemática e de Educação Profissional e Tecnológica. Tais instituições, de acordo com dados do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais (INEP) avaliados, na sua primeira década de existência ampliaram a oferta de licenciaturas nas áreas mencionadas em 556,7%, passando de 67 em 2008 para 373 licenciaturas em 2018.

A vinculação legislativa da oferta de cursos de licenciaturas pelos IF, especialmente nas áreas supracitadas, pode ter ocorrido visando a possibilidade de que tais instituições contribuíssem com a redução da escassez de professores — formados especificamente em suas áreas de atuação — para a Educação Básica.

Tal constatação — a da carência formativa — já tem sido há anos apontada, tanto por órgãos vinculados ao MEC quanto pela literatura, como preocupante. Em 2003, o MEC, por meio do INEP, apresentou o resultado de um levantamento em que já se percebia déficit docentes para turmas de 5<sup>a</sup> a 8<sup>a</sup> séries, do Ensino Fundamental, e para o Ensino Médio, principalmente em Física e Química. O estudo mostrou que no componente curricular de Física havia uma necessidade de 23,5 mil professores apenas para o Ensino Médio.

Na análise do diretor de Tratamento e Disseminação de Informações Educacionais do INEP, José Marcelino de Rezende Pinto, a previsão da demanda docente para a década do estudo, considerando a expansão no número de matrículas no Ensino Médio, seria de 14 mil novos professores, apenas com licenciatura específica em Física.

Desta forma, motivados por esta necessidade e por uma preocupação com a realidade local, o IFPR campus de Foz do Iguaçu realizou uma pesquisa diagnóstica e de opinião junto

aos professores da Rede Estadual de Educação atrelados ao Núcleo de Educação (NRE) de Foz do Iguaçu, que abrange, além do município sede deste NRE, as cidades de Santa Terezinha de Itaipu, São Miguel do Iguaçu, Medianeira, Serranópolis, Matelândia, Ramilândia, Itaipulândia e Missal. O levantamento tinha por objetivo mapear as necessidades emergenciais da região e planejar ações futuras relacionadas à necessidade de professores de Física no Ensino Médio.

Conforme informações levantadas, havia, na época da pesquisa, 69 professores que trabalhavam com o componente curricular de Física do NRE Foz do Iguaçu, dos quais 54 professores responderam ao questionário, o que representa 78,2% do total.

Os dados da pesquisa, a partir dos respondentes, mostraram que 70% dos professores não possuíam formação superior na área de Física; destes, 57% eram formados em Licenciatura em Matemática ou Ciências com habilitação em Matemática e 68% deles trabalhavam na cidade de Foz do Iguaçu.

A pesquisa também teve a intenção de verificar se os professores que não tinham a formação em Física, em licenciatura, teriam interesse em buscar tal formação. Neste quesito, o resultado mostrou que 92% demonstravam interesse em frequentar o curso, que, neste caso, seria oferecido como segunda licenciatura.

Em relação à duração do curso, 48% dos professores preferiam uma licenciatura com duração de um ano e meio, e, para 57% dos sujeitos, que fosse ofertada no período noturno. No entanto, a primeira oferta do curso, com ingressantes em 2014, se deu no período vespertino; posteriormente, em 2017, o curso passou para o noturno, com ingressantes a partir de 2018.

Quanto à preocupação pela sua formação contínua, a pesquisa mostrou, que 49% gostariam de frequentar o curso, pela necessidade de possuírem um maior aprofundamento da área e 20% seria porque se identificavam com a área da Física.

Desta forma, o levantamento permitiu perceber que havia grande demanda por professores de Física na região do extremo oeste do Paraná. Além disso, segundo o levantamento realizado à época, verificou-se que a instituição mais próxima a oferecer a licenciatura em Física era a Universidade Estadual de Maringá (UEM), campus sede, localizada a cerca de 420 km do município, no noroeste do estado. Atualmente, a Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS) também oferta, no campus Realeza (sudoeste do PR), a aproximadamente 212 km de distância de Foz, o curso de Licenciatura em Física. Porém, o curso vinculado a este documento continua sendo o único do oeste do PR.

É importante salientar que apesar de se constatar uma diminuição na procura por vagas de licenciatura, isso não isenta o Estado de sua responsabilidade na formação inicial (e continuada) de professores e, ainda, não significa que o problema da carência de formação docente tenha sido suprimido. É preciso cada vez mais e melhores professores para atuarem na Educação Básica do país. O paradoxo mencionado — diminuição da procura e continuidade da necessidade de professores formados — parece ser inevitável na realidade contemporânea. E que, enquanto não existirem sérias e contínuas políticas públicas de formação docente, de valorização social e financeira do magistério e melhoria das condições de trabalho, deve continuar.

Quanto à formação dos profissionais da Educação Básica, compreende-se que as instituições públicas de Ensino Superior têm de assumir cada vez mais seu papel formativo, considerando a carência docente e o desinteresse da iniciativa privada em ofertar cursos de licenciatura para áreas com pouco retorno financeiro.

É interessante ressaltar a mudança de entendimento do papel do Estado na Formação dos Profissionais do Magistério da Educação Básica. No Decreto nº 6.755, de 29 de janeiro de 2009, que foi revogado, a formação docente para todas as etapas da Educação Básica era tida como compromisso público do Estado. Hoje, por meio do Decreto nº 8.752, de 9 de maio de 2016, o Estado aparece, de forma enfática, apenas como apoiador desta formação.

Assim, considerando os apontamentos realizados, a oferta de um curso de licenciatura no campus Foz do Iguaçu justifica-se, para além da exigência legal, pela carência de professores habilitados especificamente na área e que atuam no componente, representando uma demanda formativa para o contexto local e regional.

Na proposição do curso, ressalta-se à época que o corpo docente do campus, em termos de formação e qualificação, já atendia o necessário para o primeiro ano da licenciatura, inclusive para a constituição do Núcleo Docente Estruturante (NDE). Atualmente, o corpo docente que atua no curso está completo, e sua qualificação profissional, em nível de mestrado e doutorado, tem sido elevada devido às iniciativas próprias dos docentes e outras possibilitadas pela instituição.

Para finalizar este tópico, destaca-se que em consulta realizada com os egressos oriundos da primeira turma ingressante no curso, 100% deles estavam muito satisfeitos ou satisfeitos com a formação proporcionada.

Como pontos fortes do curso, destacaram: existência de um corpo docente comprometido com a formação de professores críticos; fácil acesso ao corpo docente em sala de aula e em atividades extraclasse; excelente qualificação profissional e acadêmica dos professores-formadores; estrutura física da instituição; equilíbrio entre a oferta de componentes curriculares das áreas didáticas, pedagógica e as específicas; e, as Oficinas de Ensino e Aprendizagem.

Quanto aos pontos fracos do curso, apontaram: ausência de conteúdos específicos da Física que possibilitem o prosseguimento da carreira na pós-graduação *stricto sensu* em Física; métodos tradicionais para a avaliação e uso de instrumentos avaliativos, promovendo certa incoerência com o estudado e discutido em determinadas componentes.

Em relação ao primeiro ponto fraco, destaca-se que o foco central do curso é a formação de professores de Física, especialmente para a Educação Básica. No entanto, apesar de observamos que diversos egressos têm se desenvolvido academicamente ou profissionalmente buscando a continuidade da carreira na pós-graduação *stricto sensu* em áreas da Educação ou do Ensino, nota-se um número significado de estudantes egressos dos cursos em programas *stricto sensu* tradicionais em áreas de pesquisa em Física e afins. O que pode caracterizar a ausência de sérios impedimentos para o prosseguimento em mestrados e doutorados na Física (“dura). Ademais, revisamos e alteramos a ementa de diversos componentes curriculares básicos e de aprofundamentos de conteúdos específicos da área de formação, tanto componentes obrigatórios quanto optativos, além de criarmos novos componentes curriculares de aprofundamento na Física.

Sobre o outro ponto fraco apresentado pelos egressos, entende-se a necessidade de contínua formação crítica dos professores-formadores, que, apesar de não se restringir a isto, pode se dar dentro do próprio exercício docente e de ações promovidas pelo Colegiado/NDE.

## **2.2 OBJETIVOS**

O curso de Licenciatura em Física, segundo o Parecer CNE/CES nº 1.304/2001, que define as Diretrizes Curriculares Nacionais dos cursos de Física, a Instrução Normativa Reitoria/IFPR nº 1/2021, que regulamenta a implementação da Curricularização da Extensão no IFPR, a Resolução CONSUP/IFPR nº 19/2017, que estabelece a Política Institucional de Formação de Profissionais do Magistério da Educação Básica, tem os seguintes objetivos.

### **2.2.1 Objetivo geral**

Formar professores de Física, capazes de promover o aprendizado de conhecimentos físicos, considerando as relações desses conhecimentos com os meios natural, social e cultural.

### **2.2.2 Objetivos específicos**

- Atender a demanda nacional e regional por professores de Física;
- Capacitar profissionais para a difusão educacional do conhecimento físico, em amplo espectro;
- Formar professores com conhecimentos científicos sólidos, capazes de buscar atualização constante, por exemplo, em periódicos nacionais e internacionais, participando de eventos, etc.;
- Oferecer condições para a confecção de materiais didáticos para o ensino de Física;
- Formar profissionais preparados para trabalhar com a pluralidade linguística e cultural, próprias do contexto educativo e acentuadas em contextos de fronteira;
- Formar professores que tenham desenvolvido saberes por meio de ações de extensão a fim de valorizar e integrar as relações com a comunidade nas suas práticas profissionais;
- Criar um ambiente educacional para a formação de educadores com capacidade crítica para as mudanças da sociedade brasileira e as diferentes formas de participação, orientados à construção de uma sociedade mais justa.

## **2.3 RESPONSABILIDADE SOCIAL, AMBIENTAL E PATRIMONIAL**

### **2.3.1. A Responsabilidade Social do Curso**

Enquanto instituição de ensino, os Institutos Federais exercem papel fundamental na produção e democratização do conhecimento, que, por sua natureza, induz ao processo de

emancipação das pessoas facilitando o processo de desenvolvimento social mais amplo (IFPR, 2019).

Permeado pelo ideário de constituição dos IF, o IFPR tem desenvolvido a estratégia de interiorização de suas unidades no estado do Paraná, promovendo mais acesso e democratização da Educação Tecnológica e Profissional e o Ensino Superior. Por certo, o IFPR é hoje a instituição pública de ensino (exceto pela rede estadual de Educação Básica) que mais possui unidades no Paraná.

A responsabilidade social dos Institutos Federais implica conhecimento da região em que se estabelecem a fim de que atendam às necessidades da sociedade dentro da concepção e dos princípios institucionais que configuram esta instituição, que pretende contribuir para a melhoria da qualidade de vida e a diminuição das desigualdades sociais, por meio de um desenvolvimento sustentável. Essa responsabilidade está associada, portanto, à articulação com os arranjos produtivos, sociais e culturais locais a fim de que o desenvolvimento local abranja aspectos econômicos e sociais (IFPR, 2019).

Como explicado no item que aborda as justificativas, a própria criação do curso de licenciatura em Física se coaduna com a responsabilidade social do IFPR, onde, em um contexto em que há a carência de profissionais habilitados nesta área do conhecimento para atuarem na Educação Básica, a instituição se coloca como contribuidora das necessidades da sociedade local e regional. Além disso, os componentes curriculares do 1º período do curso foram estruturados de modo a contribuírem com o acolhimento, o êxito e a permanência dos estudantes.

Ao longo do PPC é possível observar que o IFPR é uma instituição pública que desenvolve diversas ações de responsabilidade social, procurando não apenas atender as populações mais vulneráveis social e economicamente por meio do acesso ao ensino público e gratuito, mas também criar condições para que, do ponto de vista institucional, obtenham êxito e permaneçam na instituição.

Neste mesmo sentido, o curso, por meio de seus docentes, vem sempre buscando e incentivando a elaboração de projetos de pesquisa e extensão para participação em Editais a fim de que os alunos possam ser beneficiados com bolsas.

### **2.3.2 Meio Ambiente e Desenvolvimento Humano**

A Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999, que dispõe sobre a Educação Ambiental, e o Decreto nº 4.281, de 25 de junho de 2002, que regulamenta a referida lei e institui a Política Nacional de Educação Ambiental, estabelecem que a Educação Ambiental é componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma transversal, contínuo e permanente, em todos os níveis e modalidades do processo educativo. Orienta que sejam seguidas as Diretrizes Curriculares Nacionais para a inclusão da Educação Ambiente em todos os níveis e modalidades de ensino.

Desta forma, conforme a Resolução CNE/CP nº 2, de 15 de junho de 2012, a Educação Ambiental, como tema transversal, é contemplada nas atividades desenvolvidas durante as Oficinas de Ensino e Aprendizagem, admitindo que as discussões e a proposição de ações educativas podem permitir uma visão crítica das implicações sociais e ambientais do desenvolvimento científico e tecnológico e da nossa intervenção no mundo. As questões pertinentes ao Meio Ambiente e sua relação com o homem serão desenvolvidas também na componente Ciência, Tecnologia e Sociedade.

Conforme o PDI, o IFPR possui como um de seus objetivos estratégicos

criar modelos, métodos e ferramentas para promover a gestão sustentável e o total cumprimento do PLS, incluindo a gestão de resíduos sólidos, bem como maximizar o envolvimento da comunidade interna através da sensibilização e dos docentes, TAE's e discentes na redução de impactos ambientais (IFPR, 2019, p. 32).

PLS significa Plano de Logística Sustentável que, aprovado pela Resolução IFPR nº 17, de 04 de junho de 2018, tem a intenção de produzir impacto direto no meio ambiente local, integrando pessoas e modificando as práticas sociais e ambientais e se estabelecer como uma ferramenta de gestão ambiental, inclusão de práticas de sustentabilidade e racionalização de gastos e processos no IFPR.

### 2.3.3 Memória, Patrimônio Artístico e Cultural

Os Núcleos de Arte e Cultura (NACs) do IFPR têm o papel institucional de fomentar a formação, a difusão e a articulação da produção artístico-cultural do IFPR, assessorando a Pró-Reitoria de Extensão, Pesquisa e Inovação (Proeppi) na gestão da política cultural da Instituição e contribuindo para a memória e a preservação de seu patrimônio cultural. São regulamentados pela Resolução nº 69, de 13 de dezembro de 2017.

O Núcleo, entre suas muitas ações, coordena e operacionaliza, juntamente com a Proeppi, as Políticas de Cultura, contribuindo assim com o fortalecimento, a criação e a implementação de diretrizes, metas e ações no campo das artes e da cultura no IFPR.

São objetivos dos NACs, conforme a resolução acima:

- I – desenvolver produção e difusão de conhecimento de caráter multi e interdisciplinar, nas diversas áreas do conhecimento da Arte e cultura: Música, Teatro, Artes Visuais, Dança, Culturas Tradicionais, Patrimônio Material e Imaterial e áreas afins;
- II – mapear ações artísticas e culturais do IFPR e comunidade a qual pertence, criando um inventário institucional, local e regional;
- III – fomentar a formação, a difusão, a articulação e a preservação da arte e da cultura, em consonância com a Lei de Criação dos Institutos Federais (Lei 11.892/08);
- IV – promover a arte e a cultura no IFPR por Editais próprios, incentivando a captação de recursos e parcerias;
- V – colaborar com entidades, instituições de ensino, grupos constituídos e movimentos internos e externos aos *Campi* no que diz respeito à elaboração e execução de projetos de interesse da área da Arte e Cultura;
- VI – organizar eventos artísticos e culturais institucionais, locais, regionais, Fórum e/ou Encontro Estadual dos NACs;
- VII – viabilizar convênios interinstitucionais nacionais e internacionais no âmbito da arte e da cultura.

Destaca-se ainda os Núcleos de Estudos Afro-Brasileiros e Indígenas (NEABI) do IFPR que têm o papel institucional de fomentar a formação, a produção de conhecimentos e a realização de ações que contribuam para a valorização da história, das identidades e culturas negras, africanas, afrodescendentes e dos povos originários tradicionais (etnias indígenas) no IFPR e para a superação de diferentes formas de discriminação étnico-racial. Possuem o papel

de assessorar a Proeppi na gestão das políticas públicas contribuindo assim com o fortalecimento, a criação e a implementação de diretrizes, metas e ações com foco nessas identidades socioculturais.

### **2.3.4 Comunicação e Relações com a Comunidade**

A divulgação das atividades desenvolvidas pelo curso no âmbito do ensino, da pesquisa e da extensão tem ocorrido por meio da publicação de artigos e trabalhos em eventos locais e regionais com a participação da comunidade acadêmica local. Além disso, estas e outras ações são também veiculadas nos diversos canais de comunicação, especialmente as mídias digitais, utilizados pela instituição e pelo campus, tais como a página eletrônica ([www.foz.ifpr.edu.br](http://www.foz.ifpr.edu.br)) e as redes sociais.

Para promoção do curso, e do próprio IFPR, é preciso buscar cada vez mais maior efetividade da comunicação com a comunidade, sendo mais assertiva, abrangente e diversificada.

## **2.4 CONCEPÇÃO DO CURSO**

O curso de Licenciatura Plena em Física do IFPR Campus Foz do Iguaçu tem como enfoque a formação de profissionais para o ensino desse componente curricular com um perfil reflexivo e flexível, consoante às complexas demandas educacionais de nosso país e com a dinâmica das mudanças políticas, sociais, tecnológicas e científicas da sociedade.

A estrutura curricular do curso contempla os conhecimentos técnico-científicos, base das teorias físicas, conhecimentos de ensino e aprendizagem dos mesmos, saberes profissionais, e conhecimentos pedagógicos relativos à educação, como processo individual e social.

Os conhecimentos básicos da Física são discutidos em componentes curriculares teóricos, teórico-experimentais e em componentes curriculares experimentais. Inicia-se o curso com uma apresentação das teorias físicas e das áreas nas quais a Física tem se destacado na contemporaneidade (fornecendo uma visão geral) somado a componentes curriculares de matemática elementar e uma introdução à experimentação. Com o decorrer do curso os

componentes curriculares vão apresentando um caráter mais formalista, específico e matematicamente sofisticado.

Os saberes relativos ao ensino e a aprendizagem dos conhecimentos físicos abordados nos componentes curriculares teóricos ou experimentais estão presentes nos componentes curriculares de Oficina de Ensino e Aprendizagem. A intenção desses componentes curriculares é oportunizar a reflexão por parte dos futuros docentes (SCHÖN, 2010) sobre o seu aprendizado nos variados componentes curriculares do conhecimento físico do curso, e de como viabilizar o ensino desses saberes. Assim, serão discutidos resultados de pesquisa sobre o ensino e aprendizagem de conteúdos físicos específicos, análise de materiais e livros didáticos, além da produção de materiais e atividades fundamentadas pela didática das Ciências, bem como sua relação e implementação desta produção com a comunidade por meio da extensão. As componentes de Oficina de Ensino e Aprendizagem, que compõem as componentes curriculares não-específicas de extensão, serão oferecidas a partir do quinto semestre do curso.

Os conhecimentos pedagógicos mais gerais, relativos à aprendizagem e aos processos sociais educativos, são contemplados por vários componentes curriculares desde o início do curso. Inicia-se discutindo aspectos da história e filosofia da educação, seguindo para a análise de como a educação escolar brasileira é organizada, para aspectos da didática geral, da avaliação escolar, da psicologia da educação, das teorias da aprendizagem e para o uso de tecnologias de comunicação e informação no ensino, da inclusão de alunos com necessidades especiais.

Os conhecimentos profissionais relativos à profissão docente são contemplados nos componentes curriculares de estágio supervisionado, que estão presentes a partir da segunda metade do curso. Eles são organizados de modo a focar inicialmente a organização escolar e o currículo, posteriormente a observação crítica de aulas da Ciência e da Física escolar, seguido por projetos a serem implementados nas escolas e, por último, a prática de ensino.

O curso de Licenciatura em Física é organizado no regime semestral. Para a integralização do mesmo, o discente deverá cumprir todos os componentes curriculares obrigatórios, incluindo dois optativos, duzentas horas em atividades acadêmicas complementares, quatrocentas horas de estágio supervisionado e a realização de atividades e/ou ações de extensão em componentes específicos ou não específico de extensão.

## **2.5 PERFIL DO EGRESSO**

O perfil do egresso almejado no Projeto Pedagógico do Curso se alinha com as balizas do Parecer CNE/CES nº 1.304/2001, que versa sobre a formação dos profissionais em Física, com a Resolução CONSUP/IFPR nº 19/2017 (e seus Anexos I e II), que contempla a Política Institucional de Formação de Profissionais do Magistério da Educação Básica, com a Resolução CNE/CP nº 2/2019, que defini as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial de professores para a Educação Básica e institui a BNC-Formação, com a Instrução Normativa REITORIA/IFPR nº 1/2021, relacionada à curricularização da extensão, e com as especificidades do contexto do campus de Foz do Iguaçu, como a formação, perspectivas do corpo docente e a questão da fronteira internacional com o Paraguai e a Argentina.

Assim, enseja-se que os professores formados possuam um perfil reflexivo e flexível, consoante às complexas demandas educacionais de nosso país e com a dinâmica das mudanças políticas, sociais, tecnológicas e científicas da sociedade, ou seja, profissionais que sejam capazes de se desenvolver profissionalmente por meio da análise crítica da *práxis* educativa, integrando os saberes das pesquisas, especialmente em Ensino de Ciências e Física, como uma das balizas para compreender a complexidade da relação dos sujeitos com a realidade.

Nesse sentido, busca-se a formação de professores que apresentem uma postura investigativa frente ao processo de ensino e aprendizagem, fazendo recurso de diversos saberes, como os advindos da sociologia, da psicologia da educação, da meta-aprendizagem e os estilos de aprendizagem, por exemplo, de modo que a postura investigativa tenha como consequência o fomento à criatividade do docente, capacitando-o para a realizar adaptação e produção de intervenções didático-pedagógicas e de materiais didáticos adequados às mais diversas realidades, planejar, desenvolver e implementar diferentes experiências didáticas e metodológicas no ensino da Física.

A ênfase das ações de extensão, proporcionadas pela curricularização da extensão, proporcionará a formação de professores que estabelecem relações entre os conhecimentos didáticos e a comunidade, integrando os saberes próprios do conhecimento científico com os saberes e práticas que envolvem e atravessam as instituições de ensino, valorizando a diversidade de gênero, a diversidade cultural e linguística, sobretudo no contexto de fronteira.

O egresso do curso desta licenciatura em Física também terá condições de ingressar, caso tenha interesse em se desenvolver academicamente ou profissionalmente, em cursos de pós-graduação *lato* ou *stricto sensu* em especializações, mestrados profissionais ou mestrados

e doutorados acadêmicos na área de Educação, Ensino de Ciências, Ensino de Física ou em qualquer área de pesquisa em Física ou áreas afins.

De maneira mais específica, em conformidade com os Parecer CNE/CP nº 1.304/2001, aos professores egressos do curso espera-se as seguintes competências:

- Domínio dos princípios gerais e fundamentais da Física, estando familiarizado com suas áreas clássicas e modernas;
- Capacidade em descrever e explicar fenômenos naturais, processos e equipamentos tecnológicos em termos de conceitos, teorias e princípios físicos gerais;
- Busca contínua por atualização da sua cultura científica geral e sua cultura técnica profissional específica;
- Desenvolvimento da ética de atuação profissional e a consequente responsabilidade social, compreendendo a Ciência como conhecimento histórico, desenvolvido em diferentes contextos sócio-políticos, culturais e econômicos.

Além disso, em associação às competências supralistadas, são habilidades gerais a serem desenvolvidas pelos egressos da licenciatura em Física:

- Utilização da matemática como uma linguagem para a expressão dos fenômenos naturais;
- Utilização da linguagem científica na expressão de conceitos físicos, na descrição de procedimentos de trabalhos científicos e na divulgação de seus resultados;
- Reconhecimento das relações do desenvolvimento da Física com outras áreas do saber, tecnologias e instâncias sociais, especialmente contemporâneas;
- Planejamento e desenvolvimento de diferentes experiências didáticas em Física, reconhecendo os elementos relevantes às estratégias adequadas;
- Elaboração ou adaptação de materiais didáticos de diferentes naturezas, identificando seus objetivos formativos, de aprendizagem e educacionais;
- Utilização de Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (DTICs) com finalidade didática;
- Articulação de conteúdos conceituais, procedimentais e atitudinais na interação pedagógica entre professor e alunos;
- Elaboração de instrumentos de avaliação diversificados, de acordo com os objetivos de ensino em questão, indo além da prova escrita.

### **2.5.1 Áreas de Atuação do egresso**

O professor de Física, conforme o Parecer CNE/CES nº 1.304/2001, pode atuar em instituições da Educação Básica e do Ensino Superior, bem como em instituições que ofereçam projetos de educação não-formal, a exemplo de centros e museus de ciência e tecnologia, planetários e demais projetos na área de educação científica e tecnológica.

O planejamento e a produção de material pedagógico na área de ensino de Física também é uma área de atuação possível ao egresso, aliás, crescente principalmente com o uso das novas Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação.

### **2.5.2 Acompanhamento de Egressos**

As políticas e as ações executadas possuem por finalidade a formação de profissionais críticos, competentes, solidários e comprometidos com valores éticos e a construção de uma sociedade justa e democrática.

Nesta intenção, o Instituto Federal do Paraná vem desenvolvendo um processo de Avaliação Institucional, com o objetivo de fomentar a autocrítica institucional, garantir a qualidade das ações no âmbito da instituição e informar à sociedade da consonância dessas ações com as demandas científicas e sociais.

A autocrítica institucional pressupõe a análise retroativa daqueles que aqui trilharam sua formação acadêmica inicial (ou continuada, em uma perspectiva de verticalização). Para tanto, estabelecer a Política de Acompanhamento do Egresso (PAE) é condição indispensável.

Neste sentido, a Resolução IFPR nº 23, de 23 de julho de 2021, é o dispositivo que dispõe sobre a PAE na instituição. Segundo este documento, a PAE consiste em um conjunto de ações que visam acompanhar o itinerário profissional e acadêmico dos profissionais formados pelo IFPR, na perspectiva de identificar cenários junto ao mundo do trabalho e retroalimentar o processo educacional.

Desta forma, o acompanhamento do egresso compõe, junto a outros parâmetros, ferramenta fundamental na construção de indicadores, contribuindo para a discussão das ações implementadas, considerando sua eficácia e repercussão.

Os objetivos desta política, segundo a resolução citada, são:

- estabelecer comunicação eficaz com o egresso;

- coletar dados e informações sobre os egressos com a finalidade de identificar cenários junto ao mundo do trabalho, para avaliar, retroalimentar, atualizar e renovar o processo de ensino, pesquisa e extensão do IFPR;
- verificar a inserção do egresso no mundo do trabalho;
- avaliar a formação recebida na vida acadêmica do egresso;
- gerar informações que subsidiem a verticalização e a formação continuada;
- subsidiar ações pedagógicas a partir da demanda gerada pela sociedade e pelo mundo do trabalho;
- incentivar os egressos a participarem de ações promovidas pelo IFPR;
- tornar o egresso uma referência para divulgação e valorização do IFPR;
- manter vínculo com os egressos, tornando-os parceiros na construção e atualização do conhecimento, assim como na avaliação e no aprimoramento da qualidade do ensino-aprendizagem no IFPR;
- identificar demandas de formação nas áreas de ensino, pesquisa, extensão e inovação;
- divulgar aos egressos informações sobre eventos, cursos, atividades e oportunidades oferecidas pelo IFPR, bem como oportunidades de emprego e novas formações.

Pretende-se que o acompanhamento dos concluintes possa destacar aspectos referentes ao curso oferecido a partir das expectativas sociais e mercadológicas, contribuindo para o aperfeiçoamento dos conhecimentos dos recém-formados.

Na busca por viabilizar a PAE, o IFPR possui uma página eletrônica<sup>11</sup> especificamente destinada aos egressos, em que, além de apresentar sua política, mantém de forma permanente um formulário para egressos e concluintes do IFPR para que possam compartilhar suas trajetórias dentro da instituição e sua situação de empregabilidade.

No curso de Licenciatura em Física, além das ações desenvolvidas pelo grupo de acompanhamento do campus (conforme estabelecido pelo Capítulo IV da Resolução IFPR nº 23/2021), poderão ocorrer atividades visando a aproximação com o egresso do curso e o levantamento de informações que possam nortear a prática dos professores-formadores, os ajustes curriculares, a concepção do curso, a organização curricular e a as metodologias e estratégias pedagógicas assumidas para o curso.

Tais atividades estarão a cargo do Núcleo Docente Estruturante, que poderá desenvolver e implementar — ou, quando for o caso, propor para que o Colegiado desenvolva ou

---

<sup>11</sup> <https://reitoria.ifpr.edu.br/menu-academico/egressos/pesquisa-de-egressos/>

implemente —, dentre outras ações: criar e enviar formulários direcionados aos egressos; promover eventos com a participação de egressos para que compartilhem sua vivência formativa no IFPR e os aspectos profissionais e/ou acadêmicos experienciados após a saída da instituição, podendo ser dentro da Semana da Física, por exemplo; realizar eventos específicos para encontro entre os egressos e corpo docente; manter banco de dados com informações de contato dos egressos.

### 3. 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 conteúdo 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. Para isso, conforme entendimento de Lima e Reali (2010), deve-se buscar a existência de uma estratégia formativa ligada à investigação e reflexão de situações práticas que possam caracterizar a escola e a sala de aula.

Os componentes curriculares pedagógicos aplicados e extensionistas, as Oficinas de Ensino e Aprendizagem, se nortearão na condução do estudante a refletir sobre os conhecimentos físicos gerados em etapas anteriores do curso de modo a propor formas de viabilização do seu ensino à Educação Básica e às comunidades às quais tais componentes se proporão a interagir, e na produção e análise crítica de materiais didáticos para os conteúdos específicos.

Enquanto que os componentes curriculares de Estágios Supervisionados estarão baseados em situações de ensino e aprendizagem em contextos profissionais, sob a supervisão de profissionais da educação e docentes da Educação Básica e a orientação dos professores do Colegiado ou do professor de cada componente.

Considerando as particularidades, recomenda-se que os componentes curriculares que contam com carga horária prática-experimental sejam realizados com no máximo 20 alunos; nesta situação, as turmas com número superior a 20 alunos superior a vinte alunos serão divididas. Esta medida objetiva contribuir com o processo de ensino e aprendizagem, permitindo melhor acompanhamento e supervisão dos docentes, e, aos acadêmicos, a manipulação direta de instrumentos e equipamentos, visando a otimização da estrutura dos laboratórios e a segurança dos alunos no uso dos equipamentos diversos, que é comprometida com um elevado número de alunos nos laboratórios.

Os docentes do curso poderão atuar paralelamente ao Ensino Médio Técnico como forma de fomentar a integração entre este nível de ensino e a licenciatura, 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 pode contribuir para uma aproximação da prática pedagógica dos docentes-formadores 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. No entanto, é preciso caminhar para ultrapassar uma formação conduzida e orientada por professores que atuaram e/ou atuam no Ensino Médio de forma a promover uma efetiva integração também entre os futuros professores e a Educação Básica e, para isso, o Instituto Federal se constitui como espaço privilegiado.

Salienta-se que, de forma geral, os Institutos Federais oportunizam aos docentes essa atuação concomitante na Educação Básica e no Ensino Superior, porém, é preciso refletir que esta atuação isolada não se estabelece como um diferencial positivo por si só. É necessário, especialmente ao professor nos cursos de licenciatura, a reflexão sobre o desenvolvimento de uma prática pedagógica coerente entre o discurso adotado na formação inicial de professores e o efetivado por ele no Ensino Médio; além da reflexão crítica e busca permanente de coerência entre o discutido e promovido nos componentes de caráter pedagógico e os de áreas específicas do próprio curso.

Para 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 aquilo que não veem aplicado na própria formação. Conforme Reali e Mizukami (2002, p. 39),

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.

Através de reuniões periódicas do Colegiado do Curso, serão discutidas as questões pedagógicas e didáticas, bem como analisados o desenvolvimento e desempenho da turma e dos alunos. Caso sejam identificados alunos com necessidade de acompanhamento, os mesmos serão encaminhados para a equipe pedagógica, quando for o caso. Serão efetuadas ainda reuniões entre o Coordenador do curso, professores e alunos, com o objetivo de discutir questões pertinentes ao Curso.

O campus conta com equipe multidisciplinar composta por psicólogo, assistente social, técnicos em assuntos educacionais, pedagogos e intérprete de libras, que fazem atendimentos individuais e em grupo, especialmente nas questões psicopedagógicas, contribuindo para o desenvolvimento humano e melhoria do relacionamento entre alunos, professores e demais servidores, beneficiando a aprendizagem e a formação do aluno.

Os estudantes contam ainda com o apoio do Núcleo de Apoio a Pessoas com Necessidades Educacionais Específicas (NAPNE), que orienta professores e alunos nas alternativas de instrumentos facilitadores no processo de ensino e aprendizagem.

Para auxiliar nas dificuldades de aprendizagem e tirar dúvidas em relação aos conteúdos trabalhados durante as aulas, são disponibilizados pelos professores, dentro da carga horária de cada docente, os horários de atendimento ao aluno fora do horário das aulas regulares.

Além disso, para exercício da atividade investigativa, da interação com a comunidade interna e externa ao campus, por meio de atividades de ensino e extensão, e a execução das Atividades Complementares — com atribuição obrigatória e carga horária definidas neste PPC —, os estudantes do curso poderão participar, de forma voluntária ou com bolsas, de projetos de ensino, pesquisa e extensão desenvolvidos por professores e servidores do campus, desde que correlatos à área de formação, e de eventos promovidos por professores, pelo Colegiado ou pelo campus.

O conjunto das ações indicadas neste tópico se estabelece visando o princípio educativo de que, conforme o Decreto nº 8.268, de 18 de junho de 2014, a relação entre teoria e prática é indissociável. Além disso, parte-se também do pressuposto da indissociabilidade entre o ensino, a pesquisa e a extensão, que não necessariamente precisa se dar apenas no desenvolvimento de projetos de ensino, de pesquisa ou de extensão, mas, e principalmente, nas próprias componentes curriculares, seja de forma isolada ou integrada entre várias componentes.

### **3.1 RELAÇÃO ENTRE ENSINO, PESQUISA, EXTENSÃO E INOVAÇÃO**

As atividades de ensino, pesquisa, extensão e inovação desenvolvidas no transcorrer do curso de Licenciatura em Física, campus Foz do Iguaçu, serão de caráter interdisciplinar, valorizando o contexto local de tríplice fronteira, e estarão de acordo com as normativas vigentes, a saber: a Resolução nº 7, de 18 de dezembro de 2018, que estabelece as Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira, a Resolução IFPR nº 04, de 28 de março de 2019, que institui a Política de Inovação e de estímulo ao Empreendedorismo no âmbito do IFPR, a Resolução IFPR nº 58, de 13 de dezembro de 2019, que trata das diretrizes para as atividades de pesquisa científica e tecnológica na instituição, e a Instrução Normativa REITORIA/IFPR nº 1, de 26 de julho de 2021, que regulamenta a implementação da curricularização da extensão no IFPR.

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Paraná preconiza a indissociabilidade entre o ensino, a pesquisa, a extensão e a inovação. Neste sentido, define que as atividades e/ou ações de extensão são processos educativos, culturais, políticos, sociais, inclusivos, científicos e tecnológicos que visam promover, de forma indissociável ao ensino e à pesquisa, a interação entre o IFPR e a sociedade (Art. 6º da Resolução CONSUP/IFPR nº 11, de 27 de março de 2018, retificada pela Resolução CONSUP nº 49/2019).

Ao longo de seu percurso formativo, o discente será estimulado a visitar e revisitar as relações entre os processos de pesquisa, de ensino e de extensão desenvolvidos no curso, em diálogo com os saberes de senso comum, confrontando-os criticamente com o próprio saber científico, comprometendo-se, dessa forma, com as demandas sociais e com o impacto de suas ações com relação a tais demandas.

Quanto às atividades de pesquisa, as mesmas ocorrem de maneira transversal no curso por meio da participação de docentes e discentes em grupos de pesquisa em Ensino de Física e

Ciências cadastrados pelo IFPR, ou por outras instituições, e em projetos de pesquisa dos docentes e servidores técnicos educacionais. De maneira curricular, os componentes de Projeto de Trabalho de Conclusão de Curso e Trabalho de Conclusão de Curso buscam oferecer uma iniciação à pesquisa acadêmica em temas relacionados ao Ensino de Física. Paralelamente, os componentes curriculares de Oficinas de Ensino de Aprendizagem constituem-se *locus* privilegiados para a divulgação e análise de resultados de pesquisas, contribuindo para o desenvolvimento de práticas educacionais de caráter inovador, amparadas em resultados publicados em periódicos e eventos científicos e acadêmicos.

Visando a aproximação, a interação e a integração entre o IFPR e a comunidade externa, a extensão, no curso de licenciatura em Física, ocorre por meio da participação de docentes, discentes e comunidade externa em projetos e programas de extensão. Além disso, passará a ocorrer também por meio de ações curricularizadas, isto é, em componentes curriculares específicos e não específicos de extensão, considerando a indissociabilidade do ensino e da pesquisa. Desta forma, a extensão passa a compor a formação acadêmica e profissional dos estudantes do curso.

No processo de curricularização da extensão as Oficinas de Ensino e Aprendizagem (componentes curriculares não específicos de extensão) recebem destaque por destinar 65% da sua carga horária para o desenvolvimento de ações de extensão relacionadas ao ensino de conteúdos da Física, totalizando 260 horas vinculadas à curricularização da extensão. Outros dois componentes curriculares específicos de extensão, ofertados no 6º e 9º períodos do curso e com 67 horas cada, complementam a formação do estudante por meio da extensão, focando em temáticas mais abrangentes do Ensino de Física, como a Astronomia, Física para o Ensino Fundamental, Interdisciplinaridade e História e Filosofia da Ciência.

A participação da comunidade externa nos componentes curriculares específicos de extensão e/ou nos componentes curriculares não específicos de extensão se dará de forma longitudinal, contínua e estruturante, permitindo agregar aos componentes problemáticas, saberes, experiências formativas e juízos sobre as ações realizadas. Pretende-se que esse processo seja orientado por uma metodologia mínima que pode contemplar os seguintes momentos: 1. *contato com a comunidade/diagnóstico*: momento no qual se busca conhecer a comunidade e no qual a comunidade conhece alunos, docentes e outros agentes do IFPR envolvidos na atividade de extensão, de forma a estabelecer relações essenciais entre os contextos e as pessoas; 2. *levantamento de problemáticas e interesses*: destaque ao

levantamento/sondagem das problemáticas e dos interesses da comunidade. Nesta etapa é importante permitir que os envolvidos compreendam o fundamento básico da extensão e, a partir do levantamento/sondagem realizada, espera-se que a relação com a comunidade se torne mais próxima e que haja aproximação entre ela e a temática a ser abordada no componente curricular ou na atividade de extensão; 3. *participação no planejamento das atividades de extensão, contemplando a avaliação do planejamento*: é o momento em que a comunidade avalia o planejamento da atividade de extensão, sugere alterações e inclusão de atividades e temas, visando a melhoria da mesma; 4. *participação nas ações*: realização das atividades de extensão propriamente ditas; 5. *avaliação das atividades de extensão*: é a etapa em que a comunidade avalia o trabalho desenvolvido, dando subsídios para a continuidade de atividades extensão futuras.

A metodologia detalhada das atividades de extensão, assim como o processo avaliativo e controle de frequência dos estudantes, estará registrada nos Planos de Ensino dos docentes responsáveis pelos componentes curriculares específicos e/ou não específicos de extensão. As mudanças, atualizações ou proposições de metodologia, orientações práticas e pedagógicas, formas de registro de frequências e atividades, entre outras, se darão pelos dados e reflexões gerados a partir da autoavaliação e da avaliação da curricularização da extensão no curso.

A autoavaliação da curricularização da extensão está sob a incumbência da Comissão Própria de Avaliação, conforme condução do processo avaliativo institucional. Além disso, a curricularização da extensão será avaliada anualmente pelo colegiado do curso, por meio da realização de Seminários Integradores com o objetivo de divulgar as ações de extensão e refletir sobre o desenvolvimento das mesmas. Acredita-se que este Seminário será de suma importância para a efetivação da curricularização da extensão, já que se trata de uma novidade para o Ensino Superior brasileiro, sobretudo pela exigência mínima de 10% da carga horária total dos cursos.

A inovação, que se constitui nas proposições de modos para assegurar o aumento de qualidade ou produtividade mediante um novo produto, processo de produção ou a agregação de novas funcionalidades ao produto ou processo existente (CONIF, 2015), se desenvolverá de modo transversal ao longo do curso. Por se tratar de um curso de graduação em Licenciatura em Física, sua ênfase se dará em torno de produtos e/ou processos relacionados às inovações pedagógicas e metodologias aplicadas ao ensino e à aprendizagem de Física e Ciências da Natureza voltadas tanto para a educação formal quanto para a informal. Destaca-se, mais uma vez, a proficiência dos componentes curriculares de Oficina de Ensino e Aprendizagem para o

fomento da elaboração de práticas e materiais inovadores, influenciados pelas ações de pesquisa e extensão relacionadas.

Assim, as atividades de pesquisa, extensão e inovação estarão associadas com as atividades de ensino do curso através das pesquisas científicas que serão fomentadas por meio do acesso e da participação discente em editais dos programas e/ou projetos institucionalmente proporcionados com esta finalidade, participação em eventos relacionados com a pesquisa e o ensino de Física, tais como o Simpósio Nacional de Ensino de Física (SNEF), o Encontro de Pesquisa em Ensino de Física (EPEF) e o Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC), os eventos anuais e esporádicos organizados pelo curso<sup>12</sup> e pela instituição, entre outros.

Igualmente, os discentes poderão envolver-se, como voluntários ou bolsistas, em programas, projetos de ensino e/ou pesquisa e/ou extensão submetidos pelos docentes pesquisadores/extensionistas do IFPR (e até de outras instituições, cuja certificação deverá ser validada conforme regulamento específico constante neste PPC) e que se relacionam à formação docente e ao ensino e aprendizagem da Física para a Educação Básica. Poderão ainda participar das experiências proporcionadas pelos componentes curriculares específicos e não específicos de extensão, em acordo com a curricularização da extensão. A gama de possibilidades oferecidas aos discentes objetiva orientar os educandos sócio-histórica e filosoficamente quanto aos princípios teórico-metodológicos, assim como, norteá-los do planejamento ao desenvolvimento da pesquisa científica, culminando nos Trabalhos de Conclusão de Curso.

### **3.2 TECNOLOGIAS DIGITAIS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM**

No período de isolamento social, devido à epidemia causada pela SARS-COV-2, a educação presencial, em geral, teve que realizar algumas mudanças, partindo da sala de aula para os encontros remotos e *online* por meio das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC). Tal situação exigiu adaptações do corpo docente e discente e a busca por diferentes *softwares*, simuladores, plataformas, textos, *hiperlinks*, ou seja, recursos que

---

<sup>12</sup> O Colegiado tem atuado para aumentar a participação e o envolvimento dos estudantes na efetiva organização dos eventos promovidos pelo curso.

propiciam não apenas a interação com os alunos ou o uso de TDIC como ferramenta auxiliar do processo de ensino e aprendizagem em sala de aula, mas, também, como principal recurso da própria atividade docente, tal como nos componentes de práticas de laboratório.

Apesar da percepção da relevância e da grande utilização de recursos digitais durante a pandemia, é inegável que ao longo das últimas décadas as TDIC têm alterado nossas formas de trabalhar, de se comunicar, de ensinar, de aprender, de se relacionar com o mundo. Na educação, sendo o MEC, as TDIC têm sido incorporadas às práticas docentes como meio para promover aprendizagens mais significativas, apoiando os professores na implementação de metodologias de ensino ativas, alinhando o processo de ensino e aprendizagem à realidade dos estudantes e despertando maior interesse e engajamento dos estudantes em todas as etapas da educação<sup>13</sup>.

No curso as Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação são utilizadas de maneira transversal, na condição de ferramentas indissociáveis do processo de ensino e aprendizagem e da formação de professores. Salienta-se que a utilização das TDIC nos processos formativo e de ensino e aprendizagem, enquanto ferramentas, não se esgota na sua adoção como auxiliares ou suportes para a prática pedagógica, mas avança no intuito de assumi-las como meio para que estudantes e professores possam construir conhecimentos com e sobre o uso dessas tecnologias digitais.

Além da existência de componente curricular específico sobre o tema (Informática Aplicada ao Ensino de Física), visando a discussão crítica das mesmas em contextos de sala de aula e também fora dela, os professores utilizam variadas tecnologias digitais no desenvolvimento didático-pedagógico dos componentes curriculares.

São utilizados, por exemplo: Wiki institucional, servidor de mapas conceituais, linguagem de programação *scratch*, Arduíno, softwares voltados ao ensino de matemática e Física, tais como *Geogebra* e *Modellus*, além de recursos disponíveis na internet, como animações, vídeos e simuladores. Ademais, incentiva-se o trabalho colaborativo entre alunos e professores a partir das diversas tecnologias digitais, a reflexão crítica dos recursos já disponibilizados e a produção de material didático-pedagógico pelos estudantes com a orientação dos professores, especialmente nas componentes de Oficina de Ensino e Aprendizagem.

---

<sup>13</sup> Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>. Acesso em: 03 maio 2022.

## **4. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR**

### **4.1 ESTRUTURA CURRICULAR**

A estrutura apresentada na organização curricular do Curso Licenciatura em Física fundamenta-se e obedece ao disposto nas Leis nº 9.394/1996 e nº 9503/1997, nos Decretos nº 5626/2005 e nº 8752/2016, no Parecer nº 1.304/2001 CNE/CES, nas Resoluções CNE/CP nº 01/2004, nº 01/2012, nº 02/2012 e nº 07/2018, na Resolução IFPR/CONSUP nº 19/2017 e na Instrução Normativa Reitoria/IFPR nº 01/2021. Além disso, considera-se a instrução interna de procedimentos do Ensino Superior da PROENS/IFPR.

Orientada a partir da Resolução IFPR/CONSUP nº 19/2017, a estrutura curricular do curso de Licenciatura em Física do campus Foz do Iguaçu está organizada em três Núcleos: I) Formação Geral; II) Aprofundamento; e III) Integração, conforme mostrado na Matriz Curricular.

O Núcleo de Formação Geral é constituído por estudos de formação geral, das áreas específicas da Física e interdisciplinares, e do campo educacional, seus fundamentos e metodologias, e das diversas realidades educacionais. Neste núcleo estão previstos os conteúdos de formação básica, concepções e princípios para a docência e para a pesquisa, conteúdos de caráter introdutório na área específica do curso, que são fundamentais para que os estudantes se identifiquem com o Ensino Superior e a Licenciatura em Física.

O Núcleo de Aprofundamento representa o aprofundamento e diversificação dos estudos, com ênfase no desenvolvimento de atividades voltadas para a integração entre conteúdos e das situações de ensino e aprendizagem. Nele são trabalhadas as investigações mais avançadas das concepções e princípios da docência e para a pesquisa, as diferentes modalidades de educação e ampliados os aspectos da diversidade e sustentabilidade, bem como da gestão e da docência na área do curso.

O Núcleo de Integração compreende estudos integradores para o enriquecimento curricular e representa a inovação da Formação de Professores, concentrando debates mais voltados para o exercício da docência na área do curso no qual podem participar os professores de componentes educacionais-pedagógicos, da Física e de outras áreas contempladas na formação inicial do professor de Física pelo curso. De modo específico, esse Núcleo compreende as Atividades Complementares, os Estágios Supervisionados e os Componentes

Curriculares Específicas de Extensão (acrescentados a este núcleo a partir da curricularização da extensão, exigência da Resolução CNE/CP 07/2018).

Dentro da filosofia básica do curso, no sentido de primar efetivamente pela formação do professor de Física, estabelecemos relações interdisciplinares entre os componentes curriculares ao longo de todo o curso, de modo a promover continuamente a reflexão educacional no acadêmico, e também do professor-formador a partir da sua atuação docente e na interação entre os pares.

Desta forma, se destacam os componentes curriculares Oficinas de Ensino e Aprendizagem que, a partir da experiência dos docentes-formadores, passaram a se fazer presentes a partir do 5º semestre e a se constituírem como componentes curriculares não-específicas de extensão. Tais componentes podem possibilitar ao acadêmico refletir sobre os conteúdos da Física estudados nas demais unidades curriculares de um ponto de vista do ensino e da aprendizagem; isto é, que se possa estabelecer possibilidades com base em transposições didáticas dos conhecimentos físicos.

Esse processo que marcou — e ainda permite caracterizar — a identidade de licenciatura do curso, apresenta aspectos positivos sobre a aprendizagem, pois a construção de conhecimentos físicos por parte dos acadêmicos será também promovida com reflexão pedagógica. Isso aponta para a prevenção da dicotomia ou caráter estanque normalmente estabelecido entre a ciência e o ensino, totalmente desarticulados entre si.

A estrutura curricular contempla 400 horas de Práticas como Componente Curricular (PCC) que estão distribuídas como parcelas de alguns componentes curriculares específicos. Essas atividades objetivam a formação docente no decorrer de todo o curso, por meio de atividades prático-reflexivas que objetivam desenvolvimento da criatividade e a autonomia dos discentes, visando a prática profissional futura, norteadas pela ideia de trabalho como princípio educativo (CHIAVATTA, 2009).

Dentre os componentes que reservam parte de sua carga horária para as PCC, os componentes de Oficinas para o ensino e aprendizagem se destacam como espaços propícios para essas atividades, por meio da produção e crítica de materiais e metodologias educativas, objetivando o enriquecimento das possibilidades de atuação profissional futura.

A educação ambiental como tema transversal, conforme a Lei nº 9.795/1999, o Decreto nº 4.281/2002 e a Resolução CNE/CP nº 02/2012, também possui realce nas atividades desenvolvidas nas Oficinas de Ensino e Aprendizagem, por meio de discussões, propostas e

ações educativas que objetivam uma visão crítica das implicações sociais e ambientais do desenvolvimento científico e tecnológico. Tema que também aparece transversalmente na componente curricular Ciência, Tecnologia e Sociedade.

Em conformidade com a Lei nº 10.639/2003, a Lei nº 11.645/2008 e a Resolução CNE/CP nº 1/2004, a temática Cultura Afro-Brasileira e Indígena é contemplada nos componentes curriculares Ciência, Tecnologia e Sociedade, por meio de discussões sobre a relevância dos conhecimentos desses povos para o desenvolvimento brasileiro; no componente História e Filosofia da Ciência I, ao tratar da ciência dos povos indígenas, e em Astronomia, com o resgate de saberes astronômicos dos povos originários.

As discussões referentes ao conceito de gênero, conforme Nota Técnica CGDH/DPEDHUC/SECADI/MEC nº 24/2015, estão presentes nos componentes curriculares Ciência, Tecnologia e Sociedade e História e Filosofia da Ciência II, com a discussão sobre a influência das questões de gênero na Ciência e na Tecnologia.

A Educação Escolar Indígena e Quilombola, Educação no Campo e Educação de Jovens e Adultos é tratada de maneira transversal nos componentes curriculares História e Filosofia da Educação, Educação em Direitos Humanos, Políticas Educacionais e Organização Escolar e Didática Geral.

A educação para a segurança no trânsito, em conformidade com a Lei nº 9.503/1997, é destacada nas componentes curriculares Oficina de Ensino e Aprendizagem de Mecânica, Mecânica Geral I e Mecânica Geral II, por meio de discussões conceituais, produção de material didático e de metodologias educativas que envolvem aspectos físicos, sociais e comportamentais da segurança no trânsito.

A Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS), em cumprimento ao Decreto nº 5.626/2005 e à Lei nº 10.436/2002, e Educação em Direitos Humanos, em atendimento ao Parecer CNE/CP nº 8/2012, são oferecidas como componentes curriculares obrigatórios.

Conteúdos sobre os Processos de Envelhecimento, exigência da Lei nº 10.741, de 1º de outubro de 2003, e sobre o Espectro Autista, em atendimento à Lei nº 12.764, de 24 de dezembro de 2012, são contemplados no componente curricular Psicologia, Educação e Desenvolvimento.

O processo de curricularização da extensão está presente na matriz curricular, conforme exigências e possibilidades expressas na Resolução CNE/CP nº 07/2018 e na Instrução Normativa Reitoria/IFPR nº 1/2021, por meio dos componentes curriculares específicos de

extensão<sup>14</sup> — ofertados no 6º e 9º períodos, com aproximadamente 67 horas cada, totalizando 134 horas — e dos componentes curriculares não específico de extensão<sup>15</sup> — Oficinas de Ensino e Aprendizagem, ofertadas do 5º ao 8º períodos, com 65 horas destinadas ao planejamento, organização e realização de atividades e/ou ações de extensão para cada componente, totalizando 260 horas. Desta forma, a carga horária total vinculada à curricularização da extensão é de 394 horas, que equivale a aproximadamente 11,9% da carga horária total do curso.

Vale destacar que a Instrução Normativa Reitoria/IFPR nº 1, de 26 de junho de 2021, conforme seu Art. 14, permite que uma das formas de oferta dos componentes curriculares específicos de extensão ocorra por meio da utilização de creditação<sup>16</sup>, aqui denominada de creditação da extensão e regulamentada por meio do Capítulo II do Anexo I. A creditação da extensão visa incentivar a participação dos estudantes em ações e/ou atividades de extensão, especialmente aquelas ofertadas pelo IFPR que tenham relação com o curso ou sua área de formação.

No entanto, considerando o perfil comum do ingressante no curso — o de estudante-trabalhador —, optamos também por ofertar os componentes aos estudantes que não conseguirem a efetivação da carga horária por meio da creditação. Isto é, estes alunos poderão cursar os componentes curriculares específicos de extensão ofertados para garantir a integralização da carga horária vinculada à curricularização da extensão.

#### **4.1.1 Representação Gráfica do Processo Formativo**

O percurso formativo do licenciando em Física está apresentado no diagrama abaixo, em que se destacam os núcleos, os componentes optativos, os componentes específicos e não

---

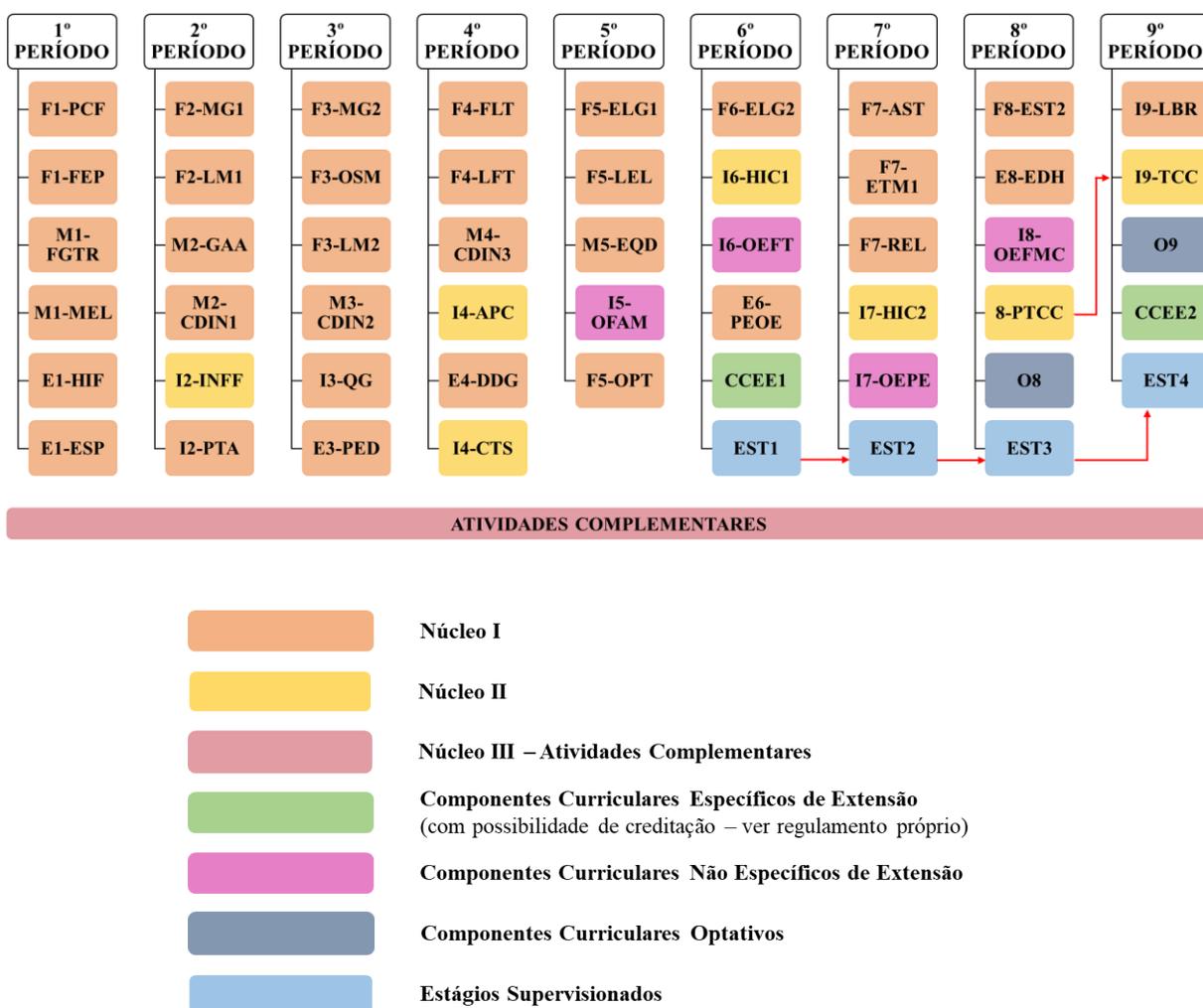
<sup>14</sup> Componentes curriculares específicos de Extensão: trata-se da criação de um ou mais componentes curriculares específicos de extensão, inseridos na estrutura da matriz curricular do curso e cuja carga horária deve ser totalmente destinada ao cumprimento de atividades de extensão pelos estudantes (Art. 14, inciso II, da IN Reitoria/IFPR nº 1, de 26 de junho de 2021).

<sup>15</sup> Componentes curriculares não específicos de extensão: trata-se da distribuição de horas de atividades de Extensão nos componentes curriculares não específicos de extensão, previstos no PPC. Trata-se de planejar e desenvolver atividades de extensão como metodologia desses componentes (Art. 14, inciso I, da IN Reitoria/IFPR nº 1, de 26 de junho de 2021). Isto é, parte da carga horária do componente será utilizada para fins de curricularização da extensão.

<sup>16</sup> Créditos de extensão: carga horária decorrente da participação do estudante como bolsista e/ou voluntário em projetos de extensão com áreas temáticas relacionadas à área específica ou áreas correlatas do curso no qual está matriculado e devidamente registrado na instituição ou que contribuam para a formação humana e integral do estudante de forma mais ampla (Art. 3º, inciso III, da IN Reitoria/IFPR nº 1, de 26 de junho de 2021).

específico de extensão (as Oficinas de Ensino e Aprendizagem), os Estágios Supervisionados e as Atividades Complementares.

Os componentes curriculares são mostrados utilizando-se códigos, que poderá ser melhor compreendido ao se observar a matriz curricular. As setas vermelhas no diagrama indicam os pré-requisitos. Para matricular-se no componente curricular seguinte, o estudante deve ter sido aprovado no componente anterior. Assim, por exemplo, para matricular-se em Estágio Supervisionado II (EST2) é preciso ter sido aprovado em Estágio Supervisionado I (EST1). Ressalta-se que para Estágio Supervisionado III (EST3), além da aprovação em EST2, o estudante deve ter concluído ao menos 50% do curso. A barra das Atividades Complementares representa que serão admitidas, respeitando o regulamento próprio, as atividades realizadas pelo estudante durante o período em que estiver efetivamente matriculado no curso.



#### 4.1.2 Matriz Curricular

A matriz curricular, exceto para a carga horária semanal (CH semanal), que é composta por horas-aulas (h/a) de 50 min (4 aulas por dia letivo), apresenta a carga horária (CH) em horas-relógio, de 60 min. Ressalta-se que, por aproximação, os componentes curriculares que possuem 40 h/a estão mostrados com 33 horas e os componentes com 80 h/a são mostrados com 67 horas. Cada um dos períodos se enquadra em um semestre letivo, de 20 semanas.

Destaca-se também que os componentes curriculares possuem um código para facilitar a identificação, com a seguinte lógica: área do conhecimento — Educação (E), Física (F), Matemática (M), Interdisciplinar/Integradora (I); período de oferta; abreviação do nome do componente curricular. Assim, o código F1-FEP, por exemplo, significa: Física; 1º período; Introdução à Física Experimental.

|   |
|---|
| <b>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PARANÁ</b>  |
| (Criação Lei nº 11.892 de 29/11/2008)                                 |
| <i>Campus Foz do Iguaçu</i>   |
| <b>MATRIZ CURRICULAR DO CURSO SUPERIOR DE LICENCIATURA EM FÍSICA</b>  |
| Base legal: Resolução IFPR nº 19, de 24/03/2017, e seus Anexos I e II |
| Resolução de autorização do curso no IFPR: Resolução nº 21/2013       |

#### 1º Período

| Componente Curricular   | nº aulas semanais (h/a) | CH Teórica | CH Prática | CH Ext. | CH PCC    | CH Total   | Núcleo |
|---|-------------------------|------------|------------|---------|-----------|------------|--------|
| Panorama do Conhecimento Físico <b>F1-PCF</b>                                     | 4                       | 33         |            |         | 34        | 67         | I      |
| Introdução a Física Experimental <b>F1-FEP</b>                                    | 2                       |            | 33         |         |           | 33         | I      |
| Fundamentos de Geometria e Trigonometria <b>M1-FGTR</b>                           | 4                       | 67         |            |         |           | 67         | I      |
| Matemática Elementar <b>M1-MEL</b>  | 4                       | 67         |            |         |           | 67         | I      |
| História e Filosofia da Educação <b>E1-HIF</b>                                    | 2                       | 33         |            |         |           | 33         | I      |
| Educação, Sociedade e Pluralidade Linguístico-Cultural na Fronteira <b>E1-ESP</b> | 4                       | 33         |            |         | 34        | 67         | I      |
| <b>SUB-TOTAL</b>  | <b>20</b>               | <b>233</b> | <b>33</b>  |         | <b>68</b> | <b>334</b> |        |

#### 2º Período

| Componente Curricular          | nº aula Semanal | Teórica | Prática | Ext. | PCC | CH Total | Núcleo |
|--------------------------------|-----------------|---------|---------|------|-----|----------|--------|
| Mecânica Geral I <b>F2-MG1</b> | 4               | 67      |         |      |     | 67       | I      |

|   |           |            |           |  |           |            |    |
|---|-----------|------------|-----------|--|-----------|------------|----|
| Laboratório de Mecânica I <b>F2-LM1</b>                 | 2         |            | 33        |  |           | 33         | I  |
| Geometria Analítica e Álgebra Linear <b>M2-GAA</b>      | 4         | 67         |           |  |           | 67         | I  |
| Cálculo Diferencial e Integral I <b>M2-CDIN1</b>        | 4         | 67         |           |  |           | 67         | I  |
| Informática Aplicada ao Ensino de Física <b>I2-INFF</b> | 2         |            |           |  | 33        | 33         | II |
| Produção de Textos Acadêmicos <b>I2-PTA</b>             | 2         |            |           |  | 33        | 33         | I  |
| <b>SUB-TOTAL</b>  | <b>18</b> | <b>201</b> | <b>33</b> |  | <b>66</b> | <b>300</b> |    |

### 3º Período

| Componente Curricular                                | nº aula Semanal | Teórica    | Prática   | Ext. | PCC | CH Total   | Núcleo |
|--|-----------------|------------|-----------|------|-----|------------|--------|
| Mecânica Geral II <b>F3-MG2</b>                      | 4               | 67         |           |      |     | 67         | I      |
| Oscilações e Ondas Mecânicas <b>F3-OSM</b>           | 2               | 33         |           |      |     | 33         | I      |
| Laboratório Mecânica II <b>F3-LM2</b>                | 2               |            | 33        |      |     | 33         | I      |
| Cálculo Diferencial e Integral II <b>M3-CDIN2</b>    | 4               | 67         |           |      |     | 67         | I      |
| Química Geral <b>I3-QG</b>                           | 4               | 33         | 34        |      |     | 67         | I      |
| Psicologia, Educação e Desenvolvimento <b>E3-PDE</b> | 4               | 67         |           |      |     | 67         | I      |
| <b>SUB-TOTAL</b>                                     | <b>20</b>       | <b>267</b> | <b>67</b> |      |     | <b>334</b> |        |

### 4º Período

| Componente Curricular                                | nº aula Semanal | Teórica    | Prática   | Ext. | PCC       | CH Total   | Núcleo |
|--|-----------------|------------|-----------|------|-----------|------------|--------|
| Fluidos e Termodinâmica <b>F4-FLT</b>                | 4               | 67         |           |      |           | 67         | I      |
| Laboratório de Fluidos e Termodinâmica <b>F4-LFT</b> | 2               |            | 33        |      |           | 33         | I      |
| Cálculo Diferencial e Integral III <b>M4-CDIN3</b>   | 4               | 67         |           |      |           | 67         | I      |
| Aprendizagem e Ensino de Ciências <b>I4-AEC</b>      | 2               | 17         |           |      | 16        | 33         | II     |
| Didática Geral <b>E4-DDG</b>                         | 4               | 50         |           |      | 17        | 67         | I      |
| Ciência, Tecnologia e Sociedade <b>I4-CTS</b>        | 2               | 17         |           |      | 16        | 33         | II     |
| <b>SUB-TOTAL</b>                                     | <b>18</b>       | <b>218</b> | <b>33</b> |      | <b>49</b> | <b>300</b> |        |

### 5º Período

| Componente Curricular                                       | nº aula Semanal | Teórica    | Prática   | Ext.      | PCC       | CH Total   | Núcleo |
|---|-----------------|------------|-----------|-----------|-----------|------------|--------|
| Eletromagnetismo I <b>F5-ELG1</b>                           | 4               | 67         |           |           |           | 67         | I      |
| Laboratório de Eletromagnetismo e Óptica <b>F5-LEL</b>      | 2               |            | 33        |           |           | 33         | I      |
| Equações Diferenciais <b>M5-EQD</b>                         | 4               | 67         |           |           |           | 67         | I      |
| Oficina de Ensino e Aprendizagem de Mecânica <b>I5-OEAM</b> | 6               |            |           | 65        | 35        | 100        | II     |
| Óptica <b>F5-OPT</b>  | 2               | 33         |           |           |           | 33         | I      |
| <b>SUB-TOTAL</b>  | <b>18</b>       | <b>167</b> | <b>33</b> | <b>65</b> | <b>35</b> | <b>300</b> |        |

### 6º Período

| Componente Curricular | nº aula Semanal | Teórica | Prática | Ext. | PCC | CH Total | Núcleo |
|-----------------------|-----------------|---------|---------|------|-----|----------|--------|
|-----------------------|-----------------|---------|---------|------|-----|----------|--------|

|  |           |            |  |            |           |            |    |
|--|-----------|------------|--|------------|-----------|------------|----|
| Eletrromagnetismo II <b>F6-ELG2</b>  | 2         | 33         |  |            |           | 33         | I  |
| Componente Curricular Específico de Extensão I <b>CCEE1</b>                | 4         |            |  | 67         |           | 67         |    |
| História e Filosofia da Ciência I <b>I6-HIC1</b>                           | 4         | 67         |  |            |           | 67         | II |
| Oficina de Ensino e Aprendizagem de Fluidos e Termodinâmica <b>I6-OEFT</b> | 6         |            |  | 65         | 35        | 100        | II |
| Estágio Supervisionado I: Currículo e Organização Escolar <b>EST1</b>      | 2         | 33         |  |            |           | 100        |    |
| Políticas Educacionais e Organização Escolar <b>E6-PEOE</b>                | 2         | 33         |  |            |           | 33         | I  |
| <b>SUB-TOTAL</b>   | <b>20</b> | <b>166</b> |  | <b>132</b> | <b>35</b> | <b>400</b> |    |

### 7º Período

| Componente Curricular   | nº aula Semanal | Teórica    | Prática | Ext.      | PCC       | CH Total   | Núcleo |
|---|-----------------|------------|---------|-----------|-----------|------------|--------|
| Astronomia <b>F7-AST</b>  | 4               | 50         |         |           | 17        | 67         | I      |
| Estrutura da Matéria I <b>F7-ETM1</b>   | 4               | 67         |         |           |           | 67         | I      |
| Relatividade <b>F7-REL</b>  | 2               | 33         |         |           |           | 33         | I      |
| História e Filosofia da Ciência II <b>I7-HIC2</b>                                   | 2               | 33         |         |           |           | 33         | II     |
| Oficina de Ensino e Aprendizagem de Eletromagnetismo, Óptica e Ondas <b>I7-OEOO</b> | 6               |            |         | 65        | 35        | 100        | II     |
| Estágio Supervisionado II - Estratégias Didático-Pedagógicas** <b>EST2</b>          | 2               | 33         |         |           |           | 100        |        |
| <b>SUB-TOTAL</b>  | <b>20</b>       | <b>216</b> |         | <b>65</b> | <b>52</b> | <b>400</b> |        |

**\*\* Para se matricular neste componente curricular o estudante deve ter sido aprovado em Estágio supervisionado I: Currículo e Organização Escolar.**

### 8º Período

| Componente Curricular  | nº aula Semanal | Teórica    | Prática | Ext.      | PCC       | CH Total   | Núcleo |
|--|-----------------|------------|---------|-----------|-----------|------------|--------|
| Estrutura da Matéria II <b>F8-EST2</b>   | 4               | 67         |         |           |           | 67         | I      |
| Educação em Direitos Humanos <b>E8-EDH</b>   | 2               | 33         |         |           |           | 33         | I      |
| Oficina de Ensino e Aprendizagem de Física Moderna e Contemporânea <b>I8-OEFMC</b> | 6               |            |         | 65        | 35        | 100        | II     |
| Projeto de Trabalho de Conclusão de Curso* <b>I8-PTCC</b>                          | 2               | 17         |         |           | 16        | 33         | II     |
| Componente Curricular Optativo I <b>O8</b>   | 2               | 33         |         |           |           | 33         | II     |
| Estágio supervisionado III: Projetos Escolares** <b>EST3</b>                       | 2               | 33         |         |           |           | 100        |        |
| <b>SUB-TOTAL</b>   | <b>18</b>       | <b>183</b> |         | <b>65</b> | <b>51</b> | <b>366</b> |        |

**\*\* Para se matricular neste componente curricular o estudante deve ter integralizado, no mínimo, 50% da carga horária do curso.**

**\*\* Para se matricular neste componente curricular o estudante deve ter sido aprovado em Estágio supervisionado II: Estratégias Didático-Pedagógicas e ter integralizado, no mínimo, 50% da carga horária do curso.**

### 9º Período

| Componente Curricular | nº aula Semanal | Teórica | Prática | Ext. | PCC | CH Total | Núcleo |
|-----------------------|-----------------|---------|---------|------|-----|----------|--------|
|-----------------------|-----------------|---------|---------|------|-----|----------|--------|

|  |           |            |           |           |           |            |    |
|--|-----------|------------|-----------|-----------|-----------|------------|----|
| Componente Curricular Optativo II <b>O9</b>                  | 4         | 67         |           |           |           | 67         | II |
| Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS) <b>I9-LBR</b>           | 2         | 33         |           |           |           | 33         | I  |
| Trabalho de Conclusão de Curso** <b>I9-TCC</b>               | 1         | 20         | 50        |           | 50        | 120        | II |
| Estágio supervisionado IV: Prática de Ensino*** <b>EST4</b>  | 2         | 33         |           |           |           | 100        |    |
| Componente Curricular Específico de Extensão II <b>CCEE2</b> | 4         |            |           | 67        |           | 67         |    |
| <b>SUB-TOTAL</b>   | <b>13</b> | <b>153</b> | <b>50</b> | <b>67</b> | <b>50</b> | <b>387</b> |    |

**\*\* Para se matricular neste componente curricular o estudante deve ter sido aprovado em Projeto de Trabalho de Conclusão de Curso.**

**\*\*\* Para se matricular neste componente curricular o estudante deve ter sido aprovado em Estágio supervisionado III: Projetos Escolares.**

Os Quadros Sínteses 1 e 2 mostram a distribuição da carga horária do curso por modalidade (que incluem os Núcleos I e II, a PCC, as atividades práticas, as Atividades Complementares — Núcleo III —, o Estágio Supervisionado e a Curricularização da Extensão) e a carga horária por núcleo.

**Quadro Síntese 1 - Carga horária por modalidade**

| <b>Componentes Curriculares</b>                    | <b>Carga Horária (em horas-relógio)</b> |
|--|---|
| Teórica - Núcleos I/II                             | 1.672                                   |
| Prática como Componente Curricular - Núcleos I/II  | 406                                     |
| Prática - Núcleos I/II                             | 249                                     |
| Estudos Integradores (Ativ. Complem.) - Núcleo III | 200                                     |
| Estágio supervisionado                             | 400                                     |
| Curricularização da Extensão                       | 394                                     |
| <b>TOTAL</b>                                       | <b>3.321</b>                            |

**Quadro síntese 2 - Carga horária por núcleo**

|                              |              |
|------------------------------|--------------|
| Núcleo I                     | 1.475        |
| Núcleo II                    | 852          |
| Núcleo III                   | 200          |
| Estágio Supervisionado       | 400          |
| Curricularização da Extensão | 394          |
| <b>TOTAL</b>                 | <b>3.321</b> |

### 4.1.3 Componentes Optativos

Os componentes curriculares optativos constituem-se em um conjunto de componentes que devem ser escolhidos pelos estudantes previamente ao período de sua oferta, conforme a disponibilidade prévia apontada pelo Colegiado do curso de Licenciatura em Física, baseando-se na carga horária dos docentes do curso. São optativos por se tratar de escolha realizada pelos estudantes — dentre os componentes indicados nos quadros a seguir e disponibilizados pelo Colegiado —, mas de carga horária obrigatória, conforme matriz curricular mostrada no subtópico 4.1.2.

Nos quadros a seguir, os componentes optativos estão mostrados de dois modos distintos: **a)** componentes curriculares optativos (não-extensionistas) — denominados com as siglas O8 e O9 na matriz curricular —; e, **b)** componentes curriculares específicos de extensão, de caráter exclusivamente extensionista, — denominados com as siglas CCEE1 e CCEE2 na matriz curricular. As ementas de cada um destes componentes serão apresentadas no item “Ementário e Bibliografias”.

| <b>Componentes Curriculares Optativos (não-extensionistas) – O8 e O9</b> |                |                   |                |                |                 |
|--|----------------|-------------------|----------------|----------------|-----------------|
| <b>Componente Curricular</b>   | <b>Período</b> | <b>CH Semanal</b> | <b>Teórica</b> | <b>Prática</b> | <b>CH Total</b> |
| Processos Avaliativos  | 8º             | 2                 | 33             |                | 33              |
| Química Experimental   | 8º             | 2                 |                | 33             | 33              |
| Estatística  | 8º             | 2                 | 33             |                | 33              |
| Letramentos Acadêmicos I   | 8º             | 2                 | 33             |                | 33              |
| Softwares Educacionais Matemáticos                                       | 8º             | 2                 | 33             |                | 33              |
| História e Filosofia da Física Quântica                                  | 8º             | 2                 | 33             |                | 33              |
| Metodologia Científica e a Ética na Pesquisa                             | 8º             | 2                 | 33             |                | 33              |
| Cálculo Numérico   | 9º             | 4                 | 67             |                | 67              |
| Formação e Profissão Docente   | 9º             | 4                 | 67             |                | 67              |
| Pesquisa em Ensino de Física   | 9º             | 4                 | 67             |                | 67              |
| Mecânica Clássica  | 9º             | 4                 | 67             |                | 67              |
| Física Nuclear e de Partículas   | 9º             | 4                 | 67             |                | 67              |

|  |    |   |    |    |    |
|--|----|---|----|----|----|
| Letramentos Acadêmicos II                          | 9° | 4 | 67 |    | 67 |
| Língua Estrangeira Moderna                         | 9° | 4 | 67 |    | 67 |
| Programação e Métodos Numéricos Aplicados à Física | 9° | 4 | 34 | 33 | 67 |

De forma específica, o componente curricular específico de extensão Interdisciplinaridade e Atuação Docente, devido às características de sua ementa, poderá ser ofertado por até 3 (três) docentes de áreas distintas do colegiado devendo a cada um deles ser atribuído, em seu Plano de Trabalho Docente (PTD), a carga horária integral desta componente, desde que os docentes atendam ao número mínimo de aulas definido pela legislação e que esta ação não impacte as demais atividades previstas em outros cursos.

| <b>Componentes Curriculares Específicos de Extensão - CCEE1 e CCEE2</b>   |                |                   |                 |                 |
|---|----------------|-------------------|-----------------|-----------------|
| <b>Componente Curricular</b>  | <b>Período</b> | <b>CH Semanal</b> | <b>Extensão</b> | <b>CH Total</b> |
| Interdisciplinaridade e Atuação Docente   | 6° ou 9°       | 4                 | 67              | 67              |
| Formação Docente em Contextos Multi/Plurilíngues de Fronteira   | 6° ou 9°       | 4                 | 67              | 67              |
| Práticas extensionistas em Astronomia, ou divulgação de Astronomia  | 6° ou 9°       | 4                 | 67              | 67              |
| Oficinas de Didática  | 6° ou 9°       | 4                 | 67              | 67              |
| Práticas de Extensão de Ensino de Física no Ensino Fundamental  | 6° ou 9°       | 4                 | 67              | 67              |
| Práticas de Extensão em Temas de História e Filosofia da Ciência no Ensino de Ciências ou Divulgação Científica | 6° ou 9°       | 4                 | 67              | 67              |

#### **4.1.4 Componentes Eletivos**

Componentes eletivos são definidos como aqueles constantes na matriz curricular de outro curso superior ofertado no IFPR campus Foz do Iguaçu, na modalidade presencial. Eles são de livre escolha do acadêmico regularmente matriculado no curso de licenciatura em Física e visam satisfazer às seguintes condições: de enriquecimento cultural, de aprofundamento e/ou atualização de conhecimentos específicos que complementem a formação acadêmica do estudante desta licenciatura.

O Anexo II da Resolução IFPR nº 19/2017 prevê a possibilidade do licenciando realizar **um componente eletivo**. Considerando o disposto, e o entendimento sobre a potencialidade dos componentes eletivos para a formação do estudante, o Colegiado do curso de Licenciatura em Física deliberou que a aprovação nestes componentes pode implicar na substituição de um dos componentes optativos ofertados no curso. Desse modo, os estudantes poderão se matricular nos componentes ofertados pelos cursos de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas e de Engenharia de Aquicultura, conforme listagem mostrada nos quadros a seguir, respeitada a respectiva carga horária, ao invés do componente optativo O8 ou O9 ofertados, respectivamente, no 8º e 9º períodos do curso.

#### **Curso de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas**

| <b>SUBSTITUTIVOS DO O8, de 33 h</b> |                | <b>SUBSTITUTIVOS DO O9, de 67 h</b>     |                |
|-------------------------------------|----------------|---|----------------|
| <b>Componente Curricular</b>        | <b>Período</b> | <b>Componente Curricular</b>            | <b>Período</b> |
| Inglês Técnico                      | 1º             | Matemática Aplicada                     | 1º             |
| Letramentos Acadêmicos I            | 4º             | Sistemas Operacionais                   | 2º             |
| Linguagem e Expressão               | 4º             | Autodidatismo e Metacognição (optativo) | 4º, 5º ou 6º   |
| Empreendedorismo e Inovação         | 5º             |   |                |

#### **Curso de Engenharia de Aquicultura**

| <b>SUBSTITUTIVOS DO O8, de 33 h</b> |                | <b>SUBSTITUTIVOS DO O9, de 67 h</b>        |                |
|-------------------------------------|----------------|--|----------------|
| <b>Componente Curricular</b>        | <b>Período</b> | <b>Componente Curricular</b>               | <b>Período</b> |
| Metodologia de trabalhos acadêmicos | 1º             | Química Orgânica (PPC 2022)                | 4º             |
| Ética e Sociedade                   | 1º             | Administração, empreendedorismo e inovação | 7º             |
| Química Orgânica (PPC 2015)         | 3º             |  |                |
| Inglês                              | 4º             |  |                |
| Empreendedorismo e Inovação         | 5º             |  |                |
| Fenômenos de Transporte             | 5º             |  |                |
| Estatística Aplicada                | 5º             |  |                |
| Tecnologia do Frio                  | 6º             |  |                |

## **4.2 EMENTÁRIO E BIBLIOGRAFIAS**

Conforme mostrado na Matriz Curricular, ressalta-se a existência de pré-requisitos para os seguintes componentes curriculares:

- Estágio Supervisionado II;
- Estágio Supervisionado III;
- Estágio Supervisionado IV;
- Projeto de Trabalho de Conclusão de Curso;
- Trabalho de Conclusão de Curso.

#### 4.2.1 Componentes Curriculares Obrigatórios

##### 1º Período

| <b>Campus Foz do Iguaçu do IFPR</b>   |                                 |
|---|---------------------------------|
| <b>Curso:</b> Física  | <b>Modalidade:</b> Licenciatura |
| <b>Componente Curricular:</b> Panorama do Conhecimento Físico <b>Sigla:</b> F1-PCF  |                                 |
| <b>Carga Horária:</b> 80 h/a ou 67 h  | <b>Período letivo:</b> 1º       |
| <b>Ementa:</b>  |                                 |
| <p>Panorama geral das principais áreas da Física e do seu desenvolvimento histórico numa abordagem conceitual: a Mecânica, a Termodinâmica, a Óptica, o Eletromagnetismo, a Cosmologia, a Física Moderna e Contemporânea e suas mais recentes aplicações tecnológicas. As relações da Física com outras áreas do conhecimento.</p>  |                                 |
| <b>Bibliografia Básica:</b>   |                                 |
| <p>TREFIL, J.; HAZEN, R.M. <b>Física Viva: Uma Introdução à Física Conceitual</b>. (3 volumes). Rio de Janeiro: LTC, 2006.</p> <p>HEWITT, Paul G. <b>Física Conceitual</b>. 11ª ed. Bookman, 2011.</p> <p>BREITHAUPT, Jin. <b>Física</b>. 3ª ed. LTC, 2012.</p> <p>FEYNMAN, Richard; LEIGHTON, Robert B.; SANDS, Mathew. <b>Lições de Física (3 volumes)</b>. Bookman, 2008.</p> <p>BEN-DOV, Yoav. <b>Convite à Física</b>. Jorge Zahar, 1996.</p>  |                                 |
| <b>Bibliografia Complementar:</b>   |                                 |
| <p>MENEZES, Luiz Carlos. <b>A Matéria: uma aventura do espírito</b>. SP: Ed. Livraria da Física, 2005.</p> <p>FEYNMAN, Richard. <b>Sobre as Leis da Física</b>. Editora Contraponto, 2012.</p> <p>MARTINS, Roberto de Andrade. <b>O Universo: Teorias sobre sua Origem e Evolução</b>. São Paulo: Ed. Livraria da Física, 2012.</p> <p>CARUSO, Francisco; OGURI, Victor; SANTORO, Alberto. <b>O que são Quarks, Gluons, Bóson de Higgs, Buracos Negros e outras coisas estranhas?</b> SP: Editora Livraria da Física, 2012.</p> |                                 |

HORVATH, J.; LUGONES, G.; PORTO, M.; SCARANO, S.; TEIXEIRA, R. C. **Cosmologia Física: do micro ao macro cosmos e vice-versa.** 2ª ed. SP: Ed. Livraria da Física, 2011.

NELSON, Philip. **Física Biológica.** Guanabara Koogan, 2006.

DURAN, J.E.R. **Biofísica: Conceitos e aplicações.** (2ª ed.). Pearson, 2011.

PRIGOGINE, Ilya. **As leis do caos.** São Paulo: Editora da Unesp, 2002.

GALVÃO, Ernesto F. **O que é Computação Quântica.** Vieira & Lent, 2007.

MARQUES, Gil da Costa. **Do que tudo é feito?** São Paulo: Edusp, 2011.

| <b>Campus Foz do Iguaçu do IFPR</b>   |                                 |
|---|---------------------------------|
| <b>Curso:</b> Física  | <b>Modalidade:</b> Licenciatura |
| <b>Componente Curricular:</b> Introdução à Física Experimental <b>Sigla:</b> F1-FEP   |                                 |
| <b>Carga Horária:</b> 40 h/a ou 33 h  | <b>Período letivo:</b> 1º       |
| <b>Ementa:</b>  |                                 |
| Segurança no ambiente de laboratório. As medidas e os erros experimentais: experimentos de medidas de grandezas físicas diversas, tratamento de dados e levantamento de hipóteses.        |                                 |
| <b>Bibliografia Básica:</b>   |                                 |
| SANTORO, Alberto; MAHON, José Roberto. <b>Estimativas e Erros em Experimentos de Física.</b> 2ª edição. Rio de Janeiro: Editora UERJ.   |                                 |
| POACENTINI, Joao J.; GRANDI, Bartira C.S.; HOFMANN, Márcia P. LIMA, Flávio R.R.; ZIMMERMANN, Erika. <b>Introdução ao Laboratório de Física.</b> 4ª Ed. Florianópolis: Editora UFSC, 2012. |                                 |
| JURAITIS, K. R.; DOMICIANO, J. B. <b>Introdução ao Laboratório de Física Experimental:</b> Métodos de obtenção, registro e análise de dados experimentais. Londrina: Editora UEL, 2009.   |                                 |
| TAYLOR, John R. <b>Introdução à Análise de Erros:</b> O estudo de incertezas em medições físicas. 2ª ed. São Paulo: Bookman, 2012.  |                                 |
| BREITHAUPT, Jin. <b>Física.</b> 3ª ed. Porto Alegre: LTC, 2012.   |                                 |
| <b>Bibliografia Complementar:</b>   |                                 |
| JURAITIS, K. R.; DOMICIANO, J. B. <b>Guia de Laboratório de Física Geral 1 (Parte 1 e 2).</b> Londrina: Editora UEL, 2009.  |                                 |
| EMETERIO, Dirceu; ALVES, Mauro Rodrigues. <b>Práticas de Física para Engenharias.</b> Editora Átomo, 2008.  |                                 |
| VUOLO, J. H. <b>Fundamentos da Teoria dos Erros,</b> 2ª ed. Ed. Edgard Blücher, 1996.   |                                 |
| BALBINOT, A.; BRUSAMARELLO, V. J. <b>Instrumentação e Fundamentos de medidas (vol.1).</b> 2ª. ed. LTC, 2010.  |                                 |
| BALBINOT, A.; BRUSAMARELLO, V. J. <b>Instrumentação e Fundamentos de medidas (vol.2).</b> LTC, 2011.  |                                 |

| <b>Campus Foz do Iguaçu do IFPR</b> |                                 |
|-------------------------------------|---------------------------------|
| <b>Curso:</b> Física                | <b>Modalidade:</b> Licenciatura |

|   |                           |                       |
|---|---------------------------|-----------------------|
| <b>Componente Curricular:</b> Fundamentos de Geometria e Trigonometria  |                           | <b>Sigla:</b> M1-FGTR |
| <b>Carga Horária:</b> 80 h/a ou 67 h  | <b>Período letivo:</b> 1º |                       |
| <b>Ementa:</b><br>Trigonometria no triângulo retângulo e quaisquer. Principais formas geométricas: área, perímetro e volume.  |                           |                       |
| <b>Bibliografia Básica:</b><br><br>IEZZI, Gelson. <b>Fundamentos de Matemática Elementar: Trigonometria.</b> Volume 3. São Paulo: Editora Atual, 2006.<br><br>DOLCE, Oswaldo e POMPEO, Jose Nicolau. <b>Fundamentos de Matemática Elementar: Geometria Plana.</b> Volume 9. 8ª ed. São Paulo: Editora Atual, 2005.<br><br>DOLCE, Oswaldo e POMPEO, Jose Nicolau. <b>Fundamentos de Matemática Elementar: Geometria espacial, posição e métrica.</b> Volume 10. 6ª ed. São Paulo: Editora Atual, 2005.<br><br>GARCIA, Antônio Carlos de Almeida; CASTILHO, João Carlos Amarante. <i>Matemática sem Mistérios - Geometria Plana e Espacial</i> , Ciência Moderna, 2006<br><br>CARVALHO, Paulo Cesar Pinto. <b>Introdução à Geometria Espacial.</b> 4 ed. Rio de Janeiro: SBM, 2002. |                           |                       |
| <b>Bibliografia Complementar:</b><br><br>LIMA, E.L., CARVALHO, P.C.P., WAGNER, E., Morgado, A.C. <b>A Matemática do Ensino Médio.</b> Volume 2. Coleção do Professor de Matemática. SBM, 2006<br><br>DANTE, Luiz Roberto. <b>Matemática. Contexto e Aplicações.</b> Vol. II. São Paulo: Ática, 1999.<br><br>CARMO, M. P.; Morgado, A. C.; WAGNER, E. <b>Trigonometria e Números Complexos.</b> Coleção Professor de Matemática. SBM, 2001.<br><br>AYRES, Frank, MOYER, Robert E. <b>Trigonometria: coleção Schaun.</b> 3º Edição. São Paulo: Bookman Companhia Ed, 2003.<br><br>IEZZI, Gelson; DOLCE, Oswaldo. <b>Matemática e realidade.</b> (5ª a 8ª série). São Paulo: Atual, 2005.  |                           |                       |

|  |                                 |
|--|---------------------------------|
| <b>Campus Foz do Iguaçu do IFPR</b>  |                                 |
| <b>Curso:</b> Física   | <b>Modalidade:</b> Licenciatura |
| <b>Componente Curricular:</b> Matemática Elementar   | <b>Sigla:</b> M1-MEL            |
| <b>Carga Horária:</b> 80 h/a ou 67 h   | <b>Período letivo:</b> 1º       |
| <b>Ementa:</b><br><br>Fatoração e produtos notáveis. conjuntos numéricos e funções: linear, quadrática, modular, exponencial, logarítmica, seno, cosseno e tangente.   |                                 |
| <b>Bibliografia Básica:</b><br><br>IEZZI, Gelson; DOLCE, Oswaldo. <b>Matemática e realidade.</b> (5ª a 8ª série). São Paulo: Atual, 2005.<br><br>IEZZI, Gelson, MURAKAMI, Carlos. <b>Fundamentos de Matemática Elementar – Conjuntos e funções.</b> São Paulo: Atual, 2005.<br><br>DOMINGUES, Hygino H., IEZZI, Gelson; <b>Álgebra Moderna.</b> 4º Edição reformulada. São Paulo: Atual, 2003. |                                 |

DEMANA, Franklin; FOLEY, Gregory D. **Pré-cálculo**. São Paulo: Addison Wesley, 2009.

DANTE, Luiz Roberto. **Matemática - Contexto e Aplicações - Volume Único**. São Paulo: Ática, 2004

**Bibliografia Complementar:**

GARBI, Gilberto Geraldo; **A Rainha das Ciências: um passeio histórico pelo maravilhoso mundo da matemática**. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2009.

MELLO, José Luiz Pastore; **Matemática, volume único: construção e significado**. São Paulo: Moderna, 2010.

PAIVA, Manoel R. **Matemática**. 3 volumes. São Paulo: Ed Moderna, 2000.

DANTE, Luis Roberto. **Tudo é matemática**. (5ª a 8ª série). São Paulo: Ática, 2005.

CARMO, M. P.; Morgado, A. C.; WAGNER, E. **Trigonometria e Números Complexos**. Coleção Professor de Matemática. SBM, 2001.

| <b>Campus Foz do Iguaçu do IFPR</b>   |                                 |
|---|---------------------------------|
| <b>Curso:</b> Física  | <b>Modalidade:</b> Licenciatura |
| <b>Componente Curricular:</b> História e Filosofia da Educação <b>Sigla:</b> E1-HIF   |                                 |
| <b>Carga Horária:</b> 40 h/a ou 33 h  | <b>Período letivo:</b> 1º       |
| <b>Ementa:</b>  |                                 |
| A importância da história e filosofia da educação na formação de professores. A influência das escolas filosóficas: Antiga, grega, medieval e moderna na educação ocidental. Reconstruindo conceitos filosóficos educacionais. Reflexões e debates educacionais sobre história e filosofia. |                                 |
| <b>Bibliografia Básica:</b>   |                                 |
| VERNANT, J. P. <b>Mito e pensamento entre os gregos</b> . Rio de Janeiro, Bertrand Brasil, 1997.  |                                 |
| GHIRALDELLI JR. P. <b>O que você precisa saber em filosofia da educação</b> . Rio de Janeiro: DPA, 2001.  |                                 |
| PAVIANI, Jayme. <b>Platão e a educação</b> . São Paulo: Autêntica, 2008.  |                                 |
| SAVIANI, Dermeval. <b>Educação: do senso comum à consciência filosófica</b> . 13ª ed. Campinas, SP: Autores Associados, 2000.   |                                 |
| SAVIANI, Dermeval. <b>Escola e democracia</b> . 29ª ed. Campinas, SP: Autores Associados, 1995.   |                                 |
| <b>Bibliografia Complementar:</b>   |                                 |
| CAMBI, Franco. <b>História da Pedagogia</b> . São Paulo: UNESP, 2001.   |                                 |
| ARANHA, Maria Lucia de Arruda. <b>História da Educação e da Pedagogia</b> . Editora Moderna, 2006.  |                                 |
| GADOTTI, M. <b>História das ideias pedagógicas</b> . São Paulo: Ática, 2011.  |                                 |
| DALBOSCO, Cláudio Almir. <b>Pedagogia filosófica: cercanias de um diálogo</b> . São Paulo: Paulinas, 2007.  |                                 |
| HOURDAKIS, Antoine. <b>Aristóteles e a Educação</b> . São Paulo: Loyola, 2001.  |                                 |
| LOMBARDI, José Claudinei & GOERGEN, Pedro (Orgs.) <b>Ética e educação: reflexões filosóficas e históricas</b> . Campinas, SP: Autores Associados: HISTEDBR, 2005.   |                                 |

| <b>Campus Foz do Iguaçu do IFPR</b>   |                                 |
|---|---------------------------------|
| <b>Curso:</b> Física  | <b>Modalidade:</b> Licenciatura |
| <b>Componente Curricular:</b> Educação, Sociedade e Pluralidade Linguístico-Cultural na Fronteira <b>Sigla:</b> E1-ESP  |                                 |
| <b>Carga Horária:</b> 80 h/a ou 67 h  | <b>Período letivo:</b> 1º       |
| <b>Ementa:</b>  |                                 |
| Educação, Sociedade, Pluralidade Linguístico-Cultural e a Formação de Professores para o contexto de Fronteira. Sensibilização para a realidade plurilíngue e pluricultural das salas de aula do contexto fronteiriço. Políticas Linguísticas e educacionais para os contextos de fronteira. Contribuições da perspectiva decolonial para a formação docente. |                                 |
| <b>Bibliografia Básica:</b>   |                                 |
| SILVA, Regina Coeli Machado; SANTOS, Maria Elena Pires (org.). <b>Cenários em perspectiva:</b> diversidades na tríplice fronteira. Cascavel: EDUNIOESTE, 2011.  |                                 |
| MOITA LOPES, Luiz Paulo da (org.) et al. <b>Por uma linguística aplicada indisciplinar.</b> São Paulo: Parábola Editorial, 2006.  |                                 |
| KLEIMAN, Angela; CAVALCANTI, Marilda C. <b>Linguística aplicada: suas faces e interfaces.</b> Campinas: Mercado de Letras, 2007.  |                                 |
| <b>Bibliografia Complementar:</b>   |                                 |
| KLEIMAN, Angela; MATENCIO, Maria de Lourdes Meirelles (Org.). <b>Letramento e formação do professor:</b> práticas discursivas, representações e construção do saber. 1. ed. Campinas: Mercado de Letras, 2005.  |                                 |
| KLEIMAN, Angela (Org.). <b>A formação do professor:</b> perspectivas da linguística aplicada. Campinas: Mercado de Letras, 2001. 342 p. (Coleção idéias sobre linguagem).   |                                 |
| CASTANHEIRA, Maria Lúcia. <b>Aprendizagem contextualizada:</b> discurso e inclusão na sala de aula. 2.ed. Belo Horizonte: Autêntica: 2007.  |                                 |
| RAJAGOPALAN, Kanavillil. <b>Por uma linguística crítica:</b> linguagem, identidade e a questão ética. São Paulo: Parábola Editorial, 2003.  |                                 |
| LOPES, Luiz Paulo da Moita; DURÃO, Fabio Akcelrud; ROCHA, Roberto Ferreira da (org.). <b>Performances:</b> estudos de literatura em homenagem a Marlene Soares dos Santos. Rio de Janeiro: Contra Capa, 2007.   |                                 |
| MOREIRA, Janine. <b>Aqui nessa tribo ninguém quer a sua catequização:</b> pedagogia social, educação popular em saúde e perspectiva decolonial. São Carlos, SP: EdUFSCAR, 2020.   |                                 |
| BERNARDINO, Joaze; MALDONADO-TORRES, Nelson; GROSGOUEL, Ramón (org.). <b>Decolonialidade e pensamento afrodiáspórico.</b> 2. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2018.   |                                 |

## 2º Período

| <b>Campus Foz do Iguaçu do IFPR</b> |                                 |
|-------------------------------------|---------------------------------|
| <b>Curso:</b> Física                | <b>Modalidade:</b> Licenciatura |

|   |  |                                 |
|---|--|---------------------------------|
| <b>Componente Curricular:</b> Mecânica Geral I  |  | <b>Sigla:</b> F2-MG1            |
| <b>Carga Horária:</b> 80 h/a ou 67 h  |  | <b>Período letivo:</b> 2º       |
| <b>Ementa:</b>  |  |                                 |
| Os vetores. A cinemática em uma, duas e três dimensões. Leis de Newton e a relação entre força e movimento. As leis de conservação da energia. Trabalho e potência. |  |                                 |
| <b>Bibliografia Básica:</b>   |  |                                 |
| CHAVES, Alaor. <b>Física Básica</b> (Vol. 1. Mecânica), 1a ed. LTC, 2007.   |  |                                 |
| NUSSENZVEIG, Herch Moysés. <b>Curso de Física Básica</b> (Volume: 1. Mecânica). 4a ed. Edgar Blucher, 2002.   |  |                                 |
| HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. <b>Fundamentos de Física I</b> (Mecânica). Rio de Janeiro: LTC, 2009.  |  |                                 |
| SEARS, Francis; YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A.; ZEMANSKY, Mark W. <b>Física 1 - Mecânica</b> . 12 a ed. Addison Wesley, 2008.                                   |  |                                 |
| BAUER, W.; WESTFALL, G.D.; DIAS, H. <b>Física para Universitários: Mecânica</b> . McGraw-Hill, 2012.  |  |                                 |
| <b>Bibliografia Complementar:</b>   |  |                                 |
| TIPLER, A.P.; MOSCA, G. <b>Física</b> . (Volume 1: Mecânica, Oscilações e Ondas, Termodinâmica) 6.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.                                    |  |                                 |
| SHAPIRO, Ilya L.; PEIXOTO, Guilherme B. <b>Introdução à Mecânica Clássica</b> . LF editorial, 2011  |  |                                 |
| OKUNO, Emico; FRATIN, Luciano. <b>Desvendando a Física do Corpo Humano: Biomecânica</b> . Barueri: Manole, 2003   |  |                                 |
| WATARI, Kazunori. <b>Mecânica Clássica. (2 vols.)</b> . SP: Editora Livraria da Física, 2004.   |  |                                 |
| LUIZ. A.D. <b>Física 1: Mecânica</b> . SP: Livraria da Física, 2012.  |  |                                 |
| THORNTON, S.T.; MARION, J.B. <b>Dinâmica Clássica e de Partículas e Sistemas</b> . Cengage, 2011.   |  |                                 |
| <b>Campus Foz do Iguaçu do IFPR</b>   |  |                                 |
| <b>Curso:</b> Física  |  | <b>Modalidade:</b> Licenciatura |
| <b>Componente Curricular:</b> Laboratório de Mecânica I   |  | <b>Sigla:</b> F2-LM1            |
| <b>Carga Horária:</b> 40 h/a ou 33 h  |  | <b>Período letivo:</b> 2º       |
| <b>Ementa:</b> Experimentos em laboratório referentes aos assuntos abordados em Mecânica Geral I.   |  |                                 |
| <b>Bibliografia Básica:</b>   |  |                                 |
| PERUZZO, Jucimar. <b>Experimentos de Física Básica: Mecânica</b> . Ed. Livraria da Física, 2012.  |  |                                 |
| JURAITIS, K. R.; DOMICIANO, J. B. <b>Guia de Laboratório de Física Geral 1 (Parte 1)</b> Editora UEL, 2009.   |  |                                 |
| JURAITIS, K. R.; DOMICIANO, J. B. <b>Guia de Laboratório de Física Geral 1 (Parte 2)</b> Editora UEL, 2009.   |  |                                 |
| CHAVES, Alaor. <b>Física Básica</b> (Vol. 1. Mecânica), 1a ed. LTC, 2007.   |  |                                 |

KNIGHT, Randall D. **Física - Uma Abordagem Estratégica (vol.1)**: Mecânica Newtoniana, Gravitação, Oscilações e Ondas. 2ª. ed. Bookman, 2009.

**Bibliografia Complementar:**

BIER, F.P.; JOHNSTON, E.R.; MAZUREK, D.F.; EISENBERG, E.R. **Mecânica Vetorial para Engenheiros: Estática**. 9ª Ed. McGraw-Hill, 2011.

BIER, F.P.; JOHNSTON, E.R.; MAZUREK, D.F.; EISENBERG, E.R. **Mecânica Vetorial para Engenheiros: Dinâmica**. 9ª Ed. McGraw-Hill, 2012.

LANDAU, L.; LIFCHITZ, E. **Curso de Física: Mecânica**. Hemus, 2004.

SAAD, Fuad Daher (coord). **Demonstrações em Ciências**: Explorando fenômenos da pressão do ar e dos líquidos através de experimentos simples. SP: Editora Livraria da Física, 2005.

VEIT, Eliane Angela; MORS, Paulo Machado. **Física Geral Universitária: Mecânica Interativa**. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2010.

**Campus Foz do Iguaçu do IFPR**

**Curso:** Física

**Modalidade:** Licenciatura

**Componente Curricular:** Geometria Analítica e Álgebra Linear **Sigla:** M2-GAA

**Carga Horária:** 80 h/a ou 67 h

**Período letivo:** 2º

**Ementa:**

Matrizes. Sistemas lineares. Vetores no plano e no espaço. Equações vetoriais da reta e do plano. Espaço vetorial.

**Bibliografia Básica:**

IEZZI, Gelson. **Fundamentos de matemática elementar**: geometria analítica. 5.ed. São Paulo: Atual, volume 07, 2005.

BOULOS, P.; Camargo, I. **Geometria analítica**: um tratamento vetorial. 3ª ed. São Paulo: Pearson Education, 2005.

WINTERLE, Paulo. **Vetores e geometria analítica**. São Paulo: Pearson, 2000.

LIMA, E. L., **Geometria Analítica e Álgebra linear** - Coleção Matemática Universitária. IMPA, RJ, 2001.

SCHWERTI, Simone Leal. **Construções Geométricas e Geometria Analítica**. 1º Edição: São Paulo: Ciência Moderna, 2012.

**Bibliografia Complementar:**

STEIMBRUCH, Alfredo. WINTERLE, Paulo. **Geometria Analítica**. Editora Makron Books. São Paulo, 2004

SIMMONS, G. F. **Cálculo com Geometria Analítica**. Volume 1. São Paulo: Makron Books / McGraw-Hill do Brasil, 1987.

LEITHOLD, L. **O Cálculo com Geometria Analítica. Volume 1**. 3º Edição São Paulo. Harbra, 1994.

SANTOS, Fabiano José dos. **Geometria Analítica**. Editora Bookman. 1º edição. 2009.

LIMA, Elon Lages. **Coordenadas no Espaço**. SBM. Rio de Janeiro, 1998.

| <b>Campus Foz do Iguaçu do IFPR</b>  |                                 |
|--|---------------------------------|
| <b>Curso:</b> Física   | <b>Modalidade:</b> Licenciatura |
| <b>Componente Curricular:</b> Cálculo Diferencial e Integral I <b>Sigla:</b> M2-CDIN1  |                                 |
| <b>Carga Horária:</b> 80 h/a ou 67 h   | <b>Período letivo:</b> 2º       |
| <b>Ementa:</b>   |                                 |
| Limites. Derivadas. Integrais de funções de uma variável.  |                                 |
| <b>Bibliografia Básica:</b>  |                                 |
| THOMAS JR., G. B., FINNEY, Ross L., WEIR, Maurice D., GIORDANO, Frank R.: <b>Cálculo. Volume 1.</b> 12ª Ed. São Paulo, Pearson Addison Wesley, 2012. |                                 |
| LEITHOLD, L. <b>O Cálculo com Geometria Analítica. Volume 1.</b> 3ª Edição São Paulo. Harbra, 1994.  |                                 |
| STEWART, J. <b>Cálculo.</b> Volume 1. 6ª Edição São Paulo. Cengage, 2010.  |                                 |
| SIMMONS, G. F. <b>Cálculo com Geometria Analítica.</b> Volume 1. São Paulo: Makron Books / McGraw-Hill do Brasil, 1987.                              |                                 |
| GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. <b>Um curso de cálculo. Vol.1.</b> 5ª Ed. Livros Técnicos Científicos, 2001.  |                                 |
| <b>Bibliografia Complementar:</b>  |                                 |
| MUNEM, M. O. <b>Cálculo: volume 1.</b> Rio de Janeiro. LTC, 1982.  |                                 |
| AYRES, Frank Jr. <b>Cálculo Diferencial e Integral.</b> 5ª Ed. Bookman, 2013.  |                                 |
| GOLDSTEIN, L. J.; LAY, D. C., SCHNEIDER, D. I. <b>Cálculo e suas Aplicações.</b> São Paulo: Hemus, 2007.   |                                 |
| NETO, João Barcelos. <b>Matemática para Físicos com Aplicações:</b> vol.1: Vetores, tensores e spinores. LF editorial, 2011.                         |                                 |
| NETO, João Barcelos. <b>Matemática para Físicos com Aplicações:</b> vol.2: tratamento clássico e quântico. LF editorial, 2012.                       |                                 |

| <b>Campus Foz do Iguaçu do IFPR</b>   |                                 |
|---|---------------------------------|
| <b>Curso:</b> Física  | <b>Modalidade:</b> Licenciatura |
| <b>Componente Curricular:</b> Informática Aplicada ao Ensino de Física <b>Sigla:</b> I2-INFF  |                                 |
| <b>Carga Horária:</b> 40 h/a ou 33 h  | <b>Período letivo:</b> 2º       |
| <b>Ementa:</b>  |                                 |
| O uso das tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) e contribuições inovadoras no ensino. Introdução ao sistema operacional Linux e suas ferramentas. Potencialidades e desafios de sua aplicação no ensino presencial e à distância. |                                 |
| <b>Bibliografia Básica:</b>   |                                 |
| DEMO, Pedro. <b>Educação Hoje: “Novas” Tecnologias, Pressões e Oportunidades.</b> São Paulo: Editora Atlas, 2009.   |                                 |

KENSKI, Vani Moreira. **Educação e Tecnologias: Novo Ritmo da Informação**. Papirus, 2007.

CHASSOT, Attico; **Alfabetização Científica: questões e desafios para a educação**. 3ª. edição. Ijuí, Rio Grande do Sul: Unijuí, 2003.

FERRETTI, Celso João et al. (Org.). **Novas tecnologias, trabalho e educação: um debate multidisciplinar**. 15. ed. Petrópolis: Vozes, 2013. 220 p.

GUERREIRO, Evandro Prestes. **Cidade digital: infoinclusão social e tecnologia em rede**. São Paulo: SENAC São Paulo, 2006. 351 p

**Bibliografia Complementar:**

FANTIN, M; RIVOLTELLA, P.C. **Cultura Digital e Escola: Pesquisa e Formação de Professores**. Papirus, 2012.

BEHAR, Patrícia A. **Modelos Pedagógicos em Educação a Distância**. Porto Alegre: Artmed, 2009.

KENSKY, Vani M. **Tecnologias e Ensino Presencial e a Distância**. 9ª ed. Papirus, 2003.

MORAN, José Manuel; MASETTO, Marcos T.; BEHRENS, Marilda Aparecida. **Novas Tecnologias e mediação pedagógica**. São Paulo: Papirus, 2004.

CARLETTTO, Márcia Regina. **Avaliação de impacto tecnológico: reflexões, fundamentos e práticas**. Curitiba: Ed. da UTFPR, 2011. 246 p. (Novos autores da educação profissional e tecnológica).

| <b>Campus Foz do Iguaçu do IFPR</b>   |                                 |
|---|---------------------------------|
| <b>Curso:</b> Física  | <b>Modalidade:</b> Licenciatura |
| <b>Componente Curricular:</b> Produção de Textos Acadêmicos <b>Sigla:</b> I2-PTA  |                                 |
| <b>Carga Horária:</b> 40 h/a ou 33 h  | <b>Período letivo:</b> 2º       |
| <b>Ementa:</b>  |                                 |
| Os gêneros discursivos do mundo acadêmico – linguagem e características. Leitura e produção dos gêneros do discurso acadêmico: resumo, resenha, artigo, monografia, projeto de pesquisa, comunicação. |                                 |
| <b>Bibliografia Básica:</b>   |                                 |
| BAKHTIN, M. (1979). Os gêneros do discurso. In: <b>Estética da criação verbal</b> . São Paulo: Martins Fontes, 1997.  |                                 |
| NADOLSKIS, Hendricas. <b>Comunicação Redacional Atualizada</b> . (13ª ed.) Editora Saraiva, 2011.   |                                 |
| LAKATOS, E. M. & MARCONI, M. de A. <b>Fundamentos de metodologia científica</b> . São Paulo, Atlas, 1985.   |                                 |
| BLIKSTEIN, Isidoro. <b>Técnicas de Comunicação Escrita</b> . 22 ed. São Paulo: Editora Ática, 2006.   |                                 |
| MEDEIROS, João Bosco. <b>Português Instrumental</b> . 6 ed. SP: Editora Atlas, 2007.  |                                 |
| <b>Bibliografia Complementar:</b>   |                                 |
| MOYSÉS, Carlos Alberto. <b>Língua Portuguesa: atividades de leitura e produção de textos</b> . São Paulo: Editora Saraiva, 2005   |                                 |

CASSANY, Daniel. **Oficina de textos**. Porto Alegre: Artmed, 2008.

FARACO, Carlos Alberto; TEZZA, Cristovão. **Prática de textos para estudantes universitários**. 16 ed. Rio de Janeiro: Editora Vozes, 2007.

FÁVERO, Leonor Lopes. **Coesão e coerência textuais**. 11 ed. São Paulo: Editora Ática, 2007.

MARTINS, M. H. **O que é leitura?** 2. Ed. São Paulo: Brasiliense, 1990.

### 3º Período

| Campus Foz do Iguaçu do IFPR   |                                 |
|--|---------------------------------|
| <b>Curso:</b> Física   | <b>Modalidade:</b> Licenciatura |
| <b>Componente Curricular:</b> Mecânica Geral II  | <b>Sigla:</b> F3-MG2            |
| <b>Carga Horária:</b> 80 h/a ou 67 h   | <b>Período letivo:</b> 3º       |
| <b>Ementa:</b><br><br>Momento linear e sua conservação. Sistema de Partículas. Colisões. Cinemática angular. Rotação de corpos rígidos, torque e conservação do momento angular, rolamento. Equilíbrio. Gravitação. Introdução aos referenciais acelerados.  |                                 |
| <b>Bibliografia Básica:</b><br><br>CHAVES, Alaor. <b>Física Básica</b> (Vol. 2. Gravitação, Fluidos, Ondas, Termodinâmica), 1a ed. LTC, 2007.<br>NUSSENZVEIG, Herch Moysés. <b>Curso de Física Básica</b> (Volume 1: Mecânica), 4a ed. Edgar Blucher, 2002.<br>HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. <b>Fundamentos de Física I</b> (Mecânica). Rio de Janeiro: LTC, 2009.<br>HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. <b>Fundamentos de Física II</b> (Gravitação, Ondas e Termodinâmica). Rio de Janeiro: LTC, 2009.<br>BAUER, W.; WESTFALL, G.D.; DIAS, H. <b>Física para Universitários: Mecânica</b> . McGraw-Hill, 2012.  |                                 |
| <b>Bibliografia Complementar:</b><br><br>TIPLER, A. P.; MOSCA, G. <b>Física</b> . (Volume 1: Mecânica, Oscilações e Ondas, Termodinâmica) 6.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.<br>ALONSO, M.; FINN, E.J. <b>Física Um curso Universitário (vol.1): Mecânica</b> . Edgar Blücher, 2005.<br>MENDONÇA, Bruno Rainho; CHERMAN, Alexandre. <b>Por que as coisas caem? Uma história da gravidade</b> . SP: Zahar, 2010.<br>CARVALHO, Regina Pinto de. <b>O Globo Terrestre na Visão da Física: Leituras Complementares para o Ensino Médio</b> . Ed. Livraria da Física, 2012.<br>MORAIS, Antônio Manuel Alves. <b>Gravitação e Cosmologia: Uma Introdução</b> . SP: Ed. Livraria da Física, 2010. |                                 |

CONTADOR, Paulo Roberto Martins. **Kepler**: O legislador dos Céus. 2ª ed. SP: Editora Livraria da Física, 2013.

| Campus Foz do Iguaçu do IFPR   |                                 |
|--|---------------------------------|
| <b>Curso:</b> Física   | <b>Modalidade:</b> Licenciatura |
| <b>Componente Curricular:</b> Oscilações e Ondas Mecânicas   | <b>Sigla:</b> F3-OSM            |
| <b>Carga Horária:</b> 40 h/a ou 33 h   | <b>Período letivo:</b> 3º       |
| <b>Ementa:</b><br><br>Oscilações, movimento harmônico simples, oscilações forçadas e amortecidas. Ressonância. Ondas Mecânicas e fenômenos ondulatórios. Ondas sonoras.  |                                 |
| <b>Bibliografia Básica:</b><br><br>CHAVES, Alaor. <b>Física Básica</b> (Vol. 2. Gravitação, Fluidos, Ondas, Termodinâmica), 1a ed. LTC, 2007.<br>NUSSENZVEIG, Herch Moysés. <b>Curso de Física Básica</b> (Volume 2: Fluidos, Oscilações e Ondas, Calor), 4a ed. Edgar Blucher, 2002.<br>HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. <b>Fundamentos de Física II</b> (Gravitação, Ondas e Termodinâmica). Rio de Janeiro: LTC, 2009.<br>SEARS, Francis; YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A.; ZEMANSKY, Mark W. <b>Física 2 – Termodinâmica e Ondas</b> . 12a ed. Addison Wesley, 2008.<br>BAUER, W.; WESTFALL, G.D.; DIAS, H. <b>Física para Universitários: Relatividade, Oscilações, Ondas e Calor</b> . McGraw-Hill, 2013.  |                                 |
| <b>Bibliografia Complementar:</b><br><br>TIPLER, A.P.; MOSCA, G. <b>Física</b> . (Volume 1: Mecânica, Oscilações e Ondas, Termodinâmica) 6.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.<br>ALONSO, M.; FINN, E.J. <b>Física Um curso Universitário (vol.2): Campos e Ondas</b> . Edgar Blücher, 2004.<br>LUIZ. A.D. <b>Física 2: Gravitação, Ondas e Termodinâmica</b> . SP: Livraria da Física, 2007.<br>BASSALO, José Maria Filardo; CATTANI, Mauro Sérgio Dorsa. <b>Osciladores Harmônicos: Clássicos e Quânticos</b> . Ed. Livraria da Física, 2009.<br>PEDROSO LIMA, J.J. <b>Ouvido, Ondas e Vibrações - Aspectos Físicos e Biofísicos</b> . Coimbra, Portugal: Imprensa da Universidade de Coimbra, 2012.<br>LEMOS, Nivaldo A. <b>Mecânica Analítica</b> . 2ª Ed. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2007. |                                 |

| Campus Foz do Iguaçu do IFPR   |                                 |
|--|---------------------------------|
| <b>Curso:</b> Física   | <b>Modalidade:</b> Licenciatura |
| <b>Componente Curricular:</b> Laboratório de Mecânica II   | <b>Sigla:</b> F3-LM2            |
| <b>Carga Horária:</b> 40 h/a ou 33 h   | <b>Período letivo:</b> 3º       |
| <b>Ementa:</b><br><br>Experimentos em laboratório referentes aos assuntos abordados nos componentes curriculares Mecânica Geral II e Oscilações e Ondas Mecânicas. |                                 |

**Bibliografia Básica:**

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

CHAVES, Alair. **Física Básica** (Vol. 2. Gravitação, Fluidos, Ondas, Termodinâmica), 1a ed. LTC, 2007.

KNIGHT, Randall D. **Física - Uma Abordagem Estratégica (vol.1)**: Mecânica Newtoniana, Gravitação, Oscilações e Ondas. 2ª ed. Bookman, 2009.

HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. **Fundamentos de Física II** (Gravitação, Ondas e Termodinâmica). Rio de Janeiro: LTC, 2009.

SEARS, Francis; YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A.; ZEMANSKY, Mark W. **Física 2 – Termodinâmica e Ondas**. 12a ed. Addison Wesley, 2008.

**Bibliografia Complementar:**

LUIZ, A.D. **Física 2**: Gravitação, Ondas e Termodinâmica. SP: Livraria da Física, 2007.

BASSALO, José Maria Filardo; CATTANI, Mauro Sérgio Dorsa. **Osciladores Harmônicos: Clássicos e Quânticos**. Ed. Livraria da Física, 2009.

PEDROSO LIMA, J.J. **Ouvido, Ondas e Vibrações - Aspectos Físicos e Biofísicos**. Coimbra, Portugal: Imprensa da Universidade de Coimbra, 2012.

Dorsal Clinton. **Physics Demonstrations**: A Sourcebook for Teachers of Physics. University of Wisconsin Press, 2006.

BLOOMFIELD, Louis, A. **How Things Work: The Physics of Everyday Life**. 5 edition. New York: Wiley, 2013.

**Campus Foz do Iguaçu do IFPR****Curso:** Física**Modalidade:** Licenciatura**Componente Curricular:** Cálculo Diferencial e Integral II **Sigla:** M3-CDIN2**Carga Horária:** 80 h/a ou 67 h**Período letivo:** 3º**Ementa:**

Derivadas parciais e integrais múltiplas de funções de duas ou mais variáveis.

**Bibliografia Básica:**

THOMAS JR., G. B., FINNEY, Ross L., WEIR, Maurice D., GIORDANO, Frank R.: **Cálculo. Volume 2**. 12ª Ed. São Paulo, Pearson Addison Wesley, 2012.

LEITHOLD, L. **O Cálculo com Geometria Analítica. Volume 2**. 3ª Edição São Paulo. Harbra, 1994.

STEWART, J. **Cálculo. Volume 2**. 6ª Edição São Paulo. Cengage, 2009.

GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. **Um curso de cálculo. Vol., 2**. 5ª Ed. Livros Técnicos Científicos, 2001.

GONÇALVES, M. B. e FLEMMING, D. M. **Cálculo B: Funções de Várias Variáveis, Integrais Duplas e Triplas**, 2ª edição, Editora Makron Books do Brasil, São Paulo, 2007.

**Bibliografia Complementar:**

MUNEM, M. O. **Cálculo: volume 2**. Rio de Janeiro. LTC, 1982.

SIMMONS, G. F. **Cálculo com Geometria Analítica**. Volume 2. São Paulo: Makron Books / McGraw-Hill do Brasil, 1987.

GOLDSTEIN, L.J., LAY, D.C., SCHNEIDER, D.I. **Cálculo e suas Aplicações**. São Paulo: Hemus, 2007.

HOFFMAN, L. D. **Cálculo – Um Curso Moderno e suas Aplicações**. 10ª Ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora, 2010.

LEMOS, Nivaldo A. **Convite à Física Matemática**. São Paulo: Livraria da Física, 2013.

**Campus Foz do Iguaçu do IFPR**

**Curso:** Física

**Modalidade:** Licenciatura

**Componente Curricular:** Química Geral

**Sigla:** I3-QG

**Carga Horária:** 80 h/a ou 67 h

**Período letivo:** 3º

**Ementa:**

Propriedades e classificação da matéria. Teoria atômica da matéria. Estrutura atômica. Análise dimensional. Propriedades periódicas dos elementos. Ligações Químicas. Geometria molecular e Polaridade das substâncias. Forças intermoleculares e propriedades das substâncias. Estudo dos Gases. Estequiometria.

**Bibliografia Básica:**

RUSSELL, John B. **Química Geral – Volume 1**. Pearson, 1994.

RUSSELL, John B. **Química Geral – Volume 2**. Pearson, 2000.

LENZI, Erwin; BORTOTTI, Luiza. **Química Geral Experimental**. Ed. Freitas Bastos, 2012.

ATKINS, Peter. **Princípios de Química**. Bookman, 2011.

BROWN, T. L.; LEMAY, H.E.; BURSTEN, B.E. **Química: Ciência Central**. 9a. ed. Pearson, 2005.

MAIA, Daltamir Justino. **Química Geral: fundamentos**. Prentice Hall Brasil, 2007.

**Bibliografia Complementar:**

MATEUS, Alfredo Luiz. **Química na Cabeça**. Ed. UFMG, 2008.

MATEUS, Alfredo Luiz. **Química na Cabeça 2: Mais experimentos espetaculares para fazer em casa ou na escola**. Ed. UFMG, 2010.

GREENBERG, Arthur. **Uma Breve História da Química: Da alquimia as ciências moleculares**. SP: Blucher, 2010.

MORAIS, Antônio Manuel Alves. **A Origem dos Elementos Químicos: uma abordagem inicial**. 2a. ed. Ed. Livraria da Física, 2010.

**Campus Foz do Iguaçu do IFPR**

|  |                                 |
|--|---------------------------------|
| <b>Curso:</b> Física   | <b>Modalidade:</b> Licenciatura |
| <b>Componente Curricular:</b> Psicologia, Educação e Desenvolvimento <b>Sigla:</b> E3-PDE  |                                 |
| <b>Carga Horária:</b> 80 h/a ou 67 h   | <b>Período letivo:</b> 3º       |
| <b>Ementa:</b>   |                                 |
| <p>Conceitos e teorias da psicologia sobre educação, aprendizagem e desenvolvimento. Desenvolvimento e Aprendizagem na infância, na adolescência, idade adulta e velhice. Desenvolvimento, aprendizagem e educação de pessoas com deficiência, com Transtornos Globais do Desenvolvimento, incluindo autismo, asperger ou com altas habilidades/superdotação.</p>  |                                 |
| <b>Bibliografia Básica:</b>  |                                 |
| <p>ARONSON, louise. <b>Além Da Envelhescência: Redefinindo o envelhecimento, transformando a medicina e reimaginando a vida.</b> Alta Life; 1ª edição.</p> <p>COLL, César Salvador; et al. <b>Psicologia do Ensino.</b> Tradução Cristina Maria de Oliveira. Porto Alegre: Artes Médicas do Sul, 2000.</p> <p>GONZÁLES, Eugenio (Org). <b>Necessidades educacionais específicas: intervenção psicoeducacional.</b> Porto Alegre: Artmed, 2007. (nova bibliografia)</p> <p>SILVA, Ana Beatriz Barbosa. <b>Bullying: mentes perigosas nas escolas.</b> Rio de Janeiro: Objetiva, 2010.</p> <p>VASCONCELLOS, Celso dos Santos. <b>(In)Disciplina Construção da Disciplina consciente e interativa em sala de aula e na escola.</b> 18ª ed. São Paulo: Libertad Editora, 2010. (Cadernos Pedagógicos do Libertad, v. 4).</p> <p>FEIJÓ, Caio. <b>A Sexualidade e o uso de drogas na Adolescência.</b> Editora Novo século, 2007.</p> <p>FARREL, Michael. <b>Dificuldades de Aprendizagem Moderadas, Graves Profundas.</b> Artmed, 2008.</p> |                                 |
| <b>Bibliografia Complementar:</b>  |                                 |
| <p>TAILLE, Ives LA. <b>Piaget, Vigotsky e Wallon.</b> São Paulo: Summus, 2000.</p> <p>COLL, C.; MARCHESI, A.; PALACIOS, J. <b>Desenvolvimento psicológico e educação</b>, vol. 1. Porto Alegre: Artmed, 2004.</p> <p>COLL, C.; MARCHESI, A.; PALACIOS, J. <b>Desenvolvimento psicológico e educação</b>, vol. 2. Porto Alegre: Artmed, 2004.</p> <p>COLL, C.; MARCHESI, A.; PALACIOS, J. <b>Desenvolvimento psicológico e educação</b>, vol. 3. Porto Alegre: Artmed, 2004.</p> <p>FERREIRA, Luiz Antonio Miguel. <b>Estatuto da Criança e do Adolescente: direitos e deveres dos alunos.</b> Verbatim Editora, 2011.</p> <p>VYGOTSKY, Lev S. <b>A Formação Social da Mente;</b> 7ª ed. São Paulo: Martins Fontes, 2007.</p>   |                                 |

#### 4º Período

|                                     |                                 |
|-------------------------------------|---------------------------------|
| <b>Campus Foz do Iguaçu do IFPR</b> |                                 |
| <b>Curso:</b> Física                | <b>Modalidade:</b> Licenciatura |

|   |                           |
|---|---------------------------|
| <b>Componente Curricular:</b> Fluidos e Termodinâmica   | <b>Sigla:</b> F4-FLT      |
| <b>Carga Horária:</b> 80 h/a ou 67 h  | <b>Período letivo:</b> 4º |
| <b>Ementa:</b>  |                           |
| <p>Temperatura e equilíbrio térmico. Teoria cinética dos gases. Dilatação térmica. Mudanças de fase. Calor e 1ª Lei da Termodinâmica. Entropia e 2ª Lei da Termodinâmica. Máquinas térmicas e ciclo de Carnot. Fluidos.</p>   |                           |
| <b>Bibliografia Básica:</b>   |                           |
| <p>CHAVES, Alaor. <b>Física Básica</b> (Vol. 2. Gravitação, Fluidos, Ondas, Termodinâmica), 1a ed. LTC, 2007.</p> <p>CHAVES, Alaor. <b>Física Básica</b> (Vol. 2. Gravitação, Fluidos, Ondas, Termodinâmica), 1a ed. LTC, 2007.</p> <p>NUSSENZVEIG, Herch Moysés. <b>Curso de Física Básica</b> (Volume 2: Fluidos, Oscilações e Ondas, Calor), 4a ed. Edgar Blucher, 2002.</p> <p>HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. <b>Fundamentos de Física I</b> (Mecânica). Rio de Janeiro: LTC, 2009.</p> <p>HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. <b>Fundamentos de Física II</b> (Gravitação, Ondas e Termodinâmica). Rio de Janeiro: LTC, 2009.</p> <p>SEARS, Francis; YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A.; ZEMANSKY, Mark W. <b>Física 1 - Mecânica</b>. 12 a ed. Addison Wesley, 2008.</p> <p>SEARS, Francis; YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A.; ZEMANSKY, Mark W. <b>Física 2 – Termodinâmica e Ondas</b>. 12a ed. Addison Wesley, 2008.</p> <p>BAUER, W.; WESTFALL, G.D.; DIAS, H. <b>Física para Universitários: Mecânica</b>. McGraw-Hill, 2012.</p> <p>BAUER, W.; WESTFALL, G.D.; DIAS, H. <b>Física para Universitários: Relatividade, Oscilações, Ondas e Calor</b>. McGraw-Hill, 2013.</p> <p>CHAU-BERLINCK, José Guilherme; MARTINS, Ricardo Alves. <b>As duas Primeiras Leis: Uma Introdução à Termodinâmica</b>. São Paulo: Unesp, 2013.</p> |                           |
| <b>Bibliografia Complementar:</b>   |                           |
| <p>CUTNELL, J.D.; JOHNSON, K.W. <b>Física</b>. Vol. 1. 6ª ed. LTC, 2006.</p> <p>KNIGHT, Randall D. <b>Física - Uma Abordagem Estratégica (vol.1)</b>: Mecânica Newtoniana, Gravitação, Oscilações e Ondas. 2ª. ed. Bookman, 2009.</p> <p>LUIZ, A.D. <b>Física 1: Mecânica</b>. SP: Livraria da Física, 2012.</p> <p>LUIZ, A.D. <b>Física 2</b>: Gravitação, Ondas e Termodinâmica. SP: Livraria da Física, 2007.</p> <p>LANDAU, L.; LIFCHITZ, E. <b>Curso de Física: Mecânica</b>. Hemus, 2004.</p> <p>OLIVEIRA, Mário José de. <b>Termodinâmica</b>. 2ª Ed. SP: Ed. Livraria da Física, 2012.</p> <p>TIPLER, A.P.; MOSCA, G. <b>Física</b>. (Volume 1: Mecânica, Oscilações e Ondas, Termodinâmica) 6.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.</p> <p>SONNTAG, R. E., BORGNAKKE, C., VAN WYLEN, G. J, <b>Fundamentos da Termodinâmica – 7ª Edição</b>. Edgard Blücher, 2009.</p> <p>SALINAS, Sílvio. <b>Introdução à Física Estatística</b>. 2ª. ed. São Paulo: Edusp, 2005.</p>   |                           |

| <b>Campus Foz do Iguaçu do IFPR</b>  |                                 |
|--|---------------------------------|
| <b>Curso:</b> Física   | <b>Modalidade:</b> Licenciatura |
| <b>Componente Curricular:</b> Laboratório de Fluidos e Termodinâmica <b>Sigla:</b> F4-LFT  |                                 |
| <b>Carga Horária:</b> 40 h/a ou 33 h   | <b>Período letivo:</b> 4º       |
| <b>Ementa:</b>   |                                 |
| <p>Experimentos em laboratório referentes aos assuntos abordados nos componentes curriculares Termodinâmica e Mecânica dos Fluidos.</p>  |                                 |
| <b>Bibliografia Básica:</b>  |                                 |
| <p>CHAU-BERLINCK, José Guilherme; MARTINS, Ricardo Alves. <b>As duas Primeiras Leis: Uma Introdução à Termodinâmica.</b> São Paulo: Unesp, 2013.</p> <p>PERUZZO, Jucimar. <b>Experimentos de Física Básica: Termodinâmica, Ondulatória e Óptica.</b> Ed. Livraria da Física, 2012.</p> <p>CHAVES, Alaor. <b>Física Básica</b> (Vol. 2. Gravitação, Fluidos, Ondas, Termodinâmica), 1a ed. LTC, 2007.</p> <p>KNIGHT, Randall D. <b>Física - Uma Abordagem Estratégica (vol.2): Termodinâmica e Óptica.</b> 2ª. ed. Bookman, 2009.</p> <p>HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. <b>Fundamentos de Física II</b> (Gravitação, Ondas e Termodinâmica). Rio de Janeiro: LTC, 2009.</p> |                                 |
| <b>Bibliografia Complementar:</b>  |                                 |
| <p>SOUZA, Paulo Henrique de. <b>Física Lúdica: Práticas para o Ensino Fundamental e Médio.</b> Cortez, 2011.</p> <p>OLIVEIRA, Mário José de. <b>Termodinâmica.</b> 2ª Ed. SP: Ed. Livraria da Física, 2012.</p> <p>SERWAY, Raymond A.; JEWETT, John W. <b>Princípios de Física: Movimento Ondulatório e Termodinâmica</b>, vol. 2, Cengage Learning, 3a ed. São Paulo, 2013.</p> <p>TIPLER, A.P.; MOSCA, G. <b>Física.</b> (Volume 1: Mecânica, Oscilações e Ondas, Termodinâmica) 6.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.</p> <p>BORGNAKKE, C; SONNTAG, Richard Ewin. <b>Fundamentos da termodinâmica.</b> 8.ed. São Paulo: Blucher, 2013. 728 p. (Série Van Wylen).</p>                           |                                 |

| <b>Campus Foz do Iguaçu do IFPR</b>   |                                 |
|---|---------------------------------|
| <b>Curso:</b> Física  | <b>Modalidade:</b> Licenciatura |
| <b>Componente Curricular:</b> Cálculo Diferencial e Integral III <b>Sigla:</b> M4-CDIN3   |                                 |
| <b>Carga Horária:</b> 80 h/a ou 67 h  | <b>Período letivo:</b> 4º       |
| <b>Ementa:</b>  |                                 |
| <p>Introdução às sequências e séries. Parametrização de Curvas e Superfícies. Campos Vetoriais, Integrais de Linha, Teorema de Green, Rotacional e Divergente, Integrais de Superfícies, Teorema de Stokes.</p> |                                 |

**Bibliografia Básica:**

THOMAS JR., G. B., FINNEY, Ross L., WEIR, Maurice D., GIORDANO, Frank R.: **Cálculo. Volume 1.** 12ª Ed. São Paulo, Pearson Addison Wesley, 2012.

THOMAS JR., G. B., FINNEY, Ross L., WEIR, Maurice D., GIORDANO, Frank R.: **Cálculo. Volume 2.** 12ª Ed. São Paulo, Pearson Addison Wesley, 2012.

LEITHOLD, L. **O Cálculo com Geometria Analítica. Volume 2.** 3ª Edição São Paulo. Harbra, 1994.

STEWART, J. **Cálculo. Volume 2.** 6ª Edição São Paulo. Cengage, 2009.

GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. **Um curso de cálculo. Vol., 2.** 5ª Ed. Livros Técnicos Científicos, 2001.

**Bibliografia Complementar:**

SIMMONS, G. F. **Cálculo com Geometria Analítica.** Volume 2. São Paulo: Makron Books / McGraw-Hill do Brasil, 1987.

MUNEM, M. O. **Cálculo: volume 2.** Rio de Janeiro. LTC, 1982.

GONÇALVES, M. B. e FLEMMING, D. M. **Cálculo B: Funções de Várias Variáveis, Integrais Duplas e Triplas,** 2ª edição, Editora Makron Books do Brasil, São Paulo, 2007.

GOLDSTEIN, L. J., LAY, D. C., SCHNEIDER, D. I. **Cálculo e suas Aplicações.** São Paulo: Hemus, 2007.

HOFFMAN, L. D. **Cálculo – Um Curso Moderno e suas Aplicações.** 10ª Ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora, 2010.

**Campus Foz do Iguaçu do IFPR****Curso: Física****Modalidade: Licenciatura****Componente Curricular:** Aprendizagem e Ensino de Ciências **Sigla: I4-AEC****Carga Horária:** 40 h/a ou 33 h**Período letivo: 4º****Ementa:**

O ensino de ciências centrado na aprendizagem e na compreensão. As principais concepções teóricas e metodológicas sobre aprendizagem e sua relação com o ensino das Ciências e da Física. O papel da metacognição na aprendizagem. Aspectos da neurociência na aprendizagem.

**Bibliografia Básica:**

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

LEFRANÇOIS, Guy R. **Teorias da Aprendizagem.** Ed. Cengage, 2008.

WISKE, Marta Stone; GARDNER, R.; PERKINS, D.; PERRONE, V. (eds.) **Ensino para a Compreensão: a pesquisa na prática.** Artmed, 2007.

MINITZES, J.J.; WANDERSEE, J.H.; NOVAK, J.D. **Ensinando Ciência para Compreensão.** Lisboa: Editora Platano, 2010.

TISHMAN, Shari; PERKINS, D.; JAY, E. **A Cultura do Pensamento na Sala de Aula.** Artmed, 1999.

ILLERIS, Knud (Org.) **Teorias Contemporâneas da Aprendizagem.** Porto Alegre: Penso-Artmed, 2012.

**Bibliografia Complementar:**

CLAXTON, Guy. **O Desafio de Aprender ao Longo da Vida**. Porto Alegre: Artmed, 2005.

MOREIRA, Marco Antônio. **Teorias de Aprendizagem: Cognitivismo, Humanismo, Comportamentalismo**. EPU, 2011.

CONSELHO NACIONAL DE PESQUISA DOS ESTADOS UNIDOS. **Como as Pessoas Aprendem: Cérebro, Mente, Experiência e Escola**. SP: Senac, 2007.

CONSENZA, Ramon M.; GUERRA, Leonor B. **Neurociência e Educação: Como o Cérebro Aprende**. Porto Alegre: Artmed, 2011.

VYGOTSKY, Lev S.; LURIA, Alexander R.; LEONTIEV, Aléxis N. **Linguagem, Desenvolvimento e Aprendizagem**; 12ª ed. Ícone: Editora da Universidade de São Paulo, 2001.

VYGOTSKY, Lev S. **Pensamento e Linguagem**; 4ª ed. São Paulo: Martins Fontes, 2008.

AUSUBEL, D.P. **Aquisição e Retenção do Conhecimento: Uma Perspectiva Cognitiva**. Trad. Lígia Teopisto. Lisboa: Plátano, 2003.

| Campus Foz do Iguaçu do IFPR   |                                 |
|--|---------------------------------|
| <b>Curso:</b> Física   | <b>Modalidade:</b> Licenciatura |
| <b>Componente Curricular:</b> Didática Geral   | <b>Sigla:</b> E4-DDG            |
| <b>Carga Horária:</b> 80 h/a ou 67 h   | <b>Período letivo:</b> 4º       |
| <b>Ementa:</b><br><br>Didática geral. Formação Didática do Educador Contemporâneo: Desafios e Perspectivas. Níveis e relações: planejamento educacional, curricular e de ensino. A aula: o ato pedagógico em si. Fases e elementos componentes do planejamento de ensino. Plano de ensino. Plano de aula. Objetivos educacionais: importância, classificação e elaboração. Conteúdos de ensino: seleção e organização. Procedimentos de ensino: conceituação, classificação, seleção e utilização de métodos e técnicas de ensino. Avaliação do Processo de ensino e aprendizagem. |                                 |
| <b>Bibliografia Básica:</b><br><br>LIBÂNEO, José Carlos. <b>Didática</b> . São Paulo: Cortez (coleção magistério Série Formação do professor). 2008.<br>FREIRE, Paulo. <b>Pedagogia da Autonomia</b> . 43ª ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2011.<br>LUCKESI, Cipriano Carlos. <b>Avaliação da Aprendizagem: Componente do Ato Pedagógico</b> . Cortez. 2011.<br>VEIGA, Ilma Passos Alencastro. <b>Técnicas de Ensino – Novos Rumos</b> . Papirus. 2006<br>MOREIRA, Antônio Flávio B. (Org.). <b>Currículo: Políticas e Práticas</b> . Campinas: Papirus, 1999.                    |                                 |
| <b>Bibliografia Complementar:</b><br><br>GANDIN, Danilo. <b>Planejamento como prática educativa</b> . Petrópolis: Vozes, 1995.<br>HOFFMAN, Jussara. <b>Avaliação mediadora: uma prática em construção da pré-escola à Universidade</b> . Porto Alegre: Educação e realidade, 1993.<br>MORIN, Edgar. <b>Os sete saberes necessários à educação do futuro</b> . 10. ed. São Paulo: Cortez, 2000.   |                                 |

PERRENOUD, Philippe. **Dez novas competências para ensinar**. Trad. de Patrícia Chittoni Ramos. 5. ed. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2000.

PIMENTA, S.G. (org.) **Didática e Formação de Professores: Percursos e Perspectivas no Brasil e em Portugal**. 5ª Ed. São Paulo: Cortez, 2008

VEIGA, Ilma P. A. (org.). **Didática: o ensino e suas relações**. Campinas: Papyrus, 2008.

| Campus Foz do Iguaçu do IFPR  |                                 |
|---|---------------------------------|
| <b>Curso:</b> Física  | <b>Modalidade:</b> Licenciatura |
| <b>Componente Curricular:</b> Ciência, Tecnologia e Sociedade   | <b>Sigla:</b> I4-CTS            |
| <b>Carga Horária:</b> 40 h/a ou 33 h  | <b>Período letivo:</b> 4º       |
| <b>Ementa:</b><br><br>Relações entre a educação científica, tecnológica, sociedade e meio ambiente. Alfabetização científica e o movimento CTSA (Ciência, tecnologia, sociedade e ambiente) no ensino. Educação científica e tecnológica para a sustentabilidade. Educação Ambiental. Currículos e práticas docentes CTS. Questões de gênero na ciência e na tecnologia. A influência dos saberes indígenas e afro-brasileiros na dinâmica do desenvolvimento científico-tecnológico brasileiro.  |                                 |
| <b>Bibliografia Básica:</b><br><br>CHASSOT, Attico; <b>Alfabetização Científica: questões e desafios para a educação</b> . 3ª. edição. Ijuí, Rio Grande do Sul: Unijuí, 2003.<br><br>KERBAUY, Maria Teresa Miceli. <b>Sociologia da ciência - contribuições ao campo CTS</b> . Campinas: Alínea, 2015.<br><br>SANTOS, W. P. (Org.); AULER, D. (Org.). <b>CTS e educação científica: desafios, tendências e resultados de pesquisa</b> . Brasília: Editora Universidade de Brasília, 2011.<br><br>MORAES, J. U. P.; ARAÚJO, M. J. T. de. <b>O ensino de Física e o Enfoque CTSA: Caminhos para uma educação cidadã</b> . São Paulo: Editora Livraria da Física, 2012.<br><br>CARVALHO, A. M. P.; CACHAPUZ, A.; GIL-PEREZ, D. <b>O Ensino de Ciências como Compromisso Científico e Social: Os caminhos que percorremos</b> . Cortez, 2012.                               |                                 |
| <b>Bibliografia Complementar:</b><br><br>LUIZ, Adir Moysés. <b>Energia Solar e Preservação do Meio Ambiente</b> . São Paulo: Editora Livraria da Física, 2013.<br><br>CACHAPUZ, A.; GIL-PEREZ, D.; CARVALHO, A. M. P.; VILCHES, J. P. A. (org.). <b>A necessária renovação do ensino de ciências</b> . São Paulo: Cortez Editora, 2005.<br><br>CARVALHO, Regina Pinto de. <b>O Globo Terrestre na Visão da Física: Leituras Complementares para o Ensino Médio</b> . Ed. Livraria da Física, 2012.<br><br>CARVALHO, Anna Maria Pessoa de (Org.). <b>Ensino de ciências: unindo a pesquisa e a prática</b> . São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2004. 154 p.<br><br>ARLETTO, Márcia Regina. <b>Avaliação de impacto tecnológico: reflexões, fundamentos e práticas</b> . Curitiba: Ed. da UTFPR, 2011. 246 p. (Novos autores da educação profissional e tecnológica). |                                 |

## 5º Período

| Campus Foz do Iguaçu do IFPR  |                                 |
|---|---------------------------------|
| <b>Curso:</b> Física  | <b>Modalidade:</b> Licenciatura |
| <b>Componente Curricular:</b> Eletromagnetismo I  | <b>Sigla:</b> F5-ELG1           |
| <b>Carga Horária:</b> 80 h/a ou 67 h  | <b>Período letivo:</b> 5º       |
| <b>Ementa:</b>  |                                 |
| <p>Carga elétrica e Lei de Coulomb. Campo elétrico e Lei de Gauss. Potencial elétrico e capacitância. Corrente elétrica, resistência elétrica e circuitos de corrente contínua. Força magnética, campo magnético e Lei de Ampère. Indução eletromagnética. Equações de Maxwell.</p>   |                                 |
| <b>Bibliografia Básica:</b>   |                                 |
| <p>CHAVES, Alaor. <b>Física Básica</b> (Volume 3: Eletromagnetismo), 1a ed. LTC, 2007.</p> <p>NUSSENZVEIG, Herch Moysés. <b>Curso de Física Básica</b> (Volume: 3. Eletromagnetismo), 4a ed. Edgar Blucher, 2002.</p> <p>HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. <b>Fundamentos de Física III: Eletromagnetismo</b>. Rio de Janeiro: LTC, 2009.</p> <p>SEARS, Francis; YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A.; ZEMANSKY, Mark W. <b>Física 3 – Eletromagnetismo</b>. 12a ed. Addison Wesley, 2009.</p> <p>BAUER, W.; WESTFALL, G. D.; DIAS, H. <b>Física para Universitários: Eletricidade e Magnetismo</b>. McGraw-Hill, 2012.</p>  |                                 |
| <b>Bibliografia Complementar:</b>   |                                 |
| <p>TIPLER, A. P.; MOSCA, G. <b>Física</b>. (Volume 2: Eletricidade, Magnetismo e Óptica) 6.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.</p> <p>SERWAY, Raymond A.; JEWETT, John W. <b>Princípios de Física: Eletromagnetismo</b>, vol. 3, Cengage Learning, 3a ed. São Paulo, 2013.</p> <p>LUIZ, A.D. <b>Física 3: Eletromagnetismo, teoria e problemas resolvidos</b>. SP: Livraria da Física, 2009.</p> <p>CUTNELL, J. D.; JOHNSON, K.W. <b>Física</b>. Vol. 2. 6ª ed. LTC, 2006</p> <p>ASSIS, André K. T.; CHAIB, Paulo M.de C. <b>Eletrodinâmica de Ampère</b>. Unicamp, 2011.</p> <p>MACHADO, Kleber Daum. <b>Eletromagnetismo</b> (vol.1). Editora Toda Palavra, 2012.</p> <p>MACHADO, Kleber Daum. <b>Eletromagnetismo</b> (vol.2). Editora Toda Palavra, 2013.</p> <p>EDMINISTER, Joseph A.; NAHVI, Mahmood. <b>Eletromagnetismo</b>. Porto Alegre: Bookman, 2013.</p> <p>REGO, A. do. <b>Eletromagnetismo Básico</b>. São Paulo: LTC, 2010.</p> <p>GRIFFITHS, David. J. <b>Eletrodinâmica</b>. 3ª Ed. Pearson, 2011.</p> |                                 |

| Campus Foz do Iguaçu do IFPR |                                 |
|------------------------------|---------------------------------|
| <b>Curso:</b> Física         | <b>Modalidade:</b> Licenciatura |

|   |                           |                      |
|---|---------------------------|----------------------|
| <b>Componente Curricular:</b> Laboratório de Eletromagnetismo e Óptica  |                           | <b>Sigla:</b> F5-LEL |
| <b>Carga Horária:</b> 40 h/a ou 33 h  | <b>Período letivo:</b> 5º |                      |
| <b>Ementa:</b>  |                           |                      |
| <p>Experimentos em laboratório referentes aos assuntos abordados nos componentes curriculares Eletromagnetismo I e Óptica.</p>  |                           |                      |
| <b>Bibliografia Básica:</b>   |                           |                      |
| <p>PERUZO, Jucimar. <b>Experimentos de Física Básica: Eletromagnetismo, Física Moderna e Ciências Espaciais</b>. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2013.</p> <p>CHAVES, Alaor. <b>Física Básica</b> (Volume 3: Eletromagnetismo), 1a ed. LTC, 2007.</p> <p>KNIGHT, Randall D. <b>Física - Uma Abordagem Estratégica (vol.3):</b> Eletricidade e Eletromagnetismo. 2ª ed. Bookman, 2009.</p> <p>HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. <b>Fundamentos de Física III: Eletromagnetismo</b>. Rio de Janeiro: LTC, 2009.</p> <p>HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. <b>Fundamentos de Física IV: Óptica e Física Moderna</b>. Rio de Janeiro: LTC, 2009.</p> <p>SEARS, Francis; YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A.; ZEMANSKY, Mark W. <b>Física 3 – Eletromagnetismo</b>. 12a ed. Addison Wesley, 2009.</p> |                           |                      |
| <b>Bibliografia Complementar:</b>   |                           |                      |
| <p>EDMINISTER, Joseph A.; NAHVI, Mahmood. <b>Circuitos Elétricos</b>. Porto Alegre: Bookman, 2005.</p> <p>MACHADO, Kleber Daum. <b>Eletromagnetismo (vol.3)</b>. Editora Toda Palavra, 2013.</p> <p>GRIFFITHS, David. J. <b>Eletrodinâmica</b>. 3ª Ed. Pearson, 2011.</p> <p>SERWAY, Raymond A.; JEWETT, John W. <b>Princípios de Física: Eletromagnetismo</b>, vol. 3, Cengage Learning, 3a ed. São Paulo, 2013.</p> <p>SERWAY, Raymond A.; JEWETT, John W. <b>Princípios de Física: Óptica e Física Moderna</b>, vol. 4. 3a ed. São Paulo: Cengage Learning, 2013.</p> <p>TIPLER, A. P.; MOSCA, G. <b>Física</b>. (Volume 2: Eletricidade, Magnetismo e Óptica) 6.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.</p>  |                           |                      |

|   |                                 |
|---|---------------------------------|
| <b>Campus Foz do Iguaçu do IFPR</b>   |                                 |
| <b>Curso:</b> Física  | <b>Modalidade:</b> Licenciatura |
| <b>Componente Curricular:</b> Equações Diferenciais   | <b>Sigla:</b> M5-EQD            |
| <b>Carga Horária:</b> 80 h/a ou 67 h  | <b>Período letivo:</b> 5º       |
| <b>Ementa:</b>  |                                 |
| <p>Introdução às equações diferenciais; Equações diferenciais ordinárias de primeira ordem e de ordem superior; Equações diferenciais como modelos matemáticos; Introdução às equações diferenciais parciais.</p> |                                 |

**Bibliografia Básica:**

BOYCE, William E.; DIPRIMA, R.C. **Equação Diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno**. 9ª Ed. LTC, 2010.

ZILL, Dennis G., CULLEN, Michael R. **Equações Diferenciais – Vol. 1**. 3ª Ed. Pearson Makron Books, São Paulo, 2001.

ZILL, Dennis G., CULLEN, Michael R. **Equações Diferenciais – Vol. 2**. 3ª ed. Pearson Makron Books, São Paulo, 2001.

LEITHOLD, L. **O Cálculo com Geometria Analítica. Volume 2**. 3ª Edição São Paulo. Harbra, 1994.

MACHADO, K. D. **Equações Diferenciais Aplicadas (vol.1)**. Toda Palavra Editora, 2012.

**Bibliografia Complementar:**

BRONSON, Richard; COSTA, Gabriel. **Equações Diferenciais**. 3ª Ed. Bookman, 2008.

BRAGA, C.L.R. **Notas de Física Matemática: Equações Diferenciais, Funções de Green e Distribuições**. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2006.

SOTOMAYOR, Jorge. **Equações Diferenciais Ordinárias: Textos Universitários do IME-USP**. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2012

BASSALO, José M. F.; CATTANI, Mauro S. D. **Elementos de Física Matemática – Vol.1**. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2010.

BASSALO, José M. F.; CATTANI, Mauro S. D. **Elementos de Física Matemática – Vol.2**. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2011.

BASSALO, José M. F.; CATTANI, Mauro S. D. **Elementos de Física Matemática – Vol.3: Equações integrais e integrais de trajetória não relativísticas**. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2012.

**Campus Foz do Iguaçu do IFPR****Curso:** Física**Modalidade:** Licenciatura**Componente Curricular:** Oficina de Ensino e Aprendizagem de Mecânica **Sigla:** I5-OEAM**Carga Horária:** 120 h/a ou 100 h**Período letivo:** 5º**Ementa:**

Elaboração de atividades teóricas e práticas para o ensino e aprendizagem da Mecânica considerando aspectos da didática das ciências tais como: as ideias prévias e sua influência na aprendizagem, a transposição didática, a resolução de problemas, as atividades experimentais e investigativas, o uso da História e da Filosofia da Ciência no ensino, o uso de tecnologias e a Física do cotidiano. Planejamento e desenvolvimento de ações de extensão na educação básica ou na comunidade em geral relacionados com os conteúdos de mecânica, privilegiando situações problemáticas e problematizadoras em diálogo com as demandas dos diversos contextos. Análise e avaliação das ações de extensão desenvolvidas.

**Bibliografia Básica:**

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

GASPAR, Alberto. **Experiências de Ciências**. 2. ed. São Paulo: Livraria da Física, 2014.

GRANVILLE, Maria Antonia. **Projetos no Contexto de Ensino, Pesquisa e Extensão:** dimensões políticas, filosóficas e metodológicas. Campinas: Mercado das letras, 2011.

VALADARES, Eduardo de Campos. **Física mais que Divertida.** 3ª. ed. Ed. UFMG, 2012.

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

CACHAPUZ, A.; GIL-PEREZ, D.; CARVALHO, A. M. P.; VILCHES, J. P. A. (org.). **A necessária renovação do ensino de ciências.** São Paulo: Cortez Editora, 2005.

MINITZES, J.J.; WANDERSEE, J.H.; NOVAK, J.D. **Ensinando Ciência para Compreensão.** Lisboa: Editora Platano, 2010.

**Bibliografia Complementar:**

CARVALHO, Regina Pinto de. **O Globo Terrestre na Visão da Física:** Leituras Complementares para o Ensino Médio. Ed. Livraria da Física, 2012.

RESQUETTI, S. O.; NEVES, M. C. D. **Galileu e sua obra no Ensino de Física Hoje.** Maringá: EdUEM, 2011.

MEDEIROS, Alexandre. **Santos Dumont e a Física do Cotidiano.** São Paulo: Editora Livraria da Física, 2006.

GASPAR, Alberto. **Atividades Experimentais no Ensino de Física:** uma nova visão baseada em Vigotski. SP: Livraria da Física, 2014.

ASSIS, André Kock Torres. **Arquimedes, O centro de Gravidade e a Lei da Alavanca.** SP: Livraria da Física, 2011.

| <b>Campus Foz do Iguaçu do IFPR</b>  |                                 |
|--|---------------------------------|
| <b>Curso:</b> Física   | <b>Modalidade:</b> Licenciatura |
| <b>Componente Curricular:</b> Óptica   | <b>Sigla:</b> F5-OPT            |
| <b>Carga Horária:</b> 40 h/a ou 33 h   | <b>Período letivo:</b> 5º       |
| <b>Ementa:</b>   |                                 |
| Óptica geométrica, dispositivos ópticos e formação de imagens. Ondas eletromagnéticas. Espectro eletromagnético. Transporte de energia. Vetor de Poynting. Pressão de radiação. Polarização. Óptica Física Interferência. Difração. Natureza da luz e fenômenos luminosos. Espectroscopia. |                                 |
| <b>Bibliografia Básica:</b>  |                                 |
| CHAVES, Alaor. <b>Física Básica</b> (Volume 3: Eletromagnetismo), 1a ed. LTC, 2007.  |                                 |
| NUSSENZVEIG, Herch Moysés. <b>Curso de Física Básica</b> (Volume 4: Óptica, Relatividade e Física Quântica), 4a ed. Edgar Blucher, 2002.   |                                 |
| HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. <b>Fundamentos de Física IV: Óptica e Física Moderna.</b> Rio de Janeiro: LTC, 2009.  |                                 |
| SEARS, Francis; YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A.; ZEMANSKY, Mark W. <b>Física 4 – Óptica e Física Moderna.</b> 12a ed. Addison Wesley, 2009.   |                                 |
| BAUER, W.; WESTFALL, G.D.; DIAS, H. <b>Física para Universitários: Óptica e Física Moderna.</b> McGraw-Hill, 2013.   |                                 |
| <b>Bibliografia Complementar:</b>  |                                 |

TIPLER, A.P.; MOSCA, G. **Física**. (Volume 2: Eletricidade, Magnetismo e Óptica) 6.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

SERWAY, Raymond A.; JEWETT, John W. **Princípios de Física: Óptica e Física Moderna**, vol. 4, Cengage Learning, 3a ed. São Paulo, 2013.

LUIZ, A.D. **Física 4: Ótica e Física Moderna**, teoria e problemas resolvidos. 1a edição: Livraria da Física, 2009.

NEWTON, Isaac. **Óptica**. SP: Edusp, 2002.

TILLY JUNIOR, João Gilberto. **Física radiológica**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2010.

FREJLICH, Jaime. **Óptica: Física e Energia**. Editora Oficina de Textos, 2011.

## 6º Período

| Campus Foz do Iguaçu do IFPR  |                                 |
|---|---------------------------------|
| <b>Curso:</b> Física  | <b>Modalidade:</b> Licenciatura |
| <b>Componente Curricular:</b> Eletromagnetismo II   | <b>Sigla:</b> F6-ELG2           |
| <b>Carga Horária:</b> 80 h/a ou 67 h  | <b>Período letivo:</b> 6º       |
| <b>Ementa:</b><br><br>Oscilações Eletromagnéticas. Circuitos de corrente alternada. Transformadores. Propriedades magnéticas dos materiais.   |                                 |
| <b>Bibliografia Básica:</b><br><br>CHAVES, Alaor. <b>Física Básica</b> (Volume 3: Eletromagnetismo), 1a ed. LTC, 2007.<br>NUSSENZVEIG, Herch Moysés. <b>Curso de Física Básica</b> (Volume: 3. Eletromagnetismo), 4a ed. Edgar Blucher, 2002.<br>NUSSENZVEIG, Herch Moysés. <b>Curso de Física Básica</b> (Volume 4: Óptica, Relatividade e Física Quântica), 4a ed. Edgar Blucher, 2002.<br>HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. <b>Fundamentos de Física III: Eletromagnetismo</b> . Rio de Janeiro: LTC, 2009.<br>HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. <b>Fundamentos de Física IV: Óptica e Física Moderna</b> . Rio de Janeiro: LTC, 2009.<br>SEARS, Francis; YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A.; ZEMANSKY, Mark W. <b>Física 3 – Eletromagnetismo</b> . 12a ed. Addison Wesley, 2009.<br>SEARS, Francis; YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A.; ZEMANSKY, Mark W. <b>Física 4 – Óptica e Física Moderna</b> . 12a ed. Addison Wesley, 2009.<br>BAUER, W.; WESTFALL, G.D.; DIAS, H. <b>Física para Universitários: Eletricidade e Magnetismo</b> . McGraw-Hill, 2012. |                                 |

BAUER, W.; WESTFALL, G.D.; DIAS, H. **Física para Universitários: Óptica e Física Moderna**. McGraw-Hill, 2013.

**Bibliografia Complementar:**

TIPLER, A.P.; MOSCA, G. **Física**. (Volume 2: Eletricidade, Magnetismo e Óptica) 6.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

SERWAY, Raymond A.; JEWETT, John W. **Princípios de Física: Eletromagnetismo**, vol. 3, Cengage Learning, 3a ed. São Paulo, 2013.

LUIZ, A.D. **Física 3: Eletromagnetismo, teoria e problemas resolvidos**. SP: Livraria da Física, 2009.

LUIZ, A.D. **Física 4: Ótica e Física Moderna, teoria e problemas resolvidos**. 1a edição: Livraria da Física, 2009.

NEWTON, Isaac. **Óptica**. SP: Edusp, 2002.

TILLY JUNIOR, João Gilberto. **Física radiológica**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2010.

FREJLICH, Jaime. **Óptica: Física e Energia**. Editora Oficina de Textos, 2011.

CUTNELL, J.D.; JOHNSON, K.W. **Física**. Vol. 2. 6ª ed. LTC, 2006

ASSIS, André K.T.; CHAIB, Paulo M.de C. **Eletrodinâmica de Ampère**. Unicamp, 2011.

MACHADO, Kleber Daum. **Eletromagnetismo** (vol.2). Editora Toda Palavra, 2013.

EDMINISTER, Joseph A.; NAHVI, Mahmood. **Eletromagnetismo**. Porto Alegre: Bookman, 2013.

REGO, A. do. **Eletromagnetismo Básico**. São Paulo: LTC, 2010.

GRIFFITHS, David. J. **Eletrodinâmica**. 3ª Ed. Pearson, 2011.

**Campus Foz do Iguaçu do IFPR**

**Curso:** Física

**Modalidade:** Licenciatura

**Componente Curricular:** Políticas Educacionais e Organização Escolar **Sigla:** E6-PEOE

**Carga Horária:** 40 h/a ou 33 h

**Período letivo:** 6º

**Ementa:**

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

**Bibliografia Básica:**

DEMO, Pedro. **A Nova LDB: ranços e avanços**. 23ªed. Campinas/SP: Papyrus, 2011.

LIBÂNEO, J. C.; OLIVEIRA, J. F; TOSCHI, M. S. **Educação Escolar**: Políticas, estruturas e organização. 10ª ed. São Paulo: Cortez, 2012.

VASCONCELLOS, Celso dos S. **Planejamento: Projeto de Ensino-aprendizagem e Projeto Político-Pedagógico**. 16ª ed. São Paulo: Libertad, 2006.

VEIGA, I. P. A. **Projeto Político-Pedagógico da Escola**: Uma Construção Possível. 17ª ed. São Paulo: Papyrus, 2004.

PARO, Vitor Henrique. **Gestão democrática da escola pública**. 3. ed. São Paulo: Ática, 2008.

#### **Bibliografia Complementar:**

VEIGA, I. P. A. e FONSECA, Marília (orgs.) **As dimensões do Projeto Político-Pedagógico**. 1ª ed. São Paulo: Papyrus, 2001.

VASCONCELOS, C. S. **Coordenação do Trabalho Pedagógico**: do projeto político-pedagógico ao cotidiano da sala de aula. São Paulo: Libertad, 2002.

LUCK, Heloísa. **A Gestão Participativa na Escola**. 8ª ed. Petrópolis/RJ: Vozes, 2010. (Série: Cadernos de Gestão).

PARO, Vitor Henrique. **Gestão Escolar, Democracia e Qualidade de Ensino**. 1ª ed. São Paulo: Cortez, 2007.

SAVIANI, D. **Da nova LDB ao FUNDEB**: por uma outra política educacional. 3ª ed. São Paulo: Ed. Autores Associados, 2008.

### **Campus Foz do Iguaçu do IFPR**

**Curso:** Física

**Modalidade:** Licenciatura

**Componente Curricular:** História e Filosofia da Ciência I **Sigla:** I6-HIC1

**Carga Horária:** 80 h/a ou 67 h

**Período letivo:** 6º

#### **Ementa:**

A evolução histórica das ideias da Física e ciências afins desde a antiguidade até o século XIX. A Física da Antiguidade. A Renascença: Galileu, Descartes e Newton. A Física e a Revolução Industrial. Introdução à história e historiografia da ciência, seus diferentes enfoques, metodologias e objetos de estudo. Questões filosóficas do eletromagnetismo e da termodinâmica. Critérios de demarcação na ciência. As revoluções e a comunidade científica de Kuhn. O anarquismo epistemológico de Feyerabend. O espírito científico de Bachelard. A circulação do conhecimento científico de Fleck. O papel dos modelos, da linguagem, da criatividade e da matemática na Física.

#### **Bibliografia Básica:**

BACHELARD, Gaston. **A Formação do Espírito Científico**. 3ª ed. Contraponto, 2002.

CHALMERS, A. F. **O que é a Ciência, afinal?** São Paulo: Editora Brasiliense, 2009.

EVANGELISTA, L. R. **Perspectivas em História da Física** (vol. 1): dos babilônios à síntese newtoniana. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2011.

EVANGELISTA, L. R. **Perspectivas em História da Física** (vol. 2): da física dos gases à mecânica estatística. São Paulo: Livraria da Física, 2015.

FEYERABEND, P. **Contra o método**. São Paulo: Editora da Unesp, 2011.

FLECK, Ludwik. **Gênese e desenvolvimento de um fato científico**. Belo Horizonte: Fabrefactum, 2010.

GOLDFARB, Ana Maria Alfonso. **O que é história da ciência**. SP: Ed. Brasiliense, 1994.

KOYRE, Alexandre. **Do mundo fechado ao universo infinito**. São Paulo, Edusp, 1979.

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

PIRES, Antônio S.T. **Evolução das Ideias da Física**. 3ª ed. Ed. Livraria da Física, 2011.

POPPER, Karl R. **A Lógica da Pesquisa Científica**. 6ª ed. Cultrix, 2006.

RONAN, Colin A. **História Ilustrada da Ciência**. (4 volumes) Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2002.

ROCHA, José Fernando. **Origens e Evolução das Ideias da Física**. Salvador: EDUFBA, 2002.

SCHEMBERG, Mario. **Pensando a Física**. São Paulo: Ed. Brasiliense, 1984.

VERNANT, J. P. **Mito e pensamento entre os gregos**. Rio de Janeiro, Bertrand Brasil, 1997.

#### **Bibliografia Complementar:**

BRENNAN, Richard P. **Gigantes da Física: Uma História da Física Moderna através de Oito Biografias**. Jorge Zahar, 1998.

BUNGE, Mario. **Teoria e realidade**. SP: Ed. Perspectiva, 1974.

COHEN, Bernard; WESTFALL, Richard. **Newton: Textos, antecedentes, comentários**. Contraponto, 2002.

DESCARTES, René. **O mundo ou tratado da luz**. SP: Ed. Hedra, 2008.

LOPES, José Leite. **Uma História da Física no Brasil**. SP: Ed. Livraria da Física, 2004.

NEWTON, Isaac. **Principia: Princípios Matemáticos de Filosofia Natural** (livro 1). SP: Edusp, 2002

NEWTON, Isaac. **Principia: Princípios Matemáticos de Filosofia Natural** (livros 2 e 3). SP: Edusp, 2008

WITTGENSTEIN, Ludwig. **Investigações Filosóficas**. São Paulo: Abril Cultural, 1975. (Coleção "Os Pensadores").

#### **Campus Foz do Iguaçu do IFPR**

**Curso:** Física

**Modalidade:** Licenciatura

**Componente Curricular:** Oficina de Ensino e Aprendizagem de Fluidos e Termodinâmica

**Sigla:** I6-OEFT

**Carga Horária:** 120 h/a ou 100 h

**Período letivo:** 6º

#### **Ementa:**

Elaboração de atividades teóricas e práticas para o ensino e aprendizagem da Termodinâmica e Fluidos considerando aspectos da didática das ciências tais como: as ideias prévias e sua influência na aprendizagem, a transposição didática, as atividades experimentais e investigativas, a resolução de problemas, o uso da História e da Filosofia da Ciência no ensino, o uso de tecnologias e a Física do cotidiano. Planejamento e desenvolvimento de ações de extensão na educação básica ou na comunidade em geral relacionados com os

conteúdos de Termodinâmica e Fluidos, privilegiando situações problemáticas e problematizadoras em diálogo com as demandas dos diversos contextos. Análise e avaliação das ações de extensão desenvolvidas.

**Bibliografia Básica:**

GRANVILLE, Maria Antonia. **Projetos no Contexto de Ensino, Pesquisa e Extensão:** dimensões políticas, filosóficas e metodológicas. Campinas: Mercado das letras, 2011.

GRAF, Grupo de Reelaboração de Ensino de Física. **Física 2:** Física Térmica e Óptica. 5ª ed. São Paulo: EDUSP, 2005.

PÁDUA, A. B.; PÁDUA, C.G.; SILVA, J.L.C. **História da Termodinâmica Clássica:** uma ciência fundamental. Londrina: EdUEL, 2009.

VALADARES, Eduardo de Campos. **Física mais que Divertida.** 3ª. ed. Ed. UFMG, 2012.

CARVALHO, Anna Maria Pessoa de. (org.) **Ensino de Ciências por Investigação:** condições para Implementação em Sala de Aula. Cengage, 2013.

WANDERSEE, J.H.; NOVAK, J.D. **Ensinando Ciência para Compreensão.** Lisboa: Editora Platano, 2010.

**Bibliografia Complementar:**

CARVALHO, Regina Pinto de. **Física do dia a dia 1:** 105 perguntas e respostas sobre a física fora da sala de aula. 3ª ed. Autêntica, 2011.

CARVALHO, Regina Pinto de. **Física do dia a dia 2** - mais 104 perguntas e respostas sobre a física fora da sala de aula... E uma na sala de aula! Autêntica, 2011.

GASPAR, Alberto. **Atividades Experimentais no Ensino de Física:** uma nova visão baseada em Vigotski. SP: Livraria da Física, 2014

GUTIÉRREZ, J. C. H.; CARVALHO, R. P. de. **O Automóvel na Visão da Física:** Leituras Complementares para o Ensino Médio. Autêntica, 2013.

STEFFENS, C.A.; ROSA, M. B. da. **Diversificando em Física:** Atividades Práticas e Experiências de Laboratório. Mediação, 2012.

| Campus Foz do Iguaçu do IFPR  |                                 |
|---|---------------------------------|
| <b>Curso:</b> Física  | <b>Modalidade:</b> Licenciatura |
| <b>Componente Curricular:</b> Estágio Supervisionado I: Currículo e Organização Escolar <b>Sigla:</b> EST1  |                                 |
| <b>Carga Horária:</b> 100 h   | <b>Período letivo:</b> 6º       |
| <b>Ementa:</b><br><br>Análise e reflexão sobre o ambiente escolar e a organização educacional. Relação entre o funcionamento da escola e as políticas públicas. As instâncias decisórias e os níveis de participação dos diferentes atores, bem como as relações entre gestores, professores, alunos, famílias e comunidade. O Projeto Político Pedagógico da Escola. Análise e reflexão sobre o currículo de maneira geral e o currículo de Física e Ciências de maneira específica. A interdisciplinaridade. 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>Bibliografia Básica:</b>   |                                 |

LIBÂNEO, J. C.; OLIVEIRA, J. F.; TOSCHI, M. S. **Educação Escolar: Políticas, estruturas e organização.** 10ª ed. São Paulo: Cortez, 2012.

LOPES, Alice Casemiro; MACEDO, Elisabeth. **Teorias de Currículo.** Cortez, 2011.

CANAU, Vera Lúcia; MOREIRA, Antônio Flávio B. **Currículo: Políticas e Práticas.** Papirus, 1999.

VASCONCELLOS, Celso dos S. **Planejamento: Projeto de Ensino-aprendizagem e Projeto Político-Pedagógico.** 16ª ed. São Paulo: Libertad, 2006.

VEIGA, I. P. A. **Projeto Político-Pedagógico da Escola: Uma Construção Possível.** 17ª ed. São Paulo: Papirus, 2004.

PARO, Vitor Henrique. **Gestão democrática da escola pública.** 3. ed. São Paulo: Ática, 2008.

#### **Bibliografia Complementar:**

SAVATER, Fernando. **O Valor de Educar.** 2ª ed. Planeta do Brasil, 2012.

VEIGA, I. P. A. e FONSECA, Marília (orgs.) **As dimensões do Projeto Político-Pedagógico.** 1ª ed. São Paulo: Papirus, 2001.

LUCK, Heloísa. **A Gestão Participativa na Escola.** 8ª ed. Petrópolis/RJ: Vozes, 2010. (Série: Cadernos de Gestão).

PIMENTA, S. G. **O estágio na formação de professores: unidade teoria e prática?** São Paulo: Editora Cortez, 2012.

MORAES, J.P.; ARAÚJO, M.S.T. **O Ensino de Física e o Enfoque CTSA: Caminhos para uma educação Cidadã.** São Paulo: Editora Livraria da Física, 2012.

PERRENOUD, Philippe. **Avaliação: da Excelência à Regulação das Aprendizagens.** Porto Alegre: Artmed, 2002.

## **7º Período**

| <b>Campus Foz do Iguaçu do IFPR</b>  |                                 |
|--|---------------------------------|
| <b>Curso:</b> Física   | <b>Modalidade:</b> Licenciatura |
| <b>Componente Curricular:</b> Astronomia   | <b>Sigla:</b> F7-AST            |
| <b>Carga Horária:</b> 80 h/a ou 67 h   | <b>Período letivo:</b> 7º       |
| <b>Ementa:</b>   |                                 |
| Escalas do Universo. Constelações. Etnoastronomia e Arqueoastronomia. Coordenadas astronômicas, esfera celeste e movimento aparente dos astros. Ciclos Terrestres. Sistema Terra-Sol-Lua e fenômenos relacionados: fases da lua, estações do ano, marés e eclipses. Sistema solar e planetas. Exoplanetas. Estrelas e evolução estelar. Galáxias e cosmologia. Instrumentos de medidas e de observações astronômicas. Observações astronômicas a vista desarmada e com uso de telescópios e outros instrumentos. |                                 |

**Bibliografia Básica:**

- OLIVEIRA FILHO, Kepler de; FATIMA, Maria de. **Astronomia e Astrofísica**. 3ª ed. SP: Saraiva, 2014.
- FRIAÇA, A. C. S, DAL PINO, E.: SODRÉ Jr, L. **Astronomia – Uma Visão Geral do Universo**. 2ª Edição. São Paulo: EDUSP, 2008.
- HORVATH, O. T. **ABC da Astronomia e Astrofísica**. 2ª Edição. São Paulo: Livraria da Física, 2011.
- VIEGAS, S. M. M.; OLIVEIRA, F. **Descobrimos o Universo**. Edusp, 2004.
- HORVATH, J.; LUGONES, G.; PORTO, M.; SCARANO, S.; TEIXEIRA, R. C. **Cosmologia Física: do micro ao macro cosmos e vice-versa**. 2ª ed. SP: Ed. Livraria da Física, 2011.
- COMINS, Neil F.; KAUFMANN, William J. **Descobrimos o universo**. 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2010. 557 p.

**Bibliografia Complementar:**

- LANGHI, R.; NARDI, R. **Educação em Astronomia: Repensando a Formação de Professores**. São Paulo: Escrituras, 2012.
- CANIATO, Rodolpho. **Redescobrimos a Astronomia**. São Paulo: Átomo, 2010.
- MARAN, S. P. **Astronomia para leigos**. Rio de Janeiro: Alta books, 2011.
- MOURÃO, Ronaldo Rogério de Freitas. **Copérnico: Pioneiro da Revolução Astronômica**. Odysseus, 2004.
- MOURÃO, Ronaldo Rogério de Freitas. **Kepler: A descoberta das Leis do Movimento Planetário**. 2ª ed. Odysseus, 2008.
- SOBEL, Dava. **Longitude**. Companhia de bolso, 2008.
- MENDES, Carla C.A. **As Estrelas: Uma viagem pela Estrutura do Átomo**. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2011.
- HORVATH, J. E.; CUSTÓDIO, P.S. **Os Buracos Negros na Ciência Atual: Um Brevíssimo Manual Introdutório**. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2013.

| Campus Foz do Iguaçu do IFPR   |                                 |
|--|---------------------------------|
| <b>Curso:</b> Física   | <b>Modalidade:</b> Licenciatura |
| <b>Componente Curricular:</b> Estrutura da Matéria I   | <b>Sigla:</b> F7-ETM1           |
| <b>Carga Horária:</b> 80 h/a ou 67 h   | <b>Período letivo:</b> 7º       |
| <b>Ementa:</b><br><br>O problema do espectro de radiação de corpo negro. Planck e os pacotes de energia. Comportamento corpuscular da radiação e comportamento ondulatório das partículas. Efeito fotoelétrico e Efeito Compton. O problema do colapso do elétron. O modelo atômico de Rutherford-Bohr. As ondas de matéria de De Broglie. Princípio da incerteza. Equação de Schroedinger e suas principais soluções. |                                 |

**Bibliografia Básica:**

EISBERG, R.M.; RESNICK, R. **Física Quântica: Átomos, Moléculas, Sólidos, Núcleos e Partículas**. RJ: Campus, 1994.

TIPLER, Paul A.; LLEWELLYN, Ralph A. **Física Moderna**. 5ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010.

OLIVEIRA, Ivan S. **Física Moderna para Iniciados, Interessados e Aficionados** (volume único). SP: Editora Livraria da Física, 2010.

PESSOA JUNIOR, Osvaldo. **Conceitos de Física Quântica** (Volume 1). SP: Editora Livraria da Física, 2006.

PESSOA JUNIOR, Osvaldo. **Conceitos de Física Quântica** (Volume 2). SP: Editora Livraria da Física, 2006.

**Bibliografia Complementar:**

PINTO NETO, Nelson. **Teorias e Interpretações da Mecânica Quântica**. SP: Editora Livraria da Física, 2010.

FREIRE JR, Olival; PESSOA JR, Osvaldo; BRUMBERG, Joan Lisa. **Teoria Quântica: estudos Históricos e Implicações Culturais**. SP: Editora Livraria da Física, 2010.

MAIA, Nelson B. **O Caminho para a Física Quântica**. SP: Editora Livraria da Física, 2010.

PERUZZO, J.; POTTKER, Walmir E.; PRADO, Thiago G. do. **Física Moderna e Contemporânea** (vol.2): Das Teorias Quânticas e relativísticas às fronteiras da física. São Paulo: Livraria da Física, 2014.

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

**Campus Foz do Iguaçu do IFPR****Curso:** Física**Modalidade:** Licenciatura**Componente Curricular:** Relatividade **Sigla:** F7-REL**Carga Horária:** 40 h/a ou 33 h**Período letivo:** 7º**Ementa:**

Relatividade Galileana. Medidas da velocidade da luz. Experiência de Michelson e Morley. As transformadas de Lorentz. Postulados da relatividade restrita de Einstein. Cinemática e dinâmica relativísticas. Ideias básicas sobre a relatividade geral. Discussões sobre as evidências experimentais da validade da relatividade restrita e geral de Einstein.

**Bibliografia Básica:**

TIPLER, Paul A.; LLEWELLYN, Ralph A. **Física Moderna**. 5ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010.

PERUZZO, J.; POTTKER, Walmir E.; PRADO, Thiago G. do. **Física Moderna e Contemporânea** (vol.1). 2ª ed. São Paulo: Livraria da Física, 2014.

MARTINS, Roberto de Andrade. **Teoria da Relatividade Especial** (2ª Ed.). SP: Editora Livraria da Física, 2012.

FAGUNDES, Hélio V. **Teoria da Relatividade no Nível Matemático do Ensino Médio**. SP: Editora Livraria da Física, 2009.

PERUZZO, J. **Teoria da Relatividade: conceitos básicos**. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2013.

**Bibliografia Complementar:**

MAIA, Nelson B. **Introdução à Relatividade**. SP: Editora Livraria da Física, 2009.

EINSTEIN, Albert. **Teoria da Relatividade Especial e Geral**. Contraponto, 1999.

GAZZINELLI, Ramayana. **Teoria da Relatividade Especial**. 2ª Ed. Edgar Bluncher, 2009.

LESCHE, Bernhad. **Teoria da Relatividade**. SP: Editora Livraria da Física, 2005

ACIOLI, José de Lima. **Introdução à Cinemática Relativística**. Brasília: UnB, 2004.

STANNARD, Russel. **Relatividade**. Porto Alegre: L&PM, 2011.

| <b>Campus Foz do Iguaçu do IFPR</b>  |                                 |
|--|---------------------------------|
| <b>Curso:</b> Física   | <b>Modalidade:</b> Licenciatura |
| <b>Componente Curricular:</b> História e Filosofia da Ciência II <b>Sigla:</b> I7-HIC2   |                                 |
| <b>Carga Horária:</b> 40 h/a ou 33 h   | <b>Período letivo:</b> 7º       |
| <b>Ementa:</b>   |                                 |
| <p>A evolução histórica das ideias da Física Moderna e Contemporânea a partir do início do século XX. A crise da Mecânica Clássica no final do século XIX. A relatividade de Einstein e os experimentos de pensamento. Surgimento, desenvolvimento e formalização da Mecânica Quântica. Realismo e anti-realismo na Física Quântica. Sociologia da Ciência. O papel social da ciência. Ciência e cultura. Questões de gênero na ciência. A ciência dos povos indígenas.</p>  |                                 |
| <b>Bibliografia Básica:</b>  |                                 |
| <p>BOHR, Niels. <b>Física atômica e conhecimento humano</b>: ensaios 1932-1957. Rio de Janeiro: Contraponto, 1995.</p> <p>CHALMERS, A. F. <b>O que é a Ciência, afinal?</b> São Paulo: Editora Brasiliense, 2009.</p> <p>EINSTEIN, A. <b>Como vejo o mundo</b>. Rio de Janeiro, Ed. Nova Fronteira, 2017.</p> <p>FLECK, Ludwik. <b>Gênese e desenvolvimento de um fato científico</b>. Belo Horizonte: Fabrefactum, 2010.</p> <p>FREIRE JR, Olival; PESSOA JR, Osvaldo; BRUMBERG, Joan Lisa. <b>Teoria Quântica: estudos Históricos e Implicações Culturais</b>. SP: Editora Livraria da Física, 2010.</p> <p>HEISENBERG, Werner. <b>A parte e o todo</b>: encontros e conversas sobre física, filosofia, religião e política. Rio de Janeiro: Contraponto, 1996.</p> <p>LOSEE, John. <b>Introdução histórica à filosofia da ciência</b>. Belo Horizonte: Itatiaia, 2000.</p> <p>MARTINS, Roberto de Andrade; ROSA, Pedro Sérgio. <b>História da Física Quântica</b>. São Paulo: Livraria da Física, 2014.</p> <p>MARTINS, R. A. <b>A Origem Histórica da Relatividade Especial</b>. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2015.</p> <p>MCGRAYNE, Sharon. <b>Mulheres que ganharam o prêmio Nobel em Ciências</b>. Ed. Marco Zero, 2008.</p> <p>POPPER, Karl R. <b>A Lógica da Pesquisa Científica</b>. 6ª ed. Cultrix, 2006.</p> |                                 |
| <b>Bibliografia Complementar:</b>  |                                 |

BACHELARD, Gaston. **A Experiência do Espaço na Física Contemporânea**. Contraponto, 2008.

BRENNAN, Richard P. **Gigantes da Física: Uma História da Física Moderna através de Oito Biografias**. Jorge Zahar, 1998.

FREIRE JR, Olival; GRECA, Ileana M.; EL-HANI, Charbel Niño. **Ciências na transição dos séculos: conceitos, práticas e historicidade**. EdUFBA, 2014. KOYRÉ, Alexandre. **Estudos de História do Pensamento Filosófico**. 2ª ed. Forense Universitária, 2011.

KUHN, Thomas S. **A Tensão Essencial**. São Paulo: Unesp, 2011.

LACEY, Hugh. **Valores e Atividade Científica 1**. Editora 34, 2008.

LACEY, Hugh. **Valores e Atividade Científica 2**. Editora 34, 2010.

LOPES, José Leite. **Uma História da Física no Brasil**. SP: Ed. Livraria da Física, 2004.

SILVA, Cibele Celestino (org.). **Estudos de História e Filosofia das Ciências: Subsídios para aplicação no Ensino**. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2006.

SILVA, Ana Paula B.; GUERRA, Andrea. **História da Ciência e Ensino: Fontes primárias e propostas para sala de aula**. Livraria da Física, 2015.

| <b>Campus Foz do Iguaçu do IFPR</b>  |                                 |
|--|---------------------------------|
| <b>Curso:</b> Física   | <b>Modalidade:</b> Licenciatura |
| <b>Componente Curricular:</b> Oficina de Ensino e Aprendizagem de Eletromagnetismo, Óptica e Ondas   |                                 |
| <b>Sigla:</b> I7-OEEO  |                                 |
| <b>Carga Horária:</b> 120 h/a ou 100 h   | <b>Período letivo:</b> 7º       |
| <b>Ementa:</b>   |                                 |
| <p>Elaboração de atividades teóricas e práticas para o ensino e aprendizagem de Eletricidade, Eletromagnetismo, Óptica e Ondas considerando aspectos da didática das ciências tais como: as ideias prévias e sua influência na aprendizagem, a transposição didática, as atividades experimentais e investigativas, a resolução de problemas, o uso da História e da Filosofia da Ciência no ensino, o uso de tecnologias e a Física do cotidiano. Planejamento e desenvolvimento de ações de extensão na educação básica ou na comunidade em geral relacionados com os conteúdos de Eletromagnetismo, Óptica e Ondas, privilegiando situações problemáticas e problematizadoras em diálogo com as demandas dos diversos contextos. Análise e avaliação das ações de extensão desenvolvidas.</p> |                                 |
| <b>Bibliografia Básica:</b>  |                                 |
| <p>GRANVILLE, Maria Antonia. <b>Projetos no Contexto de Ensino, Pesquisa e Extensão: dimensões políticas, filosóficas e metodológicas</b>. Campinas: Mercado das letras, 2011.</p> <p>GRAF, Grupo de Reelaboração de Ensino de Física. <b>Física 3: Eletromagnetismo</b>. 5ª ed. São Paulo: EDUSP, 2005.</p> <p>VALADARES, Eduardo de Campos. <b>Física mais que Divertida</b>. 3ª. ed. Ed. UFMG, 2012.</p> <p>POZO, Juan I.; CRESPO, Miguel A.G. <b>A Aprendizagem e o Ensino de Ciências</b>. 5ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.</p> <p>MINITZES, J. J.; WANDERSEE, J.H.; NOVAK, J.D. <b>Ensinando Ciência para Compreensão</b>. Lisboa: Editora Platano, 2010.</p>  |                                 |

CACHAPUZ, A.; GIL-PEREZ, D.; CARVALHO, A. M. P.; VILCHES, J. P. A. (org.). **A necessária renovação do ensino de ciências**. São Paulo: Cortez Editora, 2005.

PERUZO, Jucimar. **Experimentos de Física Básica: Eletromagnetismo, Física Moderna e Ciências Espaciais**. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2013.

**Bibliografia Complementar:**

WALKER, Jearl. **O Circo Voador da Física**. 2ª ed. LTC, 2008.

MORTIMER, E. F. **Linguagem e Formação de Conceitos no Ensino de Ciências**. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2006.

NEVES, Marcos Cesar Danhoni. **Memórias do Invisível: Uma reflexão sobre a História no Ensino de Física e a Ética na Ciência**. Maringá: EdUEM, 2008.

ZABALA, Antoni. **A prática educativa: como ensinar**. Porto Alegre: Artes Médicas, 2008.

GASPAR, Alberto. **Atividades Experimentais no Ensino de Física: uma nova visão baseada em Vigotski**. SP: Livraria da Física, 2014

| Campus Foz do Iguaçu do IFPR  |                                 |
|---|---------------------------------|
| <b>Curso:</b> Física  | <b>Modalidade:</b> Licenciatura |
| <b>Componente Curricular:</b> Estágio Supervisionado II: Estratégias didático-pedagógicas   |                                 |
| <b>Sigla:</b> EST2  |                                 |
| <b>Carga Horária:</b> 100 h   | <b>Período letivo:</b> 7º       |
| <b>Ementa:</b><br><br>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.  |                                 |
| <b>Bibliografia Básica:</b><br><br>ALARCAO, Isabel. <b>Professores Reflexivos em uma Escola Reflexiva</b> . 6ª ed. São Paulo: Cortez, 2008.<br>ZABALA, Antoni. <b>A prática educativa: como ensinar</b> . Porto Alegre: Artes Médicas, 2008.<br>COLL, César <i>et al.</i> <b>O Construtivismo na Sala de Aula</b> . 6ª ed. São Paulo: Ática, 2009.<br>CARVALHO, Anna Maria Pessoa de. (org.) <b>Ensino de Ciências por Investigação. Condições para Implementação em Sala de Aula</b> . Cengage, 2013.<br>PERRENOUD, Philippe. <b>A Prática Reflexiva no Ofício de Professor: Profissionalização e Razão Pedagógica</b> . Porto Alegre: Artmed, 2002. |                                 |
| <b>Bibliografia Complementar:</b><br><br>PIMENTA, S. G.; GHEDIN, E. (orgs.). <b>Professor reflexivo no Brasil: Gênese e Crítica de um Conceito</b> . 7ª Ed. São Paulo: Editora Cortez, 2012.  |                                 |

PIMENTA, S. G. **O estágio na formação de professores: unidade teoria e prática?** São Paulo: Editora Cortez, 2012.

PERRENOUD, Philippe. **Ensinar: Agir na Urgência, Decidir na Incerteza.** Porto Alegre: Artmed, 2001.

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

GALIAZZI, Maria do Carmo. **Educar pela Pesquisa: Ambiente de Formação de Professores de Ciências.** Editora Unijuí, 2003.

## 8º Período

| Campus Foz do Iguaçu do IFPR   |                                 |
|--|---------------------------------|
| <b>Curso:</b> Física   | <b>Modalidade:</b> Licenciatura |
| <b>Componente Curricular:</b> Estrutura da Matéria II  | <b>Sigla:</b> F8-ETM2           |
| <b>Carga Horária:</b> 80 h/a ou 67 h   | <b>Período letivo:</b> 8º       |
| <b>Ementa:</b><br><br>Átomos de um elétron: números quânticos, densidade de probabilidade, momento angular orbital, de dipolo magnético, spin e taxas de transição. Átomos Multieletrônicos: estados fundamentais, excitações de raios X e excitações óticas. Moléculas: ligações covalentes e iônicas, espectros de rotação, vibração e eletrônicos. Sólidos: condutores, semicondutores, propriedades supercondutoras e magnéticas. Fissão e fusão nuclear.  |                                 |
| <b>Bibliografia Básica:</b><br><br>EISBERG, R.M.; RESNICK, R. <b>Física Quântica: Átomos, Moléculas, Sólidos, Núcleos e Partículas.</b> RJ: Campus, 1994.<br><br>TIPLER, Paul A.; LLEWELLYN, Ralph A. <b>Física Moderna.</b> 5ª ed. LTC, 2010.<br><br>GRIFFITHS, D. J. <b>Mecânica Quântica.</b> São Paulo: Pearson, 2011.<br><br>PESSOA JUNIOR, Osvaldo. <b>Conceitos de Física Quântica (Volume 1).</b> SP: Editora Livraria da Física, 2006.<br><br>PESSOA JUNIOR, Osvaldo. <b>Conceitos de Física Quântica (Volume 2).</b> SP: Editora Livraria da Física, 2006.   |                                 |
| <b>Bibliografia Complementar:</b><br><br>KITTEL, C. <b>Introdução a Física do Estado Sólido.</b> 8ª ed. LTC, 2006.<br><br>PERUZZO, J.; POTTKER, Walmir E.; PRADO, Thiago G. do. <b>Física Moderna e Contemporânea (vol.1).</b> 2ª ed. São Paulo: Livraria da Física, 2014.<br><br>PERUZZO, J.; POTTKER, Walmir E.; PRADO, Thiago G. do. <b>Física Moderna e Contemporânea (vol.2): Das Teorias Quânticas e relativísticas às fronteiras da física.</b> São Paulo: Livraria da Física, 2014.<br><br>NIELSEN, M. <b>Computação quântica e informação quântica.</b> Porto Alegre: Bookman, 2005.<br><br>CARUSO, F. e OGURI, V. <b>Física Moderna: exercícios resolvidos.</b> Rio de Janeiro: Editora Elsevier, 2009.<br><br>SAKURAI, J.J.; NAPOLITANO, Jim. <b>Mecânica Quântica Moderna.</b> 2ª Ed. Bookman, 2012. |                                 |

| <b>Campus Foz do Iguaçu do IFPR</b>  |                                 |
|--|---------------------------------|
| <b>Curso:</b> Física   | <b>Modalidade:</b> Licenciatura |
| <b>Componente Curricular:</b> Educação em Direitos Humanos <b>Sigla:</b> E8-EDH  |                                 |
| <b>Carga Horária:</b> 40 h/a ou 33 h   | <b>Período letivo:</b> 8º       |
| <b>Ementa:</b>   |                                 |
| <p>Conceito de Direitos Humanos. História dos direitos humanos e suas implicações para o campo educacional. Diretrizes Nacionais para Educação em Direitos Humanos. Estatuto da Criança e do Adolescente, medidas socioeducativas, legislação e Direitos Humanos. Diversidades (étnica, religiosa, sexual, funcional, cultural), pobreza, vulnerabilidade social, acessibilidade e direitos humanos no espaço escolar.</p>   |                                 |
| <b>Bibliografia Básica:</b>  |                                 |
| <p>SANTOS, Boaventura de Souza. <b>Se Deus fosse um ativista dos direitos humanos</b>. São Paulo: Cortez Editora, 2013.</p> <p>RAYO, José Tuvilla. <b>Educação em Direitos Humanos: Rumo a uma perspectiva global</b>. 2º Ed. Porto Alegre: Artmed, 2014.</p> <p>SACAVINO, Susana (org.). <b>Educação em direitos humanos: pedagogias desde o sul</b>. Rio de Janeiro: 7 Letras, 2013.</p> <p>TAVARES, Selma. SILVA, Maria Monteiro. <b>Políticas e Fundamentos da Educação em Direitos Humanos</b>. São Paulo: Cortez Editora, 2014.</p> <p>MORIN, Edgar. <b>Os sete saberes necessários à educação do futuro</b>. 2. ed. rev. São Paulo: Cortez, 2011. 102 p.</p>  |                                 |
| <b>Bibliografia Complementar:</b>  |                                 |
| <p>BEDIN, Gilmar Antonio. <b>Os direitos do homem e o neoliberalismo</b>. Ijuí: Ed. Unijuí, 2002</p> <p>CANDAU, Vera Maria; ANDRADE, Marcelo; SACAVINO, Susana; et al. <b>Educação em direitos humanos e formação de professores/as</b>. São Paulo: Cortez, 2013.</p> <p>PAIVA, Angela Randolpho. (Org.). <b>Direitos Humanos em seus desafios contemporâneos</b>. Rio de Janeiro: Pallas, 2012.</p> <p>GHIZZO NETO, A. <b>Corrupção, Estado Democrático de Direito e Educação</b>. Rio de Janeiro: Lúmen Júris, 2011.</p> <p>CANDAU, Vera Maria; SACAVINO, Susana (org.). <b>Educação em Direitos Humanos: temas, questões e propostas</b>; Rio de Janeiro: DP&amp;Alli, 2008.</p> <p>DALLARI, Dalmo de Abreu. <b>O que são direitos da pessoa</b>. 10. ed. São Paulo: Brasiliense, 1994. 86 p. (Coleção primeiros passos; 49).</p> |                                 |

| <b>Campus Foz do Iguaçu do IFPR</b>   |                                 |
|---|---------------------------------|
| <b>Curso:</b> Física  | <b>Modalidade:</b> Licenciatura |
| <b>Componente Curricular:</b> Oficina de Ensino e Aprendizagem de Física Moderna e Contemporânea <b>Sigla:</b> I8-OEFMC |                                 |
| <b>Carga Horária:</b> 120 h/a ou 100 h  | <b>Período letivo:</b> 8º       |
| <b>Ementa:</b>  |                                 |

Elaboração de atividades teóricas e práticas para o ensino e aprendizagem da Física Moderna e contemporânea considerando aspectos da didática das ciências tais como: as idéias prévias e sua influência na aprendizagem, a transposição didática, as atividades experimentais e investigativas, a resolução de problemas, o uso da História e da Filosofia da Ciência no ensino, o uso de tecnologias e a Física do cotidiano. Planejamento e desenvolvimento de ações de extensão na educação básica ou na comunidade em geral relacionados com os conteúdos de Física Moderna e Contemporânea, privilegiando situações problemáticas e problematizadoras em diálogo com as demandas dos diversos contextos. Análise e avaliação das ações de extensão desenvolvidas.

#### **Bibliografia Básica:**

SANCHES, Mônica Bordim; NEVES, Marcos César Danhoni. **A Física Moderna e Contemporânea no Ensino Médio**: Uma reflexão didática. Maringá: EDUEM, 2011.

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

CACHAPUZ, A.; GIL-PEREZ, D.; CARVALHO, A. M. P.; VILCHES, J. P. A. (org.). **A necessária renovação do ensino de ciências**. São Paulo: Cortez Editora, 2005.

GRANVILLE, Maria Antonia. **Projetos no Contexto de Ensino, Pesquisa e Extensão**: dimensões políticas, filosóficas e metodológicas. Campinas: Mercado das letras, 2011.

ZABALA, Antoni. **A prática educativa: como ensinar**. Porto Alegre: Artes Médicas, 2008.

MARTINS, Roberto de Andrade; ROSA, Pedro Sérgio. **História da Física Quântica**. São Paulo: Livraria da Física, 2014.

#### **Bibliografia Complementar:**

OLIVEIRA, Ivan S. **Física Moderna para Iniciados, Interessados e Aficionados** (volume único). SP: Editora Livraria da Física, 2010.

CHAVES, Alaor S.; VALADARES, Eduardo C.; ALVES, Esdras G. **Aplicações da Física Quântica: do Transistor à Nanotecnologia** (Coleção Temas Atuais de Física / SBF). SP: Editora Livraria da Física, 2005.

OSTERMANN, Fernanda; PUREUR, Paulo. **Supercondutividade** – (Coleção Temas Atuais de Física / SBF). SP: Editora Livraria da Física, 2005.

TAVARES, Odilon A.P. **Descobrimos o Núcleo Atômico**. SP: Editora Livraria da Física, 2012.

GALETTI, D. LIMA, C.L. **Energia Nuclear: com fissões e com fusões**. Unesp, 2008.

TUFAILE, Alberto; TUFAILE, Adriana P. B. **Da Física do Faraó ao Fóton: Percepções, Experimentos e Demonstrações em Física**. São Paulo: LF Editorial, 2013.

| <b>Campus Foz do Iguaçu do IFPR</b>  |                                 |
|--|---------------------------------|
| <b>Curso:</b> Física   | <b>Modalidade:</b> Licenciatura |
| <b>Componente Curricular:</b> Projeto de Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)  | <b>Sigla:</b> I8-PTCC           |
| <b>Carga Horária:</b> 40 h/a ou 33 h   | <b>Período letivo:</b> 8º       |
| <b>Ementa:</b>   |                                 |
| Noções de metodologia de pesquisa e normas acadêmicas. Escolha de temas de estudo e investigação. Acesso a publicações acadêmicas. Planejamento e elaboração de projeto de trabalho de conclusão de curso. |                                 |
| <b>Bibliografia Básica:</b>  |                                 |

SANTOS, F. M. T.; GRECA, I.M. **Pesquisa em Ensino de Ciências no Brasil e suas Metodologias**. 2ª edição revista. Unijuí, 2011.

FLICK, U. **Introdução à Metodologia de Pesquisa**. Editora Penso, 2012.

LUDKE, M.; ANDRÉ, M. D. A. **Pesquisa em Educação: Abordagens qualitativas**. EPU, 1986.

CARVALHO, Anna Maria Pessoa de. (org.) **Ensino de Ciências por Investigação. Condições para Implementação em Sala de Aula**. Cengage, 2013.

CARVALHO, A. M. P.; CACHAPUZ, A.; GIL-PEREZ, D. **O Ensino de Ciências como Compromisso Científico e Social: Os caminhos que percorremos**. Cortez, 2012.

#### **Bibliografia Complementar:**

BOGDAN, R. C.; BIKLEN, S.K. **Investigação Qualitativa em Educação**. Porto: Porto Editora, 1994.

FLICK, U. **Desenho da Pesquisa Qualitativa**. Editora Penso, 2011.

GIL, Antônio Carlos. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. 5a Ed. Atlas, 2010.

HAIR, J.F.; BLACK, W.C.; BABIN, B.J.; ANDERSON, R.E.; TATHAM, R.L. **Análise Multivariada de dados**. Bookman, 2009.

LEVIN, J. FOX, J, FORDE, A. **Estatística para Ciências Humanas**. Pearson, 2012.

GALIAZZI, Maria do Carmo. **Educar pela Pesquisa: Ambiente de Formação de Professores de Ciências**. Editora Unijuí, 2003.

| <b>Campus Foz do Iguaçu do IFPR</b>  |                                 |
|--|---------------------------------|
| <b>Curso:</b> Física   | <b>Modalidade:</b> Licenciatura |
| <b>Componente Curricular:</b> Estágio Supervisionado III: Projetos Escolares   | <b>Sigla:</b> EST3              |
| <b>Carga Horária:</b> 100 h  | <b>Período letivo:</b> 8º       |
| <b>Ementa:</b><br><br>Planejamento, desenvolvimento, aplicação e avaliação de projetos para o ensino de física voltados para a intervenção didática, divulgação científica e o apoio às atividades dos professores e alunos da Educação Básica.  |                                 |
| <b>Bibliografia Básica:</b><br><br>CARVALHO, Anna Maria Pessoa de. (org.) <b>Ensino de Ciências por Investigação: condições para Implementação em Sala de Aula</b> . Cengage, 2013.<br>CACHAPUZ, A.; GIL-PEREZ, D.; CARVALHO, A. M. P. <b>A Necessária Renovação do Ensino das Ciências</b> . São Paulo: Cortez, 2005. (13)<br>ANDRÉ, M.D.A. <b>O Papel da Pesquisa na Formação e Prática dos Professores</b> . 5ª ed. Papirus, 2005.<br>GANDIN, Danilo. <b>Planejamento como prática educativa</b> . Petrópolis: Vozes, 1995.<br>POZO, Juan I.; CRESPO, Miguel A.G. <b>A Aprendizagem e o Ensino de Ciências</b> . 5ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2009. |                                 |
| <b>Bibliografia Complementar:</b>  |                                 |

CARVALHO, Ana Márcia Fernandes Tucci; LAURETO, Edson; CARVALHO, Marcelo Alves; SOUZA, Mirian Cristina Covre (Org.). **A educação básica e as oficinas de física, matemática e química: contribuições do projeto novos talentos**. Londrina: UEL, 2014. 214 p.

LUCKESI, Cipriano Carlos. **Avaliação da Aprendizagem: Componente do Ato Pedagógico**. Cortez, 2011.

CARVALHO, A.M.P.; CACHAPUZ, A.; GIL-PEREZ, D. **O Ensino de Ciências como Compromisso Científico e Social: Os caminhos que percorremos**. Cortez, 2012.

VILLATORRE, A.M.; HIGA, I.; TYCHANOWICZ, S.D. **Didática e Avaliação em Física**. 2ª Ed. IBPEX, 2012.

PERRENOUD, Philippe. **Ensinar: Agir na Urgência, Decidir na Incerteza**. Porto Alegre: Artmed, 2001.

## 9º Período

| Campus Foz do Iguaçu do IFPR   |                                 |
|--|---------------------------------|
| <b>Curso:</b> Física   | <b>Modalidade:</b> Licenciatura |
| <b>Componente Curricular:</b> Língua Brasileira de Sinais - LIBRAS <b>Sigla:</b> I9-LBR  |                                 |
| <b>Carga Horária:</b> 40 h/a ou 33 h   | <b>Período letivo:</b> 9º       |
| <b>Ementa:</b>   |                                 |
| <p>A Inclusão de alunos Surdos no ensino regular; políticas educacionais em prol da educação especial (AEE) e a Língua Brasileira de sinais (LIBRAS), Línguas de Sinais e minoria linguística; as diferentes línguas de sinais; cultura surda e comunidade surda como visão de sociedade; organização linguística da LIBRAS para usos informais e cotidianos: vocabulário; gramática da LIBRAS: fonética, fonologia, morfologia, sintaxe e semântica; a expressão corporal como elemento linguístico.</p>  |                                 |
| <b>Bibliografia Básica:</b>  |                                 |
| <p>GESSER, Audrei. <b>LIBRAS? Que língua é essa?</b> Crenças e preconceitos em torno da Língua Sinais e da realidade surda. São Paulo: Parábola, 2009.</p> <p>LOPES, Maura Corcini. <b>Surdez e Educação</b>. Belo Horizonte: Autêntica, 2007.</p> <p>THOMA, Adriana da Silva; KLEIN, Madalena. <b>Currículo e avaliação: a diferença surda na escola</b>. Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 2009.</p> <p>FIGUEIRA, Alexandre dos Santos. <b>Material de Apoio Para o Aprendizado de Libras</b>. Editora Phorte, 2011.</p> <p>BRANDÃO, Flávio. <b>Dicionário Ilustrado de Libras: Língua Brasileira de Sinais</b>. Editora Global, 2011.</p> |                                 |
| <b>Bibliografia Complementar:</b>  |                                 |
| <p>BOTELHO, Paula. <b>Linguagem e letramento na educação dos surdos: ideologias e práticas pedagógicas</b>. Belo Horizonte: Autêntica, 2005.</p> <p>FERNANDEZ, Eulália (Org.). <b>Surdez e bilingüismo</b>. Porto Alegre: Mediação, 2005.</p> <p>QUADROS, Ronice Muller de; KANOPP, Lodenir Becker. <b>Língua de Sinais Brasileira: estudos lingüísticos</b>. Porto Alegre: Artmed, 2004.</p>  |                                 |

SOUZA, Regina Maria de; SILVESTRE, Núria; ARANTES, Valéria Amorin (Org.). **Educação de surdos**. São Paulo: Summus, 2007.

PEREIRA, Maria da Cristina da Cunha. **Libras: Conhecimento Além Dos Sinais**. Editora Pearson, 2011

CAPOVILLA, Fernando César et. al. **NOVO DEIT-LIBRAS: Dicionário Enciclopédico Ilustrado Trilíngue da Língua de Sinais Brasileira (Libras) baseado em Linguística e Neurociências Cognitivas**, 2 vols.

| Campus Foz do Iguaçu do IFPR   |                                 |
|--|---------------------------------|
| <b>Curso:</b> Física   | <b>Modalidade:</b> Licenciatura |
| <b>Componente Curricular:</b> Trabalho de Conclusão de Curso - TCC <b>Sigla:</b> I9-TCC  |                                 |
| <b>Carga Horária:</b> 144 h/a ou 120 h   | <b>Período letivo:</b> 9º       |
| <b>Ementa:</b><br><br>Desenvolvimento e acompanhamento do Trabalho de Conclusão de Curso. Apresentação e discussão das pesquisas em andamento. Avaliação do processo de elaboração do TCC.   |                                 |
| <b>Bibliografia Básica:</b><br><br>SANTOS, F. M. T.; GRECA, I.M. <b>Pesquisa em Ensino de Ciências no Brasil e suas Metodologias</b> . 2ª edição revista. Unijuí, 2011.<br><br>FLICK, U. <b>Introdução à Metodologia de Pesquisa</b> . Editora Penso, 2012.<br><br>LUDKE, M.; ANDRÉ, M. D. A. <b>Pesquisa em Educação: Abordagens qualitativas</b> . EPU, 1986.<br><br>CARVALHO, Anna Maria Pessoa de. (org.) <b>Ensino de Ciências por Investigação. Condições para Implementação em Sala de Aula</b> . Cengage, 2013.<br><br>CARVALHO, A. M. P.; CACHAPUZ, A.; GIL-PEREZ, D. <b>O Ensino de Ciências como Compromisso Científico e Social: Os caminhos que percorremos</b> . Cortez, 2012.   |                                 |
| <b>Bibliografia Complementar:</b><br><br>GIL, Antônio Carlos. <b>Como Elaborar Projetos de Pesquisa</b> . 5a Ed. Atlas, 2010.<br><br>BOOTH, W. C.; WILLIAMS, J. M. G.; COLOMB, G. G. <b>A Arte da Pesquisa</b> . 2ª ed. Martins Fontes, 2005.<br><br>ANDRÉ, M. D. A. <b>O Papel da Pesquisa na Formação e Prática dos Professores</b> . 5ª ed. Papyrus, 2005.<br><br>BOGDAN, R. C.; BIKLEN, S. K. <b>Investigação Qualitativa em Educação</b> . Porto: Porto Editora, 1994.<br><br>FLICK, Uwe. <b>Desenho da pesquisa qualitativa</b> . Porto Alegre: Bookman, 2009. 164p. (Coleção Pesquisa qualitativa).<br><br>GALIAZZI, Maria do Carmo. <b>Educar pela Pesquisa: Ambiente de Formação de Professores de Ciências</b> . Editora Unijuí, 2003. |                                 |

| Campus Foz do Iguaçu do IFPR   |                                 |
|--|---------------------------------|
| <b>Curso:</b> Física   | <b>Modalidade:</b> Licenciatura |
| <b>Componente Curricular:</b> Estágio Supervisionado IV: Práticas de Ensino <b>Sigla:</b> EST4 |                                 |
| <b>Carga Horária:</b> 100 h  | <b>Período letivo:</b> 9º       |

|   |
|---|
| <p><b>Ementa:</b></p> <p>O planejamento e o desenvolvimento de atividades de ensino de Física voltadas para a educação básica. A intervenção escolar supervisionada. A avaliação dos processos de ensino e aprendizagem.</p>  |
| <p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <p>ZABALA, Antoni. <b>A prática educativa: como ensinar.</b> Porto Alegre: Artes Médicas, 2008.</p> <p>IMBERNÓN, F. <b>Formação docente e profissional: formar-se para a mudança e a incerteza.</b> São Paulo: Cortez, 2011.</p> <p>COLL, César <i>et al.</i> <b>O Construtivismo na Sala de Aula.</b> 6ª ed. São Paulo: Ática, 2009.</p> <p>PERRENOUD, Philippe. <b>A Prática Reflexiva no Ofício de Professor: Profissionalização e Razão Pedagógica.</b> Porto Alegre: Artmed, 2002.</p> <p>CARVALHO, Anna Maria Pessoa de. (org.) <b>Ensino de Ciências por Investigação: condições para Implementação em Sala de Aula.</b> Porto Alegre: Cengage, 2013.</p> |
| <p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <p>PIMENTA, S. G. <b>O estágio na formação de professores: unidade teoria e prática?</b> São Paulo: Editora Cortez, 2012.</p> <p>VILLATORRE, A.M.; HIGA, I.; TYCHANOWICZ, S.D. <b>Didática e Avaliação em Física.</b> 2ª Ed. IBPEX, 2012.</p> <p>TARDIF, M; LESSARD, C. <b>O trabalho docente: elementos para uma teoria da docência.</b> Petrópolis: Vozes, 2007.</p> <p>PERRENOUD, Philippe. <b>Ensinar: agir na urgência, decidir na incerteza.</b> Porto Alegre: Artmed, 2001.</p> <p>ZABALZA, Miguel A. <b>Diários de Aula: um instrumento de pesquisa e desenvolvimento profissional.</b> Porto Alegre: Artmed, 2004.</p>                            |

#### 4.2.2 Componentes Curriculares Optativos (NÃO-EXTENSIONISTAS) – O8 ou O9

| Campus Foz do Iguaçu do IFPR   |                                 |
|--|---------------------------------|
| <b>Curso:</b> Física   | <b>Modalidade:</b> Licenciatura |
| <b>Componente Curricular:</b> Processos Avaliativos  |                                 |
| <b>Carga Horária:</b> 40 h/a ou 33 h   | <b>Período letivo:</b> 8º       |
| <p><b>Ementa:</b></p> <p>Avaliação do processo ensino-aprendizagem: concepções, características, modalidades, técnicas e instrumentos. Autoavaliação. Discussão do papel da avaliação nas políticas educacionais contemporâneas. Avaliação e relação professor-aluno na sala de aula. Aspectos afetivo-relacionais do processo avaliativo.</p> |                                 |

**Bibliografia Básica:**

- LUCKESI, Cipriano Carlos. **Avaliação da Aprendizagem: Componente do Ato Pedagógico**. Cortez, 2011.
- VASCONCELLOS, Celso dos S. **Avaliação: concepção dialética-libertadora do processo de avaliação escolar**. 17a. ed. Editora Libertad, 2009.
- HOFFMANN, Jussara. **Avaliar para Promover: as setas do caminho**. 15a. ed. Mediação, 2014.
- ROMAO, José Eustáquio. **Avaliação Dialógica: Desafios e Perspectivas**. 9a. ed. Cortez, 2011.
- ZABALA, Antoni. **A prática educativa: como ensinar**. Porto Alegre: Artes Médicas, 2008.

**Bibliografia Complementar:**

- HOFFMAN, Jussara. **Avaliação mediadora**. Uma prática em construção da pré-escola à Universidade. Porto Alegre: Educação e realidade, 1993.
- PERRENOUD, Philippe. **Avaliação: da Excelência à Regulação das Aprendizagens**. Porto Alegre: Artmed, 2002.
- VILLATORRE, A.M.; HIGA, I.; TYCHANOWICZ, S.D. **Didática e Avaliação em Física**. 2ª Ed. IBPEX, 2012.
- FREITAS, Luiz Carlos. SORDI, M. Regina L. **Avaliação Educacional**. 6a. ed. Ed. Vozes, 2009.
- DEMO, Pedro. **Mitologias da Avaliação: De como ignorar, em vez de enfrentar problemas**. 3a. ed. Autores Associados, 2010.
- DEMO, Pedro. **Avaliação Qualitativa**. Autores Associados
- BOTH, Ivo José. **Avaliação: “voz da consciência” da aprendizagem**. Intersaberes, 2012.
- PACHECO, José; PACHECO, Maria de Fátima (orgs.). **A Avaliação da Aprendizagem na Escola da Ponte**. Wak, 2012.
- VASCONCELLOS, Celso dos S. **Avaliação da Aprendizagem: Práticas de mudança por uma práxis transformadora**. 9a. ed. Editora Libertad, 2009.

| Campus Foz do Iguaçu do IFPR  |                          |
|---|--------------------------|
| Curso: Física   | Modalidade: Licenciatura |
| Componente Curricular: Química Experimental   |                          |
| Carga Horária: 40 h/a ou 33 h   | Período letivo: 8º       |
| <b>Ementa:</b><br>Normas de segurança no laboratório de Química. Reconhecimento e manuseio das vidrarias e equipamentos laboratoriais. Técnicas laboratoriais: pesagem, formas de aquecimento, separação de misturas. Determinação de propriedades físicas: densidade, ponto de fusão, ebulição e solubilidade. Soluções: preparo de soluções e diluições. Técnicas de filtração, decantação, destilação, extração com solventes. Reações químicas e cálculo estequiométrico. Termoquímica. Cinética. Eletroquímica. Estrutura, propriedades físicas e químicas dos compostos orgânicos. Obtenção de compostos orgânicos a partir de mecanismos de reações orgânicas. |                          |
| <b>Bibliografia Básica:</b><br>LENZI, Erwin; BORTOTTI, Luiza. <b>Química Geral Experimental</b> . Ed. Freitas Bastos, 2012.   |                          |

KOTZ, John C.; TREICHEL JUNIOR, PAUL M. **Química Geral e Reações Químicas**. vol. 1, 5ª. ed., São Paulo, Pioneira Thomson, 2005.

ATKINS, P. W.; JONES, Loretta. **Princípios de química**: questionando a vida moderna e o meio ambiente. 3.ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.

SOLOMONS, T.W.G.; FRYHLE, C.B. **Química orgânica**. 8. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2005.

BROWN, Theodore; LEMAY, H. Eugene; BURSTEN, Bruce E. **Química**: a ciência central. 9 ed. Prentice-Hall, 2005.

**Bibliografia Complementar:**

MATEUS, Alfredo Luiz. **Química na Cabeça**. Ed. UFMG, 2008.

MATEUS, Alfredo Luiz. **Química na Cabeça 2**: Mais experimentos espetaculares para fazer em casa ou na escola. Ed. UFMG, 2010.

GREENBERG, Arthur. **Uma Breve História da Química**: da alquimia as ciências moleculares. SP: Blucher, 2010.

MORAIS, Antônio Manuel Alves. **A Origem dos Elementos Químicos**: uma abordagem inicial. 2a. ed. Ed. Livraria da Física, 2010.

MASTERTON, W. L.; SLOWINSKI, E. J. e STANITSKI, C.L. **Princípios de Química**. 6º Ed. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2012.

| <b>Campus Foz do Iguaçu do IFPR</b>   |                                 |
|---|---------------------------------|
| <b>Curso:</b> Física  | <b>Modalidade:</b> Licenciatura |
| <b>Componente Curricular:</b> Estatística   |                                 |
| <b>Carga Horária:</b> 40 h/a ou 33 h  | <b>Período letivo:</b> 8º       |
| <b>Ementa:</b><br>Estatística descritiva. Probabilidade e distribuições de probabilidade (binomial e normal).   |                                 |
| <b>Bibliografia Básica:</b><br>FONSECA, Jairo Simon da; MARTINS, Gilberto de Andrade; TOLEDO, Geraldo Luciano. <b>Estatística aplicada</b> . São Paulo: Atlas, 2013. 267p.<br>LARSON, Ron; FARBER, Betsy. <b>Estatística aplicada</b> . 4. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010. 637p.<br>MORETTIN, Pedro Alberto; BUSSAB, Wilton de Oliveira. <b>Estatística básica</b> . 8. ed. São Paulo: Saraiva, 2013. 548p.   |                                 |
| <b>Bibliografia Complementar:</b><br>DOWNING, Douglas; CLARK, Jeff. <b>Estatística aplicada</b> . 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2011. 351 p. (Série essencial).<br>MARTINS, Gilberto de Andrade; DOMINGUES, Osmar. <b>Estatística geral e aplicada</b> . 4. ed. rev. ampl. São Paulo: Atlas, 2011. 662 p.<br>TOLEDO, Geraldo Luciano; OVALLE, Ivo Izidoro. <b>Estatística básica</b> . 2. ed. São Paulo: Atlas, 1985. 459 p.<br>MUCELIN, Carlos Alberto. <b>Estatística</b> . Curitiba: LT, 2010. 120 p. |                                 |

| <b>Campus Foz do Iguaçu do IFPR</b>                    |                                 |
|--|---------------------------------|
| <b>Curso:</b> Física                                   | <b>Modalidade:</b> Licenciatura |
| <b>Componente Curricular:</b> Letramentos Acadêmicos I |                                 |
| <b>Carga Horária:</b> 40 h/a ou 33 h                   | <b>Período letivo:</b> 8º       |
| <b>Ementa:</b>   |                                 |

Princípios e práticas de produção de textos em gêneros acadêmicos-científicos tais como: resumos, resenhas, artigos, *papers*, projetos de pesquisa, relatórios etc., exceto dissertação e tese. Compreensão do funcionamento de sistemas de avaliação às cegas e de classificação de periódicos, livros e eventos científicos, preparação, organização e participação em eventos acadêmicos e científicos em geral.

**Bibliografia Básica:**

MACHADO, Anna Rachel (coord.). **Planejar gêneros acadêmicos:** escrita científica, texto acadêmico, diário de pesquisa, metodologia. São Paulo: Parábola Editorial, 2005. 116p.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de metodologia científica.** 7. ed. São Paulo: Atlas, 2010. 297p.

MEDEIROS, João Bosco; TOMASI, Carolina. **Redação técnica:** elaboração de relatórios técnico-científicos e técnica de normalização textual: teses, dissertações, monografias, relatórios técnico-científicos, TCC. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2010. 398p.

**Bibliografia Complementar:**

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ. **Normas para apresentação de documentos científicos.** Curitiba: UFPR, 2007. 10 v.

INSTITUTO FEDERAL DO PARANÁ. **Normas para apresentação de trabalhos acadêmicos do Instituto Federal do Paraná (IFPR).** Curitiba: IFPR, 2010. 86 p.

LABURÚ, Carlos Eduardo; CARVALHO, Marcelo de. **Educação científica:** controvérsias construtivistas e pluralismo metodológico. Londrina: EDUEL, 2005. 119 p.

PACÍFICO, Soraya Maria Romano. **Argumentação e autoria nas redações de universitários:** discurso e silêncio. Curitiba: Appris, 2012. 178 p.

**Campus Foz do Iguaçu do IFPR**

**Curso:** Física

**Modalidade:** Licenciatura

**Componente Curricular:** *Softwares* Educacionais Matemáticos

**Carga Horária:** 40 h/a ou 33 h

**Período letivo:** 8º

**Ementa:**

Uso de jogos eletrônicos educacionais, Softwares Educacionais e Objetos Digitais de Aprendizagem para o ensino da Matemática e suas possíveis utilizações na sala de aula nos diferentes contextos de ensino.

**Bibliografia Básica:**

GIRALDO, V.; CAETANO, P.; MATTOS, F. **Recursos computacionais no ensino de Matemática.** Rio de Janeiro: SBM/Coleção PROFMAT, 2013.

ANDRADE, M. E. **Simulação e Modelagem Computacional com o Software Modellus:** Aplicações práticas para o Ensino de Física. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2016.

Marques, S. C. M., Gonçalves, G. E. **As simulações computacionais como ferramenta didática para o ensino e aprendizagem de física.** Curitiba: Editora Appris, 2021.

**Bibliografia Complementar:**

PULSTINIK, M. V. **Robótica Educacional e Aprendizagem:** O Lúdico e o Aprender Fazendo em Sala de Aula. Curitiba: Editora CRV, 2016.

VIDIGAL, C. **Geogebra em nível intermediário:** introdução à programação com geogebra script. Curitiba: Editora CRV, 2018.

ALVES, L. COUTINHO, I. J. **Jogos digitais e aprendizagem:** Fundamentos para uma prática baseada em evidências. Campinas: Editora Papirus, 2016.

BACICH, L. MORAN, J. **Metodologias Ativas para uma Educação Inovadora: Uma Abordagem Teórico-Prática**. Editora Penso, 2017.

| Campus Foz do Iguaçu do IFPR  |                                 |
|---|---------------------------------|
| <b>Curso:</b> Física  | <b>Modalidade:</b> Licenciatura |
| <b>Componente Curricular:</b> História e Filosofia da Física Quântica   |                                 |
| <b>Carga Horária:</b> 40 h/a ou 33 h  | <b>Período letivo:</b> 8º       |
| <b>Ementa:</b><br><br>História da Física Quântica. Os debates entre Einstein e Bohr. Questões de Fundamentos da Física Quântica. As Interpretações da Física Quântica. Dualidade onda-partícula. Determinismo e causalidade da Física Quântica. Completude, realismo e não-localidade na Física Quântica. Teorema de Bell e informação quântica. O problema da medição em Física Quântica e o papel da consciência. Os dissidentes quânticos. Popularização da Física Quântica e cultura.   |                                 |
| <b>Bibliografia Básica:</b><br>FREIRE JR, Olival; PESSOA JR, Osvaldo; BRUMBERG, Joan Lisa. <b>Teoria Quântica: estudos Históricos e Implicações Culturais</b> . SP: Editora Livraria da Física, 2010.<br>MAIA, Nelson B. <b>O Caminho para a Física Quântica</b> . SP: Editora Livraria da Física, 2010.<br>PATY, M. <b>A matéria roubada: a apropriação crítica do objeto da Física Contemporânea</b> . São Paulo: EDUSP, 1995.<br>PESSOA JUNIOR, Osvaldo. <b>Conceitos de Física Quântica (Volume 1)</b> . SP: Editora Livraria da Física, 2006.<br>PESSOA JUNIOR, Osvaldo. <b>Conceitos de Física Quântica (Volume 2)</b> . SP: Editora Livraria da Física, 2006.<br>PINTO NETO, Nelson. <b>Teorias e Interpretações da Mecânica Quântica</b> . SP: Editora Livraria da Física, 2010.<br>HEISENBERG, Werner. <b>A Parte e o todo: encontros e conversas sobre física, filosofia, religião e política</b> . Rio de Janeiro: Contraponto, 1996.<br>BOHR, Niels. <b>Física atômica e conhecimento humano: ensaios 1932-1957</b> . Rio de Janeiro: Contraponto, 1995.<br>MCGRAYNE, Sharon. <b>Mulheres que Ganharam o Prêmio Nobel em Ciências</b> , Ed. Marco Zero, 2008. |                                 |
| <b>Bibliografia Complementar:</b><br>FREIRE Jr., O. <b>The Quantum Dissidents: rebuilding the foundations of Quantum Mechanics (1950-1990)</b> . Springer Heidelberg New York Dordrecht London, 2015.<br>JAMMER, M. <b>The Conceptual Development of Quantum Mechanics</b> . New York: McGraw-Hill, 1966.<br>JAMMER, M. <b>The Philosophy of Quantum Mechanics</b> . New York: Wiley, 1974.<br>KAISER, D. <b>How the hippies saved physics: science, counterculture, and the quantum revival</b> . New York, London: W.W. Norton & Company, 2011.<br>KRAGH, H. <b>Quantum generations: a history of physics in the twentieth century</b> . Princeton: Princeton University Press, 1999.<br>NIELSEN, M. <b>Computação quântica e informação quântica</b> . Porto Alegre: Bookman, 2005.<br>BOHM, D. <b>Causalidade e acaso na física moderna</b> . Rio de Janeiro: Contraponto, 2015.  |                                 |

| Campus Foz do Iguaçu do IFPR  |                                 |
|---|---------------------------------|
| <b>Curso:</b> Física  | <b>Modalidade:</b> Licenciatura |
| <b>Componente Curricular:</b> Metodologia Científica e a Ética na Pesquisa  |                                 |
| <b>Carga Horária:</b> 40 h/a ou 33 h  | <b>Período Letivo:</b> 8º       |
| <b>Ementa:</b>  |                                 |
| Introdução à Metodologia Científica: quanto à abordagem, à natureza e aos métodos e técnicas de construção de informações/dados. A escrita científica. A ética na pesquisa e na escrita científica. |                                 |
| <b>Bibliografia Básica:</b>   |                                 |
| LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. <b>Metodologia científica</b> . 2. ed. São Paulo: Atlas, 1991.  |                                 |
| BLIKSTEIN, Isidoro. <b>Técnicas de Comunicação Escrita</b> . 22 ed. São Paulo: Editora Ática, 2006.   |                                 |
| MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. <b>Fundamentos de metodologia científica</b> . 7. ed. São Paulo: Atlas, 2010.   |                                 |
| DEMO, Pedro. <b>Metodologia científica em ciências sociais</b> . 3. ed., rev. e ampl. São Paulo: Atlas, 1995.   |                                 |
| <b>Bibliografia Complementar:</b>   |                                 |
| BOOTH, Wayne C.; COLOMB, Gregory G.; WILLIAMS, Joseph M. <b>A arte da pesquisa</b> . 3. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2019.  |                                 |
| BASTOS, Cleverson Leite; KELLER, Vicente. <b>Aprendendo a aprender: introdução à metodologia científica</b> . 12. ed. Petrópolis: Vozes, 1999.  |                                 |
| MATTAR, João. <b>Metodologia científica na era da informática</b> . 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2008.  |                                 |
| SEVERINO, Antonio Joaquim. <b>Metodologia do trabalho científico</b> . 24. ed. rev. e atual. São Paulo: Cortez, 2016.   |                                 |

| Campus Foz do Iguaçu do IFPR  |                                 |
|---|---------------------------------|
| <b>Curso:</b> Física  | <b>Modalidade:</b> Licenciatura |
| <b>Componente Curricular:</b> Cálculo Numérico  |                                 |
| <b>Carga Horária:</b> 80 h/a ou 67 h  | <b>Período letivo:</b> 9º       |
| <b>Ementa:</b>  |                                 |
| Solução de Equações algébricas e transcendentais. Solução de sistemas de equações lineares. Ajuste de curvas. Interpolação. Integração e diferenciação numérica.                                    |                                 |
| <b>Bibliografia Básica:</b>   |                                 |
| FRANCO, Neide Bertoldi. <b>Cálculo Numérico</b> . São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006. VARGAS, José Viriato Coelho; ARAKI, Luciano Kyioshi. <b>Cálculo numérico Aplicado</b> . ed. Manole, 2016. |                                 |
| PIRES, Augusto de Abreu. <b>Cálculo numérico: prática com algoritmos e planilhas</b> . ed. Atlas, 2015.   |                                 |
| ARENALES, Selma. DAREZZO, Artur. <b>Cálculo Numérico: aprendizagem com apoio de software</b> . ed. Cengage, 2015.   |                                 |
| SPERANDIO, Décio, MENDES, João Teixeira; MONKEN, Luiz Henry. <b>Cálculo Numérico</b> . Pearson, 2014.   |                                 |
| <b>Bibliografia Complementar:</b>   |                                 |
| HUMES, A. F. <b>Noções de Cálculo Numérico</b> . São Paulo: McGraw-Hill, 1984   |                                 |
| FILHO, Dornelles; AYJARA, Adalberto. <b>Fundamentos de Cálculo Numérico</b> . ed. Bookman, 2016.  |                                 |

BARROSO; CAMPOS, FILHO; CARVALHO, BUNTE; MAIA, LOURENÇO. **Cálculo Numérico com aplicações**. 2.ed. São Paulo: HARBRA.

PUGA, Leila Zardo; PAZ, Alvaro Puga; TÁRCIA, José Henrique Mendes. **Cálculo Numérico**. ed. LTC, 2012.

CANALE, Raymond P.; CHAPRA, Steven C. **Métodos Numéricos para Engenharia**. ed. Amgh, 2008.

| Campus Foz do Iguaçu do IFPR  |                                 |
|---|---------------------------------|
| <b>Curso:</b> Física  | <b>Modalidade:</b> Licenciatura |
| <b>Componente Curricular:</b> Formação e Profissão Docente  |                                 |
| <b>Carga Horária:</b> 80 h/a ou 67 h  | <b>Período letivo:</b> 9º       |
| <b>Ementa:</b><br><br>Processos de formação e constituição docente. Saberes docentes e suas fontes. Profissionalização e autonomia docente. Modelos de formação docente.  |                                 |
| <b>Bibliografia Básica:</b><br><br>CARVALHO, A.M.P.de (coord.). <b>Formação Continuada de Professores: Uma Releitura das Áreas de Conhecimento</b> . São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2003.<br><br>MIZUKAMI, M.G.N.; REALI, A.M.M.R. <b>Desenvolvimento Profissional da Docência: Teoria e Prática</b> . EdUFSCar, 2012.<br><br>CONTRERAS, José. <b>A Autonomia de Professores</b> . São Paulo: Cortez, 2002.<br><br>PERRENOUD, Philippe. <b>A Prática Reflexiva no Ofício de Professor: Profissionalização e Razão Pedagógica</b> . Porto Alegre: Artmed, 2002.<br><br>TARDIF, M. <b>Saberes docentes e formação profissional</b> . 14. ed. Petrópolis: Vozes, 2011.  |                                 |
| <b>Bibliografia Complementar:</b><br><br>SCHON, Donald. <b>Educando o Profissional Reflexivo</b> . Porto Alegre: Artmed, 2005.<br><br>GAUTHIER, Clermont et al. <b>Por uma Teoria da Pedagogia: Pesquisas Contemporâneas sobre o Saber Docente</b> . Ijuí, RS: Unijuí, 1998.<br><br>PERRENOUD, Philippe. <b>Pedagogia Diferenciada</b> . Porto Alegre: Artmed, 1999.<br><br>GAUTHIER, C.; BISSONNETTE; S. RICHARD, M. <b>Ensino Explícito e Desempenho dos Alunos</b> . Petrópolis: Editora Vozes, 2014<br><br>CACHAPUZ, António Francisco; CARVALHO, Anna Maria Pessoa de; GIL-PÉREZ, Daniel (Org). <b>O ensino das ciências como compromisso científico e social: os caminhos que percorremos</b> . São Paulo: Cortez, 2012. 247 p. |                                 |

| Campus Foz do Iguaçu do IFPR                               |                                 |
|--|---------------------------------|
| <b>Curso:</b> Física                                       | <b>Modalidade:</b> Licenciatura |
| <b>Componente Curricular:</b> Pesquisa em Ensino de Física |                                 |
| <b>Carga Horária:</b> 80 h/a ou 67 h                       | <b>Período letivo:</b> 9º       |
| <b>Ementa:</b>   |                                 |

Principais áreas e linhas de pesquisa em ensino de Física e Ciências. Histórico da pesquisa em ensino de Física no Brasil e no mundo. Problemas de pesquisa e temáticas contemporâneas. Articulações entre a pesquisa e a prática do ensino de física.

#### **Bibliografia Básica:**

CARVALHO, A. M. P. (org.) **Ensino de Ciências: unindo a pesquisa e a prática**. São Paulo: Pioneira Thompson Learning, 2004.

GARCIA, Nilson M.D.; HIGA, I.; ZIMMERMANN, E.; SILVA, C.C.; MARTINS, A.F.P. (orgs.). **A Pesquisa em Ensino de Física e a Sala de Aula: Articulações Necessárias**. SP: Editora Livraria da Física, 2012.

CACHAPUZ, A.; GIL-PEREZ, D.; CARVALHO, A. M. P. **A Necessária Renovação do Ensino das Ciências**. São Paulo: Cortez, 2005.

LABURU, Carlos Eduardo; CARVALHO, Marcelo de. **Educação Científica: Controvérsias construtivistas e pluralismo metodológico**. Londrina: Eduel, 2005.

CARVALHO, Anna Maria Pessoa de. (org.) **Ensino de Ciências por Investigação. Condições para Implementação em Sala de Aula**. Cengage, 2013.

#### **Bibliografia Complementar:**

NARDI, R. **Pesquisas em Ensino de Física**. São Paulo: Escrituras, 2004.

PINHO, S.; BASSREI, A. **Tópicos de Física e de Ensino de Física**. Salvador: EdUFBA, 2008.

BATISTA, I. L. **Pós-graduação em ensino de ciências e educação matemática: um perfil de pesquisas**. Londrina: EDUEL, 2009.

SANTOS, F.M.T.; GRECA, I.M. **Pesquisa em Ensino de Ciências no Brasil e suas Metodologias**. 2ª edição revista. Unijuí, 2011.

CAMARGO, S.; GENOVEVE, L.G.R.; DRUMOND, J.M.H.F.; QUEIROZ, G.R.P.C.; NICOR, Y.E.; NASCIMENTO, S.S. (Orgs.) **Controvérsias na Pesquisa em Ensino de Física**. São Paulo: Editora livraria da Física, 2014.

ANDRÉ, M.D.A. **O Papel da Pesquisa na Formação e Prática dos Professores**. 5ª ed. Papyrus, 2005.

| <b>Campus Foz do Iguaçu do IFPR</b>  |                                 |
|--|---------------------------------|
| <b>Curso:</b> Física   | <b>Modalidade:</b> Licenciatura |
| <b>Componente Curricular:</b> Mecânica Clássica  |                                 |
| <b>Carga Horária:</b> 80 h/a ou 67 h   | <b>Período letivo:</b> 9º       |
| <b>Ementa:</b>   |                                 |
| Movimento em uma, duas e três dimensões. Sistema de Coordenadas em Movimento. Introdução às equações de Lagrange e Hamilton. |                                 |

**Bibliografia Básica:**

GIACOMETTI, José A. **Mecânica Clássica: Uma Abordagem para Licenciatura**. SP: Livraria da Física, 2015.

TAYLOR, John R. **Mecânica Clássica**. Bookman, 2013.

SHAPIRO, Ilya L.; PEIXOTO, Guilherme B. **Introdução à Mecânica Clássica**. LF editorial, 2011.

WATARI, Kazunori. **Mecânica Clássica**. (vol. 1). SP: Editora Livraria da Física, 2004.

WATARI, Kazunori. **Mecânica Clássica**. (vol. 2). SP: Editora Livraria da Física, 2004.

**Bibliografia Complementar:**

LANDAU, L.; LIFCHITZ, E. **Curso de Física: Mecânica**. Hemus, 2004.

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

LEMONS, Nivaldo A. **Mecânica Analítica**. 2ª Ed. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2007.

DERIGLAZOV, A.A.; FILGUEIRAS, J.G. **Formalismo Hamiltoniano e Transformações Canônicas em Mecânica Clássica**. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2009.

MARTINS, Jader B. **Mecânica Racional: De Newton à Mecânica Clássica**. Ed. Ciência Moderna, 2010.

AGUIAR, Marcus A. M. de. **Tópicos de Mecânica Clássica**. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2011.

BARCELOS NETO, João. **Mecânica Newtoniana, Lagrangeana, Hamiltoniana**. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2004.

**Campus Foz do Iguaçu do IFPR****Curso:** Física**Modalidade:** Licenciatura**Componente Curricular:** Física Nuclear e de Partículas**Carga Horária:** 80 h/a ou 67 h**Período letivo:** 9º**Ementa:**

Radioatividade, fissão e fusão, modelos de núcleos atômicos, teoria do nucleossíntese, principais tecnologias termonucleares, modelo padrão das partículas, história da descoberta e da classificação das partículas elementares, simetrias.

**Bibliografia Básica:**

ENDLER, Ana Maria F.; **Introdução à Física de Partículas**. SP: Editora Livraria da Física. 2010.

MOREIRA, Marco Antônio. **Física de Partículas: Uma Abordagem Conceitual e Epistemológica**. SP: Editora Livraria da Física, 2012.

PERUZZO, Jucimar. **Física e Energia Nuclear**. SP: Editora Livraria da Física, 2012.

TIPLER, Paul A.; LLEWELLYN, Ralph A. **Física Moderna**. 5ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010.

EISBERG, R.M.; RESNICK, R. **Física Quântica: Átomos, Moléculas, Sólidos, Núcleos e Partículas**. RJ: Campus, 1994.

**Bibliografia Complementar:**

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

CARUSO, F.; OGURI, V.; SANTORO, A.(editores). 2ª Ed. **Partículas elementares: 100 anos de descobertas**, São Paulo: editora Livraria da Física, 2012.

MARQUES, Alfredo. **Energia nuclear e adjacências**. Rio de Janeiro: Editora da UERJ, 2009.

MENEZES, Gabriel; ALCALDE, Martin Aparício. **Tópicos em Teoria Quântica dos Campos**. São Paulo: editora Livraria da Física.

CARUSO, F.; SANTORO, A. **Do átomo grego à Física das interações fundamentais**. Rio de Janeiro. São Paulo: editora Livraria da Física, 2012.

TAVARES, Odilon A.P. **Descobrendo o Núcleo Atômico**. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2012.

| <b>Campus Foz do Iguaçu do IFPR</b>   |                                 |
|---|---------------------------------|
| <b>Curso:</b> Física  | <b>Modalidade:</b> Licenciatura |
| <b>Componente Curricular:</b> Letramentos Acadêmicos II   |                                 |
| <b>Carga Horária:</b> 80 h/a ou 67 h  | <b>Período letivo:</b> 9º       |
| <b>Ementa:</b><br><br>Orientação e preparação para a participação em processos seletivos para cursos de pós-graduação <i>stricto sensu</i> de universidades públicas, com foco nas instituições locais e regionais. Reflexões sobre os gêneros acadêmico-científicos dos processos seletivos para o Mestrado e Doutorado, conforme editais de cursos de pós-graduação <i>stricto sensu</i> selecionados para exemplificação e análise. O projeto de pesquisa, a entrevista, o Currículo Lattes e outras possibilidades que podem envolver os processos seletivos analisados.  |                                 |
| <b>Bibliografia Básica:</b><br>MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. <b>Fundamentos de metodologia científica</b> . 7. ed. São Paulo: Atlas, 2010. 297 p.<br>MEDEIROS, João Bosco; TOMASI, Carolina. <b>Redação técnica</b> : elaboração de relatórios técnico-científicos e técnica de normalização textual: teses, dissertações, monografias, relatórios técnico-científicos, TCC. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2010. 398 p.<br>CURTY, Marlene Gonçalves; CRUZ, Anamaria da Costa; MENDES, Maria Tereza Reis. <b>Apresentação de trabalhos acadêmicos, dissertações e teses</b> : (NBR 14724/2002). 2. ed. Maringá: Dental Press, 2006. 118 p.<br>BEAUD, Michel. <b>A arte da tese</b> : como elaborar trabalhos de pós-graduação, mestrado e doutorado. Rio de Janeiro: Edições BestBolso, 2014. 190 p.                            |                                 |
| <b>Bibliografia Complementar:</b><br>UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ. <b>Normas para apresentação de documentos científicos</b> . Curitiba: UFPR, 2007. 10 v.<br>INSTITUTO FEDERAL DO PARANÁ. <b>Normas para apresentação de trabalhos acadêmicos do Instituto Federal do Paraná (IFPR)</b> . Curitiba: IFPR, 2010. 86 p.<br>LABURÚ, Carlos Eduardo; CARVALHO, Marcelo de. <b>Educação científica</b> : controvérsias construtivistas e pluralismo metodológico. Londrina: EdUEL, 2005. 119 p.<br>MACHADO, Anna Rachel (coord.). <b>Planejar gêneros acadêmicos</b> : escrita científica, texto acadêmico, diário de pesquisa, metodologia. São Paulo: Parábola Editorial, 2005. 116 p.<br>PACÍFICO, Soraya Maria Romano. <b>Argumentação e autoria nas redações de universitários</b> : discurso e silêncio. Curitiba: Appris, 2012. 178 p. |                                 |

| Campus Foz do Iguaçu do IFPR  |                                 |
|---|---------------------------------|
| <b>Curso:</b> Física  | <b>Modalidade:</b> Licenciatura |
| <b>Componente Curricular:</b> Língua Estrangeira Moderna  |                                 |
| <b>Carga Horária:</b> 80 h/a ou 67 h  | <b>Período letivo:</b> 9º       |
| <p><b>Ementa:</b></p> <p>Introdução de estruturas básicas das Línguas Estrangeiras Modernas (Inglês ou Espanhol) e estratégias necessárias à leitura e compreensão de gêneros discursivos da esfera acadêmica e científica voltados à formação de professores.</p>  |                                 |
| <p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <p>SANTOS, Denise. <b>Ensino de língua inglesa: foco em estratégias.</b> Barueri: Disal, 2012. 343 p. MURPHY, Raymond. <b>Essential grammar in use: a self-study reference and practice book for elementary learners of english.</b> 4. ed. Cambridge: Cambridge University Press, 2015. 319 p.</p> <p>FIGUEIREDO, Luciane Cassela de; SILVEIRA, Marília de Figueiredo. <b>Improve your english.</b> 8. ed. São Paulo: Ática, 1997. v. 1.</p> <p>REGUEIRO RODRIGUEZ, Maria Luisa; SÁEZ RIVERA, Daniel M. <b>El español académico: guía práctica para la elaboración de textos académicos.</b> Madrid: Arco Libros, 2013. 186 p. (Colección Bibliotheca Philologica).</p>   |                                 |
| <p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <p>ECKERSLEY, C. E.; ECKERSLEY, J. M. <b>A comprehensive english grammar: for foreign students.</b> London: Longman, 1972, c 1960. 440 p.</p> <p>TORRES, Nelson. <b>Gramática prática da língua Inglesa: o inglês descomplicado.</b> 4 ed. São Paulo: Saraiva, 1996. 463 p.</p> <p>THE KEY to english. <b>London:</b> Collier-Macmillan Publishers, 1968; c1964. v.1 (The key to english series)</p> <p>MARTINEZ ALMOYNA, Julio. <b>Dicionário de português-espanhol.</b> Porto: Porto, 1998. 1332 p.</p> <p>BAPTISTA, Lívia Rádis; CALLEGARI, Marília Vasques; REIS, Marta Aparecida de Oliveira Balbino dos. <b>Gêneros textuais e produção escrita: teoria e prática nas aulas de espanhol como língua estrangeira.</b> São Paulo: IBEP, 2012. 208 p.</p> |                                 |

| Campus Foz do Iguaçu do IFPR   |                                 |
|--|---------------------------------|
| <b>Curso:</b> Física   | <b>Modalidade:</b> Licenciatura |
| <b>Componente Curricular:</b> Programação e Métodos Numéricos Aplicados à Física   |                                 |
| <b>Carga Horária:</b> 80 h/a   | <b>Período letivo:</b> 9º       |
| <p><b>Ementa:</b></p> <p>Introdução à programação: tipos de dados e variáveis; execução condicional; estruturas de repetição; operações e funções matemáticas; listas, vetores e matrizes; funções. Introdução aos métodos numéricos: raízes de funções, aproximações numéricas de funções, integração numérica. Modelagem e simulação de fenômenos físicos.</p> |                                 |
| <p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <p>ARENALES, Selma Helena de Vasconcelos; DAREZZO, Artur. <b>Cálculo numérico: aprendizagem com apoio de software.</b> 2. ed., rev. e ampl. São Paulo: Cengage Learning, 2016. 471 p.</p> <p>CAMPOS, Frederico Ferreira. <b>Algoritmos numéricos.</b> 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007. 428 p.</p>                            |                                 |

MATTHES, Eric. **Curso Intensivo de Python: Uma introdução prática e baseada em projetos à programação**. São Paulo: Novatec, 2016, 656 p.  
 MENEZES, Nilo Ney Coutinho. **Introdução à programação com Python: algoritmos e lógica de programação para iniciantes**. 2. ed. São Paulo: Novatec, 2014. 328 p.  
 SCHERER, C. **Métodos computacionais da Física: versão Scilab**. Livraria da Física, 2010.

**Bibliografia Complementar:**

BURDEN, RICHARD L. E J. DOUGLAS FAIRES. **Análise Numérica**. Pioneira Thomson Learning, 2003.  
 DE QUADROS, R.; DE BORTOLI, Alvaro L. **Fundamentos de Cálculo Numérico para Engenheiros**. Porto Alegre, v. 15, 2009.  
 DORNELLES FILHO, Adalberto Ayjara. **Fundamentos de cálculo numérico**. Bookman Editora, 2016.  
 FRANCO, N. M. **Cálculo Numérico**. Pearson, 2007.  
 RUGGIERO, M. A. G. E LOPES, V. L. **Cálculo Numérico: Aspectos Teóricos e Computacionais**, 2ª edição. São Paulo: Editora Makron, 1996.  
 SPERANDIO, D., MENDES, J.T., MONKEN, L. H. **Cálculo Numérico: Características Matemáticas e Computacionais dos Métodos Numéricos**, Pearson, 2006.

**4.2.3 Componentes Curriculares Optativos (EXTENSIONISTAS) – CCEE1 ou CCEE2**

| <b>Campus Foz do Iguaçu do IFPR</b>   |                                 |
|---|---------------------------------|
| <b>Curso:</b> Física  | <b>Modalidade:</b> Licenciatura |
| <b>Componente Curricular (Específico de Extensão):</b> Interdisciplinaridade e Atuação Docente  |                                 |
| <b>Carga Horária:</b> 80 h/a ou 67 h  | <b>Período letivo:</b> 6º ou 9º |
| <b>Ementa:</b>  |                                 |
| <p>Interdisciplinaridade. Interdisciplinaridade na formação e na prática docente. Os conteúdos da Física e sua relação com a cultura escolar, especialmente a Matemática, a Educação e os saberes didáticos e pedagógicos. Análise das necessidades da comunidade escolar ou de outras institucionais e comunidades de modo a propor, desenvolver e implementar atividades que tenham como foco a interdisciplinaridade, tais como: gincanas; jogos; feiras; exposições temáticas; mostras culturais e científicas; exibições e análises de produções cinematográficas, artísticas, culturais e científicas; práticas interativas em sala de aula, no ambiente escolar, em outras comunidades ou ambientes públicos; entre outras possibilidades.</p> |                                 |
| <b>Bibliografia Básica:</b>   |                                 |
| FAZENDA, Ivani Catarina Arantes. <b>Práticas interdisciplinares na escola</b> . São Paulo: Cortez, 2017.  |                                 |
| FAZENDA, Ivani Catarina Arantes. <b>Interdisciplinaridade: História, Teoria e Pesquisa</b> . São Paulo: Papyrus, 2017.  |                                 |
| FOUREZ, Gerárd. <b>A construção das ciências: Introdução à filosofia e à ética das ciências</b> . São Paulo: UNESP, 2003.   |                                 |
| MORAES, Maria Cândida. <b>Transdisciplinaridade, criatividade e educação: Fundamentos ontológicos e epistemológicos</b> . São Paulo: Papyrus, 2015.   |                                 |
| PIETROCOLA, Maurício (org.). <b>Ensino de Física: conteúdo, metodologia e epistemologia numa concepção integradora</b> . Florianópolis: Ed. da UFSC, 2001.  |                                 |

**Bibliografia Complementar:**

DAVID, Maria Manuela M. S.; TOMAZ, Vanessa Sena David. **Interdisciplinaridade e aprendizagem da Matemática em sala de aula**. São Paulo: Autêntica, 2021.

DOMINGUES, Ivan. **Conhecimento e transdisciplinaridade**. Belo Horizonte: UFMG, 2001.

ESPÍRITO SANTO, Ruy Costa. **Desafios na formação do educador**: retomando o ato de educar. Campinas: Ágora, 2012.

FAZENDA, Ivani Catarina Arantes. **Didática e interdisciplinaridade**. São Paulo: Papirus, 2015.

FAZENDA, Ivani Catarina Arantes. **Interdisciplinaridade**: Pensar, Pesquisar e Intervir. São Paulo: Editora Cortez, 2014.

**Campus Foz do Iguaçu do IFPR****Curso:** Física**Modalidade:** Licenciatura**Componente Curricular (Específico de Extensão):** Formação Docente em Contextos Multi/Plurilíngues de Fronteira**Carga Horária:** 80 h/a ou 67 h**Período letivo:** 6º ou 9º**Ementa:**

A realidade plurilíngue e pluricultural de fronteira e a reflexão docente em torno da construção de conhecimento coletivo e reflexivo da língua(gem). A problematização e reflexão sobre as práticas linguísticas, as culturas e a construção de identidades no espaço escolar. As políticas Linguísticas e educacionais para o contexto multi/plurilíngue de fronteira e as práticas translíngues próprias desse cenário. Contribuições da perspectiva decolonial para o trabalho pedagógico na fronteira.

**Bibliografia Básica:**

SILVA, Regina Coeli Machado; SANTOS, Maria Elena Pires (org.). **Cenários em perspectiva**: diversidades na tríplice fronteira. Cascavel: EdUNIOESTE, 2011.

MOITA LOPES, Luiz Paulo da (org.) et al. **Por uma linguística aplicada indisciplinar**. São Paulo: Parábola Editorial, 2006.

KLEIMAN, Angela; CAVALCANTI, Marilda C. **Linguística aplicada**: suas faces e interfaces. Campinas: Mercado de Letras, 2007.

**Bibliografia Complementar:**

KLEIMAN, Angela; MATENCIO, Maria de Lourdes Meirelles (Org.). **Letramento e formação do professor**: práticas discursivas, representações e construção do saber. 1. ed. Campinas: Mercado de Letras, 2005.

KLEIMAN, Angela (Org.). **A formação do professor: perspectivas da linguística aplicada**. Campinas: Mercado de Letras, 2001.

CASTANHEIRA, Maria Lúcia. **Aprendizagem contextualizada**: discurso e inclusão na sala de aula. 2.ed. Belo Horizonte: Autêntica: 2007.

RAJAGOPALAN, Kanavillil. **Por uma linguística crítica**: linguagem, identidade e a questão ética. São Paulo: Parábola Editorial, 2003.

LOPES, Luiz Paulo da Moita; DURÃO, Fabio Akcelrud; ROCHA, Roberto Ferreira da (org.). **Performances**: estudos de literatura em homenagem a Marlene Soares dos Santos. Rio de Janeiro: Contra Capa, 2007.

| Campus Foz do Iguaçu do IFPR   |                                 |
|--|---------------------------------|
| <b>Curso:</b> Física   | <b>Modalidade:</b> Licenciatura |
| <b>Componente Curricular (Específico de Extensão):</b> Práticas extensionistas em Astronomia, ou divulgação de Astronomia  |                                 |
| <b>Carga Horária:</b> 80 h/a ou 67 h   | <b>Período letivo:</b> 6º ou 9º |
| <b>Ementa:</b>   |                                 |
| <p>Elaborar, analisar e desenvolver práticas extensionistas voltadas para a divulgação da Astronomia em ambientes escolares e em outros contextos. Divulgar e incentivar a prática da observação astronômica a olho nu e à vista armada. Avaliar as repercussões das ações extensionistas desenvolvidas para a aprendizagem, o envolvimento do público envolvido e para a formação dos discentes.</p>  |                                 |
| <b>Bibliografia Básica:</b>  |                                 |
| <p>GOMES, Marineide de Oliveira (org.). <b>Estágios na formação de professores:</b> possibilidades formativas entre ensino, pesquisa e extensão. São Paulo: Edições Loyola, 2011.</p> <p>GRANVILLE, Maria Antonia. <b>Projetos no Contexto de Ensino, Pesquisa e Extensão:</b> dimensões políticas, filosóficas e metodológicas. Campinas: Mercado das Letras, 2011.</p> <p>LANGHI, Rodolfo; NARDI, Roberto. <b>Educação em astronomia:</b> repensando a formação de professores. São Paulo: Escrituras, 2012.</p> |                                 |
| <b>Bibliografia Complementar:</b>  |                                 |
| <p>CANIATO, Rodolpho. <b>(Re)descobrimo a Astronomia.</b> 2.ed. Campinas: Átomo &amp; Alínea, 2013.</p> <p>FRIAÇA, Amâncio C.S (Org.). <b>Astronomia:</b> uma visão geral do universo. 2. ed. São Paulo: EdUSP, 2003.</p> <p>HORVATH, J. E. <b>O ABCD da Astronomia e Astrofísica.</b> 2. ed. São Paulo: Livraria da Física, 2008.</p> <p>BERNARDES, Adriana Oliveira. <b>Astronomia na escola.</b> Curitiba: Editora CRV, 2021.</p>   |                                 |

| Campus Foz do Iguaçu do IFPR  |                                 |
|---|---------------------------------|
| <b>Curso:</b> Física  | <b>Modalidade:</b> Licenciatura |
| <b>Componente Curricular (Específico de Extensão):</b> Oficinas de Didática   |                                 |
| <b>Carga Horária:</b> 80 h/a ou 67 h  | <b>Período letivo:</b> 6º ou 9º |
| <b>Ementa:</b>  |                                 |
| <p>A necessária reflexão sobre a importância e as características do planejamento didático. Construção de relatos de prática, análise de produções de alunos, elaboração de atividades e sequências didáticas. A unidade teoria e prática na construção de uma oficina didática. Oficinas didático-pedagógicas de planejamento e produção de materiais didáticos. Organização e promoção de práticas de extensão de observação, interação, monitoria e intervenção pedagógica em ambientes escolares.</p>           |                                 |
| <b>Bibliografia Básica:</b>   |                                 |
| <p>GANDIN, Danilo. <b>A prática do planejamento participativo:</b> na educação e em outras instituições, grupos e movimentos dos campos cultural, social, político, religioso e governamental. 18. ed. Petrópolis: Vozes, 2011.</p> <p>GANDIN, Danilo. <b>Planejamento como prática educativa.</b> 11. ed. São Paulo: Edições Loyola, 2000.</p> <p>CHARLOT, Bernard. <b>Da relação com o saber às práticas educativas.</b> 1. ed. São Paulo: Cortez, 2013. (Coleção Docência em formação: saberes pedagógicos).</p> |                                 |

PIMENTA, Selma Garrido (Org.). **Didática e formação de professores**: percursos e perspectivas no Brasil e em Portugal. 6. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

VEIGA, Ilma Passos Alencastro (Org.). **Aula**: gênese, dimensões, princípios e práticas. 2. ed. Campinas: Papirus, 2011.

**Bibliografia Complementar:**

ARAÚJO, Denise Lino de. O que é (e como faz) sequência didática? **Entrepalavras**, Fortaleza - ano 3, v. 3, n. 1, p. 322-334, jan/jul 2013. Disponível em:

<http://www.entrepalavras.ufc.br/revista/index.php/Revista/article/view/148/181>. Acesso em: 19 abr. 2022.

MOREIRA, Marcos A. **Teorias de aprendizagem**. São Paulo: Editora Pedagógica e Universitária, 2006.

**Campus Foz do Iguaçu do IFPR**

**Curso:** Física

**Modalidade:** Licenciatura

**Componente Curricular (Específico de Extensão):** Práticas de Extensão de Ensino de Física no Ensino Fundamental

**Carga Horária:** 80 h/a ou 67 h

**Período letivo:** 6º ou 9º

**Ementa:**

Elaborar, analisar e desenvolver práticas de extensão de ensino de Física no contexto do Ensino Fundamental, tendo como balizas as ideias de alfabetização científica por meio de atividades de conhecimento Físico. Avaliar as repercussões das ações de extensão desenvolvidas para a aprendizagem dos estudantes e para a formação dos discentes.

**Bibliografia Básica:**

GOMES, Marineide de Oliveira (org.). **Estágios na formação de professores**: possibilidades formativas entre ensino, pesquisa e extensão. São Paulo: Edições Loyola, 2011.

GRANVILLE, Maria Antonia. **Projetos no Contexto de Ensino, Pesquisa e Extensão**: dimensões políticas, filosóficas e metodológicas. Campinas: Mercado das Letras, 2011.

CACHAPUZ, António Francisco; CARVALHO, Anna Maria Pessoa de; GIL-PEREZ, Daniel (org.). **O ensino das ciências como compromisso científico e social**: os caminhos que percorremos. São Paulo: Cortez, 2012.

**Bibliografia Complementar:**

CARVALHO, Anna Maria Pessoa de (Org.). **Ensino de ciências por investigação: condições para implementação em sala de aula**. São Paulo: Cengage Learning, 2013.

FREIRE, Paulo. **Extensão ou comunicação?** 22. ed. São Paulo: Paz & Terra, 2020. VALADARES, Eduardo de Campos. **Física mais que divertida**: inventos eletrizantes baseados em materiais reciclados e de baixo custo. 3. ed., rev. e ampl. Belo Horizonte: UFMG, 2012.

**Campus Foz do Iguaçu do IFPR**

**Curso:** Física

**Modalidade:** Licenciatura

**Componente Curricular (Específico de Extensão):** Práticas de Extensão em Temas de História e Filosofia da Ciência no Ensino de Ciências ou Divulgação Científica

**Carga Horária:** 80 h/a ou 67 h

**Período letivo:** 6º ou 9º

**Ementa:**

Elaborar, analisar e desenvolver práticas de extensão que visem discutir temas de História e Filosofia da Ciência e implementar a abordagem histórica e filosófica no contexto do Ensino de Ciências ou da divulgação científica. Avaliar as repercussões das ações de extensão desenvolvidas para a aprendizagem dos estudantes e para a formação dos discentes.

#### **Bibliografia Básica:**

- CHALMERS, A. F. **O que é a Ciência, afinal?** São Paulo: Editora Brasiliense, 2009.
- EVANGELISTA, L. R. **Perspectivas em História da Física** (vol. 1): dos babilônios à síntese newtoniana. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2011.
- EVANGELISTA, L. R. **Perspectivas em História da Física** (vol. 2): da física dos gases à mecânica estatística. São Paulo: Livraria da Física, 2015.
- GOLDFARB, Ana Maria Alfonso. **O que é história da ciência**. SP: Ed. Brasiliense, 1994. MCGRAYNE, Sharon. **Mulheres que Ganham o Prêmio Nobel em Ciências: suas vidas, lutas e notáveis descobertas**. Ed. Marco Zero, 2008.
- PIRES, Antônio S. T. **Evolução das Ideias da Física**. 3ª ed. São Paulo: Livraria da Física, 2011.
- ROCHA, José Fernando. **Origens e Evolução das Ideias da Física**. Salvador: EDUFBA, 2002.
- SILVA, Cibele Celestino (org.). **Estudos de História e Filosofia das Ciências: Subsídios para aplicação no Ensino**. São Paulo: Livraria da Física, 2006.
- SILVA, Ana Paula B.; GUERRA, Andrea. **História da Ciência e Ensino: Fontes primárias e propostas para sala de aula**. São Paulo: Livraria da Física, 2015.

#### **Bibliografia Complementar:**

- BACHELARD, Gaston. **A Formação do Espírito Científico**. 3ª ed. Contraponto, 2002. FEYERABEND, P. **Contra o método**. São Paulo: Editora da Unesp, 2011.
- FLECK, Ludwik. **Gênese e desenvolvimento de um fato científico**. Belo Horizonte: Fabrefactum, 2010.
- KUHN, Thomas S. **A Estrutura das Revoluções Científicas**. 10ª ed. São Paulo: Perspectiva, 2010.
- LACEY, Hugh. **Valores e Atividade Científica 1**. São Paulo: Editora 34, 2008.
- LACEY, Hugh. **Valores e Atividade Científica 2**. São Paulo: Editora 34, 2010.
- POPPER, Karl R. **A Lógica da Pesquisa Científica**. 6ª ed. São Paulo: Cultrix, 2006.
- LOPES, José Leite. **Uma História da Física no Brasil**. São Paulo: Livraria da Física, 2004.

## **4.3 AVALIAÇÃO**

### **4.3.1 Avaliação da Aprendizagem**

A avaliação do processo de ensino e aprendizagem considera as normatizações da Lei de Diretrizes e Bases da Educação, Lei nº 9.394/1996, e também da Resolução IFPR nº 50, de 14 de julho de 2017.

A LDB, por meio do seu Art. 24, Inciso V, letra a, orienta que a avaliação do desempenho do estudante deve ser contínua e cumulativa, com prevalência dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos e dos resultados ao longo do período sobre os de eventuais provas finais. Tal processo avaliativo, quando executado, contraria a tradição arraigada de centralizá-lo em provas, prática prejudicial a todo o processo, pois transmite a ideia utilitarista de que aprender é ser bem-sucedido em provas.

Na Resolução nº 50/2017 a avaliação é entendida enquanto parte do processo educativo, no qual estudantes e docentes são considerados sujeitos ativos e, por isso, devem atuar conscientemente no processo de ensino e aprendizagem. São também dotados de suas próprias bagagens cognitivas, psicológicas, biológicas, sociais, culturais, entre outras.

Nesta concepção, além dos conteúdos formais (os conteúdos curriculares), o processo de ensino e aprendizagem deve levar em conta os conhecimentos informais e prévios dos estudantes, oriundos de seu seio cultural, das suas práticas sociais, de sua visão de mundo. Neste sentido, cabe aos docentes o papel de mediação, no qual o conhecimento prévio dos estudantes se relaciona com o conhecimento científico sistematizado, a fim de construir os saberes em suas múltiplas dimensões (IFPR, 2019). O que se pretende afirmar é que a avaliação não deve ser confundida com o conceito atribuído ao estudante ou ao instrumento avaliativo aplicado; ela ultrapassa estas dimensões.

A avaliação, compreendida como um processo contínuo e cumulativo e não restrita ao momento da aplicação do instrumento ou ao próprio instrumento, possibilita a reflexão sobre o processo de ensino e aprendizagem do estudante, bem como o embasamento do planejamento do trabalho docente, de forma a modificá-lo.

Conforme consta no PDI, trata-se de ressaltar “[...] as funções diagnóstica, formativa e somativa [da avaliação], ferramenta para tomada de consciência das dificuldades, conquistas e possibilidades, e que funcione como instrumento colaborador na compreensão dos processos da aprendizagem e ensino” (IFPR, 2019, p. 49).

Na função diagnóstica, avalia-se para identificar o nível de conhecimentos dos alunos. Deve anteceder a elaboração de um projeto, de uma unidade ou de uma aula. A avaliação diagnóstica pode ser realizada durante todo o período letivo.

A função formativa auxilia a identificar os avanços e as dificuldades ao longo do processo, ainda em tempo de tomar providências para resolver as dificuldades apresentadas. Os resultados mostram a necessidade de rever os

planos e de fazer mudanças em algumas decisões tomadas anteriormente. A avaliação é um dos elementos do ensino e não apenas a classificação.

A função somativa acontece ao final de um trabalho desenvolvido (unidade, bimestre, semestre, ano). Expressa o resultado referente ao desempenho do aluno durante o desenvolvimento dos componentes curriculares do período letivo.

As três funções da avaliação são interdependentes e se completam entre si, pois avaliamos em que nível está o conhecimento (diagnóstica); acompanhando todo o processo para evitar que falhas prejudiquem todo o trabalho (formativa) e verificamos o resultado final obtido após toda realização do trabalho e os conceitos que foram atribuídos (somativa) (IFPR, 2019, p. 49).

Nesse processo, entende-se que a prática docente deve ser permeada pelo olhar avaliativo do professor, produzindo informações e retroalimentando, redirecionando, modificando o próprio modo de ensinar, aprender, avaliar, construir o conhecimento, interagir com os estudantes e a instituição.

É interessante destacar que a Resolução IFPR nº 50/2017, em seu Art. 6º, aponta as considerações que devem ser levadas a cabo no processo avaliativo, sendo elas:

I – quem, para quê e por quê se avalia, o quê e como se avalia o processo de ensino-aprendizagem;

II – o envolvimento da instituição, dos gestores, dos docentes, dos técnicos administrativos em educação, dos estudantes, da família e da sociedade no processo ensino-aprendizagem;

III – a visão do estudante como um sujeito ativo do processo ensino-aprendizagem com sua antecipada ciência de o que será avaliado, com as regras, critérios e instrumentos estabelecidos de forma clara e democrática;

IV – a autoavaliação por parte dos estudantes, dos docentes e da instituição;

V – a definição de estratégias para a melhoria do processo ensino-aprendizagem mediante a discussão com os segmentos da comunidade acadêmica acerca dos resultados obtidos nos variados momentos do processo de avaliação.

A citada Resolução trata ainda sobre a necessidade de diversificação dos instrumentos avaliativos utilizados no processo de avaliação do ensino e da aprendizagem, e indica, a título de exemplificação, as seguintes possibilidades:

I – seminários;

II – trabalhos individuais e/ou em grupos;

III – testes escritos e/ou orais/sinalizados;

- IV – demonstrações de técnicas em laboratório;
- V – dramatizações;
- VI – apresentações de trabalhos finais de iniciação científica;
- VII – artigos científicos ou ensaios;
- VIII – Trabalho de Conclusão de Curso – TCC;
- IX – relatórios de estágio;
- X – portfólios;
- XI – resenhas;
- XII – autoavaliações;
- XIII – participações em projetos;
- XIV – participações em atividades culturais e esportivas;
- XV – visitas técnicas;
- XVI – atividades em Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA);
- XVII – participação em atividades de mobilidade nacional e internacional;
- XVIII – outras atividades de ensino, pesquisa, extensão e inovação pertinentes aos cursos.

O professor tem autonomia didático-pedagógica-metodológica para estabelecer a estratégia, os instrumentos e os critérios avaliativos mais adequados a serem utilizados, sempre considerando os valores, objetivos e princípios adotados pelo IFPR e o entendimento de que suas ações devem ser (e estão) direcionadas à formação de futuros professores. Contudo, recomenda-se que durante cada componente curricular sejam assumidos ao menos dois diferentes instrumentos de avaliação e que todos os instrumentos avaliativos utilizados pelo professor, após registro, sejam devolvidos aos estudantes e discutidos reflexivamente pelo docente.

A título de registro, no curso de Licenciatura em Física serão utilizados os conceitos A (aprendizagem plena), B (aprendizagem parcialmente plena), C (aprendizagem suficiente) e D (aprendizagem insuficiente) nos componentes curriculares.

A recuperação dos conteúdos e conceitos será realizada de forma concomitante, isto é, ao longo do período letivo; e será contínua e paralela (Art. 13, Resolução IFPR nº 50/2017). Recomenda-se, seguindo orientações do setor responsável, que os critérios de avaliação e de recuperação dos conteúdos e conceitos estejam registrados no Plano de Ensino de cada componente.

A frequência mínima para a aprovação nos componentes curriculares é de 75% da carga horária total. A reprovação por falta de frequência é automática e, portanto, não dá direito a qualquer tipo de recuperação. Já o conceito mínimo para aprovação nos componentes curriculares é C.

Os estudantes que reprovarem por conceito em componentes curriculares deverão cursá-las novamente, mas poderão avançar e solicitar matrícula em componentes do próximo período letivo, respeitados os pré-requisitos; neste caso, a dependência se dará em turmas regulares ou — a depender de decisão do Colegiado do Curso — em turmas especiais (Art. 23 da Resolução IFPR nº 50/2017). Os estudantes que reprovarem por falta de frequência deverão cursar novamente a componente curricular com obrigatoriedade de frequência (Art. 23 da Resolução IFPR nº 50/2017).

#### **4.3.2 Plano de Avaliação Institucional**

O Plano de Avaliação Institucional do IFPR atende às orientações do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES), instituído pela Lei nº 10.861, de 14 de abril de 2004. De acordo com a respectiva lei, 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 Ensino 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.

A referida lei prevê três dimensões para a avaliação institucional, sendo elas: a Autoavaliação Institucional, a Avaliação Externa *in loco*, e o Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes (ENADE).

O Art. 3º da Lei nº 10.861/2004 estabelece como objetivo da avaliação das instituições de Ensino Superior a identificação do seu perfil e do significado de sua atuação, por meio de suas atividades, cursos, programas, projetos e setores. A legislação destaca, neste mesmo artigo, que as dimensões institucionais a serem consideradas devem ser as seguintes:

I – a missão e o plano de desenvolvimento institucional;

II – a política para o ensino, a pesquisa, a pós-graduação, a extensão e as respectivas formas de operacionalização, incluídos os procedimentos para estímulo à produção acadêmica, as bolsas de pesquisa, de monitoria e demais modalidades;

III – a responsabilidade social da instituição, considerada especialmente no que se refere à sua contribuição em relação à inclusão social, ao desenvolvimento econômico e social, à defesa do meio ambiente, da memória cultural, da produção artística e do patrimônio cultural;

IV – a comunicação com a sociedade;

V – as políticas de pessoal, as carreiras do corpo docente e do corpo técnico-administrativo, seu aperfeiçoamento, desenvolvimento profissional e suas condições de trabalho;

VI – organização e gestão da instituição, especialmente o funcionamento e representatividade dos colegiados, sua independência e autonomia na relação com a mantenedora, e a participação dos segmentos da comunidade universitária nos processos decisórios;

VII – infraestrutura física, especialmente a de ensino e de pesquisa, biblioteca, recursos de informação e comunicação;

VIII – planejamento e avaliação, especialmente os processos, resultados e eficácia da auto-avaliação institucional;

IX – políticas de atendimento aos estudantes;

X – sustentabilidade financeira, tendo em vista o significado social da continuidade dos compromissos na oferta da educação superior.

Para o acompanhamento, discussão e execução da Avaliação Institucional, o SINAES estabelece a criação da Comissão Própria de Avaliação (CPA), que, conforme o Relatório de Autoavaliação do IFPR (2011, p. 17), tem como atribuições “Coordenar e articular o processo de Avaliação Institucional, bem como disponibilizar o resultado final a comunidade acadêmica”. De acordo com o Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) do campus, a CPA do campus tem por finalidade o planejamento, o desenvolvimento, a condução, a coordenação e a supervisão da Política da Avaliação Institucional, em atendimento aos preceitos, critérios e estratégias legais estabelecidos pelo SINAES (IFPR, 2019).

No IFPR, a CPA foi instituída pela Resolução CONSUP/IFPR n° 23, de 14 de dezembro de 2009; já no campus sua instituição decorre do ano de 2012 (IFPR, 2019). A CPA institucional tem atuação autônoma em relação ao Conselho Superior e demais órgãos colegiados, e é responsável pela implantação e desenvolvimento de processos de autoavaliação institucional.

Os instrumentos de avaliação desenvolvidos pela CPA são úteis ao acompanhamento do plano estratégico da instituição e ao planejamento educacional, e podem apontar as áreas e setores que precisam de melhorias.

Vale destacar que, conforme o PDI do campus, a Avaliação Institucional se constitui em um processo planejado e normatizado no IFPR e é do entendimento da Comissão Central que ela ocorra da forma mais abrangente possível, isto é, não é restritiva aos cursos do Ensino Superior. Tal concepção permite mensurar indicadores que podem orientar a gestão, em todas as instâncias, na busca permanente da qualidade, eficácia, publicização e eficiência.

### **4.3.3 Avaliação do Curso**

Em todas as áreas e setores sociais e organizacionais a avaliação representa instrumento valioso para o contínuo aprimoramento. A análise sistemática de desempenho pode levar a adequação e ao aperfeiçoamento, permitindo a implementação de projetos de excelência, garantindo a sua constante renovação e modernização.

A avaliação é um processo que deve estar integrado ao planejamento institucional, para permitir a identificação de novas necessidades e a redefinição dos objetivos e prioridades, e deve ainda estar inserida na política mais ampla de desenvolvimento acadêmico e administrativo.

Tendo como objetivo a constante adequação e melhoria do curso indicado neste projeto, o mesmo deverá ser permanentemente e periodicamente avaliado.

A autoavaliação do curso de Licenciatura em Física seguirá os mecanismos implantados para a avaliação institucional e coordenada em termos gerais pela Comissão Própria de Avaliação (CPA), que pode estabelecer a metodologia, as dimensões e os instrumentos a serem usados no processo de autoavaliação e formas de utilização dos resultados. As informações ou os relatórios da autoavaliação realizada pela CPA, assim como os originários de avaliações externas, quando houver, e do ENADE também serão ferramentas importantes a serem utilizadas para a reflexão crítica e a implantação de ações pedagógicas e/ou acadêmico-administrativas que visem à melhoria do curso.

Além das ferramentas indicadas para a autoavaliação do curso, o NDE ou o Colegiado do curso podem estabelecer procedimentos próprios, de preferência sob a orientação dos

membros da CPA, que levem em consideração a participação de toda a comunidade acadêmica vinculada ao curso, tal como docentes, discentes e egressos.

Os Seminários Integradores, que têm o objetivo de divulgar as ações de extensão e refletir sobre o desempenho das mesmas, e o Seminário de Práticas de Ensino, voltado à divulgação dos projetos escolares desenvolvidos e implementados pelos estudantes durante o componente Estágio Supervisionado III, além de servirem como mecanismos de avaliação e reflexão-crítica do trabalho desenvolvido nos nas atividades e/ou ações de extensão e nos estágios, respectivamente, poderão servir como subsídio à avaliação do próprio curso.

Destaca-se também que o acompanhamento dos egressos do curso, conforme já exposto anteriormente, constitui estratégia essencial para a reflexão crítica da formação inicial conduzida e à proposição de melhorias.

#### **4.3.4 Avaliação do Projeto Pedagógico do Curso**

A avaliação do Projeto Pedagógico do Curso Superior Licenciatura em Física será realizada de modo contínuo. Ela deverá ser conduzida sob a responsabilidade do Núcleo Docente Estruturante do curso, por iniciativa própria ou motivada pelo Colegiado do Curso, e realizada semestralmente, de modo preferencial, ou sempre que necessário.

A avaliação do PPC do curso deve ser pauta contínua do NDE, visando a atualização do PPC, o seu cumprimento e a melhoria do processo formativo do licenciando em Física. Para o processo de avaliação, as reflexões e as proposições devem ser pautadas na vivência do corpo docente e discente nos períodos já ofertados. Assim, havendo a necessidade, é possível que o NDE sugira ao Colegiado do Curso a constituição de Comissão específica para este fim, podendo ser formada pelos membros do NDE, representantes discentes, servidores da Seção Pedagógica e Assuntos Estudantis, bem como de outros setores.

Desta forma, vale destacar que o processo de consolidação do PPC só é possível com a interação de todos e a avaliação contínua e processual é o principal mecanismo para assegurar a qualidade das atividades didático-pedagógicas e do funcionamento do curso como um todo. A readequação do PPC e a reorientação das dimensões e dos diferentes aspectos do curso deverão ser realizadas sempre que necessárias e com o comprometimento da coordenação de curso, corpo docente e discente.

#### 4.4 ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO

O estágio supervisionado está de acordo com o disposto na Lei nº 11.788, de 25 de setembro de 2008, que dispõe sobre o estágio de estudantes, na Resolução CONSUP/IFPR nº 19, de 1º de 24 de março de 2017, e seus Anexos I e II, na Resolução IFPR nº 36, de 01 de outubro de 2019, que regulamenta as questões de estágio na instituição, no Regulamento Geral de Estágios do IFPR campus Foz do Iguaçu, autorizado pelo Parecer CONSEPE nº 41/2020, e na Resolução CONSUP/IFPR nº 82, de 02 de junho de 2022, que estabelece a política de estágios na instituição e define as orientações para a sua realização.

Conforme o Art. 2º da Resolução CONSUP/IFPR nº 82, de 02 de junho de 2022, o estágio

[...] é ato educativo escolar supervisionado e orientado, desenvolvido no ambiente de trabalho, que visa à preparação para o trabalho produtivo de estudantes que estejam frequentando os cursos do IFPR ou de estudantes que venham a estagiar nas dependências do IFPR. O estágio consiste em atividade pedagógica, devendo:

I - ser realizado sob a responsabilidade e coordenação da instituição de ensino;

II - propiciar experiência acadêmico-profissional;

III - oportunizar o aprendizado da atividade profissional e a contextualização curricular;

IV - preparar o estudante para a cidadania e para o mundo do trabalho;

V - ser realizado nas áreas de formação do estudante, em consonância com o perfil profissional descrito no Projeto Pedagógico do Curso (PPC).

O Estágio Curricular Supervisionado obrigatório — aquele definido no PPC, com carga horária determinada e considerado como requisito para integralização do curso —, será realizado em instituições de ensino público, de modo preferencial, ou no ensino privado, podendo abranger os anos finais do Ensino Fundamental, o Ensino Médio Regular, a Educação de Jovens e Adultos e o Ensino Médio Técnico (nas modalidades Proeja, Subsequente, Concomitante e Integrado). Portanto, o IFPR constitui-se campo de estágio.

A orientação do Estágio será realizada por professores supervisores do Colegiado do curso, denominados de Orientadores de Estágio, sendo, geralmente, conduzida pelo docente responsável pela componente curricular Estágio Supervisionado. A supervisão do estágio será realizada por Supervisores de Campo, profissionais que orientarão o estagiário enquanto estiver

no ambiente escolar. O aluno, ao término de cada estágio, deverá apresentar relatórios, podendo ser subdividido em relatório parcial e final.

Prevendo o atendimento aos estudantes com deficiência, a política de estágios do IFPR, instituída pela Resolução CONSUP/IFPR nº 82, de junho de 2022, define que entre as orientações para a realização do estágio estão a necessidade de local com acessibilidade a ser verificado antecipadamente, a possibilidade de flexibilidade do período de realização do estágio e formas alternativas de orientação, além da possibilidade de entrega de relatórios na modalidade bilíngue pelos estudantes surdos e/ou deficientes auditivos, usuários de LIBRAS.

O Estágio Curricular Supervisionado obrigatório, como um dos momentos destinados à Prática de Ensino, conta com carga horária total de 400 horas, distribuídas ao longo dos 4 últimos semestres do curso.

Cada componente curricular Estágio Supervisionado possui 100 horas de carga-horária, sendo assim distribuídas: 60 horas de estágio em campo e 40 horas de aprofundamento teórico, orientações gerais e compartilhamento das experiências vivenciadas pelos estagiários na escola. Devido à orientação de estágio, acompanhamento dos estagiários em campo e a carga-horária em sala, o professor contabilizará em seu Plano de Trabalho Docente a carga horária integral de cada componente curricular Estágio Supervisionado sob a sua responsabilidade.

Visando uma análise reflexiva ampla do ambiente escolar e da prática docente em suas várias dimensões, de modo a não se restringir ao espaço da sala de aula, o Estágio obrigatório foi dividido em 4 componentes. A prática reflexiva mencionada é possibilitada pela interação de longo prazo (2 anos) entre os acadêmicos e as escolas e entre a orientação e supervisão de docentes do curso e do campo de estágio.

O componente Estágio Supervisionado I objetiva introduzir o licenciando ao ambiente da organização escolar e sua relação com as políticas públicas, bem como as relações entre gestores, professores, alunos, famílias e comunidade e suas instâncias de participação e decisão; além de analisar o currículo escolar, as várias concepções que norteiam sua composição e como elas se articulam no cotidiano da escola. O Estágio Supervisionado II se direciona à análise das estratégias didático-pedagógicas utilizadas nas instituições de ensino pelos professores, envolvendo o planejamento, a escolha de conteúdos e de materiais instrucionais, a organização social da sala e as relações professor-aluno e aluno-aluno. O Estágio Supervisionado III estabelece o planejamento, o desenvolvimento, a implementação e a avaliação de projetos para

o ensino de física que visam apoiar as atividades dos professores e alunos da Educação Básica. Por fim, o Estágio IV envolve o planejamento e avaliação de atividades de ensino e sua implementação supervisionada em sala de aula.

Cada um desses momentos produtores de conhecimento e de vivência acadêmica e profissional será um espaço de discussão com enfrentamento de problemas presentes no cotidiano da escola, seus diversos desdobramentos e fundamentos. Estas vivências serão repensadas a partir dos diversos campos da ciência, tomando como base os aspectos estruturais que constituem a própria sociedade, o que permite ao professor um tratamento mais coerente de articulação entre teoria e prática na sala de aula, redefinindo categorias que vão compor o próprio currículo.

Para a realização do Estágio Supervisionado II é necessário que o acadêmico tenha sido aprovado no Estágio Supervisionado I. A matrícula no Estágio Supervisionado III está condicionada à aprovação em Estágio Supervisionado II e à integralização de no mínimo 50% da carga horária total do curso; além disso, recomenda-se que o aluno tenha sido aprovado nas componentes curriculares Oficina de Ensino e Aprendizagem oferecidas nos semestres anteriores ao 8º período. Por último, a matrícula no Estágio Supervisionado IV está condicionada à aprovação em Estágio Supervisionado III.

Anualmente, durante o 8º período do curso, será organizado pelos estagiários e Orientadores de Estágio o “Seminário de Práticas de Ensino”. Este evento será o espaço em que os estagiários poderão apresentar à comunidade os resultados dos projetos escolares desenvolvidos e implementados durante o componente Estágio Supervisionado III.

Os Estágios Supervisionados e os estágios não-obrigatórios têm funcionamentos e normatizações definidas pelo Regulamento Geral de Estágios (RGE) do IFPR campus Foz do Iguaçu que estiver em vigência e pela Resolução CONSUP/IFPR nº 82, de 02 de junho de 2022. Vale destacar que o colegiado do curso tem autonomia para decidir sobre necessidades encaminhadas pelos estudantes, aspectos pedagógicos na execução dos estágio e/ou situações omitidas pelo RGE.

#### **4.4.1 Características do Estágio**

**Carga Horária Estágio Obrigatório:** 400 horas.

**Modalidade:** supervisão semidireta<sup>17</sup> e/ou indireta<sup>18</sup>, mas a modalidade preferencial no curso será a supervisão semidireta.

**Período:** entre o 6º e 9º períodos do curso.

#### 4.4.2 Convênios de Estágio

No IFPR campus Foz do Iguaçu a articulação, a organização e a execução de ações relacionadas à oferta de estágios e outras atividades necessárias ao desenvolvimento da prática profissional dos estudantes, sejam por meio dos estágios supervisionados obrigatórios ou dos não obrigatórios, são de responsabilidade da Seção de Estágios e Relações Comunitárias (SERC).

A SERC é, portanto, também a responsável pela formulação de Termo de Convênio, quando necessário, com as entidades concedentes de campo de estágio aos alunos do campus e orientar<sup>19</sup> quanto aos documentos necessários para a sua concretização. As instituições cadastradas neste perfil devem atender a alguns requisitos estabelecidos pelo IFPR, tais como: existência de infraestrutura material e de recursos humanos e anuência às normas reguladoras de estágio do IFPR, consoante à legislação federal.

A fim de resguardar os estudantes, todos que estão desenvolvendo estágio obrigatório e também os estudantes externos em estágio não obrigatórios no IFPR estão segurados contra acidentes pessoais por meio de apólice de seguro firmada com o IFPR.

Para o caso da licenciatura em Física, considerando a especificidade da formação, conforme consta no Anexo I deste documento, para a realização do estágio supervisionado é necessário a existência de um supervisor de campo na instituição em que o estudante realizará o estágio e cuja formação seja compatível com as atividades especificadas no Plano de Estágio.

---

<sup>17</sup> Supervisão semidireta: acompanhamento e orientação do estágio por meio de visitas periódicas aos campos de estágio pelo Orientador de Estágio, que manterá também contato com o Supervisor de Campo, além do complemento de entrevistas e reuniões com os estudantes.

<sup>18</sup> Supervisão indireta: acompanhamento feito via relatórios, reuniões e visitas ocasionais aos campos de estágio, onde se processarão contatos e/ou reuniões com Supervisores de Campo.

<sup>19</sup> As orientações para a celebração de Termo de Convênio entre o IFPR e instituição/empresa pública e privada estão disponibilizadas em: <https://foz.ifpr.edu.br/wp-content/uploads/2021/03/Convênios-de-Estágios-Orientações.pdf>. Acesso em 04 maio 2022.

O local preferencial para a realização das atividades do estágio supervisionado são as instituições públicas de Educação Básica. Para tanto, o IFPR possui convênio com a Secretaria de Estado da Administração e da Previdência do Paraná (SEAP), que pode ser acessado na página eletrônica da Seção de Acompanhamento de Estágios e Egressos do IFPR<sup>20</sup>. Por meio deste convênio, e seguindo as exigências burocráticas definidas, os estudantes do curso podem realizar os estágios obrigatórios nas escolas públicas estaduais vinculadas ao NRE.

## **4.5 INTEGRAÇÃO COM AS ORGANIZAÇÕES PÚBLICAS, CIVIS E PARTICULARES**

### **4.5.1 Integração com as redes públicas de ensino e proposição de atividades práticas de ensino para licenciaturas**

O curso de licenciatura em Física do campus Foz do Iguaçu está integrado à rede pública de ensino por meio de convênio firmado entre o IFPR e a SEAP. Com este termo, os estudantes do curso podem realizar estágios supervisionados e desenvolver outras atividades orientadas pelos professores da licenciatura nas escolas públicas estaduais.

Antes do período de pandemia, o curso realizou diversas ações em escolas públicas e que envolveram a participação direta dos estudantes da licenciatura. Por meio das componentes Oficinas de Ensino e Aprendizagem de Termodinâmica e de Eletromagnetismo os licenciandos supervisionaram, com a orientação dos professores de tais componentes, os trabalhos dos alunos da Educação Básica para a Feira de Ciências organizada pela sua escola. Os professores destas duas componentes auxiliaram na organização da respectiva feira. Ademais, em diversas outras ocasiões, os licenciandos participaram como avaliadores de trabalhos em Feiras de Ciências de diferentes escolas.

Também antes da pandemia, docentes da área da Física iniciaram um projeto (não formalizado) que visava a formação continuada dos professores de Física das escolas públicas. Na ocasião, foram ministrados diversos cursos sobre práticas experimentais de baixo custo.

Com a curricularização da extensão há a expectativa de que os laços com as escolas públicas e outras instituições ou comunidades sejam estreitados e que sejam desenvolvidos projetos e atividades que visam aproximar ainda mais os estudantes da licenciatura à prática

---

<sup>20</sup> Disponível em: <https://datastudio.google.com/u/0/reporting/0465c841-b893-4c5a-b1ca-de7838caeada/page/JWPaC>. Acesso em: 04 maio 2022.

profissional, à reflexão sobre os problemas vinculados aos contextos em que essa prática ocorre e ao planejamento e implementação de ações visando contribuir para a solução dos problemas observados pela comunidade acadêmica e compartilhados pela comunidade escolar, por outras instituições e pela comunidade onde a extensão esteja sendo viabilizada.

#### **4.5.2 Integração com o sistema local e regional de saúde (SUS) e proposição de atividades práticas de ensino para áreas da saúde**

A licenciatura em Física está integrada com o sistema local e regional de saúde por meio do projeto de extensão “Era uma vez no hospital”. Este projeto, que já envolveu estudantes do curso em várias de suas edições, tem o objetivo de levar a literatura infantil, com a contação de histórias, até as crianças hospitalizadas e desenvolver nelas o gosto pela leitura.

A intervenção do projeto nos hospitais, portanto, se dá pela leitura. As histórias são criadas e apresentadas pelos estudantes que participam desta iniciativa; o livro que envolve as histórias também é criado por eles.

#### **4.6 TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO**

O Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) integra o currículo do Curso de Licenciatura em Física inserido nos componentes curriculares Projeto de TCC e TCC. Constitui-se numa atividade científica de sistematização do conhecimento sobre um objeto de estudo ou problema, desenvolvido mediante orientação e avaliação docente.

A carga horária dos componentes curriculares está distribuída de modo que uma parte destas sejam cumpridas em conjunto com todos os alunos, em Projetos de TCC, e a outra parte de maneira individualizada junto ao professor responsável pela componente curricular e os orientadores e coorientadores de cada trabalho deste componente.

O componente TCC possui 120 horas-aula ou 100 horas especificamente como parte prática da componente curricular dedicada ao desenvolvimento da pesquisa orientada e/ou coorientada. Assim, ao preconizar institucionalmente a indissociabilidade entre o ensino e a pesquisa o docente que estiver ministrando a componente curricular e os que estiverem orientando discentes terão a atribuição dessa carga horária em seu plano de trabalho, computada como atividade de ensino.

As linhas temáticas possíveis na elaboração do TCC, bem como os critérios, procedimentos, mecanismos de avaliação, carga horária de orientação e demais informações estão explicitadas no regulamento específico, constante no Anexo III deste PPC.

#### **4.7 ATIVIDADES COMPLEMENTARES E CREDITAÇÃO DA EXTENSÃO**

As atividades teórico-práticas de aprofundamento, definidas neste PPC como Atividades Complementares, são atividades que visam o enriquecimento do processo formativo do futuro professor. Seu intuito é contribuir com o processo formativo do estudante para além da formação regular, de modo a complementar seu conhecimento específico, político-educacional, pedagógico, didático, científico, sócio e intercultural. Para isso, admite-se a realização de diversas atividades, tais como: participação em eventos científicos e acadêmicos; ações de caráter técnico, científico, cultural e comunitário; produções coletivas; monitorias; projetos de ensino, pesquisa e extensão; projetos de iniciação à docência; aprendizado de novas tecnologias de comunicação e ensino, entre outras tantas possibilidades.

Ao final do curso, o aluno deverá ter cumprido 200 horas deste tipo de atividade, conforme o Anexo II da Resolução IFPR nº 19/2017. As Atividades Complementares serão regidas conforme o Capítulo I do Regulamento constante no Anexo II do presente PPC.

Já a creditação da extensão é uma possibilidade permitida pelo processo de Curricularização da extensão, conforme a Instrução Normativa Reitoria/IFPR nº 1/2021. A creditação da extensão permite que o aluno desenvolva atividades em ações alinhadas à Extensão já realizadas em âmbito do IFPR e nas modalidades previstas na Instrução Normativa, além dos programas e projetos institucionais e, eventualmente, também as atividades de natureza governamental. O objetivo da inserção desta possibilidade no currículo do curso de licenciatura em Física é permitir aos estudantes o envolvimento com a comunidade externa ao IFPR, de forma a compreenderem-se como agentes de sua própria formação, desenvolvendo ações que permitam uma perspectiva de ensino integrado.

É importante definir que, conforme Art. 3º, inciso III, da Instrução Normativa (REITORIA/IFPR, 2021), a creditação da extensão corresponde à carga horária decorrente da participação do estudante como bolsista e/ou voluntário em projetos de extensão com áreas

temáticas relacionadas à área específica ou correlatas ao curso de Licenciatura em Física, ou que contribuam para a formação humana e integral do estudante de forma mais ampla.

Para fins da curricularização da extensão, a creditação será contemplada por meio de componentes curriculares específicos de Extensão — caracterizados como componentes curriculares inseridos na matriz curricular do curso e que têm sua carga horária totalmente destinada ao cumprimento de atividades de extensão pelos estudantes —, de acordo com o Art. 14, Inciso II da Instrução Normativa (REITORIA/IFPR, 2021).

O aluno deverá cumprir aproximadamente 134 horas de atividades e/ou ações de extensão por meio das componentes curriculares específicas de extensão. A execução desta obrigatoriedade pelo estudante poderá ocorrer de duas formas: 1) pela realização e aprovação em componentes curriculares específicos de extensão, ofertados no 6º e no 9º período do curso; ou, 2) pela solicitação de aproveitamento dos créditos, mediante atuação em atividades e/ou ações de extensão desenvolvidas em âmbito de programas, projetos ou outras ações permitidas, cujo regimento está sistematizado no Capítulo II do Regulamento constante no Anexo II deste PPC.

## **5. POLÍTICAS DE ATENDIMENTO AOS ESTUDANTES**

### **5.1 FORMAS DE ACESSO E PERMANÊNCIA**

O acesso aos cursos de graduação do IFPR se dá por meio de Processo Seletivo. Atendendo ao disposto na Lei nº 12.711, de 29 de agosto de 2012, que dispõe sobre o ingresso nas universidades federais e nas instituições federais de ensino técnico de nível médio, a instituição destina um percentual de vagas a estudantes egressos de escola pública, candidatos autodeclarados preto/pardo/indígena, candidatos com deficiência e candidatos com renda per capita familiar de até 1 e 1/2 salário-mínimo nacional. Além da reserva de vagas previstas na legislação, o IFPR destina outras 20% das vagas distribuídas entre candidatos autodeclarados preto/pardo/indígena e à pessoa com deficiência. Dessa forma, 80% das vagas nos cursos do IFPR são destinadas às cotas e 20% são destinadas à ampla concorrência. Para validação das cotas, são instituídas nos campi as bancas de validação.

As bancas de validação para candidatos autodeclarados preto/pardo são compostas por membros do Núcleo de Estudos Afro-Brasileiros e Indígenas (NEABI) e membros externos vinculados a estudos/movimentos/representantes da sociedade civil ligados à temática étnico-racial. As bancas de verificação de renda e escola pública são realizadas por servidores designados mediante portaria da Direção Geral do campus Foz do Iguaçu. Já as bancas/comissões de validação para candidatos indígenas e à pessoa com deficiência, atualmente, tem sido de responsabilidade da instituição organizadora do processo seletivo do IFPR.

Além do processo seletivo mencionado, há também outras formas de ingresso no IFPR, tal como o Edital de Transferência Interna e Externa, o sorteio público de vagas e alunos especiais. Poderão ser reservadas vagas para professores da rede pública de ensino.

Visando acolher o estudante e contribuir para a sua permanência na instituição, no início que cada ano letivo é realizada a Semana de Ambientação para discentes ingressantes, com a apresentação dos setores do campus e temas referentes ao cotidiano escolar para acolhimento e integração. A Seção Pedagógica e de Assuntos Estudantis (SEPAE) é o setor responsável pelos atendimentos e acompanhamento discente. No referido setor tem uma equipe multiprofissional, composta por assistente social (01), pedagogos (02), psicólogo (01), técnico em assuntos educacionais (02), tradutora e intérprete de linguagem de Libras (01) e assistente de alunos (03).

Tais ações, apesar de ter o foco nas turmas regulares do Ensino Médio, atingem indiretamente todos os demais cursos. Além disso, o Colegiado da licenciatura em Física, por meio de comissão formada por portaria específica, realiza, juntamente com os estudantes “veteranos”, um evento de acolhimento e orientação aos novos ingressantes. Este evento, além de se caracterizar como uma integração entre alunos do curso e professores, possibilita que os estudantes conheçam os professores e demais estudantes, tenham uma visão geral do curso, sejam orientados quanto aos procedimentos institucionais e sobre a vida acadêmica no IFPR.

O Núcleo de Apoio à Pessoa com Necessidades Educacionais Específicas (NAPNE), que é um órgão cujas atribuições estão relacionadas ao assessoramento e propostas de ações que visam promover e estimular a criação da cultura da educação para a convivência, respeito às diferenças e, principalmente, minimizar as barreiras educacionais, arquitetônicas, comunicacionais, de atitude e tecnológicas no âmbito do IFPR. Também é de competência do NAPNE a contribuição com políticas de inclusão das esferas municipal, estadual e federal, buscando promover convênios e auxiliar na criação e implementação de políticas de acesso, assim como fazer um levantamento das necessidades específicas do campus. O NAPNE tem um coordenador local, sendo composto por servidores técnicos administrativos em educação e docentes.

A SEPAAE também é o setor responsável pela execução do Programa de Assistência Estudantil. Com exceção do Programa de Participação em Eventos e outros destinados a estudantes em situação de vulnerabilidade socioeconômica, com renda familiar per capita de até 1 e 1/2 salário-mínimo. Os programas são embasados no Decreto nº 7.234, de 19 de julho de 2010, que institui o Programa Nacional de Assistência Estudantil (PNAES), e Resolução IFPR nº 11, de 11 de dezembro de 2009, que consolida a Política de Apoio Estudantil do IFPR. O Objetivo do PNAES é ampliar as condições para a permanência e êxito acadêmico, sobretudo de estudantes em situação de vulnerabilidade socioeconômica. Atualmente o IFPR desenvolve os seguintes programas:

- **Programa de Assistência Complementar ao Estudante (PACE):** Concessão de auxílio financeiro para custear parcialmente despesas com transporte, alimentação, moradia e aquisição de material didático;
- **Programa de Bolsas de Inclusão Social (PBIS):** Possibilita a participação discente em projetos educacionais, que podem ser de ensino, pesquisa ou extensão, contribuindo para o

processo formativo. O discente deverá ter disponibilidade de 4 horas semanais para dedicação no projeto;

- **Programa Estudante Atleta (PEA):** Tem como finalidade incentivar a participação discente em modalidades esportivas que são propostas e coordenadas por professores de educação física. O discente deverá ter disponibilidade de 4 horas semanais para dedicação da modalidade esportiva escolhida;

- **Programa de Monitoria:** Tem como finalidade desenvolver a competência pedagógica de discentes com aptidão em determinados componentes curriculares para atuar na condição de monitor. O discente deverá ter disponibilidade de 4 horas semanais para desenvolver a atividade de monitoria;

- **Programa de Inclusão Digital (PRODIGI):** Programa criado para prover as ferramentas digitais necessárias para o processo de ensino aprendizagem dos/as discentes no período de suspensão das atividades letivas presenciais em razão da pandemia da Covid-19. Aos estudantes que declararam necessidade de aquisição de equipamento e/ou internet, foi realizado o empréstimo de equipamento (celular e desktop), concessão de auxílio financeiro para aquisição de equipamento e fornecimento de chip com dados móveis por meio da plataforma RNP/MEC;

- **Programa de Auxílio à Situações Emergenciais (PRASE):** Concessão de auxílio financeiro para discentes em situação de vulnerabilidade temporária/eventual;

- **Programa de Participação em Eventos Estudantis:** Destina-se a apoiar a participação de discentes em eventos estudantis de natureza científica, cultural, político, acadêmica e esportiva, mediante a concessão de auxílio financeiro para custear despesas com inscrição, alimentação, transporte e hospedagem.

Com exceção do Programa de Participação em Eventos Estudantis e do PRASE, a inscrição nos demais programas é realizada por meio do Sistema de Gerenciamento da Assistência Estudantil (SIGAE).

Todos os programas são regidos por edital próprio, com prazo de inscrição, análise e resultado. Os/as discentes devem apresentar documentação para comprovar situação de vulnerabilidade socioeconômica. As análises das solicitações são realizadas por assistentes sociais lotadas nos campi e na reitoria.

Durante o ano de 2020, com a suspensão das atividades letivas presenciais, os PACE, PBIS, PEA e Monitoria foram suspensos e os estudantes elegíveis para o Programa de

Assistência Estudantil daquele ano receberam o auxílio PRASE até dezembro 2020; posteriormente foi prorrogado e receberam ainda em abril e maio/2021.

A participação dos alunos nos programas é incentivada pelos professores e pelo Colegiado do Curso, especialmente no Programa de Participação a Eventos Estudantis, por meio da divulgação de eventos e orientação de trabalhos.

Além dos Programas mencionados acima, o IFPR possui o Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), que objetiva possibilitar formação docente de qualidade ao processo de ensino e aprendizagem na Educação Básica, considerando o contexto socioeducativo, suas necessidades e planejamento teórico-prático, com vistas a uma práxis pedagógica que possibilite assumir a prática como campo de análise e aprofundamento do saber nos componentes curriculares cursados<sup>21</sup>. Tal programa, além de contribuir qualitativamente à formação dos futuros professores, corresponde a importante mecanismo para a permanência e o êxito dos estudantes nas licenciaturas.

Os docentes do IFPR possuem carga horária específica semanal para o atendimento aos alunos, que pode ser usufruído para tirar dúvidas, auxiliar nas dificuldades de aprendizagem, na resolução de exercícios e orientações de natureza não prevista no PTD. Tal possibilidade se soma ao conjunto de ações e programas executados, visando o êxito e a permanência dos alunos no curso.

Ademais, a própria matriz curricular do curso foi planejada de forma a se estruturar como mecanismo de acolhimento aos estudantes. Isto é, os ingressantes não cursam diretamente componente de Cálculo ou Física Geral para o Ensino Superior, como tradicionalmente ocorre nas IES. No primeiro período dá-se atenção especial à revisão de conteúdos matemáticos e físicos da Educação Básica, no total de 240 horas-aula distribuídas em três componentes curriculares: Matemática Elementar, Fundamentos de Geometria e Trigonometria e Panorama do Conhecimento Físico. Há ainda a componente curricular de Introdução à Física Experimental que trata de aspectos relacionados à segurança no laboratório e a conteúdos básicos pertinentes às demais componentes prático-experimentais do curso.

No caso específico da matemática básica, a atual conjuntura da Educação Básica pública, as pesquisas apontam a deficiência no aprendizado desta disciplina. Diversos indicadores refletem o baixo rendimento dos alunos nessa área. De acordo com o Anuário

---

<sup>21</sup> Disponível em: <https://reitoria.ifpr.edu.br/institucional/pro-reitorias/proens/diretorias/desup/pibid-rp/pibid/>. Acesso em: 04 maio 2022.

Brasileiro de Educação Básica (2020)<sup>22</sup>, apenas 9,1% dos estudantes brasileiros sabem matemática ao final do Ensino Médio. Por isso, está cada vez mais comum ingressantes no Ensino Superior com defasagens em relação aos conteúdos de matemática. Essa defasagem pode dificultar o acompanhamento do curso e, em alguns casos, levar à evasão.

De fato, por meio da vivência em sala de aula, observa-se que grande parte dos alunos que ingressam nos cursos de nível superior do IFPR Foz do Iguaçu apresentam dificuldades nos conteúdos de matemática básica e, segundo o Relatório de Evasão Escolar elaborado pela Comissão de Estudos sobre Evasão Escolar do Campus Foz do Iguaçu, grande parte dos alunos já pensou em desistir do curso por problemas de aprendizagem. Conhecendo a problemática, é responsabilidade da instituição, ao que se limita a ela, buscar meios para minimizar as possibilidades de evasão. Assim, no PPC de 2017 praticava-se a divisão de turmas nos componentes curriculares de Matemática Elementar e Fundamentos de Geometria e Trigonometria. As experiências foram bem sucedidas. Tal divisão tinham por objetivo reduzir a quantidade de alunos em cada turma (em torno de 20 alunos), possibilitando um trabalho diferenciado com atenção mais individualizada aos estudantes, o que contribuía com a redução de reprovações, as evasões e com a manutenção do aluno no curso. No entanto, após reunião realizada pelo CODIC, aprovou-se a descontinuidade deste tratamento diferenciado. Desta forma, neste PPC não haverá divisão de turmas para os componentes citados, isto é, os alunos serão todos matriculados em uma única turma.

Vale ressaltar que as divisões de turmas praticadas para os componentes experimentais do 1º e 2º períodos continuam sendo aplicadas; isto porque os laboratórios possuem espaço e equipamentos limitados, preza-se pela segurança dos alunos e dos docentes, e pela adequada orientação pedagógica no desenvolvimento das atividades práticas. As divisões se dão da seguinte maneira: tradicionalmente, no 1º período, a divisão ocorre entre Introdução à Física Experimental e Panorama do Conhecimento Físico; e, no 2º período, entre Laboratório de Mecânica I e Informática Aplicada à Física.

### **5.1.1 Programas de Pesquisa, Extensão, Inovação, Inclusão Social, Monitoria e Bolsa-Atleta**

---

<sup>22</sup> Disponível em: <https://todospelaeducacao.org.br/wordpress/wp-content/uploads/2020/10/Anuario-Brasileiro-Educacao-Basica-2020-web-outubro.pdf>. Acesso em: 01 ago. 2022.

Os programas referenciados acima compõem, como mencionado, um conjunto de ações que visam contribuir com o êxito e a permanência dos estudantes no IFPR e se coaduna com a responsabilidade social e pública do IFPR diante da sua forma de processo seletivo, em que, em geral, 80% dos ingressantes compõe algum grupo de vulnerabilidade social. Assim, os programas indicados são classificados como de Ensino, Inclusão Social, Monitoria e/ou Bolsa Atleta e são acessados pelos estudantes por meio de Edital específico amplamente divulgado ao corpo discente.

A participação dos estudantes nos programas ofertados pela instituição é valorizada e incentivada no curso, pois, além de contribuir com a redução da evasão escolar, permite formação qualificada dos futuros professores, especialmente por meio dos programas de Inclusão Social, Monitoria, de Ensino (PIBID), de Pesquisa e de Extensão.

No IFPR a Extensão é entendida como um processo interdisciplinar, educativo, cultural, social, inclusivo, científico e tecnológico que deve promover – de forma indissociável ao ensino e à pesquisa – a interação entre o IFPR e a sociedade. No IFPR a Extensão se efetiva por meio das seguintes ações: programas; projetos; cursos; eventos; prestação de serviços; publicações. A partir de 2023, a extensão passará a compor parte da estrutura curricular dos cursos de graduação, por meio da curricularização da extensão.

A Pró-Reitoria de Extensão, Pesquisa, Pós-Graduação e Inovação (Proeppi)<sup>23</sup> oferta o Programa Institucional de Bolsas de Extensão (Pibex graduação), que oferece bolsas de auxílio financeiro a estudantes dos cursos de graduação, financiadas pelo IFPR, agências de fomento, convênios e/ou parcerias e tem, como um de seus objetivos, estimular a participação de estudantes nas equipes executoras das ações de extensão, buscando contribuir para sua formação acadêmica e incentivar o espírito crítico, bem como a atuação profissional pautada na cidadania e na função social da educação. Oferta também o Programa Institucional de Apoio ao Extensionista (Piae) que visa apoiar o desenvolvimento de atividades de Extensão, com a concessão de auxílio financeiro a pesquisadores do IFPR, financiados pelo IFPR, agências de fomento, convênios e/ou parcerias. E oferece ainda o Programa Institucional de Educação em Direitos Humanos (PIDH) que tem o intuito de fomentar as ações de Extensão, Pesquisa, Inovação e Ensino relacionadas à temática da Educação em Direitos Humanos.

---

<sup>23</sup> Disponível em: <https://reitoria.ifpr.edu.br/institucional/pro-reitorias/proeppi-2/extensao-arte-e-cultura/extensao/>. Acesso em 04 maio 2022.

Os programas de pesquisa são de responsabilidade da Proeppi, que os lança na forma de Edital ou de Edital de Chamada. Entre os programas de responsabilidade desta pró-reitoria direcionados à pesquisa<sup>24</sup>, estão: o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica do Instituto Federal do Paraná (PIBIC/IFPR) e o Programa Institucional de Apoio à Pesquisa (PIAP) e o Programa Institucional de Apoio à Aquisição de Equipamentos para Pesquisa, Extensão, Cultura e Inovação (PROEQ).

O PIBIC/IFPR é um programa da Proeppi que visa apoiar o desenvolvimento de atividades em projetos de Pesquisa, com a concessão de bolsas de auxílio financeiro a estudantes dos cursos de Ensino Médio e Graduação, financiadas pelo IFPR, agências de fomento, convênios e/ou parcerias.

O PIAP é um programa da Pró-Reitoria de Extensão, Pesquisa e Inovação (PROEPI) destinado aos servidores do IFPR e visa fomentar projetos de pesquisa desenvolvidos no IFPR, bem como custear atividades relacionadas aos mesmos.

O PROEQ visa o suprimento da necessidade de equipamentos de uso compartilhado e destinados à melhoria da infraestrutura nos *campi* do IFPR, em todas as áreas do conhecimento.

Vale ressaltar que a oferta de bolsas não se dá de modo exclusivo pelo IFPR, é diversas instituições que ofertam bolsas gerenciadas pelo IFPR, como a Fundação Araucária, órgão da Secretaria de Ciência, Tecnologia e Ensino Superior do Paraná, Parque Tecnológico Itaipu (PTI), Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

### **5.1.2 Aproveitamento de Estudos Anteriores**

De acordo com a Resolução IFPR nº 55, de 21 de dezembro de 2011, que trata da Organização Didático-Pedagógica na Educação Superior do IFPR, em seu Art. 82, o aproveitamento de estudos anteriores compreende à possibilidade de aproveitamento de componentes curriculares cursados com êxito em outro curso de Ensino Superior, quando solicitado pelo aluno.

O Art. 83 da mesma resolução estabelece que a solicitação do estudante deve ser avaliada por meio de Comissão de Análise composta por professores da área de conhecimento,

---

<sup>24</sup> Disponível em: <https://reitoria.ifpr.edu.br/institucional/pro-reitorias/proeppi-2/pesquisa/politica-de-pesquisa/>. Acesso em 04 maio 2022.

seguindo seguintes critérios de que deve haver correspondência entre a instituição de origem e o IFPR em relação às ementas, ao conteúdo programático e à carga horária cursados, sendo que esta não deverá ser inferior a 75% daquela indicada na disciplina do curso do IFPR.

Além da correspondência citada, o processo de aproveitamento de estudos poderá envolver avaliação teórica e/ou prática acerca do conhecimento a ser aproveitado, a critério da comissão instituída para avaliação do requerimento.

O pedido de aproveitamento de estudos deve ser protocolado na Secretaria Acadêmica do campus, 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, no prazo estabelecido pelo Calendário Acadêmico.

Após o pedido, caberá à comissão de análise constituída para esse fim, avaliar os documentos juntados, emitir parecer sobre o aproveitamento de estudos e equivalência curricular desenvolvidos no curso de origem com a correspondência para a licenciatura em Física e enviá-lo à Secretaria Acadêmica do campus.

Atividades Complementares, Estágio Curricular Supervisionado e Trabalho de Conclusão de Curso não terão aproveitamento de estudos e equivalência curricular.

### **5.1.3 Certificação de Conhecimentos Anteriores**

De acordo com a LDB, Lei nº 9394/1996, e a Resolução CNE/CEB nº 04/1999, o conhecimento adquirido na Educação Profissional e Tecnológica, inclusive no trabalho, poderá ser objeto de avaliação, reconhecimento e certificação para prosseguimento ou conclusão de estudos.

Assim, no âmbito do IFPR, 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.

Para proceder a avaliação será composta uma comissão por professores da área de conhecimento correspondente, designada pela Direção de Ensino, Pesquisa e Extensão (DIEPEX) do campus, a qual estabelecerá os procedimentos e os critérios para a avaliação, de acordo com o previsto no projeto do curso e expedirá o resultado. Esta avaliação poderá ocorrer

por solicitação fundamentada do estudante, que justifique a excepcionalidade, ou por iniciativa de professores do curso.

Quando solicitado pelo estudante, o pedido de Certificação de Conhecimentos Anteriores deverá ser feito no prazo de até dez dias a contar do início do período letivo, através de formulário próprio entregue à Secretaria Acadêmica do campus ou por outro procedimento estabelecido pela unidade ou pela gestão.

Caberá à Comissão designada pela DIEPEX estabelecer a programação e a supervisão das avaliações, bem como a homologação dos resultados finais.

Não se aplica a Certificação de Conhecimentos Anteriores para o componente curricular de Trabalho de Conclusão de Curso, bem como para o Estágio Curricular Supervisionado e para as Atividades Complementares.

O estudante deverá estar matriculado ou ainda não ter cursado o(s) componente(s) curricular(es) para o(s) qual(is) solicita a certificação de conhecimentos, até que seja expedido o resultado do seu pedido de aproveitamento.

Para a Certificação de Conhecimento Anteriores, respeitadas as normas da instituição e as atribuições e responsabilidades da comissão criada para esta finalidade, define-se por meio deste projeto a possibilidade de utilização de entrevista, comprovação de experiência profissional, avaliação teórica e prática, e descrição de atividades relacionadas às competências do componente curricular como formas de avaliação e a concepção de conhecimentos e valores anteriores do discente.

#### **5.1.4 Expedição de Diplomas e Certificados**

De acordo com a Resolução IFPR nº 55/2011, o estudante que frequentar todos os componentes curriculares previstos no curso, tendo obtido aproveitamento em todos eles e frequência mínima de setenta e cinco por cento (75%) das horas-aula, tiver concluído o estágio supervisionado obrigatório, tiver sido aprovado no Trabalho de Conclusão de Curso, tiver integralizado as Atividades Complementares, e tiver participado no ENADE, quando for o caso, receberá o diploma de Licenciado em Física que será expedido pelo IFPR, o qual será conferido em sessão pública presidida pelo Reitor do IFPR, ou seu representante.

### **5.1.5 Acessibilidade**

O Projeto Político Pedagógico (PPP) reconhece que a acessibilidade do campus é um ponto de fragilidade e que devem ser previstas adequações de toda a infraestrutura de acesso (IFPR, 2020). No documento consta que as ações relativas à solução de problemas sobre o tema, são: fortificação do NAPNE no campus; contratação de profissionais de LIBRAS e de Educação Especial; capacitação dos docentes e técnicos para trabalhar com PNE.

Atualmente, há obras de acessibilidade no campus que podem melhorar o acesso aos blocos de ensino e laboratórios para pessoas com dificuldades de locomoção

O PPP aponta também que as construções existentes antigas foram executadas há pelos menos 20 anos, conforme a lei de acessibilidade da época. As edificações novas ou reformas realizadas e seus entornos já estão sendo adequadas à nova legislação de acessibilidade, muito mais exigente, e posteriormente serão feitas as adequações entre as novas construções e reformas dos prédios existentes.

### **5.1.6 Educação Inclusiva**

A Educação Inclusiva implica no desenvolvimento da sociedade como um todo, respeitando a individualidade e proporcionando que cada um seja sujeito na construção da aprendizagem, bem como cidadão apto ao exercício da cidadania.

A inclusão é um aspecto que precisa estar presente em todas as instâncias do convívio em sociedade, seja na família, na escola ou na comunidade no sentido de evidenciar as potencialidades e minimizar as dificuldades.

A inclusão social, portanto, é um processo que contribui para a construção de um novo tipo de sociedade através de pequenas e grandes transformações nos ambientes físico (quanto aos espaços internos e externos, equipamentos, aparelhos e utensílios, mobiliários e meios de transporte) e na mentalidade de todas as pessoas, inclusive da própria pessoas com necessidades específicas (SASSAKI, 2002).

A superação das barreiras arquitetônicas, atitudinais e pedagógicas é um dos desafios da Instituição no que diz respeito à educação inclusiva. No entanto, várias ações estão sendo planejadas e executadas no sentido de facilitar o acesso e permanência das pessoas com deficiência e/ou necessidades educacionais específicas.

De acordo com as normas gerais e os critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas com deficiência ou com mobilidade reduzida estabelecidas pelo Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004, o Campus Foz do Iguaçu atende aos seguintes itens:

- sanitários nos blocos didático e de ensino adequados a pessoas com necessidades específicas;
- rampas, corredores e portas largas, facilitando a locomoção e o acesso aos vários ambientes e a pisos superiores;
- elevador de acesso no bloco administrativo;
- escadas sinalizadas em braile e com corrimão;
- disponibilidade de área especial para embarque e desembarque de pessoa com deficiência ou com mobilidade reduzida;
- serviços de atendimento para pessoas surdas, prestado por intérpretes ou pessoas capacitadas em LIBRAS;
- atendimento às pessoas com deficiência visual, mental e múltipla, por meio de profissional especializado em Educação Especial.

O campus está em expansão de sua estrutura física e tem procurado se adaptar para proporcionar condições de acesso e utilização de todos os seus ambientes para pessoas com necessidades específicas ou com mobilidade reduzida, conforme o Decreto nº 5.296/2004 e a Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015, que institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência).

Desse modo, a instituição deve constantemente, entre outras ações que visam a igualdade de acesso e o cumprimento de direitos, permitir em sua arquitetura, e em suas normas legais, condições para atender estudantes com necessidades específicas.

Contemplando a Lei nº 12.764, de 27 de dezembro de 2012, que trata da proteção da pessoa com transtorno do espectro autista, e na Lei nº 13.409, de 28 de dezembro de 2016, que dispõe sobre a reserva de vagas para pessoas com deficiência nos cursos técnico de nível médio e superior das instituições federais de ensino, está garantido o acesso ao ensino profissionalizante, aos cursos técnicos de nível médio e aos cursos superiores da instituição, conforme editais dos processos seletivos.

Uma das ações desenvolvidas para promover a educação inclusiva é a consolidação do NAPNE. O NAPNE é um espaço para Atendimento Educacional Especializado (AEE) e recurso multifuncional e pedagógico, sendo, portanto, uma ação do sistema de ensino no sentido de

oferecer suporte às necessidades educacionais dos alunos, favorecendo seu acesso ao conhecimento e desenvolvendo competências e habilidades próprias.

O núcleo também consolida as políticas inclusivas no Instituto por meio da garantia de acesso, através das cotas de vagas destinadas a esse público, oferecendo as possibilidades de permanência e êxito do estudante com necessidades educacionais específicas no IFPR, nas áreas de ensino, pesquisa e extensão, fomentando projetos e ações de conscientização a toda comunidade acadêmica, sobre o direito de acesso à educação técnica, profissional e tecnológica às pessoas com deficiência e ou necessidades específicas educacionais.

É importante mencionar que está em construção no IFPR a política institucional relativa à flexibilização curricular às pessoas com deficiência. Nessa política, que visa o melhor atendimento aos estudantes com necessidades educacionais específicas, o IFPR vem organizando procedimentos de flexibilização curricular para aqueles que apresentam significativo, expressivo ou relevante comprometimento de aprendizagem, de caráter permanente, progressivo e/ou transitório, que não estejam em igualdade de condições e oportunidades, no contexto escolar, com o intuito de promover acesso, permanência e êxito a todos os estudantes da instituição, respeitando as suas especificidades.

A flexibilização curricular envolve adaptações de materiais e atividades para os estudantes com necessidades educacionais específicas do IFPR, em consonância com a Resolução IFPR nº 50, de 14 de julho de 2017, e com a concepção de adaptações razoáveis, previstas no Art. 3º, inciso VI, da Lei nº 13.146, de 06 de julho de 2015, na Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, e no Decreto nº 7.611, de 17 de novembro de 2011.

Entende-se por Flexibilização Curricular as alterações pedagógicas significativas em apoio ao estudante com necessidades educacionais específicas, que será registrado no Plano de Flexibilização Curricular (PFC). A Flexibilização Curricular será realizada mediante articulação entre os professores do componente curricular e Comissão do Plano de Flexibilização Curricular, visando a implementação de 1 (uma) ou mais das seguintes possibilidades:

- I - Diferenciação dos conteúdos previstos na ementa do componente curricular;
- II - Atendimento educacional individualizado realizado pelo professor do componente curricular;
- III - Dilação ou redução do prazo para a conclusão do curso;
- IV - Reorganização e/ou equivalência de componente curricular;

V - Reopção e/ou transferência entre curso e campi, considerando a existência de vaga no curso pretendido, a qualquer tempo.

VI - Definição de critérios diferenciados e adequados de avaliação, considerando a singularidade e especificidade dos estudantes, de maneira que sejam atendidos em suas necessidades e possam avançar êxito em seu processo de aprendizagem.

Nos casos de estudantes com altas habilidades/superdotação o processo de flexibilização curricular ocorrerá fundamentado no princípio legal da progressão parcial ou total, possibilitando o avanço nos cursos, componentes curriculares específicos ou etapas, mediante verificação da aprendizagem.

### **5.1.7 Mobilidade Acadêmica Estudantil e Internacionalização**

Entende-se por mobilidade escolar e acadêmica o processo pelo qual o estudante desenvolve atividades em instituição de ensino distinta da que mantém vínculo acadêmico escolar/acadêmico. Ela se refere ao conjunto de esforços da instituição para incorporar perspectivas globais no ensino, pesquisa e extensão; para construir competências internacionais e interculturais entre alunos, professores e técnicos; para estabelecer parcerias com comunidades e instituições no exterior<sup>25</sup>.

O IFPR, em sua contribuição para a formação do estudante, assume o compromisso de proporcionar-lhe a mobilidade escolar/acadêmica, a qual envolve os intercâmbios nacionais e internacionais, seja por meio de programas do Governo Federal, estabelecimento de convênio/parceria interinstitucional ou por iniciativas próprias decorrentes de demandas locais. A mobilidade estudantil busca colaborar com a formação integral do estudante de maneira inclusiva, transformadora e comprometida com o desenvolvimento humano.

De acordo com a Instrução Interna de Procedimentos IFPR/PROENS nº 02/2014 que cria e regulamenta as normas e procedimentos para a Mobilidade Estudantil do Instituto Federal do Paraná, por meio do seu Art. 3º,

a Mobilidade Acadêmica Nacional é aquela na qual o estudante realiza atividades de mobilidade estudantil em outra instituição de ensino brasileira,

---

<sup>25</sup> Disponível em: <https://reitoria.ifpr.edu.br/menu-academico/internacional/>. Acesso em: 04 maio 2022.

mantendo o vínculo de matrícula na instituição de origem durante o período de permanência na condição de “estudante em mobilidade nacional”.

A Mobilidade Acadêmica Internacional é aquela na qual o estudante realiza atividades de mobilidade estudantil em instituição de ensino estrangeira, mantendo o vínculo de matrícula na instituição de origem durante o período de permanência na condição de “estudante em mobilidade internacional”.

Em 2017, objetivando colaborar com o processo de internacionalização da instituição, tanto no que se refere a mobilidade estudantil quanto no intercâmbio entre instituições da Rede de Educação Profissional, Científica e Tecnológica (EPCT), bem como fazer parte de programas como Idiomas sem Fronteiras (IsF), o IFPR criou, por meio da Resolução nº 65, de 13 de dezembro de 2017, o Centro de Línguas do IFPR (CELIF).

O governo federal prevê um programa de mobilidade acadêmica internacional, o Programa de Mobilidade Acadêmica em Cursos Acreditados (MARCA), gerenciado pela CAPES e pela SESU. Este programa possibilita o intercâmbio de docentes e alunos durante um semestre, em cursos avaliados pelo Sistema de Acreditação Regional de Cursos Universitários do MERCOSUL (ARCU-SUL), nos países associados ao MERCOSUL (Argentina, Brasil, Paraguai e Uruguai) e os países associados (Bolívia e Chile).

Outra possibilidade em termos de mobilidade acadêmica existe a partir do convênio firmado em 2011 pela Associação Nacional de Dirigentes das Instituições Federais de Ensino Superior (ANDIFES).

#### **5.1.8 Da matrícula e seu cancelamento, do abandono do curso, do trancamento, destrancamento e jubilação**

A Resolução IFPR nº 55, de 21 de dezembro de 2011 (Retificada pelas Resoluções nº 14/2014 e nº 02/2017), que dispõe sobre a Organização Didático-Pedagógica da Educação Superior no âmbito do Instituto Federal do Paraná, estabelece critérios e procedimentos a respeito da matrícula, do trancamento, destrancamento e abandono do curso, do cancelamento da matrícula, da jubilação, entre outros. Desta forma, ressalta-se que apesar de serem realizados alguns apontamentos sobre os aspectos citados, este PPC se orienta pelas Resoluções internas e demais legislações atuais; portanto, os interessados deverão se guiar pelos documentos oficiais e nas possíveis atualizações legislativas e normativas institucional.

De acordo com a referida resolução, a **matrícula** é o ato que precede o ingresso do estudante em cada período letivo, vinculando o aluno aos componentes curriculares. Para períodos subsequentes, ela não é automática e sua realização é de obrigação do estudante que deverá seguir os prazos estipulados em calendário acadêmicos e procedimentos definidos pelos setores responsáveis.

O **cancelamento da matrícula** constitui-se pelo desligamento do aluno do IFPR, ocorrendo pelas seguintes formas:

I - o próprio, ou seu representante legal, requerer formalmente o cancelamento;

II - o próprio, ou seu representante legal, não apresentar, nos prazos estabelecidos no ato do registro acadêmico, a documentação complementar/faltante para o seu registro;

III - houver cassação de determinação judicial que tiver originado seu registro;

IV - for comprovada fraude no ato de realização das provas do Processo Seletivo e/ou na documentação apresentada para o seu registro;

V - for constatado que o estudante ocupa uma vaga em curso de graduação em instituição pública ou particular na condição de bolsista do PROUNI, conforme determinam a Lei nº 12.089 de 11 de novembro de 2009, o Decreto nº 5.493 de 18 de julho de 2005, a Instrução Interna de Procedimentos - IIP/PROENS/IFPR nº 12 de 03/11/2011 e os procedimentos orientados nessas legislações;

VI - for jubilado;

VII - ocorrer seu falecimento;

VIII - Abandonar o curso.

O **abandono do curso**, por sua vez, ocorre em duas situações:

I - quando o acadêmico ausentar-se por mais de 30 (trinta) dias consecutivos das atividades curriculares do curso, sem justificativa plausível, protocolada na Secretaria Acadêmica do campus;

II - quando o acadêmico não efetivar matrícula, nem fizer trancamento do ano ou período letivo vigente, no prazo estabelecido.

O abandono de curso poderá levar o aluno ao desligamento. Sua readmissão, quando possível e seguindo procedimentos definidos pela Resolução 55/2011, dependerá da possibilidade de integralização curricular no prazo máximo determinado pela regulamentação própria do IFPR.

O **trancamento de curso** corresponde à interrupção total das atividades escolares, por tempo determinado, a pedido do aluno, com prazo de solicitação definida em calendário acadêmico e que pode ocorrer somente a partir do 2º período letivo, exceto nos casos previstos em lei. O tempo máximo para trancamento do curso é de quatro semestres consecutivos — para tempos diferentes do definido, recomenda-se a consulta Art. 77 da referida resolução. Observa-se que os períodos de efetivo trancamento de curso não serão considerados para efeito de contagem de tempo para integralização curricular e que, por ocasião do retorno, o estudante será enquadrado na última matriz curricular do curso aprovada no CONSEPE. Ademais, decorrido o prazo de trancamento de curso, o estudante deverá requerer sua matrícula (**destrancamento do curso**), durante o período previsto para matrícula no calendário acadêmico vigente, mediante requerimento protocolado à Secretaria Acadêmica de seu campus. A não realização da matrícula, após o término do trancamento, no prazo estabelecido em Calendário Acadêmico, caracterizará abandono de curso.

O **jubilamento** é o desligamento de alunos que ultrapassarem o prazo máximo de tempo para a integralização do curso<sup>26</sup>. Na licenciatura em Física, a jubilação ocorre com 8 (oito) anos. Em caso do jubilamento, o estudante poderá reingressar na instituição apenas por meio de processo seletivo e, uma vez aprovado, fará jus ao aproveitamento de estudos anteriores. No caso de estudantes transferidos de outras Instituições de Ensino ou migrados para o IFPR por processo de federalização, o tempo de jubilamento passa a contar a partir da data da primeira matrícula na Instituição de origem, subtraindo o tempo de transferência ocorrido sem aulas. Há situações que permitem o aumento do prazo máximo para a integralização do curso (ver Art. 113 da referida resolução).

---

<sup>26</sup> A integralização curricular é a conclusão, com aproveitamento e frequência, de todas as atividades curriculares previstas no Projeto Pedagógico do Curso, incluindo a carga horária das disciplinas obrigatórias, optativas e eletivas, as atividades complementares, a curricularização da extensão, os estágios supervisionados e o Trabalho de Conclusão de Curso.

## **6. CORPO DOCENTE E CORPO TÉCNICO ADMINISTRATIVO EM EDUCAÇÃO**

### **6.1 CORPO DOCENTE**

O corpo docente, segundo a Resolução IFPR n° 56, de 03 de dezembro de 2012, é constituído por professores integrantes do quadro permanente de pessoal do IFPR, regidos pelo Regime Jurídico Único, e demais professores admitidos conforme Lei 8.745/1993. Para atender necessidades temporárias da programação acadêmica, poderão ser contratados professores substitutos e temporários, de acordo com a legislação vigente, por meio de seleção pública. As atribuições dos docentes estão descritas em Editais dos concursos públicos para provimento de cargos.

Os docentes do IFPR possuem carga horária regulamentada pela Resolução n° 002/2009 e pela Portaria n° 592, de 22 de dezembro de 2012. Os docentes em regime de tempo integral de 40 horas e dedicação exclusiva — exceto os docentes afastados na forma da lei, para afastamento parcial ou integral —, devem cumprir 16 horas em atividades de pesquisa e/ou extensão. Quanto às Atividades de Ensino, devem dedicar entre 12 e 16 horas semanais para aula, 4 para manutenção do ensino e 4 para apoio ao ensino.

Dentre as atividades mencionadas acima, destaca-se o Apoio ao Ensino, que, conforme o Art. 6° da Resolução IFPR n° 02/2009, são ações do docente diretamente vinculadas às matrizes curriculares e programas dos cursos regulares do IFPR, e/ou que incidam diretamente na melhoria das condições de oferta de ensino, e compreendem:

- I. Orientação de Estágio Curricular Supervisionado;
- II. Orientação de Trabalho de Conclusão de Curso;
- III. Orientação de Atividades Complementares;
- IV. Orientação não remunerada de Monografia de Especialização;
- V. Orientação de Trabalho de Iniciação Científica;
- VI. Atendimento de alunos;
- VII. Orientação no Programa Institucional de Bolsas Acadêmicas.

Ainda de acordo com a referida resolução, as atividades de manutenção do ensino se referem a ações didáticas do docente relacionadas ao estudo, planejamento, preparação, desenvolvimento e avaliação das aulas ministradas nos cursos e programas regulares do IFPR.

### 6.1.1 Atribuições do Coordenador

De acordo com o Manual de Competências do IFPR, atualizado conforme organograma — Portaria IFPR nº 592, de 25 de maio de 2021 —, a Coordenação de Curso está Subordinada à Coordenação de Ensino, que, por sua vez, está vinculada à Direção de Ensino, Pesquisa e Extensão, e esta à Direção-Geral do campus.

A Coordenação de Curso, conforme o referido documento, é caracterizada como sendo

responsável pela parte acadêmica e administrativa do curso, estando vinculada diretamente à Coordenadoria de Ensino. A ela compete o acompanhamento da vida acadêmica do aluno do IFPR, desde a entrada no curso pretendido até o seu término. Também é responsável por responder pelo curso no âmbito do Campus, assim como contribuir para a organização curricular do Campus.

Entre as competências da Coordenação do Curso, estão:

- 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 nos 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;
- Atender os 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;
- Implementação e manutenção dos programas de Assistência Estudantil mantidos pelo

IFPR no Campus, garantindo desta forma, a permanência e o êxito no processo formativo do aluno, através de atividades como: a) Divulgar os editais para a comunidade acadêmica (coordenadores, professores e alunos); b) Preencher relatórios e planilhas (mensais e/ou semanais e/ou anuais);

- Acompanhar a coordenação de Ensino na supervisão dos registros de frequência;
- Acompanhar a revisão e atualização dos PPC;
- Acompanhar novas propostas de cursos e auxiliar na elaboração dos PPC;
- Elaborar calendário acadêmico;
- Auxiliar a coordenação de Ensino/Coordenação de Curso na elaboração dos horários de aulas;
- 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;
- Desempenhar outras atividades inerentes à unidade, função ou cargo, não previstas neste manual, mas de interesse da Administração.

### **6.1.2 Experiência do Coordenador**

Identificação: Marcos Fernando Soares Alves

Graduação: Licenciatura em Física (UEM)

Mestrado: Física (UEM)

Doutorado: Ensino de Ciências (UEM)

Data de admissão: 04/10/2015

Regime de trabalho: dedicação exclusiva

Endereço: Av. Araucária, 780 - Vila A - CEP: 85.860-000 – Foz do Iguaçu – PR

Fone: (45) 3422-5300

O coordenador do curso é Licenciado em Física pela Universidade Estadual de Maringá (UEM), possui especialização em Física para o novo Ensino Médio pela Universidade Estadual de Londrina, mestrado em Física pela UEM, na área de Física da Matéria Condensada, e doutorado em Ensino de Ciências pela mesma universidade. Defendeu tese em que se dedicou a estudar e pesquisar sobre aspectos inerentes à formação inicial de professores nos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia. Atua como professor da Educação Básica e do Ensino Superior desde 2012. Inicialmente, por cerca de 4 anos, atuou como docente em instituições privadas de Educação Básica e de Ensino Superior, até seu ingresso no IFPR, campus Foz do Iguaçu, em 2015. Foi coordenador do curso de Engenharia Elétrica de uma IES privada. Também já foi docente colaborador na UEM, trabalhando em diferentes cursos de graduação. Ao longo de sua jovem trajetória profissional e acadêmica, participou e coordenou diversos projetos de pesquisa e extensão com foco no Ensino, especialmente no Ensino de Física, e organizou inúmeros eventos científicos. No IFPR, onde possui dedicação exclusiva, sempre fez parte do Núcleo Docente Estruturante do curso de Licenciatura em Física, e já esteve à frente de diferentes componentes curriculares da Física Básica, de Estágios Supervisionados e de componentes com caráter pedagógico e integrador, além de ter atuado nos cursos de Ensino Médio Integrado ofertados no campus Foz do Iguaçu.

### **6.1.3 Núcleo Docente Estruturante (NDE)**

O Núcleo Docente Estruturante (NDE), conforme o Art. 2º da Resolução IFPR nº 15, de 10 de junho de 2014, constitui segmento da estrutura de gestão acadêmica de cada curso de graduação, com atribuições consultivas, propositivas e avaliativas sobre matéria de natureza acadêmica, responsável pela concepção, implementação e consolidação dos Projetos Pedagógicos de cada curso.

O NDE segue as normatizações presentes na Resolução CONAES nº 01, de 17 de junho de 2010, que normatiza o Núcleo Docente Estruturante e dá outras providências, e na Resolução IFPR/CONSUP nº 08/2011, alterada pela Resolução IFPR nº 15/2014, que instituiu o NDE no âmbito da gestão acadêmica dos Cursos de Graduação do IFPR.

O NDE do curso de Licenciatura em Física, de acordo com o Art. 3º da Resolução IFPR nº 15/2014, deve ser constituído por no mínimo cinco professores pertencentes ao corpo docente do curso. Ele será presidido pelo coordenador do curso ou, na ausência ou impedimento eventual deste, pelo docente com maior tempo de serviço na instituição e que seja possuidor do título de mestre ou doutor.

De acordo com o Art. 2º da Resolução CONAES nº 01/2010, são atribuições do Núcleo Docente Estruturante, entre outras:

I - contribuir para a consolidação do perfil profissional do egresso do curso;

II - zelar pela integração curricular interdisciplinar entre as diferentes atividades de ensino constantes no currículo;

III - indicar formas de incentivo ao desenvolvimento de linhas de pesquisa e extensão, oriundas de necessidades da graduação, de exigências do mercado de trabalho e afinadas com as políticas públicas relativas à área de conhecimento do curso;

IV - zelar pelo cumprimento das Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Graduação.

Já a Resolução IFPR/CONSUP nº 08/2011, conforme seu Art. 5º, estabelece que entre as atribuições do NDE estão:

I - propor a formulação ou a reformulação do Projeto Pedagógico do curso para apreciação e aprovação pelo respectivo Colegiado e, posteriormente, pelo Conselho Superior do IFPR;

II - acompanhar e avaliar o desenvolvimento do Projeto Pedagógico do curso, propondo as correções que se apresentem necessárias à sua integral consecução;

III - estabelecer parâmetros de resultados a serem alcançados pelo curso nos diversos instrumentos de avaliação externa como, ENADE, PROVA DE ORDEM e similares;

IV - elaborar e propor para apreciação do Colegiado do Curso e das instâncias deliberativas superiores competentes, Projetos de Pesquisa, de Cursos de Pós-graduação Lato e Stricto Sensu e de Cursos ou Atividades de Extensão, com vistas a tornar efetiva a aplicação, no âmbito da instituição, do princípio da indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão;

V - incentivar a produção científica do corpo docente, estabelecendo metas a serem alcançadas pelos docentes do curso nesta área;

VI - definir parâmetros com vistas a apreciar e avaliar os Planos de Ensino elaborados pelos Professores do curso, apresentando sugestões de melhoria;

VII - propor alternativas teórico-metodológicas que promovam a inovação na sala de aula e a melhoria do processo ensino-aprendizagem;

VIII - acompanhar os alunos do curso no desempenho de suas atividades acadêmicas e orientá-los quanto às suas dificuldades, contribuindo para a fidelização do discente ao curso e à instituição;

IX - apreciar os instrumentos de avaliação da aprendizagem aplicados pelos professores aos discentes do curso, propondo à Coordenação de Ensino do campus correspondente e as correções que se façam pertinentes;

X - apreciar e avaliar, quando for o caso, os relatórios de experiências de atividades desenvolvidas em laboratório e a infraestrutura disponível nesses laboratórios, encaminhando à Coordenação do Curso as sugestões e alternativas de melhoria;

XI - orientar, supervisionar e/ou acompanhar e/ou participar de Bancas Examinadoras através de seus integrantes expressamente designados pela Coordenação do Curso, das seguintes atividades: a) projetos de pesquisa; b) projetos de iniciação científica; c) projetos de extensão; d) trabalhos de conclusão de curso – TCCs ou trabalhos finais de graduação – TFGs ou monografias; e) estágios obrigatórios e não obrigatórios; f) atividades complementares; g) concurso para admissão de docentes; h) concurso de monitoria; i) implantação da disciplina LIBRAS;

XII - ter acesso e apreciar o resultado das avaliações dos docentes pelos discentes do curso, indicando ao segmento competente as correções desejáveis no desempenho, com vistas à melhor capacitação do docente;

XIII - participar da elaboração do Plano Anual de Trabalho do Curso a ser apreciado pelo Colegiado do Curso e aprovado pelos órgãos deliberativos competentes do IFPR, no prazo de sessenta (60) dias antes do término do ano civil, com vistas ao Plano Anual de Trabalho do IFPR, bem como acompanhar sua execução.

Atualmente, o NDE do curso de Licenciatura em Física do IFPR campus Foz do Iguaçu é composto pelos seguintes membros (Portaria IFPR-Foz nº 116, de 06 de junho de 2021):

| <b>Composição</b>        | <b>Titulação</b>                          | <b>Formação</b> | <b>Regime de trabalho</b> |
|--------------------------|---|-----------------|---------------------------|
| Fábio Ramos da Silva     | Doutor em Ensino de Ciências e Tecnologia | Física          | Dedicação Exclusiva       |
| Diego Pereira dos Santos | Graduado em Licenciatura em Física        | Física          | Dedicação Exclusiva       |

|                              |  |            |                     |
|------------------------------|--|------------|---------------------|
| Henri Araújo Leboeuf         | Mestre em Ensino de Ciências e Educação Matemática | Física     | Dedicação Exclusiva |
| Marcos Fernando Soares Alves | Doutor em Ensino de Ciências                       | Física     | Dedicação exclusiva |
| Mauro Cesar Scheer           | Mestre em Lógica                                   | Matemática | Dedicação Exclusiva |
| Marcia Tiemi Saito           | Doutora em Ensino de Ciências                      | Física     | Dedicação Exclusiva |
| Nicolle Marra Ivanoski       | Mestre em Sociedade, Cultura e Fronteira           | Pedagogia  | Dedicação Exclusiva |
| Tunísia Eufrausino Schuler   | Mestre em Engenharia                               | Física     | Dedicação Exclusiva |

#### 6.1.4 Colegiado de Curso

A Resolução IFPR n° 08, de 30 de abril de 2014, estabelece que o Colegiado do curso é um órgão consultivo e deliberativo em matéria didático-pedagógica e disciplinar, possuindo as seguintes competências:

- cumprir e fazer cumprir as normas da instituição para o pleno funcionamento do curso;
- propor revisão do Plano de Curso, quando necessário, respeitadas as diretrizes e normas do IFPR;
- manifestar-se sobre as formas de admissão e seleção, bem como sobre o número de vagas iniciais, no que lhe couber;
- estabelecer normas internas de funcionamento do curso, respeitadas as diretrizes e normas da instituição;
- zelar pelo cumprimento dos Planos de Ensino dos componentes curriculares;
- orientar e acompanhar a vida escolar/acadêmica dos alunos do curso;
- deliberar sobre requerimentos de alunos no âmbito de suas competências;
- deliberar o horário de aulas do curso, respeitadas as diretrizes e normas da instituição;
- estudar, na qualidade de relator ou de membro de comissão especial, as matérias submetidas à apreciação do Colegiado, apresentando o relato e a decisão no prazo estabelecido pelo Colegiado ou pela coordenação;
- recepcionar os ingressantes do curso, orientando-os no que se refere ao funcionamento e organização do IFPR;
- decidir sobre a aprovação ou reprovação de estudantes com dificuldades de aproveitamento nos componentes curriculares, ou em casos específicos que extrapolem

a competência didático-avaliativa-pedagógica docente, desde que convocados;

- apreciar e sugerir mudanças no Projeto Pedagógico do Curso;
- dar parecer sobre matéria didático-pedagógica e de pesquisa referente ao curso;
- supervisionar a execução dos planos de atividades do curso;
- propor alterações no currículo e apreciar os programas dos componentes curriculares;
- realizar a avaliação interna do Curso, nos parâmetros definidos pelo MEC;
- avaliar o cumprimento dos planos de avaliação e desenvolvimento do curso.

Outras competências e atribuições que não foram citadas anteriormente — bem como suas atualizações — podem ser adicionadas por documentos internos, ou definidos por órgãos superiores, desde que devidamente aprovados.

O Colegiado do Curso é composto por todos os docentes que atuam no curso e por mais dois representantes discentes, escolhidos por seus pares e regularmente matriculados no curso.

Por se tratar de um curso com oferta de componentes curriculares semestrais, a atualização dos membros do Colegiado ocorre no início de cada semestre letivo por meio de portaria publicada pelo campus.

O Colegiado do curso deve se reunir ordinariamente ao menos duas vezes durante cada semestre letivo ou sempre que convocado pelo coordenador de curso; além disso, pode se reunir extraordinariamente, quando convocado por solicitação do coordenador do curso, ou por solicitação de mais da metade de seus membros. O coordenador de curso é presidente das reuniões, e em caso de ausência deverá indicar seu substituto, sendo outro professor ou a coordenação de ensino do campus. As proposições e deliberações oriundas das reuniões serão lavradas em Ata assinada por todos os membros presentes.

### **6.1.5 Relação do corpo docente**

Estão listados no quadro a seguir os docentes atuantes no curso de Licenciatura em Física, que fazem parte do quadro de servidores efetivos e vinculados ao IFPR campus Foz do Iguaçu.

| <b>Docente</b>                      | <b>Titulação</b>  | <b>Maior Titulação</b> | <b>Regime de Trabalho (DE, 20 ou 40 h)</b> | <b>Link do Currículo Lattes</b>   |
|-------------------------------------|---|------------------------|--|---|
| Adriana Stefanello Somavilla        | Licenciatura em Matemática                                  | Mestrado               | DE   | <a href="http://lattes.cnpq.br/1398888690236270">http://lattes.cnpq.br/1398888690236270</a> |
| Anderson Gonçalves Guimarães        | Licenciatura em Pedagogia<br>Licenciatura em Letra - LIBRAS | Especialista           | 20 h                                       | <a href="http://lattes.cnpq.br/6507247845396329">http://lattes.cnpq.br/6507247845396329</a> |
| Carla Renata Garcia Xavier da Silva | Licenciatura em Matemática                                  | Mestrado               | DE   | <a href="http://lattes.cnpq.br/1088207631356536">http://lattes.cnpq.br/1088207631356536</a> |
| Catia Piano                         | Licenciatura em Matemática                                  | Mestrado               |  | <a href="http://lattes.cnpq.br/1624718734099146">http://lattes.cnpq.br/1624718734099146</a> |
| Diego Dieferson Apolinário          | Graduação em Matemática                                     | Mestrado               | DE   | <a href="http://lattes.cnpq.br/2155309746395290">http://lattes.cnpq.br/2155309746395290</a> |
| Diego Pereira dos Santos            | Licenciatura em Física                                      | Graduação              | DE   | <a href="http://lattes.cnpq.br/9284146814142512">http://lattes.cnpq.br/9284146814142512</a> |
| Evandro Cantú                       | Graduação em Engenharia Elétrica                            | Doutorado              | DE   | <a href="http://lattes.cnpq.br/7984681378383647">http://lattes.cnpq.br/7984681378383647</a> |
| Fábio Ramos da Silva                | Licenciatura em Física                                      | Doutorado              | DE   | <a href="http://lattes.cnpq.br/3859177293482871">http://lattes.cnpq.br/3859177293482871</a> |
| Henri Araujo Leboeuf                | Licenciatura em Física                                      | Mestrado               | DE   | <a href="http://lattes.cnpq.br/7028274399728264">http://lattes.cnpq.br/7028274399728264</a> |
| Luciana Espíndula de Quadros        | Licenciatura em Matemática                                  | Doutorado              | DE   | <a href="http://lattes.cnpq.br/5411072736484178">http://lattes.cnpq.br/5411072736484178</a> |
| Marcelo Müller                      | Graduação em Química  | Mestrado               | DE   | <a href="http://lattes.cnpq.br/3932621440391001">http://lattes.cnpq.br/3932621440391001</a> |
| Márcia Palharini Pessini            | Graduação em Letras Português/Inglês                        | Mestrado               | DE   | <a href="http://lattes.cnpq.br/9284611385375114">http://lattes.cnpq.br/9284611385375114</a> |
| Marcia Tiemi Saito                  | Licenciatura em Física<br>Bacharelado em Física             | Doutorado              | DE   | <a href="http://lattes.cnpq.br/4587644653125806">http://lattes.cnpq.br/4587644653125806</a> |
| Marcos Abreu dos Santos             | Licenciatura em Matemática                                  | Mestrado               | DE   | <a href="http://lattes.cnpq.br/7751351057510445">http://lattes.cnpq.br/7751351057510445</a> |
| Marcos Fernando Soares Alves        | Licenciatura em Física                                      | Doutorado              | DE   | <a href="http://lattes.cnpq.br/1806659411687718">http://lattes.cnpq.br/1806659411687718</a> |
| Mauro Cesar Scheer                  | Bacharelado em Matemática                                   | Mestrado               | DE   | <a href="http://lattes.cnpq.br/0304723411964299">http://lattes.cnpq.br/0304723411964299</a> |
| Nicolle Marra Ivanoski              | Licenciatura em Pedagogia                                   | Mestrado               | DE   | <a href="http://lattes.cnpq.br/4579431081631594">http://lattes.cnpq.br/4579431081631594</a> |
| Tunísia Eufrausino Schuler          | Graduação em Engenharia Química                             | Mestrado               | DE   | <a href="http://lattes.cnpq.br/3460890016238820">http://lattes.cnpq.br/3460890016238820</a> |

|  |                        |  |  |  |
|--|------------------------|--|--|--|
|  | Licenciatura em Física |  |  |  |
|--|------------------------|--|--|--|

### 6.1.6 Políticas de Capacitação do Corpo Docente

A formação permanente do corpo docente do Curso de Licenciatura em Física será objeto constante de discussões e planejamento, atentos aos objetivos do curso. Formações iniciais e continuadas em Tecnologias da Informação e Comunicação e em áreas da Educação, de metodologias didáticas e pedagógicas, das políticas educacionais, de áreas específicas do curso e de interesse dos docentes, serão objetos permanentes de busca por aprimoramento para o corpo docente.

No âmbito do IFPR, os docentes estão contemplados pelo Programa de Qualificação e Formação dos Servidores do IFPR, estabelecido pela Resolução IFPR nº 48, de 21 de dezembro de 2011, o qual prevê, entre outras ações, incentivo à capacitação em nível de pós-graduação *Lato e Stricto Sensu*, nos níveis de especialização, mestrado e doutorado. Nesta concepção, regido pela Resolução IFPR nº 04, de 05 de março de 2021, há a possibilidade de afastamento integral, no Brasil ou no Exterior, para participação de Professor EBTT do IFPR em programa de pós-graduação *stricto sensu*, pós-doutorado, e estágio vinculado a um programa de pós-graduação *stricto sensu* ou pós-doutorado.

No contexto local, conforme o relatório vinculado ao PDI do IFPR campus Foz do Iguaçu, o campus deve destinar anualmente parte de seu orçamento para pagamento de inscrições dos servidores do quadro efetivo para participação em eventos externos; além de buscar parcerias para o atendimento às demandas de capacitação de seus servidores. De acordo com o que está salientado no documento, o esforço do campus em capacitar os servidores efetivos se dá de forma paralela à Política de Capacitação definida pela Pró Reitoria de Gestão de Pessoas (PROGEPE) e, no caso de Docentes, em consonância com as demandas da Pró-Reitoria de Ensino (PROENS) e a Pró-Reitoria de Extensão, Pesquisa, Pós-Graduação e Inovação (PROEPI) da instituição (IFPR, 2018).

O Projeto Político Pedagógico do campus 2019/2020 ressalta a relevância do aprimoramento profissional no ambiente de trabalho para a melhoria do processo de ensino (IFPR, 2020). Neste sentido, estabelece como algumas de suas metas, o fomento ao compartilhamento de saberes dos servidores por meio de convites para proferir palestras em

encontros promovidos pela instituição e a formação continuada em serviço. Desta forma, o NDE ou o Colegiado de curso podem, por iniciativa de seus membros, podem também fomentar ou propor atividades que visem a qualificação e formação dos docentes.

## 6.2 CORPO TÉCNICO ADMINISTRATIVO EM EDUCAÇÃO

O corpo técnico-administrativo em educação do IFPR campus Foz do Iguaçu é composto pelos seguintes servidores:

| NOME                                   | CARGO                       | FUNÇÃO                      | UNIDADE DE EXERCÍCIO                              | REGIME TRABALHO | ESCOLARIDADE  |
|--|-----------------------------|-----------------------------|---|-----------------|---|
| <b>Alex Tomaz</b>                      | Assistente em Administração |                             | Seção de Secretaria Acadêmica                     | 40 horas        | Tecnólogo em Processos Gerenciais (2021)  |
| <b>Alisson Romário Santos de Mello</b> | Auxiliar em Administração   |                             | Seção de Compras e Contratos                      | 40 horas        | Ensino Médio  |
| <b>Ana Carolina Pimenta</b>            | Jornalista                  |                             | Seção de Gabinete da Direção-Geral                | 25 horas        | Mestrado em Desenvolvimento Sustentável do Trópico Úmido (2008) e Graduação em Comunicação Social (2004)  |
| <b>Anastasia Brand Steckling</b>       | Administrador               | Coordenadora Administrativa | Coordenadoria Administrativa                      | 40 horas        | Especialização em Gestão de Pessoas e Marketing e Graduação em Administração (2003)   |
| <b>Andréa Márcia Legnani</b>           | Pedagoga                    |                             | Seção Pedagógica e de Assuntos Estudantis         | 40 horas        | Mestrado em Sociedade, Cultura e Fronteiras (2014) Especialização em Métodos e Técnicas de Ensino (2009), Graduação em Pedagogia (2003) e Graduação em Turismo (1992) |
| <b>Azenir Dahlem Pacheco</b>           | Técnico em Contabilidade    |                             | Coordenadoria Contábil, Financeira e Orçamentária | 40 horas        | Mestrado em Engenharia de Produção (2002) e Graduação em Ciências Econômicas (1999)   |

|  |                                      |  |   |          |   |
|--|--------------------------------------|--|---|----------|---|
| <b>Celso Augusto de Oliveira Cristofoli da Silva</b> | Pedagogo                             |  | Seção Pedagógica e de Assuntos Estudantis         | 40 horas | Mestre em Educação Profissional e Tecnológica (2021), Especialização em Docência no Ensino Superior (2016) e Graduação em Pedagogia (2011)                                    |
| <b>Charles Juca Busarello</b>                        | Técnico de Laboratório - Informática |  | Coordenadoria de Ensino                           | 40 horas | Mestrado em TECNOLOGIAS COMPUTACIONAIS PARA O AGRONEGÓCIO (2021), Especialização em Ensino de Informática (2018) e Graduação em Ciência da Computação (2012).                 |
| <b>Edinalva Julio</b>                                | Assistente Social                    |  | Seção Pedagógica e de Assuntos Estudantis         | 40 horas | Especialização em Políticas Públicas e Gestão Governamental (2009) e Graduação em Serviço Social (2005)   |
| <b>Flávio Lúcio Alves Pedrosa</b>                    | Assistente em Administração          | Chefe da Seção Contábil e de Patrimônio            | Seção Contábil e de Patrimônio                    | 40 horas | Especialização em Gestão Pública - Gestão de Pessoas (2014), Especialização em Gestão Ambiental de Municípios (2012) e Graduação em Turismo (2007)                            |
| <b>Frederico Friedrich</b>                           | Assistente em Administração          | Chefe de Gabinete da Direção Geral                 | Seção de Gabinete da Direção-Geral                | 40 horas | Ensino Médio  |
| <b>Gabriela Costenaro</b>                            | Auxiliar em Administração            | Coordenadora Contábil, Financeiro e Orçamentário   | Coordenadoria Contábil, Financeira e Orçamentária | 40 horas | Graduação em Administração (2004). MBA em Qualidade (2013).   |
| <b>Glauca Lorenzi</b>                                | Auxiliar de Biblioteca               |  | Seção de Biblioteca                               | 40 horas | Graduação em Geografia (2011). Especialização em Gestão Escolar (2016). Mestrado em Sociedade, Cultura e Fronteiras (2019)  |
| <b>Gustavo Matheus Rahal</b>                         | Psicólogo                            | Chefe da Seção Pedagógica e de Assuntos Estudantis | Seção Pedagógica e de Assuntos Estudantis         | 40 horas | Mestrado em Análise do Comportamento (2019), Especialização em Psicopedagogia (2015), Graduação de Bacharel em Psicologia (2013) e Graduação em Ciências da Computação (2005) |

|   |   |  |   |  |  |
|---|---|--|---|--|--|
| <b>Halisson Henrique do Couto</b>                 | Contador                                |  | Coordenadoria Contábil, Financeira e Orçamentária | 40 horas                                     | Especialização em Gestão Pública (2016) e Graduação em Ciências Contábeis (2012)   |
| <b>Hugo Avelar Cardoso Pires</b>                  | Bibliotecário                           |  | Seção de Biblioteca                               | 40 horas                                     | Graduação em Biblioteconomia (2011), Mestrado em Ciência da Informação (2016).   |
| <b>Izabelle Nogueira de Souza Alberelo</b>        | Técnico de Laboratório - Área: Mecânica |  | Coordenadoria de Ensino                           | 40 horas                                     | Ensino Médio Técnico em Mecânica   |
| <b>Jehanne Denizard Schroder</b>                  | Assistente em Administração             |  | Seção de Secretaria Acadêmica                     | 40 horas                                     | Graduação em Administração (2006)  |
| <b>João Ariberto Metz</b>                         | Técnico de Tecnologia da Informação     |  | Representante de TIC                              | 40 horas                                     | Graduação em Sistemas para Internet  |
| <b>José Henrique de Oliveira</b>                  | Técnico em Assuntos Educacionais        |  | Seção Pedagógica e de Assuntos Estudantis         | 40 horas Flexibilização 23398.001894/2017-91 | Mestrado profissional em Administração (2016), Especialização em Gestão Hospitalar, Graduação em Matemática  |
| <b>José Victor Franklin Gonçalves de Medeiros</b> | Assistente em Administração             |  | Seção de Biblioteca                               | 40 horas                                     | Mestrado em Políticas Públicas e Desenvolvimento (2018), Especialização em Direito Previdenciário (2016), em Sociologia da Educação e Cultura (2020) e Graduação em Direito (2014) |
| <b>Katia Silene Veiga Lamberti</b>                | Tradutor e Intérprete de Libras         |  | Seção Pedagógica e de Assuntos Estudantis         | 40 horas - horário especial 20h              | Especialização em Língua Brasileira de Sinais (2014) Graduação em Pedagogia (2012)   |
| <b>Luana Pricila Meinerz</b>                      | Assistente de Alunos                    |  | Seção Pedagógica e de Assuntos Estudantis         | 40 horas Flexibilização 23398.001894/2017-91 | Graduação em Relações Públicas, Especialização em Comunicação e Oratória   |
| <b>Luciane Fatima Alves</b>                       | Assistente em Administração             |  | Diretoria de Ensino, Pesquisa e Extensão          | 40 horas                                     | Especialização em Gestão Pública (2019), Graduação em Ciências Contábeis (2014)  |
| <b>Luiz Fernando França</b>                       | Técnico em Assuntos Educacionais        |  | Seção Pedagógica e                                | 40 horas                                     | Especialização MBA em Gestão de Pessoas (2012), Especialização   |

|  |                                      |  |   |                                     |   |
|--|--------------------------------------|--|---|-------------------------------------|---|
|  |                                      |  | de Assuntos Estudantis                    | Flexibilização 23398.001894/2017-91 | em Administração Pública (2003), Graduação em Gestão Pública (2011), Graduação em Educação Física (1998).                         |
| <b>Manoel da Silva</b>                                 | Assistente de Alunos                 |  | Seção Pedagógica e de Assuntos Estudantis | 40 horas flexibilização 30h         | Ensino Médio  |
| <b>Maria Odete Haas</b>                                | Assistente de Alunos                 |  | Seção Pedagógica e de Assuntos Estudantis | 40 horas flexibilização 30h         | Bacharelado em Fisioterapia   |
| <b>Melissa Pastorini Proença</b>                       | Técnico de Laboratório - Edificações |  | Coordenadoria de Ensino                   | 40 horas                            | Graduação em Engenharia Civil   |
| <b>Monice Moise de Freitas Aquino</b>                  | Assistente em Administração          | Diretora de Planejamento e Administração | Diretoria de Planejamento e Administração | 40 horas                            | Especialização em Gestão Empresarial (2003) e Bacharelado em Administração (2000)   |
| <b>Murilo Odilon Nichele Scroccaro</b>                 | Administrador                        |  | Coordenadoria Administrativa              | 40 horas                            | Especialização em Controladoria Empresarial (2018), Graduação em Administração  |
| <b>Nivaldo Marques da Silva Filho (Branco Marques)</b> | Assistente de Alunos                 |  | IFPE                                      | 40 horas                            | Graduação em Jornalismo (2010)  |
| <b>Nivia Conceição Pereira dos Santos</b>              | Assistente em Administração          |  | Seção de Compras e Contratos              | 40 horas                            | Especialização em Educação e Gestão Ambiental (2004), Graduação em Gestão Pública (2009) e Graduação em Administração (1998)      |
| <b>Otávio Luiz Kajeviski Junior</b>                    | Técnico em Assuntos Educacionais     | Chefe de Seção de Secretaria Acadêmica   | Seção de Secretaria Acadêmica             | 40 horas                            | Doutorado em Lógica e Metafísica (2015), Mestrado em Filosofia (2011) e Graduação em Filosofia (2009)                             |
| <b>Paula Marasca Oro</b>                               | Técnico de Laboratório - Alimentos   |  | UTFPR                                     | 40 horas                            | Graduação em Tecnologia em Industrialização de Carnes (2008) Especialização em Tecnologia de Alimentos para Agroindústria (2009), |

|                                      |                                      |                                     |                               |          |  |
|--------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------|----------|--|
|                                      |                                      |                                     |                               |          | Mestrado em Tecnologia de Alimentos (2015)   |
| <b>Reginaldo dos Santos Araújo</b>   | Técnico em Agropecuária              |                                     | Coordenadoria de Ensino       | 40 horas | Ensino Médio Técnico   |
| <b>Renan Gustavo de Oliveira</b>     | Técnico de Laboratório - Aquicultura |                                     | Coordenadoria de Ensino       | 40 horas | Bacharelado em Engenharia da Pesca (2019); Especialização em Piscicultura: Sanidade e Desenvolvimento Sustentável (2021).  |
| <b>Roseleine Nunes Cavalheiro</b>    | Técnico em Secretariado              |                                     | Seção de Secretaria Acadêmica | 40 horas | Graduação em Tecnologia de Recursos Humanos (2018) e Ensino médio Técnico em Secretariado  |
| <b>Suellen Paola Martins Pedrosa</b> | Assistente em Administração          | Chefe da Seção de Gestão de Pessoas | Seção de Gestão de Pessoas    | 40 horas | Especialização em Gestão Pública (2014) e Licenciatura Plena em Pedagogia (2011)   |
| <b>Telma Maria Viola de Souza</b>    | Auxiliar de Biblioteca               |                                     | Seção de Biblioteca           | 40 horas | Especialização em Gestão de Bibliotecas Públicas (2019), Graduação em Letras (2010) e Graduação em Biblioteconomia (2019)  |
| <b>Vanessa Demarchi Peron</b>        | Auxiliar em Administração            |                                     | Seção de Gestão de Pessoas    | 40 horas | Especialização em Gestão Empresarial (2012) e Relações Contemporâneas (2017), Graduação em Comunicação Social - Jornalismo (2010).<br>Mestrado em Tecnologia, Gestão e Sustentabilidade (2019) |

O servidor Técnico-Administrativo em educação deve ter como diretriz de suas ações e decisões, o comprometimento com o resultado do seu trabalho em prol da sociedade, o valor ao ente público e a disseminação da cultura de que todos possuem uma atribuição de fundamental importância para o desenvolvimento desta autarquia. Espera-se ainda, desses servidores, o conhecimento da missão e valores do Instituto Federal do Paraná, bem como sua finalidade e objetivos. Além disso, servidores que almejem a qualificação, capacitação e a formação continuada.

Entende-se que o papel dos servidores Técnico-Administrativos deve ser o de compromisso com a Instituição e com a qualidade no serviço prestado interna e externamente à comunidade. Ele precisa estar consciente de seus direitos e deveres como cidadão e servidor, o que se denota de relevante importância definir uma ética institucional vinculada à função social do Instituto Federal do Paraná, a qual poderá servir de referência para todas as ações desenvolvidas pelos servidores no âmbito institucional.

### **6.2.1 Políticas de Capacitação do Corpo Técnico Administrativo em Educação**

O Decreto nº 5.707/2006 define capacitação como: processo permanente e deliberado de aprendizagem, com o propósito de contribuir para o desenvolvimento de competências institucionais por meio do desenvolvimento de competências individuais.

A política de capacitação no IFPR se fundamenta na política de desenvolvimento de servidores públicos federais instituída pelo Decreto nº 5.707/2006 e, especificamente, de servidores da educação pública, Lei nº 11.091/2005, Decreto nº 5.825/2006 e Lei nº 12.772/2012.

As políticas de desenvolvimento dos servidores públicos federais têm como finalidade a melhoria da eficiência, eficácia e qualidade dos serviços públicos prestados ao cidadão; o desenvolvimento permanente do servidor público; a adequação das competências requeridas dos servidores aos objetivos do IFPR, tendo como referência o plano plurianual; a divulgação e o gerenciamento das ações de capacitação; e, a racionalização e efetividade dos gastos com capacitação. Seguem as diretrizes de incentivar e apoiar iniciativas de capacitação voltadas para o desenvolvimento das competências institucionais e individuais; as iniciativas promovidas pela própria instituição; a participação em ações de educação continuada; promover a capacitação gerencial; oportunidade de requalificação aos servidores redistribuídos; cursos introdutórios ou de formação aos servidores que ingressarem no serviço público; e, avaliar e considerar os resultados das ações de capacitação e a mensuração do desempenho como complementares entre si.

A implantação de Programa de Capacitação e Aperfeiçoamento desdobra-se nas seguintes linhas de desenvolvimento preconizadas pelo art. 7º do Decreto nº 5.825/2006:

I - iniciação ao serviço público: visa ao conhecimento da função do Estado, das especificidades do serviço público, da missão do IFPR e da conduta do servidor público e sua integração no ambiente institucional;

II - formação geral: visa à oferta de conjunto de informações ao servidor sobre a importância dos aspectos profissionais vinculados à formulação, ao planejamento, à execução e ao controle das metas institucionais;

III - educação formal: visa à implementação de ações que contemplem os diversos níveis de educação formal;

IV - gestão: visa à preparação do servidor para o desenvolvimento da atividade de gestão, que deverá se constituir em pré-requisito para o exercício de funções de chefia, coordenação, assessoramento e direção;

V - inter-relação entre ambientes: visa à capacitação do servidor para o desenvolvimento de atividades relacionadas e desenvolvidas em mais de um ambiente organizacional; e

VI - específica: visa à capacitação do servidor para o desempenho de atividades vinculadas ao ambiente organizacional em que atua e ao cargo que ocupa.

As políticas de capacitação têm por objetivo contribuir para o desenvolvimento dos servidores, por meio da participação em ações de ensino-aprendizagem visando ao desenvolvimento de competências, à melhoria dos processos de trabalho e à criação de uma cultura de educação continuada.

### **6.3 INSTRUMENTOS DE GESTÃO DEMOCRÁTICA**

A Constituição Federal, de 1988, em seu artigo 206, inciso VI, propõe a gestão democrática como princípio da educação pública. E a Lei 9394/96, em seus artigos 14 e 15, estabelece os princípios e responsabilidades das instituições na implementação da Gestão Democrática.

### 6.3.1 Funcionamento dos Colegiados de Gestão

Para organizar e proporcionar uma gestão democrática ampla e irrestrita dentro do IFPR, foi instituída através do Estatuto do IFPR a criação do Conselho Superior (CONSUP), aprovado pela Resolução nº 09/2009, consolidada pela Resolução nº 13/2011. Esse Conselho é o órgão máximo normativo, consultivo e deliberativo, nas dimensões de planejamento, acadêmica, administrativa, financeira, patrimonial e disciplinar do IFPR, tendo sua composição e competências definidas no Estatuto do IFPR e seu funcionamento pelo seu regimento interno.

As competências deste Conselho são:

- Aprovar as diretrizes para atuação do Instituto Federal e zelar pela execução de sua política educacional;
- Aprovar as normas e coordenar o processo de consulta à comunidade escolar para escolha do Reitor do Instituto Federal e dos Diretores-Gerais dos campi, em consonância com o estabelecido nos artigos 12 e 13 da Lei nº 11.892/2008;
- Aprovar os planos de desenvolvimento institucional e de ação e apreciar a proposta orçamentária anual;
- Aprovar o projeto político-pedagógico, a organização didática, regulamentos internos e normas disciplinares;
- Aprovar normas relativas à acreditação e à certificação de competências profissionais, nos termos da legislação vigente;
- Autorizar o Reitor a conferir títulos de mérito acadêmico;
- Apreciar as contas do exercício financeiro e o relatório de gestão anual, emitindo parecer conclusivo sobre a propriedade e regularidade dos registros;
- Deliberar sobre taxas, emolumentos e contribuições por prestação de serviços em geral a serem cobrados pelo Instituto Federal;
- Autorizar a criação, alteração curricular e extinção de cursos no âmbito do Instituto Federal, bem como o registro de diplomas;
- Aprovar a estrutura administrativa e o regimento geral do Instituto Federal;
- Observar os parâmetros definidos pelo Governo Federal e legislação específica;
- Deliberar sobre questões submetidas à sua apreciação.

Com o foco na gestão participativa e democrática, o CONSUP através de suas competências aprova o Regimento Interno Comum aos campi do IFPR pela Resolução nº

08/2014. Neste documento são estabelecidos os seguintes órgãos colegiados: Colégio de Dirigentes do Campus (CODIC), Colegiado de Gestão Pedagógica do Campus (CGPC), Comitê de Pesquisa e Extensão (COPE), Núcleo de Inovação Tecnológica (NIT), Núcleo de Atendimento às Pessoas com Necessidades Educacionais (NAPNE) e os colegiados dos Cursos.

O CODIC trata-se do órgão consultivo, propositivo, avaliativo, mobilizador e normativo de apoio técnico político à gestão no Campus. É formado pelas três direções (geral, ensino e administrativa), representantes docentes, técnicos, discentes e da sociedade civil.

O CGPC trata-se de órgão auxiliar da gestão pedagógica, com atuação regular planejada, na concepção, execução, controle, acompanhamento e avaliação dos processos pedagógicos da ação educativa, no âmbito de cada Campus, em assessoramento a Direção-Geral e ao CODIC.

O COPE é o órgão de assessoramento da Direção de Ensino, Pesquisa e Extensão de cada campus para formular, subsidiar e acompanhar a execução da política de pesquisa científica e extensão no âmbito institucional. No âmbito da instituição, compete a este órgão: divulgar para o conhecimento de docentes, discentes e funcionários técnico-administrativos, normas e diretrizes relativas à pesquisa e extensão bem como os editais correspondentes; receber projetos de pesquisa ou propostas de ação de extensão; apreciar e dar parecer consubstanciado aos projetos de pesquisa ou propostas de ação de extensão apresentados pelo corpo; acompanhar e avaliar os projetos de pesquisa ou propostas de ação de extensão mediante análise de relatórios semestrais ou no final da atividade; solicitar à PROEPI o certificado das ações de extensão após aprovação dos relatórios; criar e manter atualizado um banco de dados sobre as pesquisas e as atividades de extensão do Campus.

O Colegiado de Curso é órgão consultivo e deliberativo para assuntos de natureza pedagógica, didática e disciplinar, no âmbito de cada curso, tendo como finalidade o desenvolvimento e fortalecimento dos cursos ofertados, assegurando a participação dos segmentos da comunidade acadêmica. Tem a função de zelar pela qualidade do processo de ensino e aprendizagem, em consonância com o PPC, com as Resoluções vigentes do IFPR e com as Diretrizes Curriculares Nacionais, e zelar pela coerência entre as atividades desenvolvidas no curso e o perfil do egresso.

### **6.3.2 Representatividade da Comunidade Acadêmica**

Institucionalmente, a comunidade acadêmica participa direta e indiretamente das tratativas do curso por meio de diferentes formas e instâncias: pela participação de representantes no CODIC, no CGPC, nos Colegiados de curso, nas agremiações estudantis, nos conselhos de classe. Os participantes se dão pelo cargo que ocupam, como é o caso do CGPC, ou por eleição efetuada por seus pares. No entanto, nos órgãos de gestão há a participação de docentes, técnicos e discentes.

As deliberações pedagógicas são tomadas pelo Colegiado do curso, bem como as demais tratativas de sua responsabilidade. Neste órgão, além da participação de todos os docentes que ministram aulas no curso, há a participação de dois representantes dos estudantes, escolhidos por seus pares, e de membros da SEPAE.

### **6.3.3 Participação da Sociedade Civil na Gestão do Curso**

A Sociedade Civil participa e colabora na Gestão do campus e, por consequência, na gestão do Curso por meio do seu envolvimento com o CODIC, cujas atribuições consultivas, propositivas, avaliativas, mobilizadoras e normativas se dão no âmbito do apoio técnico-político à gestão do campus.

Neste órgão, conforme estabelecido pela Resolução IFPR nº 8, de 30 de abril de 2014, é assegurada a participação da sociedade civil, por meio de 2 representantes, sendo 1 indicado por entidades patronais e 1 indicado por entidades dos(das) trabalhadores(as). No CODIC participam também: as diretorias do Campus; representantes dos docentes, técnicos e estudantes, 1 representante dos pais dos alunos da Educação Profissional Técnica integrada ao Ensino Médio.

## 7. INFRAESTRUTURA

O curso de Licenciatura em Física conta, para seu funcionamento, com toda a infraestrutura da Instituição distribuída em uma área total de 87.000m<sup>2</sup>, onde estão construídas salas de aula, laboratórios de informática, laboratório de química, laboratório de física, laboratório de biologia, laboratório de recursos naturais sala de professores (geral usada por todos os professores da IFPR) e as salas onde funcionam os vários setores da instituição: Secretaria, Direção-Geral, Direção de Ensino, Direção Administrativa, Coordenações, Biblioteca, Cantina, Área de convivência, complexo esportivo, auditório, local para convenções e eventos (necessitando de reforma) e estacionamento privativo.

A biblioteca, além do acervo bibliográfico está equipada com microcomputadores e acesso à internet, assim como, todos os blocos do Campus estão equipados com sistema de acesso (*Access Point*) à internet, para acesso da rede sem fio (*Wireless*).

### 7.1 ÁREAS DE ENSINO ESPECÍFICAS

| AMBIENTE               | EXISTENTE (SIM/NÃO)    | A CONSTRUIR (SIM/NÃO) | AREA (M <sup>2</sup> ) |
|------------------------|------------------------|-----------------------|------------------------|
| Salas de aula          | 14 salas de aula       | não                   | 903 m <sup>2</sup>     |
| Salas dos professores  | 6 salas de professores | não                   | 49 m <sup>2</sup>      |
| Coordenadoria de curso | 1 sala                 | não                   | 5 m <sup>2</sup>       |
| Sala de reuniões       | 2 salas                | não                   | 1 m <sup>2</sup>       |

A área específica está sendo considerada a existente na instituição, de uso comum de todos os cursos.

| AMBIENTE                       | EXISTENTE (SIM/NÃO) | A CONSTRUIR (SIM/NÃO) | ÁREA (M <sup>2</sup> ) |
|--------------------------------|---------------------|-----------------------|------------------------|
| Salas de aula                  | Sim                 | Não                   | 903 m <sup>2</sup>     |
| Laboratório de Física Geral I  | Sim                 | Não                   | 60 m <sup>2</sup>      |
| Laboratório de Física Geral II | Sim                 | Não                   | 30 m <sup>2</sup>      |
| Laboratório de Processos de    | Sim                 | Não                   | 220 m <sup>2</sup>     |

|                       |  |  |  |
|-----------------------|--|--|--|
| Ensino e Aprendizagem |  |  |  |
|-----------------------|--|--|--|

## 7.2 ÁREAS DE ESTUDO GERAL

| AMBIENTE  | EXISTENTE (SIM/NÃO) | A CONSTRUIR (SIM/NÃO)                         | ÁREA (M <sup>2</sup> ) |
|---|---------------------|---|------------------------|
| Biblioteca  | Sim                 | Não   | 430 m <sup>2</sup>     |
| Laboratório de Informática 1: Possui projetor multimídia, quadro interativo e 36 computadores interligados em rede fast ethernet, com a seguinte configuração padrão de Hardware e Software<br>- Hardware: Processador Athlon II X2 de 2,8 GHz; Memória RAM de 2 GB DDR2; Discos Rígidos de 250 GB; Monitor LCD de 19".<br>- Software: Sistemas operacionais Windows e Linux; Pacote de aplicativos de escritório LibreOffice; Banco de Dados; Ambiente Visual Integrado de Desenvolvimento de Sistemas; Linguagens de desenvolvimento de sistemas; Ferramentas de modelagem de software. | Sim                 | Não   | 80 m <sup>2</sup>      |
| Laboratório de Informática 2: Possui projetor multimídia, quadro branco e 41 computadores, com a seguinte configuração padrão de Hardware e Software:<br>Hardware: Processador Athlon II X2 de 2,8 GHz; Memória RAM de 4 GB DDR3; Discos Rígidos de 500 GB; Monitor LCD de 19" Software: Sistema Operacional Linux; Pacote de aplicativos de escritório LibreOffice; Banco de Dados; Ambiente Visual Integrado de Desenvolvimento de Sistemas; Linguagens de desenvolvimento de sistemas; Ferramentas de modelagem de software; Ferramentas de desenvolvimento para dispositivos móveis.  | Sim                 | Não   | 80 m <sup>2</sup>      |
| Laboratório de informática 3  | Sim                 | Não   | 80 m <sup>2</sup>      |
| Laboratório de informática 4  | Sim                 | Não   | 80 m <sup>2</sup>      |
| Laboratório de informática 5  | Sim                 | Não   | 80 m <sup>2</sup>      |
| Laboratório de Química  | Sim                 | Não   | 50 m <sup>2</sup>      |
| Laboratório de Biologia   | Sim                 | Não   | 50 m <sup>2</sup>      |
| Laboratório de Processos de Ensino e Aprendizagem   | Sim                 | Não   | 220 m <sup>2</sup>     |
| Salas de monitoria  | Não                 | Sem previsão – adequação de espaços do campus |                        |

|                    |     |   |  |
|--------------------|-----|---|--|
| Salas de bolsistas | Não | Sem previsão – adequação de espaços do campus |  |
|--------------------|-----|---|--|

### 7.3 ÁREAS DE ESTUDO ESPECÍFICO

| AMBIENTE  | EXISTENTE (SIM/NÃO) | A CONSTRUIR (SIM/NÃO) | ÁREA(M <sup>2</sup> ) |
|---|---------------------|-----------------------|-----------------------|
| Laboratório de física 1                           | Sim                 | Não                   | 220 m <sup>2</sup>    |
| Laboratório de física 2                           | Sim                 | Não                   | 30 m <sup>2</sup>     |
| Laboratório de Processos de Ensino e Aprendizagem | Sim                 | Não                   | 220 m <sup>2</sup>    |

### 7.4 ÁREAS DE ESPORTE E VIVÊNCIA

| AMBIENTE           | EXISTENTE (SIM/NÃO) | A CONSTRUIR (SIM/NÃO)  | ÁREA (M <sup>2</sup> ) |
|--------------------|---------------------|--|------------------------|
| Áreas de esportes  | Sim (reformatar)    | Necessidade de reforma   | 2.000 m <sup>2</sup>   |
| Cantina/Refeitório | Sim (cantina)       | Sim – Refeitório – Projeto Padrão – 2015, mas sem previsão de data | 48 m <sup>2</sup>      |
| Pátio coberto      | Sim                 |  | 350 m <sup>2</sup>     |

O complexo esportivo do campus é composto por um ginásio de esportes coberto com duas quadras multiuso de tamanho oficial, um campo de futebol de tamanho oficial, três quadras de tênis, uma quadra de basquete, uma quadra de vôlei e dois vestiários. Toda área esportiva passará por revitalização e reestruturação para atender a eventos do setor no âmbito da rede nacional dos Institutos Federais.

### 7.5 ÁREAS DE ATENDIMENTO DISCENTE

| AMBIENTE                | EXISTENTE (SIM/NÃO) | A CONSTRUIR (SIM/NÃO) | ÁREA (M <sup>2</sup> ) |
|-------------------------|---------------------|-----------------------|------------------------|
| Atendimento psicológico | Sim                 | Não                   | 16 m <sup>2</sup>      |

|                          |     |     |                      |
|--------------------------|-----|-----|----------------------|
| Atendimento pedagógico   | Sim | Não | 63,35 m <sup>2</sup> |
| Atendimento odontológico | Não | Não |                      |
| Primeiros socorros       | Não | Não |                      |
| Serviço social           | Sim | Não | 16 m <sup>2</sup>    |

## 7.6 ÁREAS DE APOIO

| AMBIENTE            | EXISTENTE (SIM/NÃO) | A CONSTRUIR (SIM/NÃO)  | ÁREA (M <sup>2</sup> ) |
|---------------------|---------------------|------------------------|------------------------|
| Auditório           | Sim                 | Necessidade de reforma | 300 m <sup>2</sup>     |
| Salão de convenção  | Sim                 | Necessidade de reforma | 3.000 m <sup>2</sup>   |
| Sala de audiovisual | Não                 | Não                    |                        |
| Mecanografia        | Não                 | Não                    |                        |

## 7.7 BIBLIOTECA

A biblioteca Engenheiro Luiz Eduardo Guimarães Borges está localizada no bloco administrativo, do IFPR, Campus Foz do Iguaçu, com área de 647,33m<sup>2</sup>. O acervo bibliográfico é composto por cerca de 4.063 títulos e 15.422 exemplares, provenientes de compras e doações. O setor dispõe de 8 computadores para a realização de pesquisas e 3 salas de estudos em grupo.

A biblioteca utiliza o Sistema Pergamum desenvolvido pela PUC-PR, que contempla as principais funções de gerenciamento de uma Biblioteca, desde a seleção, aquisição, tratamento e circulação de materiais. Os usuários do Sistema Pergamum fazem parte da rede Pergamum que possui um mecanismo de busca ao catálogo das várias Instituições que já adquiriram o software, com isto formando a maior rede de Bibliotecas do Brasil. O acervo contempla todas as áreas do CNPq.

O sistema de classificação utilizado é o Sistema de Classificação Decimal de Dewey (23. ed.) e para notação de autor é utilizada a tabela *Cutter Samborn*, e catalogado conforme as regras do AACR2 (Código de Catalogação Anglo-Americano). O Pergamum oferece também serviço de Comutação Bibliográfica COMUT que permite a obtenção de cópias de documentos

técnico-científicos disponíveis nos acervos das principais bibliotecas brasileiras e em serviços de informação internacionais. Entre os documentos acessíveis pelo sistema, encontram-se periódicos, teses, anais de congressos, relatórios técnicos, partes de documentos, normas da ABNT e acesso à biblioteca virtual BV Pearson que garante acesso ininterrupto pelos usuários a 13.500 títulos virtuais.

Desde 2021 é possível acessar pelo sistema Pergamum a coleção completa de Normas Técnicas Brasileiras (ABNT/NBR), Normas Técnicas Mercosul (NM) e Normas Técnicas International Organization for Standardization (ISO).

Os discentes do IFPR também contam com acesso ao portal da CAPES através do sistema Pergamum, que oferece textos selecionados em mais de 37 mil publicações periódicas internacionais e nacionais e às mais renomadas publicações de resumos, cobrindo todas as áreas do conhecimento.

A Biblioteca também oferece outros serviços como: orientação na elaboração de referências bibliográficas, fichas catalográficas, levantamento bibliográfico, bem como orientação permanente ao usuário com relação ao uso da Biblioteca, para que o mesmo saiba utilizar plenamente todos os recursos e serviços oferecidos. As normas específicas para o uso do acervo e de serviços encontram-se a disposição dos usuários no regulamento da Biblioteca.

#### **Horário de funcionamento:**

De segunda a sexta-feira, das 9 às 21h.

#### **Relação de servidores do setor e horário de permanência<sup>27</sup>:**

José Victor Franklin Gonçalves de Medeiros (assistente administrativo) - 9 às 15h

Gláucia Lorenzi (auxiliar de biblioteca) - 15 às 21h

Telma Maria Viola de Souza (auxiliar de biblioteca) - afastada para mestrado

#### **Normas de utilização:**

I - A Biblioteca é de livre acesso ao corpo docente, discente e técnico-administrativo, podendo também, ser utilizada pelo público em geral unicamente para consulta.

II - O horário de funcionamento da Biblioteca será estabelecido pela Direção dos Campus, de acordo com o horário de aula.

---

<sup>27</sup> Conforme informações atualizadas em 29/07/2022.

**Dos serviços:**

I - Circulação de material: permite a retirada de material bibliográfico por prazo pré-determinado. O empréstimo domiciliar é permitido a alunos, professores e funcionários do Instituto Federal do Paraná. Para este serviço, o usuário deverá apresentar o seu cartão de identificação, documento oficial com foto e/ou crachá funcional.

II - Empréstimo entre bibliotecas: efetua empréstimos em outras bibliotecas do IFPR;

III - Ficha catalográfica: elaboração de ficha catalográfica de teses, dissertações, livros e outras publicações produzidas dentro do Instituto Federal do Paraná.

IV - Levantamento bibliográfico: presta atendimento ao usuário, auxiliando na busca, localização e obtenção de informações;

V - Normalização de trabalhos acadêmicos: auxilia os alunos na elaboração dos trabalhos acadêmicos e científicos de acordo com as “Normas para Apresentação de Trabalhos Acadêmicos do Instituto Federal do Paraná”, Baseados na ABNT;

VI - Treinamento de usuários: orienta os usuários na utilização dos terminais de pesquisas e orientação no uso dos recursos e serviços da biblioteca;

VII - Reserva de material: reserva material que esteja emprestado, caso não tenha nenhum exemplar do livro solicitado pelo usuário pelo prazo de 24 horas;

VIII - Visita orientada: divulgação aos calouros, dos produtos e serviços oferecidos pela biblioteca. A visita deve ser pré-agendada, na seção de referência.

**Dos materiais:**

A biblioteca possui para pesquisas:

A) Livros: que atendem as bibliografias indicadas pelos cursos superiores, títulos diversos, literatura nacional e internacional;

B) Material especial: CD-ROMs considerados como obras de referência;

C) Obras de referência: atlas, catálogos, dicionários e enciclopédias;

D) Publicações periódicas.

**Do prazo de empréstimo:**

I – Os prazos de empréstimo e quantidades são os seguintes:

| <i>Categoria de usuário</i>              | <i>Quantidade e Prazo</i>  |
|--|----------------------------|
| Alunos de ensino médio/técnico.....      | Até 03 títulos por 07 dias |
| Alunos de graduação e pós-graduação..... | Até 05 títulos por 07 dias |
| Servidores .....                         | Até 05 títulos por 14 dias |
| Terceirizados .....                      | Até 03 títulos por 07 dias |

II – Os materiais permitidos para empréstimo são livros e multimeios. Outros materiais como periódicos, normas, folhetos, relatórios, teses e dissertações são exclusivos para uso no local.

III – Serão permitidas cinco renovações via internet, dentro prazo estipulado de empréstimo;

IV - O usuário poderá efetuar a reserva de material que esteja emprestado, desde que o usuário não esteja em atraso com nenhum material;

V - O Empréstimo entre bibliotecas obedecerá às normas próprias de cada biblioteca;

#### **Do uso dos computadores:**

I - O uso dos computadores é exclusivamente para pesquisas em sites de busca e/ou base de dados e trabalhos acadêmicos;

II - Não é permitido o acesso bate-papo (chat), transferência de programas (download), jogos, áudio e visita a páginas cujo conteúdo não seja de interesse técnico-científico;

III - É permitida apenas uma pessoa por computador;

IV – Deve- se manter a ordem e disciplina para não prejudicar o silêncio na biblioteca.

#### **Da aquisição de acervo bibliográfico:**

A Pró-reitoria de Ensino e Extensão, a Proens, através de normativa interna, instituiu que 3% do orçamento geral de cada campus seja destinado a aquisição do acervo bibliográfico anualmente. O campus Foz do Iguaçu realiza a aquisição de seu acervo desta forma, priorizando as bibliografias das disciplinas ofertadas nos cursos, assim como procura manter materiais atualizados nas áreas de referência dos mesmos. Anualmente, quando da aquisição de novos títulos, abre-se espaço para que os professores façam indicações e mantenham o acervo relacionado ao curso atualizado.

Além das bibliografias citadas, busca-se abrir espaço para aquisição de títulos de outras áreas do conhecimento, através da indicação dos servidores e alunos, no intuito de aproximar o setor da comunidade interna do IFPR.

Paralelamente aos trâmites realizados no campus Foz do Iguaçu, ocorrem via CGB e reitoria a realização e acompanhamento de outros contratos que visam atender as necessidades dos usuários da instituição, como o acesso as Normas da ABNT e BV Pearson.

#### **Adequações futuras:**

- I - Ampliação do acervo bibliográfico;
- II - Ampliação do horário de atendimento;
- III - Finalização da regularização patrimonial;
- IV - Continuidade de catalogações de livros recebidos em doação.

#### **Plano de ação:**

I - A ampliação do acervo bibliográfico se dá de forma gradativa através do percentual destinado a sua aquisição.

II - A ampliação do horário de atendimento depende da contratação e manutenção de novos servidores para o setor, através de concurso público.

III - A regularização patrimonial vem sendo realizada pelos servidores do setor dentro das possibilidades, visto que existem demandas de maior prioridade a serem atendidas.

IV - A continuidade das catalogações de livros recebidos em doação depende da presença de bibliotecário no setor, visto que esta atribuição é exclusiva deste profissional. Para tanto, faz se necessária realização de concurso público para contratação de profissional da área.

## 8. PLANEJAMENTO ECONÔMICO E SUSTENTABILIDADE FINANCEIRA

### 8.1 EXPANSÃO DO QUADRO DOCENTE

O quadro docente do curso encontra-se completo neste momento (2022).

### 8.2 PROJEÇÃO DE AQUISIÇÃO DE MATERIAIS PERMANENTE E CONSUMO

#### 8.2.1 Laboratórios de Física Geral

Abaixo estão listados os materiais a serem adquiridos nos próximos anos e que são fundamentais para o curso. Os materiais estão classificados em permanentes e de consumo.

|            |  |     |    |      |
|------------|--|-----|----|------|
| Consumo    | Bateria 9 V recarregável   | Un. | 10 | 2024 |
| Consumo    | Lâmpada de luz negra   | Un. | 2  | 2024 |
| Permanente | Paquímetro digital   | Un  | 4  | 2024 |
| Permanente | Painel didático hidrostático   | Un  | 2  | 2024 |
| Permanente | Conjunto banco óptico linear   | Un  | 2  | 2024 |
| Permanente | Conjunto para estudo de termodinâmica  | Un  |    | 2024 |
| Consumo    | 2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl (dpph) frasco 1 g                                    | Un. | 2  | 2023 |
| Consumo    | álcool etílico 99,8%, embalagem com 1000 ml  | Un. | 1  | 2023 |
| Consumo    | álcool isopropílico (2-propanol), embalagem com 1 litro                            | L   | 1  | 2023 |
| Consumo    | amido solúvel. reagente p.a., embalagem com 500 g                                  | Un. | 5  | 2023 |
| Consumo    | barra magnética com anel central, revestida em ptfe, dimensões: 11 x 37 mm (d x l) | Un. | 5  | 2023 |
| Consumo    | barra magnética com anel central, revestida em ptfe, dimensões: 9 x 25 mm (d x l)  | Un. | 5  | 2023 |
| Consumo    | barra magnética lisa sem anel, revestida em ptfe, dimensões: 5 x 15 mm (d x l)     | Un. | 5  | 2023 |

|            |   |     |    |      |
|------------|---|-----|----|------|
| Consumo    | barra magnética lisa sem anel, revestida em ptfe, dimensões: 7 x 30 mm (d x l)                              | Un. | 5  | 2023 |
| Consumo    | barra magnética, formato oval, revestida em ptfe, dimensões: 8 x 20 mm (d x l)                              | Un. | 3  | 2023 |
| Consumo    | copo becker (bequer), em pp, capacidade de 1000 ml  | Un. | 2  | 2023 |
| Consumo    | detergente neutro para lavagem de vidrarias laboratorias, embalagem/ bombona com 5 litros.                  | Un. | 1  | 2023 |
| Consumo    | escova para lavagem de vidraria, diâmetro 08 mm, comprimento 195 mm.  | Un. | 5  | 2023 |
| Consumo    | seringa de borracha 200ml   | Un. |    | 2023 |
| Consumo    | micrometro externo capacidade 75--100mm   | Un. | 4  | 2023 |
| Consumo    | sílica gel azul 1 a 4mm - 500 gramas  | Un. | 1  | 2023 |
| Consumo    | termômetro químico, - 10°c a +150°c ou +200°c; divisão: 0,5°c ou 1°c; capilar: transparente, imersão: total | Un. | 5  | 2023 |
| Consumo    | cronômetro digital 6 dígitos  | Un. | 5  | 2023 |
| Permanente | paquímetro digital com dígitos grandes, função de zero a qualquer ponto e alimentação à bateria, 300 mm.    | Un. | 5  | 2023 |
| Permanente | espelho grande, dimensões aproximadas 40 cm x 100 cm  | Un. | 5  | 2023 |
| Consumo    | bateria 9 v, tipo alcalina  | Un. | 5  | 2023 |
| Consumo    | jogo de chave hexagonal, tipo allen com 9 peças em aço  | Un. | 1  | 2023 |
| Consumo    | lâmina de serra manual bimetal flexível em aço, dimensões 12" x 1/2" com 24 dentes por polegada             | Un. | 3  | 2023 |
| Consumo    | lubrificante sintético  | Un. | 1  | 2023 |
| Consumo    | adesivo (cola) para tubos e conexões hidráulica sem pincel, incolor, embalagem com 175 g.                   | Un. | 1  | 2023 |
| Consumo    | colher de mesa em aço inox. dimensões aprox.: 1,78 x 48 x 2 mm  | Un. | 10 | 2023 |
| Consumo    | copo descartável 180 ml, cor branca ou transparente, pacote com 100 unidades                                | Un. | 2  | 2023 |
| Consumo    | copo descartável 50 ml, cor branca ou transparente, pacote com 100 unidades                                 | Un. | 1  | 2023 |
| Consumo    | esponja de lã de aço, embalagem com 8 unidades  | Un. | 10 | 2023 |

|         |   |     |   |      |
|---------|---|-----|---|------|
| Consumo | estopa para limpeza em geral (embalagem de 1 kg)  | Kg  | 1 | 2023 |
| Consumo | flanela de pano para limpeza geral, dimensões aprox.: 30 x 40 cm.                             | Un. | 8 | 2023 |
| Consumo | fósforo pacote contendo 10 caixas com 40 palitos  | Pct | 2 | 2023 |
| Consumo | kit de pincéis para pintura a óleo e acrílica   | Kit | 2 | 2023 |
| Consumo | globo terrestre físico, diâmetro: 30 cm   | Un. | 1 | 2023 |
| Consumo | papel almaço a4 quadriculado, pacote com 10 folhas.   | Pct | 5 | 2023 |
| Consumo | papel almaço com pauta e margem a4, 75 g/m <sup>2</sup> , pacote com 400 folhas.              | Pct | 2 | 2023 |
| Consumo | papel color plus 180 g/m <sup>2</sup> a4 (210 x 297 mm), pacote com 50 folhas, cores diversas | Un. | 1 | 2023 |
| Consumo | carregador de pilhas aa/aaa/9v bivolt   | Un. | 1 | 2023 |
| Consumo | pilha recarregável aa 1,2 v 2500 mah, embalagem (cartela) com 4 unidades                      | Pct | 2 | 2023 |
| Consumo | pilha recarregável aa 1,5 v, 3000 mah, embalagem com 4 unidades                               | Pct | 2 | 2023 |
| Consumo | pilha recarregável aaa 1,2 v 1000 mah, embalagem (cartela) com 2 unidades                     | Pct | 2 | 2023 |

### 8.3 PROJEÇÃO DE AQUISIÇÃO DE ACERVO BIBLIOGRÁFICO

O acervo bibliográfico a ser adquirido é referente às novas componentes curriculares decorrentes da reformulação curricular ou da implementação da curricularização da extensão, ou ainda relativa às atualizações que foram necessárias. Acervo a ser adquirido:

ALVES, L. COUTINHO, I. J. **Jogos digitais e aprendizagem: Fundamentos para uma prática baseada em evidências**. Editora Papyrus, 2016.

ANDRADE, M. E. **Simulação e Modelagem Computacional com o Software Modellus: Aplicações práticas para o Ensino de Física**. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2016.

ARONSON, L. **Além Da Envelhescência: Redefinindo o envelhecimento, transformando a medicina e reimaginando a vida**. Rio de Janeiro: Alta Life, 2021.

- BACICH, L. MORAN, J. **Metodologias Ativas para uma Educação Inovadora: uma abordagem teórico-prática**. Porto Alegre: Editora Penso, 2017.
- BERNARDES, A. O. **Astronomia na Escola**. Curitiba: Editora CRV, 2021.
- BOHM, D. **Causalidade e Acaso na Física Moderna**. Rio de Janeiro: Contraponto, 2015.
- BOHR, Niels. **Física atômica e conhecimento humano: ensaios 1932-1957**. Rio de Janeiro: Contraponto, 1995.
- CHARLOT, Bernard. **Da relação com o saber às práticas educativas**. 1. ed. São Paulo: Cortez, c2013. 287 p. (Coleção Docência em formação: saberes pedagógicos).
- DAVID, Maria Manuela M. S.; TOMAZ, Vanessa Sena David. **Interdisciplinaridade e aprendizagem da Matemática em sala de aula**. São Paulo: Autêntica, 2021.
- DOMINGUES, Ivan. **Conhecimento e transdisciplinaridade**. Belo Horizonte: UFMG, 2001.
- EINSTEIN, A. **Como vejo o mundo**. Rio de Janeiro, Ed. Nova Fronteira, 2017.
- ESPÍRITO SANTO, Ruy Costa. **Desafios na formação do educador: retomando o ato de educar**. Campinas: Ágora, 2012.
- FAZENDA, Ivani Catarina Arantes. **Didática e interdisciplinaridade**. São Paulo: Papirus, 2015.
- FAZENDA, Ivani Catarina Arantes. **Interdisciplinaridade: História, Teoria e Pesquisa**. São Paulo: Papirus, 2017
- FAZENDA, Ivani Catarina Arantes. **Interdisciplinaridade: Pensar, Pesquisar e Intervir**. São Paulo: Editora Cortez, 2014.
- FAZENDA, Ivani Catarina Arantes. **Práticas interdisciplinares na escola**. São Paulo: Cortez, 2017.
- FOUREZ, Gerárd. **A construção das ciências: Introdução à filosofia e à ética das ciências**. São Paulo: UNESP, 2003.
- FREIRE Jr., O. **The Quantum Dissidents: rebuilding the foundations of Quantum Mechanics (1950-1990)**. Springer Heidelberg New York Dordrecht London, 2015.
- JAMMER, M. **The Conceptual Development of Quantum Mechanics**. New York: McGraw-Hill, 1966.
- GANDIN, Danilo. **A prática do planejamento participativo: na educação e em outras instituições, grupos e movimentos dos campos cultural, social, político, religioso e governamental**. 18. ed. Petrópolis: Vozes, 2011
- GHIRALDELLI JR. P. **O que você precisa saber em filosofia da educação**. Rio de Janeiro: DPA, 2001.

GIRALDO, V.; CAETANO, P.; MATTOS, F. **Recursos computacionais no ensino de Matemática**. Rio de Janeiro: SBM/Coleção PROFMAT, 2013.

GRANVILLE, Maria Antonia. **Projetos no Contexto de Ensino, Pesquisa e Extensão: Dimensões Políticas, Filosóficas E Metodológicas**. Campinas: Mercado das letras, 2011

HEISENBERG, Werner. **A Parte e o todo: encontros e conversas sobre física, filosofia, religião e política**. Rio de Janeiro: Contraponto, 1996.

JAMMER, M. **The Philosophy of Quantum Mechanics**. New York: Wiley, 1974.

KAISER, D. **How the hippies saved physics: science, counterculture, and the quantum revival**. New York, London: W.W. Norton & Company, 2011.

KRAGH, H. **Quantum generations: a history of physics in the twentieth century**. Princeton: Princeton University Press, 1999.

LANGHI, Rodolfo. **Aprendendo a ler o céu: pequeno guia prático para Astronomia Observacional**. Ed. Livraria da Física, 2a ed. 2016

LONGHINI, M. D.; GOMIDE, H.A.; LUZ, T.M. **OLHE: Observatório Local do Horizonte da Escola: Uma proposta para o Ensino de Astronomia**. Jundiaí: Paco Editorial, 2016.

Marques, S. C. M. Gonçalves, G. E. **As simulações computacionais como ferramenta didática para o ensino e aprendizagem de Física**. Curitiba: Editora Appris, 2021.

MARTINS, R. A. **A Origem Histórica da Relatividade Especial**. São Paulo: Editora York: Livraria da Física, 2015.

MORAES, Maria Cândida. **Transdisciplinaridade, criatividade e educação: Fundamentos ontológicos e epistemológicos**. São Paulo: Papyrus, 2015.

PANZERA, Arjuna C. **Astronomia no Ensino de Ciências**. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 2021

PATY, M. **A matéria roubada: a apropriação crítica do objeto da Física Contemporânea**. São Paulo: EDUSP, 1995.

PIETROCOLA, Maurício (org.). **Ensino de Física: conteúdo, metodologia e epistemologia numa concepção integradora**. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2001.

PULSTINIK, M. V. **Robótica Educacional e Aprendizagem: O Lúdico e o Aprender Fazendo em Sala de Aula**. Curitiba: Editora CRV, 2016.

VEIGA, Ilma Passos Alencastro (Org.). **Aula: gênese, dimensões, princípios e práticas**. 2. ed. Campinas: Papyrus, 2011

VERNANT, J. P. **Mito e pensamento entre os gregos**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1997.

VIDIGAL, C. **Geogebra em nível intermediário: introdução à programação com geogebra script**. Curitiba: Editora CRV, 2018.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. **Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996.** Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Brasília: 1996.

BRASIL. **Lei nº 9.503, de 23 de setembro de 1997.** Institui o Código de Trânsito Brasileiro. Brasília 1997.

BRASIL. **Parecer nº 1.304, de 6 de novembro de 2001.** Diretrizes nacionais para os cursos de Física. Brasília: Conselho Nacional de Educação / Câmara de Educação Superior, 2001.

BRASIL. **Lei nº 10.741, de 1º de outubro de 2003.** Dispõe sobre o Estatuto do Idoso e dá outras providências. Brasília, 2003.

BRASIL. **Lei nº 10.861, de 14 de abril de 2004.** Institui o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior – SINAES. Brasília 2004.

BRASIL. **Resolução nº 01, de 17 de junho de 2004.** Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro- -Brasileira e Africana. Brasília: Conselho Nacional de Educação / Conselho Pleno, 2004.

BRASIL. **Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004.** Estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida. Brasília 2004.

BRASIL. **Decreto nº 5626/2005.** Regulamenta a Lei no 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais – Libras. Brasília, 2005.

BRASIL. **Lei nº 11.091, de 12 de janeiro de 2005.** Dispõe sobre a estruturação do Plano de Carreira dos Cargos Técnico-Administrativos em Educação, no âmbito das Instituições Federais de Ensino vinculadas ao Ministério da Educação. Brasília 2005.

BRASIL. **Portaria Normativa nº 40, de 12 de dezembro de 2007.** Institui o e-MEC, sistema eletrônico de fluxo de trabalho e gerenciamento de informações relativas aos processos de regulação, avaliação e supervisão da educação superior no sistema federal de educação, e o Cadastro e-MEC de Instituições e Cursos Superiores e consolida disposições sobre indicadores de qualidade, banco de avaliadores (Basis) e o Exame Nacional de Desempenho de Estudantes (ENADE) e outras disposições. Brasília, 2007.

BRASIL. **Lei nº 11.645, de 10 de março de 2008.** Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir no currículo oficial da rede de ensino a obrigatoriedade da temática “História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena”. Brasília 2008.

BRASIL. **Lei nº 11.788, de 25 de setembro de 2008.** Dispõe sobre o estágio de estudantes; altera a redação do art. 428 da Consolidação das Leis do Trabalho – CLT. Brasília, 2008.

BRASIL. **Lei nº 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. Brasília, 2008.

BRASIL. **Decreto nº 6.755, de 29 de janeiro de 2009.** Institui a Política Nacional de Formação de Profissionais do Magistério da Educação Básica. Brasília: 2009.

BRASIL. **Portaria nº 72, de 9 de abril de 2010.** Dá nova redação à portaria que dispõe sobre o Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência – PIBID, no âmbito da CAPES. Brasília: Ministério da Educação, 2010.

BRASIL. **Decreto nº 7.219, de 24 de junho de 2010.** Dispõe sobre o Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência – PIBID e dá outras providências. Brasília: Ministério da Educação, 2010.

BRASIL. **Portaria Normativa nº 23, de 1º de dezembro de 2010.** Altera dispositivos da Portaria Normativa nº 40, de 12 de dezembro de 2007, que institui o e-MEC, sistema eletrônico de fluxo de trabalho e gerenciamento de informações relativas aos processos de regulação, avaliação e supervisão da educação superior no sistema federal de educação, e o Cadastro e-MEC de Instituições e Cursos Superiores e consolida disposições sobre indicadores de qualidade, banco de avaliadores (Basis) e o Exame Nacional de Desempenho de Estudantes (ENADE) e outras disposições. Brasília, 2010.

BRASIL. **Portaria nº 260, de 30 de dezembro de 2010.** Normas gerais do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência – PIBID. Brasília: Ministério da Educação, 2010.

BRASIL. **Resolução nº 01, de 30 de maio de 2012.** Estabelece Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos. Conselho Nacional de Educação / Conselho Pleno, 2012.

BRASIL. **Resolução nº 02, de 15 de junho de 2012.** Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental. Conselho Nacional de Educação / Conselho Pleno, 2012.

BRASIL. **Lei nº 2.764, de 27 de dezembro de 2012.** Institui a Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista. Brasília 2004.

BRASIL. **Lei nº 12.772, de 28 de dezembro de 2012.** Dispõe sobre a estruturação do Plano de Carreiras e Cargos de Magistério Federal. Brasília 2012.

BRASIL. **Resolução nº 02 de 1º de julho de 2015.** Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior (cursos de licenciatura, cursos de formação pedagógica para graduados e cursos de segunda licenciatura) e para a formação continuada. Brasília: Conselho Nacional de Educação / Conselho Pleno, 2015.

BRASIL. **Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015.** Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). Brasília: Presidência da República, 2015.

BRASIL. **Decreto nº 8752/2016.** Dispõe sobre a Política Nacional de Formação dos Profissionais da Educação Básica. Brasília, 2016.

BRASIL. **Lei nº 13.409, de 28 de dezembro de 2016.** Dispõe sobre a reserva de vagas para pessoas com deficiência nos cursos técnico de nível médio e superior das instituições federais de ensino. Brasília 2016.

BRASIL. **Resolução 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. Brasília, 2021.

ClAVATTA, Maria. Trabalho como princípio educativo. **Dicionário da Educação Profissional em Saúde**. Rio de Janeiro, Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio, p. 408-415, 2009.

GONÇALVES, S. R. V.; MOTA, M. R. A.; ANADON, S. B. A Resolução CNE/CP n. 2/2019 e os Retrocessos na Formação de Professores. **Formação em Movimento**, v. 2, i. 2, n. 4, p. 360-379, jul./dez. 2020. Disponível em: <http://costalima.ufrj.br/index.php/FORMOV/article/view/610/896>. Acesso em: 04 ago. 2022.

IFPR. **Portaria 120, de 6 de agosto de 2009**. Estabelece os critérios de avaliação do processo ensino aprendizagem do IFPR. Reitoria IFPR, Curitiba, 2009.

IFPR. **Resolução nº 55, de 21 de dezembro de 2011**. Dispõe sobre a Organização Didático-Pedagógica da Educação Superior no Âmbito do Instituto Federal do Paraná. Conselho Superior do Instituto Federal do Paraná, Curitiba, 2011.

IFPR. **Resolução nº 08, de 23 de fevereiro de 2011**. Institui o Núcleo Docente Estruturante–NDE no âmbito da gestão acadêmica dos Cursos de Graduação – Bacharelados, Licenciaturas e Tecnologias do Instituto Federal do Paraná. Conselho Superior do Instituto Federal do Paraná, Curitiba, 2011.

IFPR. **Resolução 48 de 21 de dezembro de 2011**. Programa de Qualificação e Formação dos Servidores do IFPR. Conselho Superior do Instituto Federal do Paraná, Curitiba, 2011.

IFPR. **Relatório de auto-avaliação do IFPR**. Comissão própria de avaliação do Instituto Federal do Paraná, Curitiba, 2011.

IFPR. **Portaria nº 292, de 23 de maio de 2011**. Resoluções variadas. Reitoria do Instituto Federal do Paraná, Curitiba, 2011.

IFPR. **Resolução nº 20, de 02 de setembro de 2014**. Dispõe sobre a definição de ações de interesse institucional para vinculação temporária de docentes em regime de 20 horas ao regime de 40 horas sem dedicação exclusiva no âmbito do IFPR. Conselho Superior do Instituto Federal do Paraná, Curitiba, 2014.

IFPR. **Resolução nº 19, de 24 de março de 2017**. Estabelece a Política Institucional de Formação de Profissionais do Magistério da Educação Básica no IFPR e aprova o Regulamento para Projeto Pedagógico de Curso de Licenciatura no IFPR. Conselho Superior do Instituto Federal do Paraná, Curitiba, 2017.

IFPR. **Resolução nº 69, de 13 de dezembro de 2017**. Dispõe sobre a Regulamentação dos Núcleos de Arte e Cultura do IFPR. Curitiba, 2017. Disponível em: <https://reitoria.ifpr.edu.br/wp-content/uploads/2018/03/Res.-69-2017-Final.pdf>. Acesso em 12 maio 2022.

IFPR. **Portaria nº 1.607, de 25 de outubro de 2018**. Curitiba, 2018. Disponível em: <https://reitoria.ifpr.edu.br/servicos/biblioteca/regulamento/>. Acesso em: 12 maio 2022.

IFPR. **Plano de Desenvolvimento Institucional IFPR 2019-2023**. Curitiba, 2019. Disponível em: <https://info.ifpr.edu.br/informacoes-institucionais/pdi-plano-de-desenvolvimento-institucional/>. Acesso em: 08 abr. 2022.

IFPR. **Projeto Político Pedagógico: campus Foz do Iguaçu 2019/2020**. Foz do Iguaçu, 2020. Disponível em: <https://foz.ifpr.edu.br/wp-content/uploads/2020/04/Projeto-Politico-Pedagogico-Campus-Foz-do-Iguaçu-IFPR-2020.pdf>. Acesso em: 08 abr. 2022.

IFPR. **Portaria nº 26, de 25 de maio de 2021.** Atualiza e define os critérios para abertura de cursos técnicos e cursos de graduação, ajuste de projetos pedagógicos de curso, suspensão e extinção de cursos no âmbito do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Paraná, nos termos do artigo 14 da Resolução IFPR nº 54/2011 e do artigo 25 da Resolução IFPR nº 55/2011. Curitiba, 2021.

LIMA, Soraiha Miranda de; REALI, Aline Maria de Medeiros Rodrigues. O papel da formação básica na aprendizagem profissional da docência (aprende-se a ensinar no curso de formação básica?). *In*: MIZUKAMI, Maria da Graça Nicoletti; REALI, Aline Maria de Medeiros Rodrigues (Orgs.). **Formação de professores: práticas pedagógicas e escola.** São Carlos: EdUFSCar, 2010. p. 217-235.

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.

REITORIA/IFPR. **Instrução Normativa Reitoria/IFPR nº 1, de 26 de julho de 2021.** Institui a regulamentação da Curricularização da Extensão no âmbito do IFPR. Curitiba, 2021.

SASSAKI, Romeu Kazumi. **Inclusão: acessibilidade no lazer, trabalho e educação.** Revista Nacional de Reabilitação (Reação), São Paulo, Ano XII, mar./abr. 2009, p. 10-16.

SCHÖN, Donald A. **La formación de profesores reflexivos: hacia un nuevo diseño de la enseñanza y el aprendizaje de las profesiones.** Barcelona: Paidós, 2010.

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

## **ANEXOS**

### **ANEXO I**

#### **ASPECTOS COMPLEMENTARES AO REGULAMENTO GERAL DE ESTÁGIO DO CAMPUS INSTITUTO FEDERAL DO PARANÁ CAMPUS FOZ DO IGUAÇU**

As normas apresentadas a seguir são complementares ao Regulamento Geral do IFPR campus Foz do Iguaçu e à Resolução CONSUP/IFPR nº 82, de 02 de junho de 2022, e foram definidas considerando as especificidades do curso de Licenciatura em Física.

Art. 1º - As atividades de monitoria, extensão e iniciação científica não são consideradas estágio.

Art. 2º - Em relação à realização do estágio, deve-se atentar para o seguinte:

I. É vedada a realização de atividades do estágio em horário de outros componentes curriculares em que o aluno estiver matriculado.

II. É vedada a realização do estágio obrigatório ao aluno que não tiver cumprido, regularmente, as unidades curriculares definidas como pré-requisitos no Projeto Pedagógico do Curso.

III. É vedada a realização do estágio obrigatório sem a celebração do Termo de Compromisso e do Plano de Estágio.

IV. O licenciando somente poderá realizar o estágio obrigatório no período definido no Termo de Compromisso e no Plano de Estágio.

Art. 3º - A orientação do estágio obrigatório é considerada atividade de ensino, constando nos planos individuais de trabalho dos professores envolvidos.

I. A carga horária de orientação dos estágios se refere à carga horária não teórica do componente curricular, conforme o PPC, mas poderá ser redefinida pelo colegiado do curso em conformidade com planos curriculares e planos didáticos a que se referem.

II. A supervisão de estágio não-obrigatório ficará a cargo do Coordenador de Estágio do campus e a supervisão do estágio obrigatório ficará a cargo do Orientador de Estágio, professor da respectiva componente curricular do Estágio Supervisionado, e deverá ser acompanhada pelo Chefe da Seção de Estágio e Relações Comunitárias (SERC) do campus.

III. A escolha do Supervisor de Campo será feita pelo estagiário, de acordo com as recomendações do Orientador de Estágio.

Art. 4º - A avaliação dos estagiários será feita pelo Orientador de Estágio, conforme o Plano de Ensino do componente Estágio Supervisionado e pelo Supervisor de Campo, por meio da Ficha de Avaliação e Frequência, devendo ocorrer de forma sistemática e contínua.

Art. 5º - O Supervisor de Campo terá sua atividade devidamente certificada pelo IFPR, com carga horária definida pelo Colegiado do curso.

Art. 6º – Compete ao Colegiado de curso:

I. Deliberar sobre as demandas levantadas pelos estagiários, Orientadores de Estágio, Supervisores de Campo, Coordenador de Estágio do campus e pela instituição concedente.

II. Contribuir com os Orientadores de Estágio na organização de eventos vinculados à componente curricular.

Art. 7º - Compete ao Supervisor de Campo:

- I. Acompanhar e orientar as atividades dos estagiários no local de estágio;
- II. Manter contato com o coordenador do curso ou com o Orientador de Estágio do licenciando e informá-los sobre qualquer situação adversa;
- III. Zelar pelo cumprimento do plano de estágio;
- IV. Preencher a Ficha de Avaliação e a Ficha de Frequência do estagiário.

Art. 8º - Compete ao Orientador de Estágio de cada componente Estágio Supervisionado:

- I. Elaborar o Plano de Estágio e zelar pelo seu cumprimento;
- II. Definir, juntamente ao estagiário, o campo de estágio e o Supervisor de Campo;
- III. Orientar os estagiários quanto à documentação necessária para formalização do estágio e acompanhar, em conjunto com o chefe da Seção de Estágio e Relações Comunitárias do campus, a entrega dos documentos;
- IV. Realizar orientação teórico-metodológica do estágio;
- V. Promover, durante a carga-horária teórica do componente curricular Estágio Supervisionado, a reflexão e a análise crítica das experiências vivenciadas pelo estagiário;
- VI. Realizar orientação metodológica da redação do relatório parcial e final de estágio e aquelas relativas à apresentação no Seminário de Práticas de Ensino;
- VII. Estabelecer a promoção ou retenção do acadêmico a partir da síntese do processo de estágio;
- VIII. Realizar, quando necessário, visitas técnicas às unidades concedentes durante o período de estágio;
- IX. Realizar, anualmente, o Seminário de Práticas de Ensino vinculado à componente curricular Estágio Supervisionado III.

Art. 9º - São condições de validação da carga horária realizada durante o estágio:

- I. Observar as formalidades para validação do estágio;
- II. Obter o resultado de APROVADO considerando as avaliações do Supervisor de Campo e do Orientador de Estágio.
- III. O Orientador de Estágio, com base no acompanhamento realizado durante o cumprimento do mesmo, das Fichas de Avaliação e de Frequência do Supervisor de Campo e nos relatórios entregues pelo aluno, definirá o resultado final no componente curricular;
- IV. O Orientador de Estágio, no processo de avaliação do relatório de estágio, observará os seguintes aspectos:
  - a) respeito às normas de redação e técnicas de elaboração do relatório conforme modelo de relatório de estágio;
  - b) a compatibilidade das atividades desenvolvidas com o projeto pedagógico do curso e a proposta do componente curricular Estágio Supervisionado;
  - c) o desempenho na realização das atividades;
  - d) a capacidade inovadora, reflexiva e/ou criativa demonstrada pelo estagiário por meio das atividades desenvolvidas.
- V. A apresentação no Seminário de Práticas de Ensino poderá substituir a entrega do relatório final, mediante os seguintes a entrega de trabalho escrito, cuja avaliação se dê de acordo com as alíneas a) a d) do inciso IV deste artigo.

Art. 10º - Não será permitido o uso da carga horária de uma mesma atividade, seja ela qual for, para a equivalência em Estágio Supervisionado, Creditação da Extensão e Atividades Complementares. Porém, ao protocolar a solicitação de equivalência ou cômputo de carga horária para um determinado fim, o estudante poderá utilizar o excedente da carga horária do certificado, da declaração ou outro documento comprobatório, para as possibilidades restantes. Parágrafo único - Caberá à comissão designada, antes de iniciar o trabalho de análise documental, verificar e retirar as Fichas de Registro das Ações e/ou Atividades de Extensão, das Atividades Complementares e da Equivalência de Estágio já aprovadas e arquivadas, pertencente aos alunos que protocolaram análise de equivalência de Estágio e Ações e/ou Atividades de Extensão ou cômputo de carga horária de Atividades Complementares.

Art. 11 - O componente curricular Estágio Supervisionado não poderá ser ofertado na modalidade a distância.

Art. 12 - A critério dos organizadores do Seminário de Práticas de Ensino, o evento poderá ser expandido às demais componentes curriculares Estágio Supervisionado.

Art. 13 – É possível a equivalência de componentes curriculares de estágio obrigatório, seguindo diretrizes do Regulamento Geral do IFPR campus Foz do Iguaçu e da Resolução CONSUP/IFPR nº 82, de 02 de junho de 2022.

Art. 14. Em relação às equivalências de estágio obrigatório, conforme a Ata SEI/IFPR nº 1949313, o Colegiado do curso aprovou o seguinte:

I. O Estágio Supervisionado I poderá ter equivalência de até 100% para os casos I e II do Art. 30 da Resolução CONSUP/IFPR nº 82/2022;

II. Não será concedida nenhuma equivalência para o caso III da Resolução CONSUP/IFPR nº 82/2022;

III. Não serão concedidas equivalências total ou parcial para os Estágios Supervisionados II e IV;

IV. Será concedida equivalência no Estágio Supervisionado III somente ao estudante que participou do PIBID, desde que a carga horária e as atividades desenvolvidas sejam compatíveis com o componente;

V. A documentação comprobatória para as solicitações segue o disposto nos documentos indicados no Art. 13;

VI. A análise das solicitações de equivalência de estágio será realizada por Comissão composta para este fim.

Art. 14 - Os casos omissos no Regulamento Geral de Estágio do IFPR campus Foz do Iguaçu, na Resolução CONSUP/IFPR nº 82/2022 e não abrangidos no PPC serão resolvidos pelo Colegiado do curso de Licenciatura em Física.

## ANEXO II

### REGULAMENTO DE ATIVIDADES COMPLEMENTARES E CREDITAÇÃO DA EXTENSÃO

#### LICENCIATURA EM FÍSICA INSTITUTO FEDERAL DO PARANÁ CAMPUS FOZ DO IGUAÇU

#### CAPÍTULO I - das Atividades Complementares

Art. 1º - Conforme a Resolução IFPR nº 19, de 24 de março de 2017, e seus Anexos I e II, na composição da carga horária de efetivo trabalho acadêmico, as licenciaturas devem exigir o cumprimento mínimo de 200 horas de atividades teórico-práticas de aprofundamento em áreas específicas de interesse do estudante, aqui denominadas de Atividades Complementares.

Art. 2º - As Atividades Complementares são experiências de natureza acadêmico-científico-cultural, afins ao projeto pedagógico do curso em questão, no entanto realizadas em âmbito externo aos seus componentes curriculares.

Parágrafo único - As Atividades Complementares deverão ser cumpridas a partir da data de ingresso no curso, não sendo validadas as atividades anteriormente realizadas.

Art. 3º - Para fins de cômputo da carga horária, os acadêmicos devem protocolar, na Secretaria Acadêmica do campus, seguindo seus próprios fluxos e protocolos, os certificados para o coordenador do curso com a requisição do aproveitamento da carga horária cumprida.

§ 1º - O protocolo de fotocópia é permitido, sob condição da apresentação do original no ato, e a fotocópia deve ser rubricada e carimbada pelo responsável na Secretaria Acadêmica.

§ 2º - Não será permitido o uso da carga horária de uma mesma atividade, seja ela qual for, para a equivalência em Estágio Supervisionado, Creditação da Extensão e Atividades Complementares. Porém, ao protocolar a solicitação de equivalência ou cômputo de carga horária para um determinado fim, o estudante poderá utilizar o excedente da carga horária do certificado, da declaração ou outro documento comprobatório, para as possibilidades restantes.

Art. 4º - A análise do cômputo da carga horária das Atividades Complementares desenvolvidas pelos acadêmicos do curso, desde que protocolados na Secretaria Acadêmica, deve se dar por comissão organizada para este fim e constituída por três membros docentes do Colegiado do curso de Licenciatura em Física.

§ 1º - Serão considerados, para fins de cômputo das Atividades Complementares, os documentos comprobatórios adequadamente registrados em documentação oficial, constando nome do acadêmico, evento ou atividade, local, data e carga horária cumprida.

§ 2º - A fim de registro da carga horária homologada, a comissão deverá preencher a *Ficha de Registro das Atividades Complementares* (em formato eletrônico, cujo modelo consta a seguir) com base na lista de Atividades Complementares apresentadas no *Quadro 1*, que deverá ser anexada junto ao parecer a ser emitido no processo protocolado pelo estudante.

§ 3º - Antes de iniciar os trabalhos, a comissão deve verificar e retirar as *Fichas de Registro das Atividades Complementares*, já aprovadas e arquivadas, pertencentes aos alunos que protocolaram novo pedido de cômputo de carga horária.

§ 4º - Para fins de arquivamento, após o cômputo e análise do protocolo, a comissão deverá encaminhar cópia eletrônica ao coordenador do curso e enviar à Secretaria Acadêmica, para que seja arquivada na pasta do aluno, uma via assinada pelos membros da comissão. Para este processo, seguir fluxo e procedimentos definidos pela Secretaria Acadêmica do campus.

Art. 5º - Os casos omissos serão resolvidos pelo Colegiado do Curso de Licenciatura em Física.

**Quadro 1:** Atividades Complementares (AC) e distribuição da carga horária por atividade e o valor máximo a ser aproveitado.

| <b>Item de Controle</b> | <b>Atividades Complementares</b>  | <b>Por atividade</b>                   | <b>Carga horária máxima (h)</b> |
|-------------------------|---|--|---------------------------------|
| AA                      | Apresentação de trabalhos na forma de <i>banner</i> ou pôster em eventos acadêmicos, científicos, culturais ou artísticos   | 10 (ou conforme documento apresentado) | 75                              |
| AB                      | Apresentação de trabalhos na forma oral em eventos acadêmicos, científicos, culturais ou artísticos   | 20 (ou conforme documento apresentado) | 75                              |
| BA                      | Atuação como monitor e/ou membro da equipe de apoio a eventos organizados pelo IFPR   | 20 (ou conforme documento apresentado) | 50                              |
| EA                      | Componente curricular cursada e aprovada de outros cursos superiores e/ou cursos de pós-graduação (por componente)  | -                                      | 75                              |
| FA                      | Curso de língua estrangeira   | A cada 4h de curso equivale a 1h de AC | 75                              |
| GA                      | Ministrante de oficinas, cursos, minicursos, palestras e/ou mesas redondas  | -                                      | 75                              |
| BB                      | Monitoria acadêmica (por disciplina)  | -                                      | 75                              |
| CA                      | Participação como ouvinte em cursos, minicursos e oficinas relacionadas ao curso ou afim  | -                                      | 75                              |
| CB                      | Participação como ouvinte em palestras, conferências, mesas redondas, fóruns, congressos, exposições, jornadas, seminários, encontros, colóquios, visitas técnicas, workshops ou simpósios acadêmicos, científicos ou culturais relacionados ao curso ou afim | -                                      | 75                              |
| BC                      | Participação como representante acadêmico no Colegiado, NDE ou centro acadêmico (declaração emitida pelo coordenador com base nas Atas)   | -                                      | 75                              |

|    |  |  |    |
|----|--|--|----|
| DA | Participação em atividades esportivas ou competições organizadas pelo IFPR   | 10                                     | 75 |
| CC | Participação em atividades na modalidade Educação a Distância (EAD) relacionadas ao curso  | -                                      | 75 |
| CD | Participação em defesas de monografias, dissertações e teses vinculadas ao curso (a validação da carga horária será realizada mediante lista de presença que estará sob a responsabilidade do presidente da banca) | 2 (ou conforme documento apresentado)  | 75 |
| HA | Participação em grupos de estudos  | -                                      | 75 |
| HB | Participação em projetos de Ensino, exceto PBIS, PIBID e RP  | -                                      | 75 |
| HC | Participação em projetos de Extensão, exceto PBIS, PIBID e RP  | -                                      | 75 |
| HD | Participação em projetos de Pesquisa, exceto PBIS, PIBID e RP  | -                                      | 75 |
| HE | Participação em projetos de produção cultural ou artística   | -                                      | 75 |
| HF | Participação em projetos do Programa de Bolsas Acadêmicas de Inclusão Social (PBIS)  | -                                      | 75 |
| HG | Participação no Programa de Iniciação à Docência (PIBID)   | -                                      | 75 |
| HH | Participação no Programa de Residência Pedagógica (RP)   | -                                      | 75 |
| BG | Participação na comissão organizadora de eventos do IFPR   | 15 (ou conforme documento apresentado) | 60 |
| BE | Participação na comissão organizadora de eventos externos relacionados ao curso  | 15 (ou conforme documento apresentado) | 60 |
| BF | Participação na organização de Olimpíadas do Conhecimento  | 10 (ou conforme documento apresentado) | 40 |
| BH | Participação em comissões vinculadas ao Colegiado ou ao IFPR   | 15 (ou conforme documento apresentado) | 75 |
| IA | Prêmios ou medalhas de honra recebidos em virtude da apresentação de trabalhos acadêmicos em eventos científicos, culturais ou artísticos  | 20 (ou conforme documento apresentado) | 40 |
| PA | Publicações de artigos em periódicos (por artigo)  | 40                                     | 75 |

|    |   |  |    |
|----|---|--|----|
| PB | Publicações de capítulos de livros (por capítulo)   | 40                                     | 75 |
| PC | Publicações de resumos em anais de eventos  | 10 (ou conforme documento apresentado) | 75 |
| PD | Publicações de resumos expandidos em anais de eventos   | 20 (ou conforme documento apresentado) | 75 |
| PE | Publicações de trabalhos completos em anais de eventos  | 30 (ou conforme documento apresentado) | 80 |
| PF | Realização de estágio não-obrigatório relacionado ao curso, desde que concluído ao menos um semestre (regulamentado pela Lei 11.788/2008) | -                                      | 75 |
| RA | Realização de intercâmbios ou mobilidade acadêmica com instituições parceiras no país ou exterior   | -                                      | 75 |
| RB | Realização de trabalho voluntário   | 10 (ou conforme documento apresentado) | 50 |
| DB | Representação do IFPR em eventos esportivos oficiais  | 10 (ou conforme documento apresentado) | 30 |

Foz do Iguaçu, 13 de setembro de 2022.

**FICHA DE REGISTRO DAS ATIVIDADES COMPLEMENTARES**  
**Instituto Federal do Paraná, campus Foz do Iguaçu**  
**Licenciatura em Física**

Nome do(a) aluno(a):

Ano:

Número do Processo no SEI:

Na Tabela 1, preencher de acordo com os certificados ou outros documentos comprobatórios apresentados na solicitação do estudante.

**Tabela 1:** Cômputo da carga horária destinada às Atividades Complementares realizadas e protocoladas pelo(a) acadêmico(a).

|               | <b>Nome da atividade</b><br>(de acordo com o documento<br>comprobatório) | <b>Data do</b><br><b>documento</b> | <b>Carga</b><br><b>horária</b><br><b>declarada</b> | <b>Item de</b><br><b>Controle</b> | <b>Carga horária</b><br><b>homologada</b> |
|---------------|--|------------------------------------|--|-----------------------------------|---|
| 1.            |  |                                    |  |                                   |   |
| 2.            |  |                                    |  |                                   |   |
| 3.            |  |                                    |  |                                   |   |
| 4.            |  |                                    |  |                                   |   |
| 5.            |  |                                    |  |                                   |   |
| 6.            |  |                                    |  |                                   |   |
| 7.            |  |                                    |  |                                   |   |
| 8.            |  |                                    |  |                                   |   |
| 9.            |  |                                    |  |                                   |   |
| 10.           |  |                                    |  |                                   |   |
| 11.           |  |                                    |  |                                   |   |
| 12.           |  |                                    |  |                                   |   |
| 13.           |  |                                    |  |                                   |   |
| 14.           |  |                                    |  |                                   |   |
| 15.           |  |                                    |  |                                   |   |
| <b>TOTAL:</b> |  |                                    |  |                                   |   |

Foz do Iguaçu, XX de XXXX de 20XX.

Avaliadores(as) responsáveis:

Avaliador(a) 1:

Avaliador(a) 2:

Avaliador(a) 3:

## CAPÍTULO II - da Creditação da Extensão

Art. 1º - A Curricularização da Extensão é definida pela Resolução CNE/CP nº 7/2018 e regulamentada institucionalmente pela Instrução Normativa IFPR nº 1/2021.

Art. 2º - O crédito de extensão, aqui denominado como creditação da extensão, é definido pela Instrução Normativa IFPR nº 1/2021 como carga horária recorrente da participação do estudante como bolsista e/ou voluntário em projetos de extensão com áreas temáticas relacionadas à área específica ou área correlata do curso no qual está matriculado, e devidamente registrado na instituição, ou que contribuam para a formação humana e integral do estudante de forma mais ampla.

Art. 3º - As atividades e/ou ações de extensão consistem em um processo educativo, cultural, político, social, inclusivo, científico e tecnológico que promovem, de forma indissociável ao ensino e à pesquisa, a interação entre o IFPR e a sociedade. Tais atividades e/ou ações de extensão serão realizadas por meio de intervenções que envolvam diretamente as comunidades externas ao IFPR e que estejam vinculadas à formação do estudante, conforme normas institucionais próprias.

Parágrafo único - As atividades e/ou ações de extensão são definidas como: programas, projetos, cursos, eventos, publicações, prestações de serviço; além dos programas e projetos institucionais e, eventualmente, também os de natureza governamental.

Art. 4º - Para fins de atendimento à creditação da extensão o estudante poderá solicitar o aproveitamento de até 134 horas de ações e/ou atividades de extensão realizadas. O aproveitamento se dará, quando da oferta, por meio das componentes curriculares específicas de extensão, que, para este fim, serão denominadas de *Atividades Curriculares de Extensão*.

Parágrafo único - No processo de creditação da extensão somente poderão ser validadas as atividades e/ou ações de extensão desenvolvidas a partir da data de ingresso no curso.

Art. 5º - A solicitação de aproveitamento deverá ser protocolada pelo estudante na Secretaria Acadêmica do campus, seguindo os fluxos e protocolos definidos pelo setor, devendo ser acompanhada dos documentos comprobatórios em que constem ao menos o nome do acadêmico, a ação e/ou atividade de extensão realizada, local, data e carga horária cumprida.

§ 1º - O protocolo de fotocópia é permitido, sob condição da apresentação do original no ato, desde que rubricada e carimbada pelo responsável na Secretaria Acadêmica.

§ 2º - Não será permitido o uso da carga horária de uma mesma atividade, seja ela qual for, para a equivalência em Estágio Supervisionado, Creditação da Extensão e Atividades Complementares. Porém, ao protocolar a solicitação de equivalência ou cômputo de carga horária para um determinado fim, o estudante poderá utilizar o excedente da carga horária do certificado, da declaração ou outro documento comprobatório, para as possibilidades restantes.

§ 3º - O prazo para protocolo de solicitação da creditação da extensão seguirá o mesmo prazo fixado em calendário acadêmico para as Atividades Complementares, ocorrendo semestralmente.

§ 4º - A solicitação deverá se dar para cada um dos componentes curriculares *Atividades Curriculares de Extensão*.

Art. 6º - Poderão ser aceitos certificados e/ou outros documentos comprobatórios de atividades e/ou ações de extensão realizadas pelo estudante em outras instituições. No entanto, os

documentos apresentados deverão indicar, além do nome da ação e a carga horária realizada, as atividades desenvolvidas pelo estudante para que possa ser compreendida pela comissão como práticas extensionistas, conforme o conceito assumido neste PPC.

Parágrafo único - para fins de verificação, a comissão poderá solicitar outros documentos ao estudante.

Art. 7º - A comissão constituída para o cômputo das Atividades Complementares será a mesma que analisará a solicitação da creditação da extensão.

parágrafo único - A partir dos documentos comprobatórios apresentados ou outros a serem solicitados, ficará a critério da Comissão avaliar o enquadramento das atividades e/ou ações realizadas pelos estudantes como atividades e/ou ações de extensão, conforme os documentos citados no Art. 1º e as definições dadas nos Art. 2º e 3º do Capítulo II deste Regulamento.

Art. 8º - A fim de registro das ações extensionistas homologadas, a comissão deverá preencher a *Ficha de Registro das Ações e/ou Atividades de Extensão* (em formato eletrônico, cujo modelo consta a seguir), que deverá ser anexada junto ao parecer (assinado eletronicamente pelos membros da Comissão) a ser emitido no processo do estudante.

§ 1º - Antes de iniciar os trabalhos, a comissão deve verificar e retirar as *Fichas de Registro das Ações e/ou Atividades de Extensão, das Atividades Complementares e da Equivalência de Estágio*, já aprovadas e arquivadas, pertencentes aos alunos que protocolaram nova solicitação de aproveitamento de créditos da extensão.

§ 2º - O parecer deve mencionar decisão favorável ou desfavorável da comissão ao aproveitamento dos créditos na componente Atividades Curriculares de Extensão que motivou a solicitação pelo estudante.

§ 3º - Ao estudante que não tiver carga horária suficiente para o aproveitamento integral da componente Atividades Curriculares de Extensão solicitada, a comissão deverá indicar em seu parecer a necessidade de matrícula do estudante na componente curricular específica de extensão ofertada.

§ 4º - Após análise e término dos trabalhos, a comissão deverá encaminhar o processo à Secretaria Acadêmica para que os documentos sejam inseridos na pasta do aluno. Para este processo, seguir fluxo e procedimentos definidos pela Secretaria.

Art. 9º - Os casos omissos serão resolvidos pelo Colegiado do Curso de Licenciatura em Física

**FICHA DE REGISTRO DAS AÇÕES E/OU ATIVIDADES DE EXTENSÃO**  
**Instituto Federal do Paraná, campus Foz do Iguaçu**  
**Licenciatura em Física**

Nome do(a) aluno(a):

Ano:

Número do Processo no SEI:

Na Tabela 2, preencher de acordo com os certificados ou outros documentos comprobatórios apresentados na solicitação do estudante.

**Tabela 2:** Registro das ações e /ou atividades de extensão desenvolvidas pelo estudante.

|     | <b>Nome da ação e/ou atividade</b><br>(de acordo com o documento<br>comprobatório) | <b>Data do<br/>documento</b> | <b>Carga horária<br/>declarada</b> | <b>Carga horária<br/>homologada</b> |
|-----|--|------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------|
| 1.  |  |                              |                                    |                                     |
| 2.  |  |                              |                                    |                                     |
| 3.  |  |                              |                                    |                                     |
| 4.  |  |                              |                                    |                                     |
| 5.  |  |                              |                                    |                                     |
| 6.  |  |                              |                                    |                                     |
| 7.  |  |                              |                                    |                                     |
| 8.  |  |                              |                                    |                                     |
| 9.  |  |                              |                                    |                                     |
| 10. |  |                              |                                    |                                     |
| 11. |  |                              |                                    |                                     |
| 12. |  |                              |                                    |                                     |
| 13. |  |                              |                                    |                                     |
| 14. |  |                              |                                    |                                     |
| 15. |  |                              |                                    |                                     |
|     |  |                              | <b>TOTAL:</b>                      |                                     |

Foz do Iguaçu, XX de XXXX de 20XX.

Avaliadores(as) responsáveis:

Avaliador(a) 1:

Avaliador(a) 2:

Avaliador(a) 3:

## **ANEXO III**

### **REGULAMENTO DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO (TCC) LICENCIATURA EM FÍSICA INSTITUTO FEDERAL DO PARANÁ CAMPUS FOZ DO IGUAÇU**

#### **CAPÍTULO I DISPOSIÇÕES PRELIMINARES**

Art. 1º - O Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) consiste em pesquisa orientada, relatada preferencialmente sob a forma de artigo, integrando os componentes curriculares de Projeto de Trabalho de Conclusão de Curso e Trabalho de Conclusão de Curso, com temas de investigação relativos às seguintes áreas:

I - Ensino, aprendizagem e avaliação em Física: Pesquisa relacionada ao ensino e aprendizagem de Física em diferentes níveis e modalidades ensino; ambientes de aprendizagem; metodologias ativas de aprendizagem; experimentação; ensino por investigação; aprendizagem colaborativa; abordagens e práticas de avaliação; indicadores de desempenho no ensino de Física e avaliação; estudos comparativos (nacionais e internacionais) relacionados à educação em Ciências/Física.

II - Formação e prática profissional do professor de Física: Pesquisa sobre a formação inicial e continuada de professores; análise de programas e políticas de formação docente; iniciação à docência; estágio supervisionado; avaliação de modelos e práticas docentes para os diferentes níveis e modalidades de ensino; desenvolvimento profissional.

III - Filosofia, História e Sociologia da Ciência e o ensino de Física: Pesquisa sobre o papel da História, Filosofia e Sociologia da Ciência no ensino e aprendizagem de Física; epistemologia e ensino de Física; estudos historiográficos e ensino de Física; natureza da Ciência e o ensino e aprendizagem de Física; Sociologia do conhecimento científico no ensino de Física.

IV - Comunicação em práticas educativas formais, informais e não formais e o ensino de Física: História, políticas e práticas de divulgação e comunicação pública das Ciências e suas relações com o ensino de Física; educação em museus, centros de ciências e espaços não formais de educação; feiras/mostras, concursos/competições e exposições de Ciências; mídias e redes sociais; interface Ciência e Arte no ensino e aprendizagem de Física.

V - Tecnologias da informação e comunicação e o ensino de Física: Metodologias de pesquisa baseada em design; pesquisas voltadas ao planejamento, construção e avaliação de recursos e ambientes mediados por tecnologias (materiais multimídia e hipermídia, recursos audiovisuais, tecnologias digitais); ensino de Física à distância; tecnologia e o engajamento interativo no ensino de Física.

VI - Didática, Currículo e inovação educacional no ensino de Física: Pesquisas em: desenvolvimento e reformas curriculares; políticas de currículo; conhecimento escolar; história do currículo e das disciplinas científicas; inovação educacional; análise de material didático; novas temáticas no Ensino de Física.

VII - Linguagem e Cognição no ensino de Física: Interações discursivas; argumentação, leitura e escrita no ensino e aprendizagem de Física; multimodalidade no letramento e alfabetização científica; teorias cognitivas no ensino de Física.

VIII - Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente no ensino de Física: Educação CTS; relações entre Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente; questões sociocientíficas e temas controversos.

IX - Políticas Públicas em Educação e o ensino de Física: História, análise e impactos de políticas públicas para o ensino de Física em diferentes níveis e modalidades de ensino; legislação educacional; financiamento de ações educacionais; fomento à pesquisa em educação científica e tecnológica e políticas de desenvolvimento social; políticas de formação de pesquisadores.

X - Questões teórico-metodológicas e novas demandas na pesquisa em ensino de Física: Considerações epistemológicas e ontológicas sobre a natureza da pesquisa em ensino de Física e seus referenciais teóricos; ensino de Física como campo científico; identificação de tendências e perspectivas teóricas e metodológicas na pesquisa na área.

XI - Equidade, inclusão, diversidade e estudos culturais e o ensino de Física: relações entre ensino de Física e temas como inclusão, gênero, relações étnico-raciais, religião e classe; educação do campo, indígena, quilombola e de outros grupos sociais específicos; políticas de ação afirmativa; direitos humanos.

XII - Física teórica ou aplicada: pesquisas de natureza básica ou aplicada na área de física, de caráter teórico, experimental ou aplicado.

Parágrafo único – O TCC será realizado preferencialmente de modo individual, salvo exceções a serem analisadas pelo docente ministrante da componente curricular e, havendo a necessidade, deliberação em Colegiado de Curso.

Art. 2º - O TCC tem como escopo propiciar o desenvolvimento inicial de saberes e práticas relativos à atividade científica, como a produção e divulgação de conhecimentos, a iniciativa investigativa e os estudos especializados.

## **CAPÍTULO II DOS COMPONENTES CURRICULARES**

Art. 3º – São dois componentes curriculares obrigatórios do curso, de natureza prático-teórica, com carga horária de 33 horas no oitavo período e 67 horas no nono período do curso.

Art. 4º – Esses componentes curriculares possuem os seguintes objetivos:

I – capacitar os alunos na utilização de métodos e ferramentas para o planejamento e desenvolvimento do TCC.

II – auxiliar os alunos na pesquisa bibliográfica e na delimitação do tema de trabalho a ser desenvolvido no TCC.

III – auxiliar e instrumentalizar o aluno na confecção da comunicação para a apresentação do projeto e do TCC.

IV - discutir e socializar as pesquisas realizadas.

Art. 5º – Caberá ao professor desses componentes curriculares:

I - auxiliar e orientar os acadêmicos quanto à solicitação de orientação junto aos professores do curso.

II – organizar a distribuição das orientações dos trabalhos de conclusão de curso.

III – organizar o seminário de apresentação dos projetos de TCC.

IV – organizar o cronograma das bancas de defesa dos TCCs.

V - registrar as avaliações das defesas dos trabalhos de conclusão de curso.

VI – manter interlocução contínua com os docentes-orientadores.

### **CAPÍTULO III DOS DOCENTES ORIENTADORES**

Art. 6º – Os TCCs terão obrigatoriamente um docente orientador ou coorientador vinculado ao Colegiado do curso de Licenciatura em Física do IFPR campus Foz do Iguaçu.

Parágrafo único – É permitida a orientação ou coorientação por profissional externo, desde que respeitado o estabelecido no *caput*.

Art. 7º – A orientação e/ou coorientação dos trabalhos de conclusão de curso é considerada atividade de ensino, constando nos planos de trabalho dos docentes ministrantes da componente curricular, orientadores e/ou coorientadores.

Parágrafo único – A carga horária total de ensino contabilizada aos orientadores será de 100 horas e se dará da seguinte forma: a carga horária será dividida pelo número de estudantes matriculados no componente curricular Trabalho de Conclusão de Curso e contabilizada ao orientador em função do número de orientandos que possuir.

Art. 8º – Os docentes orientadores deverão organizar o cronograma de orientação juntamente com os acadêmicos, conduzir o desenvolvimento dos trabalhos e convidar os avaliadores.

Parágrafo único - O agendamento das defesas será feito pelo orientador em comum acordo com o docente responsável pelo componente curricular.

Art. 9º - Cada professor orientador poderá orientar no máximo 4 (quatro) acadêmicos.

Art. 10º - É possível a troca justificável de orientador, após análise do docente responsável pelo componente curricular e, havendo necessidade, deliberação em Colegiado de Curso.

### **CAPÍTULO IV DA AVALIAÇÃO**

Art. 11 – O projeto de TCC deverá consistir dos seguintes tópicos:

- I – Introdução: temática, problema de pesquisa, justificativa e objetivos.
- II – Fundamentação teórica.
- III – Metodologia.
- IV – Cronograma.
- V – Referências.

Art. 12 - O TCC deverá consistir dos seguintes itens obrigatórios:

- I – Introdução.
- II – Fundamentação teórica.
- III – Metodologia.
- IV – Análise e resultados.
- V – Considerações finais.
- VI – Referências.

Art. 13 – Aos docentes avaliadores deverá ser entregue uma cópia impressa ou em formato digital do trabalho de conclusão de curso, com antecedência mínima de 15 (quinze) dias à data da defesa pública.

Art. 14 - O agendamento da defesa do TCC será condicionado ao aceite do orientador.

Art. 15 - A defesa do TCC se dará em sessão pública.

Art. 16 - A banca de defesa do TCC será composta por 3 (três) integrantes: o orientador e dois convidados ou por até 4 (quatro) integrantes: o orientador, o coorientador e dois convidados. Não havendo a obrigatoriedade de a banca ser composta por orientador e coorientador, no entanto, fica indispensável a participação de um destes.

Art. 17 - Cabe ao docente orientador ou coorientador, na ausência do primeiro, a tarefa de coordenar a sessão de defesa, devendo tomar todas as medidas necessárias à ordem dos trabalhos.

Art. 18 - Na apresentação pública, o acadêmico terá até 25 (vinte e cinco) minutos para fazer sua exposição, enquanto cada componente da banca examinadora terá até 10 (dez) minutos para fazer sua arguição, dispondo o acadêmico de outros 10 (dez) minutos para a sua resposta.

Art. 19 - A banca de defesa do TCC aprovará ou reprovará o TCC, com registro do resultado em ata, contendo, obrigatoriamente, o nome do aluno e orientador, o título do trabalho, o nome dos membros da banca com assinatura, a data da defesa e o resultado.

Parágrafo único – A banca se reunirá após o encerramento da etapa de arguição para definir o resultado da defesa.

Art. 20 - O conceito final da unidade curricular de TCC será definido pelo professor do componente curricular, considerando a avaliação da banca.

Art. 21 – Após a defesa, os acadêmicos devem providenciar as eventuais correções sugeridas ou solicitadas pela banca, conforme o caso, e enviar à Secretaria Acadêmica uma cópia impressa e digital do mesmo.

§ 1º - O acadêmico terá prazo de 15 (quinze) dias a contar da data da defesa pública para entrega da versão final.

§ 2º - O não cumprimento do prazo estabelecido implicará em reprovação.

§ 3º – O orientador deverá dar o aval à versão final do TCC.

## **CAPÍTULO VI DISPOSIÇÕES FINAIS**

Art. 22º - Os casos omissos serão decididos pelo Colegiado do curso.

## ANEXO IV

### QUADRO DE EQUIVALÊNCIA ENTRE OS COMPONENTES DA MATRIZ CURRICULAR ATUAL (2022) E A ANTERIOR (2017)

O quadro abaixo lista a correspondência entre as componentes curriculares do PPC atual (2022) e as componentes curriculares do PPC anterior (2017). Esta relação é importante para o caso de estudantes que decidam migrar da matriz anterior para a atual, para alunos matriculados na matriz anterior que solicitarem matrícula em componentes da matriz atual e para estudantes da matriz atual que solicitarem matrícula em componentes da matriz do PPC anterior. Em todos os casos mencionados (ou outros não previstos), a equivalência a seguir deverá ser obedecida.

As componentes da matriz curricular anterior que não estiverem listadas no quadro a seguir não possuem equivalência na matriz atual.

O plano de estudo, quando necessário, é de responsabilidade do professor da componente curricular em que os alunos solicitarem matrícula.

Exceto para as equivalências ou exigências necessárias para as equivalências apresentadas, os alunos que se matricularem em componentes curriculares de outro PPC deverão atentar-se às exigências de pré-requisitos, quando houver, do PPC vinculado à sua matrícula de origem.

| Matriz curricular atual (PPC 2022)  | Matriz curricular anterior (PPC 2017)   |
|---|---|
| <b>1º PERÍODO</b>   |   |
| <b>F1-PCF</b> Panorama do Conhecimento Físico                                     | <b>F1-PCF</b> Panorama do Conhecimento Físico   |
| <b>F1-FEP</b> Introdução à Física Experimental                                    | <b>F1-FEP</b> Introdução à Física Experimental  |
| <b>M1-FGTR</b> Fundamentos de Geometria e Trigonometria ( <b>código novo</b> )    | <b>M1-FGT</b> Fundamentos de Geometria e Trigonometria  |
| <b>M1-MEL</b> Matemática Elementar ( <b>código novo</b> )                         | <b>M1-MTE</b> Matemática Elementar  |
| <b>E1-HIF</b> História e Filosofia da Educação ( <b>mudou o código</b> )          | Alunos da matriz do PPC de 2017 podem cursar <b>E1-HIF</b> (ofertada na matriz do PPC atual) + plano de estudos como equivalentes a <b>E1-HFE</b> História e Filosofia da Educação.<br><br>Alunos da matriz do PPC atual podem cursar <b>E1-HFE</b> História e Filosofia da Educação como equivalente a <b>E1-HIF</b> História e Filosofia da Educação. |
| <b>E1-ESP</b> Educação, Sociedade e Pluralidade Linguístico-Cultural na Fronteira | -----   |
| <b>2º PERÍODO</b>   |   |

|  |   |
|--|---|
| <b>F2-MG1</b> Mecânica Geral I                                   | <b>F2-MG1</b> Mecânica Geral I  |
| <b>F2-LM1</b> Laboratório de Mecânica I                          | <b>F2-LM1</b> Laboratório de Mecânica I   |
| <b>M2-GAA</b> Geometria Analítica e Álgebra Linear (código novo) | <b>M2-GAAL</b> Geometria Analítica e Álgebra Linear   |
| <b>M2-CDIN1</b> Cálculo Diferencial e Integral I (código novo)   | <b>M2-CDI1</b> Cálculo Diferencial e Integral   |
| <b>I2-INFF</b> Informática Aplicada ao Ensino de Física          | <b>I2-INFF</b> Informática Aplicada ao Ensino de Física   |
| <b>I2-PTA</b> Produção de Textos Acadêmicos                      | <b>I2-PTA</b> Produção de Textos Acadêmicos   |
| <b>3º PERÍODO</b>  |   |
| <b>F3-MG2</b> Mecânica Geral II                                  | <b>F3-MG2</b> Mecânica Geral II   |
| <b>F3-OSM</b> Oscilações e Ondas Mecânicas                       | <b>F3-OSM</b> Oscilações e Ondas Mecânicas  |
| <b>F3-LM2</b> Laboratório Mecânica II                            | <b>F3-LM2</b> Laboratório Mecânica II   |
| <b>M3-CDIN2</b> Cálculo Diferencial e Integral II (código novo)  | <b>M3-CDI2</b> Cálculo Diferencial e Integral II  |
| <b>I3-QG</b> Química Geral                                       | <b>I3-QG</b> Química Geral  |
| <b>E3-PDE</b> Psicologia, Educação e Desenvolvimento             | <b>E3-PED</b> Psicologia, Educação e Desenvolvimento  |
| <b>4º PERÍODO</b>  |   |
| <b>F4-FLT</b> Fluidos e Termodinâmica (código novo)              | Alunos da matriz do PPC de 2017 podem cursar <b>F4-FLT</b> (ofertada na matriz do PPC atual) como equivalente a <b>F4-TMD</b> Termodinâmica.<br><br>Alunos da matriz do PPC atual que solicitarem matrícula em <b>F4-TMD</b> Termodinâmica, quando ofertada na matriz de 2017, deverão cursar <b>F4-TMD</b> + plano de estudos OU <b>F4-TMD</b> + <b>F4-MCF</b> Mecânica dos fluidos para equivaler a <b>F4-FLT</b> . |
| <b>F4-LFT</b> Laboratório de Fluidos e Termodinâmica             | <b>F4-LFT</b> Laboratório de Fluidos e Termodinâmica  |
| <b>M4-CDIN3</b> Cálculo Diferencial e Integral III (código novo) | <b>M4-CDI3</b> Cálculo Diferencial e Integral III   |
| <b>I4-AEC</b> Aprendizagem e Ensino de Ciências (novo código)    | alunos da matriz atual poderão cursar <b>I5-AEC</b> Aprendizagem e Ensino de Ciências (PPC 2017), caso seja ofertada, como equivalente.<br><br>Alunos da matriz do PPC de 2017 deverão cursar <b>I4-AEC</b> Aprendizagem e Ensino de Ciências (PPC atual) + plano de estudos para equivaler a <b>I5-AEC</b> .   |
| <b>E4-DDG</b> Didática Geral (código novo)                       | Alunos da matriz do PPC de 2017 podem cursar <b>E4-DDG</b> (matriz atual) como equivalente a <b>E4-DDT</b> Didática Geral.  |

|  |  |
|--|--|
|  | Alunos do PPC atual devem cursar <b>E4-DDT</b> Didática Geral + plano de estudos para equivaler a <b>E4-DDG</b> .  |
| <b>I4-CTS</b> Ciência, Tecnologia e Sociedade  | <b>I4-CTS</b> Ciência, Tecnologia e Sociedade  |
| <b>5º PERÍODO</b>  |  |
| <b>F5-ELG1</b> Eletromagnetismo I (código novo)  | <b>F5-EMG1</b> Eletromagnetismo I  |
| <b>F5-LEL1</b> Laboratório de Eletromagnetismo e Óptica (código novo)                    | <b>F5-LEM1</b> Laboratório Eletromagnetismo I  |
| <b>M5-EQD</b> Equações Diferenciais (código novo)  | <b>M5-EDF</b> Equações Diferenciais  |
| <b>I5-OEAM</b> Oficina de Ensino e Aprendizagem de Mecânica (código novo)                | Alunos da matriz do PPC de 2017 podem solicitar matrícula em <b>I5-OEAM</b> (PPC atual) para equivaler a <b>I4-OEAM</b> – Oficina de Ensino e Aprendizagem em Mecânica (PPC-2017).<br><br>Alunos do PPC atual deverão cursar <b>I4-OEAM</b> Oficina de Ensino e Aprendizagem de Mecânica (PPC 2017) + plano de estudos contemplando a carga horária de extensão para equivaler a <b>I5-OEAM</b> .  |
| <b>F5-OPT</b> Óptica (código novo)   | Alunos da matriz do PPC de 2017 podem solicitar matrícula em <b>F5-OPT</b> (PPC atual) + plano de estudos para equivaler a <b>F6-OPT</b> Óptica (PPC-2017) ou solicitar matrícula em <b>F5-OPT</b> e terem sido aprovados em <b>F6-EMG2</b> Eletromagnetismo II.<br><br>Alunos do PPC atual deverão cursar <b>F6-OPT</b> Óptica (PPC 2017) + plano de estudos contemplando a carga horária de extensão para equivaler a <b>I5-OFAM</b> . |
| <b>6º PERÍODO</b>  |  |
| <b>F6-ELG2</b> Eletromagnetismo II (código novo)   | Alunos da matriz do atual PPC podem solicitar matrícula em <b>F6-EMG2</b> Eletromagnetismo II (PPC 2017) para equivaler a <b>F6-ELG2</b> .<br><br>Alunos da matriz do PPC de 2017 devem cursar <b>F6-ELG2</b> Eletromagnetismo II (PPC atual) + plano de estudos para equivaler a <b>F6-EMG2</b> (PPC 2017)  |
| <b>CCEE1</b> Componente Curricular Específico de Extensão I                              | -----  |
| <b>E6-PEOE</b> Políticas Educacionais e Organização Escolar (código novo)                | <b>E5-PEOE</b> Políticas Educacionais e Organização Escolar  |
| <b>I6-HIC1</b> História e Filosofia da Ciência I (código novo)                           | <b>I6-HFC1</b> História e Filosofia da Ciência I   |
| <b>I6-OEFT</b> Oficina de Ensino e Aprendizagem de Fluidos e Termodinâmica (código novo) | Alunos da matriz do PPC de 2017 podem cursar <b>I6-OEFT</b> (PPC atual) como equivalente a <b>I5-OEAT</b> Oficina de Ensino e Aprendizagem de Termodinâmica (PPC de 2017).   |

|   |   |
|---|---|
|   | Alunos da matriz atual deverão cursar <b>I5-OEAT</b> Oficina de Ensino e Aprendizagem de Termodinâmica + plano de estudos contemplando a carga horária de extensão para equivaler a <b>I6-OEFT</b> (PPC atual).   |
| <b>EST1</b> Estágio Supervisionado I: Currículo e Organização Escolar                             | <b>EST1</b> Estágio Supervisionado I: Currículo e Organização Escolar   |
| <b>7º PERÍODO</b>   |   |
| <b>F7-AST</b> Astronomia  | <b>F7-AST</b> Astronomia  |
| <b>F7-ETM1</b> Estrutura da Matéria I   | <b>F7-ETM1</b> Estrutura da Matéria I   |
| <b>F7-REL</b> Relatividade  | <b>F7-REL</b> Relatividade  |
| <b>I7-HIC2</b> História e Filosofia da Ciência II (código novo)                                   | Alunos do PPC atual podem cursar <b>I7-HFC2</b> História e Filosofia da Ciência II (PPC 2017) como equivalente a <b>I7-HIC2</b> (PPC atual).<br><br>Alunos do PPC de 2017 devem cursar <b>I7-HIC2</b> História e Filosofia da Ciência II (PPC atual) + plano de estudos para equivaler a <b>I2-HFC2</b> (PPC de 2017).  |
| <b>I7-OEEO</b> Oficina de Ensino e Aprendizagem de Eletromagnetismo, Óptica e Ondas (código novo) | -----   |
| <b>EST2</b> Estágio Supervisionado II - Estratégias Didático-pedagógicas                          | <b>EST2</b> Estágio Supervisionado II - Estratégias Didático-pedagógicas  |
| <b>8º PERÍODO</b>   |   |
| <b>F8-EST2</b> Estrutura da Matéria II (código novo)  | <b>F8-ETM2</b> Estrutura da Matéria II  |
| <b>E8-EDH</b> Educação em Direitos Humanos  | <b>E8-EDH</b> Educação em Direitos Humanos  |
| <b>I8-OEFMC</b> Oficina de Ensino e Aprendizagem de Física Moderna e Contemporânea (código novo)  | Alunos do PPC atual deverão cursar <b>I8-OEAFM</b> Oficina de Ensino e Aprendizagem de Física Moderna e Contemporânea (PPC 2017) + plano de estudos contemplando a carga horária de extensão para equivaler a <b>I8-OEFMC</b> ;<br><br>Alunos da matriz do PPC de 2017 poderão cursar <b>I8-OEFMC</b> Oficina de Ensino e Aprendizagem de Física Moderna e Contemporânea como equivalente a <b>I8-OEAFM</b> (PPC 2017). |
| <b>I8-PTCC</b> Projeto de Trabalho de Conclusão de Curso  | <b>I8-PTCC</b> Projeto de Trabalho de Conclusão de Curso  |
| <b>O8</b> Componente Curricular Optativo 1  | <b>O8</b> Componente Curricular Optativo 1  |
| <b>EST3</b> Estágio supervisionado III: Projetos Escolares  | <b>EST3</b> Estágio supervisionado III: Projetos Escolares  |
| <b>9º PERÍODO</b>   |   |
| <b>O9</b> Componente Curricular Optativo 2  | <b>O9</b> Componente Curricular Optativo 2  |

|  |  |
|--|--|
| <b>I9-LBR</b> Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS)           | <b>I9-LBR</b> Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS)       |
| <b>I9-TCC</b> Trabalho de Conclusão de Curso                 | <b>I9-TCC</b> Trabalho de Conclusão de Curso             |
| <b>EST4</b> Estágio supervisionado IV: Prática de Ensino     | <b>EST4</b> Estágio supervisionado IV: Prática de Ensino |
| <b>CCEE2</b> Componente Curricular Específico de Extensão II | -----  |

## ANEXO V

### QUADRO DE EQUIVALÊNCIAS ENTRE OS COMPONENTES DO CURSO DE LICENCIATURA EM FÍSICA E DEMAIS CURSOS OFERTADOS NO CAMPUS

O quadro abaixo lista os componentes curriculares equivalentes entre o curso de Licenciatura em Física e os demais cursos de Ensino Superior ofertados no campus.

Ressalta-se que a existência deste rol não implica na obrigatoriedade de oferta ou de equivalência permanente entre os componentes listados, pois, a critério de cada curso, as ementas podem sofrer alterações. Para manter a identidade vinculada à licenciatura, sugere-se que a matrícula em componentes de outros cursos ocorra, preferencialmente, em caso de dependência. Ademais, é de responsabilidade do(a) estudante verificar a necessidade de pré-requisitos estabelecidos em cada PPC.

| <b>Licenciatura em Física (PPC 2017)</b>                           | <b>Licenciatura em Física (PPC 2022)</b>                          | <b>Engenharia de Aquicultura (PPC 2015) - diurno</b>                  | <b>Engenharia de Aquicultura (PPC 2022) - noturno</b>   | <b>TADS (PPC 2017)</b> | <b>TADS (PPC 2022)</b> |
|--|---|---|---|------------------------|------------------------|
| M1-MTE<br>Matemática Elementar<br>- 1º período                     | M1-MEL<br>Matemática Elementar<br>- 1º período                    | AQUI – 103<br>Matemática Elementar<br>- 1º período                    | Matemática Elementar<br>- 1º período                    | -                      | -                      |
| M2-GAAL<br>Geometria Analítica e<br>Álgebra Linear -<br>2º período | M2-GAA<br>Geometria Analítica e<br>Álgebra Linear -<br>2º período | AQUI – 203<br>Geometria Analítica e<br>Álgebra Linear -<br>2º período | Geometria Analítica e<br>Álgebra Linear -<br>2º período | -                      | -                      |
| I3-QG<br>Química Geral - 3º<br>período                             | I3-QG<br>Química Geral - 3º<br>período                            | AQUI – 102<br>Química Geral e<br>Analítica - 2º período               | Química Geral e<br>Analítica - 2º período               | -                      | -                      |
| F2-MG1<br>Mecânica Geral I -<br>2º período                         | F2-MG1<br>Mecânica Geral I -<br>2º período                        | AQUI – 203<br>Física I - 3º período                                   | Física Geral -<br>3º período                            | -                      | -                      |

|  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|
| I2- PTA<br>Produção de Textos<br>Acadêmicos -<br>2º período                            | I2- PTA<br>Produção de Textos<br>Acadêmicos (33 h) -<br>2º período                   | -  | -  | LIN – 103<br>Redação Técnica -<br>5º período | Letramentos<br>Acadêmicos II -<br>5º período |
| M2-CDI1<br>Cálculo Diferencial e<br>Integral I - 2º período                            | M2-CDIN1<br>Cálculo Diferencial e<br>Integral I - 2º período                         | -  | Cálculo Diferencial e<br>Integral I -<br>3º período    | -  | -  |
| M3- CDI2<br>Cálculo Diferencial e<br>Integral II - 3º período                          | M3- CDIN2<br>Cálculo Diferencial e<br>Integral II - 3º período                       | AQUI – 302<br>Cálculo II -<br>3º período                             | Cálculo II -<br>4º período                             | -  | -  |
| F4-MCF<br>Mecânica dos Fluidos -<br>4º período   | -  | -  | Hidráulica Aplicada -<br>4º período                    | -  | -  |
| F5-EMG1<br>Eletromagnetismo I - 5º<br>período  | F5-ELG1<br>Eletromagnetismo I - 5º<br>período  | AQUI – 402<br>Física II - 4º período                                 | -  | -  | -  |
| O8<br>Metodologia Científica<br>e a Ética na Pesquisa -<br>optativo O8 -<br>8º período | O8<br>Metodologia Científica<br>e a Ética na Pesquisa -<br>optativo O8<br>8º período | AQUI – 207<br>Metodologia de<br>Trabalhos Acadêmicos<br>- 2º período | Metodologia de<br>Trabalhos Acadêmicos<br>- 1º período | -  | -  |
| O8<br>Estatística* - optativo<br>O8 - 8º período                                       | O8<br>Estatística* - optativo<br>O8 - 8º período                                     | AQUI – 508<br>Estatística Aplicada a<br>Aqüicultura* -<br>4º período | Estatística Aplicada a<br>Aqüicultura* -<br>5º período | -  | -  |
| I9-LBR<br>Libras** - 9º período  | I9-LBR<br>Libras** - 9º período  | AQUI<br>Libras** – optativo  | Libras** - optativo -<br>7º período                    | LIN - 104<br>Libras** – optativo             | Libras** – optativo                          |

\* Os componentes de Engenharia de Aqüicultura são equivalentes aos da Licenciatura em Física. Porém, os da Licenciatura em Física não equivalem aos da Engenharia de Aqüicultura.

\*\* Os componentes optativos de Libras são equivalentes entre si, mas não equivalem à da Licenciatura em Física. No entanto, o componente de Libras da Licenciatura em Física é equivalente aos optativos dos demais cursos.

Foz do Iguaçu, 28 de junho de 2023.