

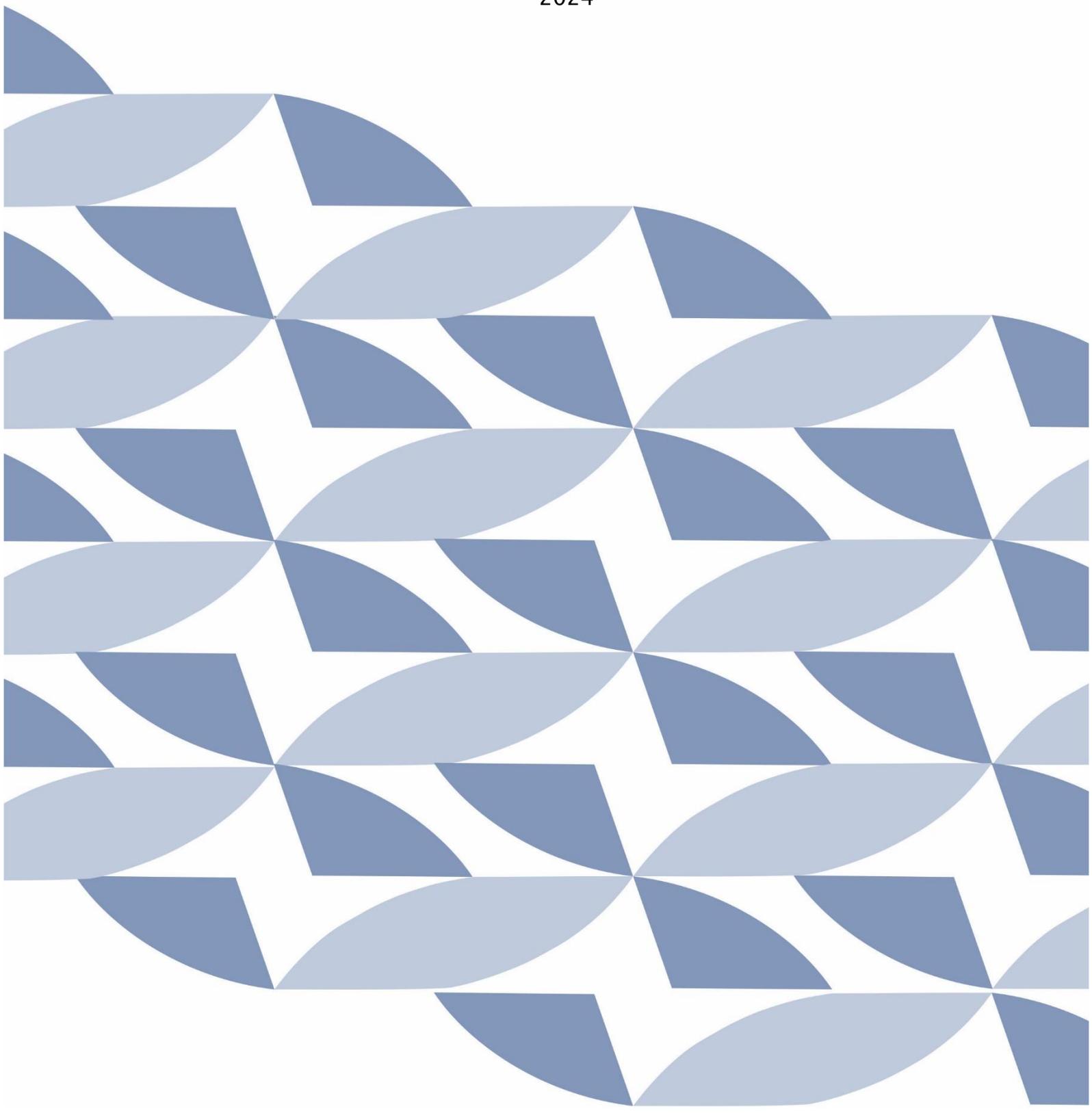


Ministério da Educação  
Centro Federal de Educação Tecnológica  
Celso Suckow da Fonseca – Cefet/RJ  
Direção de Ensino



# PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE LICENCIATURA EM FÍSICA

2024





Ministério da Educação  
Centro Federal de Educação Tecnológica  
Celso Suckow da Fonseca – Cefet/RJ  
Direção de Ensino



**Projeto Pedagógico de Curso**

# **CURSO DE LICENCIATURA EM FÍSICA**

Petrópolis

Dezembro de 2023

## **Estrutura Organizacional**

### **Diretorias Sistêmicas e Chefias pertinentes da Unidade Petrópolis**

#### **Diretor-Geral**

Maurício Saldanha Mota

#### **Vice-Diretora-Geral**

Gisele Maria Ribeiro Vieira

#### **Diretor(a) de Ensino**

Dayse Haime Pastore

#### **Direção da Unidade Petrópolis**

Felipe da Rocha Henriques

#### **Gerência Acadêmica**

Jurair Rosa de Paula Junior

#### **Gerência Administrativa**

Michele Marques Gonzales

#### **Coordenação do Curso de Licenciatura em Física**

Marcos Corrêa da Silva

## **Núcleo Docente Estruturante (NDE) do Curso**

### **Portaria n° 1046, de 15 de setembro de 2023:**

Prof. Marcos Corrêa da Silva; D.Sc. (Coordenador)

Prof. Bruno Lazarotto Lago; D.Sc.

Prof<sup>a</sup> Elisabeth Gonçalves de Souza; D.Sc.

Prof. Glauco dos Santos Ferreira da Silva; D.Sc.

Prof. João Paulo Fernandes; D.Sc.

Prof<sup>a</sup> Soraia Wanderosck Toledo; M.Sc.

Prof<sup>a</sup> Renata Gomes de Brito Mariano; D.Sc.

## **Revisão Pedagógica**

### **Saped – Uned Petrópolis**

Márcia Rodrigues Ferreira Alves e Faria, pedagoga  
Daphne Holzer Velihovetchi, técnica em assuntos educacionais

*Quando vivemos a autenticidade exigida pela prática de ensinar-aprender participamos de uma experiência total, diretiva, política, ideológica, gnosiológica, pedagógica, estética e ética, em que a boniteza deve achar-se de mãos dadas com a decência e com a seriedade.*

*Paulo Freire*

## Índice

|   |           |
|---|-----------|
| <b>PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE LICENCIATURA EM FÍSICA.....</b> | <b>1</b>  |
| <b>Projeto Pedagógico de Curso.....</b>                           | <b>2</b>  |
| <b>CURSO DE LICENCIATURA EM FÍSICA.....</b>                       | <b>2</b>  |
| <b>1. IDENTIFICAÇÃO DO CURSO .....</b>                            | <b>8</b>  |
| <b>2. APRESENTAÇÃO.....</b>                                       | <b>9</b>  |
| <b>3. A INSTITUIÇÃO.....</b>                                      | <b>9</b>  |
| 3.1. HISTÓRICO .....  | 9         |
| 3.2. INSERÇÃO REGIONAL .....                                      | 12        |
| 3.3. FILOSOFIA, PRINCÍPIOS, MISSÃO, VISÃO E OBJETIVOS .....       | 15        |
| 3.4. GESTÃO ACADÊMICA DA INSTITUIÇÃO E DO CURSO .....             | 17        |
| <b>4. ORGANIZAÇÃO DO CURSO DE LICENCIATURA EM FÍSICA.....</b>     | <b>21</b> |
| <b>4.1. CONCEPÇÃO DO CURSO .....</b>                              | <b>21</b> |
| 4.1.1. JUSTIFICATIVA E PERTINÊNCIA DO CURSO.....                  | 21        |
| 4.1.2. PROJETO PEDAGÓGICO .....                                   | 22        |
| 4.1.3. OBJETIVOS DO CURSO .....                                   | 25        |
| 4.1.4. PERFIL DO EGRESSO .....                                    | 26        |
| 4.1.5. COMPETÊNCIAS, HABILIDADES E ATIVIDADES DESENVOLVIDAS....   | 27        |
| <b>4.2. Dados do curso .....</b>                                  | <b>30</b> |
| 4.2.1. FORMAS DE INGRESSO .....                                   | 30        |
| 4.2.2. HORÁRIO DE FUNCIONAMENTO.....                              | 31        |
| 4.2.3. ESTRUTURA ORGANIZACIONAL .....                             | 31        |
| <b>4.3. ESTRUTURA CURRICULAR .....</b>                            | <b>32</b> |
| 4.3.1. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR.....                                | 32        |
| 4.3.2. ESTÁGIO SUPERVISIONADO .....                               | 34        |
| 4.3.3. TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO.....                        | 38        |
| 4.3.4. ATIVIDADES DE EXTENSÃO .....                               | 40        |
| 4.3.5. GRADE CURRICULAR .....                                     | 44        |
| 4.3.7. EMENTAS E PROGRAMAS DAS DISCIPLINAS .....                  | 50        |
| <b>4.4. Procedimentos Didáticos e Metodológicos .....</b>         | <b>51</b> |
| <b>5. SISTEMA DE AVALIAÇÃO.....</b>                               | <b>52</b> |
| <b>5.1. AVALIAÇÃO DOS PROCESSOS DE ENSINO-APRENDIZAGEM .....</b>  | <b>52</b> |
| <b>5.2. Avaliação do Projeto do Curso.....</b>                    | <b>53</b> |
| 5.2.1. AUTOAVALIAÇÃO REALIZADA PELA CPA .....                     | 54        |
| 5.2.2. AVALIAÇÕES EXTERNAS .....                                  | 54        |
| 5.2.3. AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO DOCENTE.....                       | 55        |
| 5.2.4. AÇÕES DECORRENTES DOS PROCESSOS DE AVALIAÇÃO .....         | 55        |
| <b>6. RECURSOS DO CURSO .....</b>                                 | <b>55</b> |
| <b>6.1. Corpo Docente.....</b>                                    | <b>55</b> |
| 6.1.1. NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE .....                          | 57        |
| 6.1.2. COORDENAÇÃO DO CURSO.....                                  | 59        |
| 6.1.3. SETORES DE ATENDIMENTO ADMINISTRATIVO E ACADÊMICO .....    | 60        |

|  |            |
|--|------------|
| <b>6.2. Instalações Gerais</b> .....   | <b>62</b>  |
| <b>6.3. INSTALAÇÕES ESPECÍFICAS</b> .....  | <b>66</b>  |
| 6.3.1. ESPAÇO DE TRABALHO PARA COORDENAÇÃO DO CURSO .....  | 66         |
| 6.3.2. SALA DE PROFESSORES.....  | 66         |
| 6.3.3. SALAS DE AULA .....   | 66         |
| 6.3.4. ACESSO A EQUIPAMENTOS E RECURSOS DE INFORMÁTICA .....                                       | 67         |
| 6.3.5. LABORATÓRIOS .....  | 68         |
| <b>6.4. Biblioteca</b> .....   | <b>78</b>  |
| <b>6.5. Corpo discente</b> .....   | <b>79</b>  |
| 6.5.1. PROGRAMAS DE ATENDIMENTO AO DISCENTE.....   | 79         |
| 6.5.2. PROGRAMAS COM BOLSA.....  | 82         |
| <b>7. REFERÊNCIAS</b> .....  | <b>87</b>  |
| <b>ANEXOS</b> .....  | <b>92</b>  |
| <b>Anexo I - Reconhecimento do Curso de Licenciatura em Física</b> .....                           | <b>93</b>  |
| <b>Anexo II - Fluxograma do Curso de Licenciatura em Física por Subáreas de Conhecimento</b> ..... | <b>94</b>  |
| <b>Anexo III - Fluxograma Padrão do Curso de Licenciatura em Física</b> .....                      | <b>95</b>  |
| <b>Anexo IV - Ementa e Bibliografia das Disciplinas do Curso</b> .....                             | <b>96</b>  |
| <b>Anexo V - Estatuto do Cefet /RJ</b> .....   | <b>136</b> |
| <b>Anexo VI - Tabela dos cursos</b> .....  | <b>146</b> |
| <b>Anexo VII - Tabela de equivalências</b> .....   | <b>147</b> |

# 1. IDENTIFICAÇÃO DO CURSO

Denominação: Curso de Licenciatura em Física (119138)

Modalidade: Educação Presencial

Habilitação: Licenciatura

Titulação conferida: Licenciado em Física

Autorização: Art. 35, Decreto 5.773/06 (Redação dada pelo Art. 2, Decreto 6.303/07)

Ano de início do funcionamento do Curso: 2008

Tempo de integralização: Quatro anos e meio

Tempo máximo de integralização: Oito anos

Reconhecimento: Portaria SERES/ MEC No. 150, de 21 de junho de 2023

Resultado do ENADE: 2 (2021)

Regime acadêmico: Semestral

Número de vagas oferecidas: Sessenta vagas anuais.

Turno de oferta: Noturno

Carga-horária total do Curso: 3280 h

Carga-horária mínima estabelecida pelo MEC: 3200 h, de acordo com a Resolução CNE/CP 02/2019.

Conceito Preliminar de Curso (CPC) e Conceito de Curso (CC): 3 e 4

## **Endereço:**

Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca – Cefet/RJ

Uned Petrópolis

Curso de Licenciatura em Física

Rua do Imperador, 971

Centro – Petrópolis – RJ

CEP 25.620-003

## **Contatos:**

*E-mail:* [direcaocefetpet@cefet-rj.br](mailto:direcaocefetpet@cefet-rj.br)

Telefone: 24-2292-9700

[www.cefet-rj.br](http://www.cefet-rj.br)

## 2. APRESENTAÇÃO

O presente documento constitui o resultado de um processo de planejamento coletivo. Nele encontra-se detalhado o Projeto Político-Pedagógico do Curso de Licenciatura em Física da Uned Petrópolis do Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca (Cefet/RJ). Sua elaboração constitui mais uma iniciativa institucional voltada para a elevação dos níveis de qualidade da formação de professores no contexto do Estado do Rio de Janeiro, desenvolvida no sentido de colaborar com as políticas nacionais de educação estabelecidas pelo Ministério da Educação no Brasil.

Este documento atualiza a versão anterior do Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Física (Cefet/RJ, 2016), trazendo como principais alterações: a mudança na carga horária das disciplinas que passam a ser contabilizadas em horas – relógio e não mais horas – aula de 45 minutos e a creditação da Extensão, que possui carga horária explícita em algumas disciplinas do curso, as quais se articulam na forma do Programa de Extensão “**Formação Inicial e Continuada de Professores de Ciências e Física no Município de Petrópolis**”. Buscou-se nesse processo de revisão aprimorar a Matriz Curricular de modo a aproximar as disciplinas de conteúdos específicos daquelas consideradas disciplinas de Práticas como Componente Curricular. Essa aproximação visa estimular a relação entre os conteúdos e procedimentos das disciplinas, tornando cada vez mais explícita a indissociabilidade entre teoria e prática. A busca por essa articulação entre conteúdos específicos e pedagógicos também se mostra nos arranjos propostos para os projetos que compõem o Programa de Extensão do Curso de Licenciatura em Física da Uned Petrópolis.

Na oportunidade de revisão, atualizamos a Matriz Curricular do curso, que passará a valer a partir do 1º semestre de 2024, em acordo com a Resolução CNE/CP N. 2, de 20 de dezembro de 2019.

## 3. A INSTITUIÇÃO

No Brasil, os Centros Federais de Educação Tecnológica refletem a evolução de um tipo de instituição educacional que, no século XX, acompanhou e ajudou a desenvolver o processo de industrialização do país.

### 3.1. HISTÓRICO

Situada na cidade que foi capital da República até 1960, a Instituição ora denominada Cefet/RJ teve essa vocação definida desde 1917, quando, criada a Escola Normal de Artes e Ofícios Wenceslau Braz, pela Prefeitura Municipal do Distrito Federal – origem do atual Centro –, recebeu a incumbência de formar professores, mestres e contramestres para o ensino profissional. Tendo passado à jurisdição do Governo Federal em 1919, ao se reformular, em 1937, a estrutura do então Ministério da Educação, também essa Escola Normal é transformada em liceu destinado ao ensino profissional de todos os ramos e graus, como aconteceu às Escolas de Aprendizes Artífices, que, criadas nas capitais dos

Estados, por decreto presidencial de 1909, para proporcionar ensino profissional primário e gratuito, eram mantidas pela União.

Naquele ano de 1937, tinha sido aprovado o plano de construção do liceu profissional que substituiria a Escola Normal de Artes e Ofícios. Antes, porém, que o liceu fosse inaugurado, sua denominação foi mudada, passando a chamar-se Escola Técnica Nacional, consoante o espírito da Lei Orgânica do Ensino Industrial, promulgada em 30 de janeiro de 1942. A essa Escola, instituída pelo Decreto-Lei n. 4.127, de 25 de fevereiro de 1942, que estabeleceu as bases de organização da rede federal de estabelecimentos de ensino industrial, coube ministrar cursos de 1º ciclo (industriais e de mestría) e de 2º ciclo (técnicos e pedagógicos).

O Decreto nº 47.038, de 16 de outubro de 1959, traz maior autonomia administrativa para a Escola Técnica Nacional, passando ela, gradativamente, a extinguir os cursos de 1º ciclo e atuar na formação exclusiva de técnicos. Em 1966, são implantados os cursos de Engenharia de Operação, introduzindo-se, assim, a formação de profissionais para a indústria em cursos de nível superior de curta duração. Os cursos eram realizados em convênio com a Universidade Federal do Rio de Janeiro, para efeito de colaboração do corpo docente e expedição de diplomas. A necessidade de preparação de professores para as disciplinas específicas dos cursos técnicos e dos cursos de Engenharia de Operação levou, em 1971, à criação do Centro de Treinamento de Professores, funcionando em convênio com o Centro de Treinamento do Estado da Guanabara (CETEG) e o Centro Nacional de Formação Profissional (CENAFOR).

É essa Escola que, tendo recebido outras designações em sua trajetória – Escola Técnica Federal da Guanabara (em 1965, pela identificação com a denominação do respectivo Estado) e Escola Técnica Federal Celso Suckow da Fonseca (em 1967, como homenagem póstuma ao primeiro Diretor escolhido a partir de uma lista tríplice composta pelos votos dos docentes) –, transforma-se em Centro Federal de Educação Tecnológica, pela Lei nº 6.545, de 30 de junho de 1978.

Desse modo, desde essa data, o Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca – Cefet/RJ, no espírito da lei que o criou, passou a ter objetivos conferidos a instituições de educação superior, devendo atuar como autarquia de regime especial, nos termos do Art.4º da Lei nº 5.540, de 21/11/68, vinculada ao Ministério da Educação e Cultura, detentora de autonomia administrativa, patrimonial, financeira, didática e disciplinar.

Em 06/10/78, através do Parecer nº 6.703/78, o Conselho Federal de Educação aprovou a criação do Curso de Engenharia, com as habilitações Industrial Mecânica e Industrial Elétrica, sendo esta última com ênfases em Eletrotécnica, Eletrônica e Telecomunicações. No primeiro semestre de 1979, ingressaram no Cefet/RJ as primeiras turmas do Curso de Engenharia nas habilitações Industrial Elétrica e Industrial Mecânica, oriundas do Concurso de vestibular da Fundação CESGRANRIO.

Em 29/09/82, o então Ministro de Estado da Educação e Cultura, usando da competência que lhe foi delegada pelo Decreto nº 83.857, de 15/08/79, e tendo em vista o Parecer nº 452/82 do CFE, conforme consta do Processo CFE nº 389/80 e 234.945/82 do MEC, concedeu o reconhecimento do Curso de Engenharia do Cefet/RJ, através da Portaria nº 403 (Anexo I), publicada no D. O. U. do dia 30/09/82.

A partir do primeiro semestre de 1998, iniciaram-se os cursos de Engenharia de Produção e de Administração Industrial, bem como os Cursos Superiores de Tecnologia. No segundo semestre de 2005, teve início o Curso de Engenharia de Controle e Automação. Dois anos depois, no segundo semestre de 2007, deu-se início o Curso de Engenharia Civil. Mais tarde, no segundo semestre de 2012, um novo curso de graduação passou a ser oferecido no Maracanã: Bacharelado em Ciências da Computação.

A partir de 1992, o Cefet/RJ passou a ofertar, também, cursos de mestrado em programas de pós-graduação *stricto sensu*. Atualmente, o Cefet/RJ possui os seguintes programas de mestrado acadêmico: 1. Tecnologia (PPTec), 2. Engenharia Mecânica e Tecnologia de Materiais (PPEMM), 3. Engenharia Elétrica (PPEEL), 4. Ciência, Tecnologia e Educação (PPCTE), 5. Relações Étnico-raciais (PPRER), 6. Ciência da Computação (PPCIC), 7. Engenharia de Produção e Sistemas (PPPPO) e o mestrado profissional em Filosofia e Ensino – PPFEN. Em 2008, teve início o curso *lato sensu* em Educação Tecnológica da Universidade Aberta do Brasil (UAB). Em 2013, começou o primeiro curso de Doutorado da instituição, em Ciência, Tecnologia e Educação (PPCTE). Em 2014, começou o curso de Doutorado do Programa de Pós-graduação em Instrumentação e Óptica Aplicada (PPGIO) (vide Tabela 3, Anexos).

A Instituição insere-se no Diretório de Grupos de Pesquisa do CNPq e, no âmbito interno da Diretoria de Pesquisa e Pós-Graduação, mantém um Banco de Projetos de Pesquisa, com projetos oficialmente cadastrados, que abrangem atividades desenvolvidas nos grupos de pesquisa e nos Programas de Pós-graduação, alguns deles com financiamento do CNPq, da FINEP, da FAPERJ, entre outras agências de fomento. Programas institucionais de iniciação científica e tecnológica beneficiam, respectivamente, os cursos de graduação e os de nível de Educação Básica, aí compreendidos o Ensino Médio e, em especial, os cursos técnicos.

Trazendo em sua história o reconhecimento social da antiga Escola Técnica, o Cefet/RJ expandiu-se academicamente e em área física. Hoje, a instituição conta com a unidade sede (Maracanã), além de sete Unidades de Ensino Descentralizadas (Uned's). A primeira destas sete Unidades foi inaugurada em agosto de 2003 e está localizada em outro município, trata-se da Uned de Nova Iguaçu, situada no bairro de Santa Rita desse município da Baixada Fluminense. A segunda Uned foi inaugurada em junho de 2006 e corresponde à Uned de Maria da Graça, bairro da cidade do Rio de Janeiro. No segundo semestre de 2008, surgiram as Unidades de Petrópolis, Nova Friburgo e Itaguaí. Em 2010, foram inaugurados o Núcleo Avançado de Valença e a Uned de Angra dos Reis.

Desde 2011, o Cefet/RJ, juntamente com a UERJ, UENF, UNIRIO, UFRJ, UFF e UFRRJ integra um consórcio, em parceria com a Secretaria de Estado de Ciência e Tecnologia do Estado do Rio de Janeiro, por intermédio da Fundação Cecierj, com o objetivo de oferecer cursos de graduação à distância, na modalidade semipresencial, para todo o Estado. Ao iniciar o ano letivo de 2012, o Cefet/RJ passou a oferecer o Curso Superior de Tecnologia em Gestão de Turismo, nessa modalidade, visando atender a uma demanda latente de mercado regional, com base nos arranjos produtivos locais dos Polos do Consórcio CEDERJ do Estado do Rio de Janeiro e no Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia 2011.

A atuação educacional do Cefet/RJ inclui, então, a oferta regular de cursos de educação profissional técnica de nível médio, cursos de graduação, incluindo cursos superiores de tecnologia, bacharelados e licenciaturas, cursos de mestrado e de doutorado, além de atividades de pesquisa e de extensão, estas incluindo cursos de pós-graduação *lato sensu*,

entre outros. A educação profissional técnica de nível médio é ofertada em nove áreas profissionais, que dão origem a dezessete habilitações, que atualmente resultam em vinte e cinco cursos técnicos. No nível superior, a Instituição conta com dezoito habilitações, que resultam em trinta cursos superiores.

Esse breve histórico retrata as mudanças que foram se operando no ensino industrial no país, notadamente no que diz respeito à ampliação de seus objetivos, voltados, cada vez mais, para atuar em resposta aos níveis crescentes das exigências profissionais do setor produtivo em face do avanço tecnológico e da globalização econômica. Os Centros Federais de Educação Tecnológica, por natural articulação com esse setor, são sensíveis à dinâmica do desenvolvimento, constituindo-se em agências educativas dedicadas à formação de recursos humanos capazes de aplicar conhecimentos técnicos e científicos às atividades de produção e serviços.

O Cefet/RJ é desafiado e se desafia a contribuir no desenvolvimento do Estado do Rio de Janeiro e da região, atento às Diretrizes de Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior do país. Voltado a uma formação profissional que deve ir ao encontro da inovação e do desenvolvimento tecnológico, da modernização industrial e potencialização da capacidade e escala produtiva das empresas aqui instaladas, da inserção externa e das opções estratégicas de investimento em atividades portadoras de futuro – sem perder de vista a dimensão social do desenvolvimento –, o Centro se reafirma como uma Instituição pública que deseja continuar a formar quadros para os setores de metal-mecânica, petroquímica, energia elétrica, eletrônica, telecomunicações, informática e outros que conformam a produção de bens e serviços no país.

### 3.2. INSERÇÃO REGIONAL

Segundo dados estimados pelo IBGE para o ano de 2022, o Estado do Rio de Janeiro com 43.780,172 km<sup>2</sup>, abriga uma população de cerca de 16 milhões de habitantes (16.054.524), sendo a unidade da Federação de maior concentração demográfica, 366,96 habitantes/km<sup>2</sup>, especialmente na Região Metropolitana, constituindo-se assim em um grande mercado consumidor de bens e serviços. Encontra-se em posição geográfica privilegiada, no centro da região geoeconômica mais expressiva do País, sendo o segundo Estado em importância econômica do Brasil.

Em 2011, a região Sudeste manteve-se no patamar de 2010, ao responder por 55,4% de participação no PIB (Produto Interno Bruto) brasileiro. São Paulo, Rio de Janeiro e Minas Gerais foram responsáveis, sozinhos, por 53,1% do PIB do Brasil, em 2011, ou seja, estes três estados concentraram mais da metade do PIB do país.

Admitindo-se um raio de 500 km, a partir da cidade do Rio de Janeiro, atingindo São Paulo, Belo Horizonte e Vitória, identifica-se uma região geoeconômica de grande importância sob o ponto de vista abastecedor/consumidor. Nesta região encontra-se 32% da população do País, 65% do produto industrial, 65% do produto de serviços e 40% da produção agrícola. Através dos portos desta região são realizados 70% em valor das exportações brasileiras.

A prestação de serviços e a indústria exercem papel fundamental na economia fluminense. Áreas como telecomunicações e tecnologia da informação são áreas de grande interesse para a prestação de serviços.

O setor industrial do Rio de Janeiro é o segundo mais importante do País. Indústrias como a metalúrgica, siderúrgica, gás-química, petroquímica, naval, automobilística, audiovisual, cimenteira, alimentícia, mecânica, editorial, gráfica, de papel e celulose, de extração mineral, extração e refino de petróleo, química e farmacêutica comprovam a diversidade da estrutura do setor industrial do Rio de Janeiro e sua potencialidade econômica.

O Estado do Rio de Janeiro destaca-se pela expressiva representatividade de suas indústrias de base, como por exemplo, a Petrobras (petróleo e gás natural), líder mundial no ramo, com tecnologia própria na extração de petróleo em águas profundas. O Estado do Rio de Janeiro é o maior produtor de petróleo e gás natural do País, respondendo, em 2010, por 78,7% da produção nacional. A Companhia Siderúrgica Nacional – CSN (aços planos), por exemplo, é a maior da América Latina. Entre as diversas indústrias existentes estão a Vale S.A., uma das maiores mineradoras do mundo, a Cosigua (aços não planos), a Valesul (alumínio), a Ingá (zinco) e a Nuclep (equipamentos pesados). No setor energético, completam a lista a Eletrobrás, maior companhia latino-americana do setor de energia elétrica, Furnas Centrais Elétricas, Eletronuclear, entre outras.

Na indústria naval, uma das atividades econômicas mais antigas do Brasil - onde o Rio é pioneiro, o estado detém mais de 85% da capacidade nacional instalada, inovando na construção de grandes plataformas de petróleo e em sofisticadas embarcações de apoio offshore.

O Polo Automotivo, com a Peugeot-Citröen, as empresas do tecnopólo e a Volkswagen Caminhões (MAN Latin America), é um dos mais modernos do mundo, exporta para os principais mercados e consolida a liderança tecnológica do país neste setor.

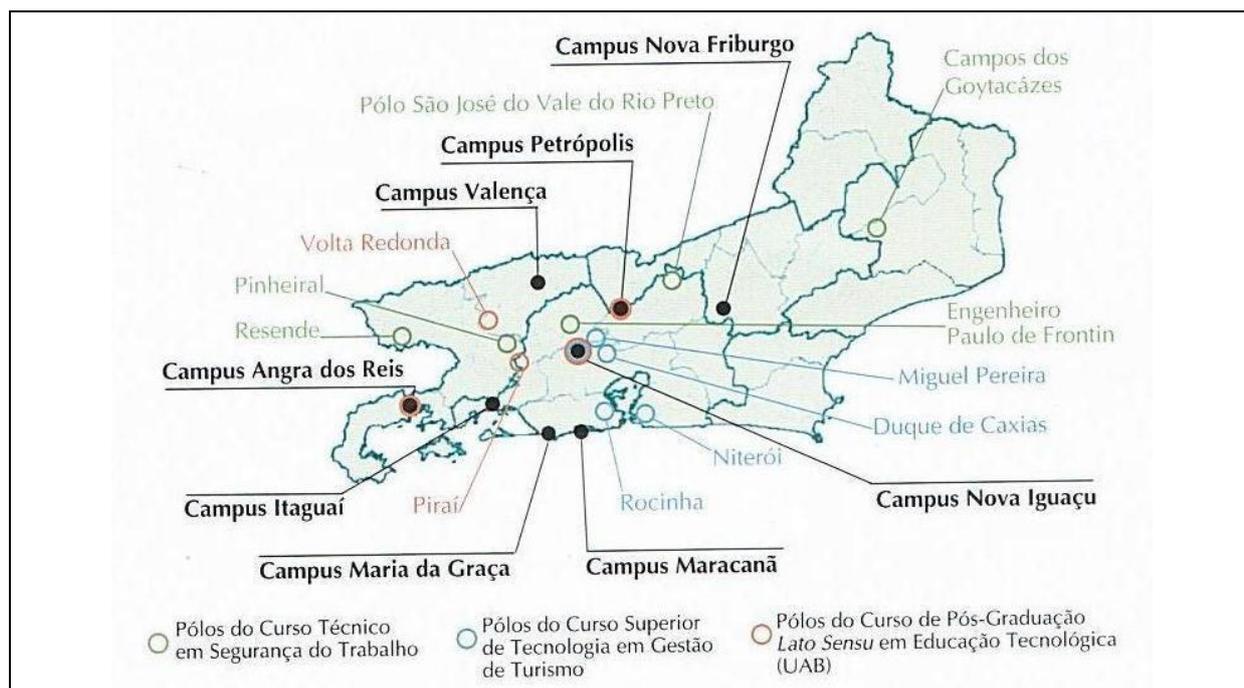
Em decorrência principalmente de sua base tecnológica, o Estado do Rio de Janeiro tem gerado inúmeras oportunidades para indústrias de alta tecnologia, como a química fina, novos materiais, biotecnologia, mecânica de precisão e eletroeletrônica, onde o Pólo Tecnológico é o grande centro deste segmento industrial.

A expansão da demanda interna, notadamente observada em gêneros como Bebidas e Perfumaria, Sabões e Velas, ressalta-se também o desempenho dos setores produtores de Material Plástico e de Materiais não Metálicos.

O Estado apresenta um comércio dinâmico e uma atividade financeira intensa somados a uma pujante indústria de turismo.

O Estado do Rio de Janeiro representa uma alternativa disponível para projetos agropecuários modernos, intensivos em tecnologia, dentro do atual modelo agrícola brasileiro de cada vez mais buscar o crescimento da produção através do aumento da produtividade.

Desta forma o Cefet/RJ, com sede situada no bairro Maracanã, com mais de um século de existência, conta com sete Unidades, doravante nomeadas por Uned, e diversos pólos de Educação a distância, inseridos no Estado do Rio de Janeiro, conforme o mapa de situação a seguir. Em consonância com as demandas do mercado de trabalho, atua na formação de profissionais capazes de suprir as necessidades da Região, em diversas áreas e segmentos de ensino.



Foi no viés dessa expansão que, desde a introdução do PDI 2005-2009, a Instituição cresceu potencialmente na perspectiva de interiorização das atividades acadêmicas que dão cumprimento à sua missão. Quando instituído aquele PDI, a diretriz Implementação do Sistema *Multicampi* assinalava a existência de apenas uma Unidade de Ensino Descentralizada (a Uned Nova Iguaçu) e o pleito de transformação da Uned Maria da Graça em Unidade de Ensino. A adesão ao Plano de Expansão da Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica levou à atual constituição do Sistema: a Uned Sede – Maracanã – e as sete Uned’s do interior – Nova Iguaçu, Maria da Graça, Petrópolis, Nova Friburgo, Itaguaí, Angra dos Reis e Valença. Desse modo, o Cefet/RJ vivencia a oportunidade de alargar sua contribuição ao desenvolvimento econômico e social da região e do país.

Com a contrapartida da Prefeitura Municipal de Petrópolis, que respondeu à chamada pública que lançou o edital de Projetos de Apoio ao Plano de Expansão da Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica, da SETEC/MEC, foi inaugurado, em 13 de setembro de 2008, como uma das escolas orientadas pelo conceito de cidade-polo, que, tendo como referência o conjunto de municípios de mesorregiões, visa aproveitar o potencial de desenvolvimento, a proximidade com Arranjos Produtivos Locais (APL), a possibilidade de parcerias e a infraestrutura existente.

Localizado no Centro Histórico de Petrópolis, ocupa o prédio do antigo Fórum, à Rua do Imperador, destinando-se a ser mais uma Uned a assumir a missão institucional do Cefet/RJ: promover a educação mediante atividades de ensino, pesquisa e extensão que propiciem, de modo reflexivo e crítico, a formação integral (humanística, científica e tecnológica, ética, política e social) de profissionais capazes de contribuir para o desenvolvimento cultural, tecnológico e econômico da sociedade.

A Uned oferece o curso técnico em Telecomunicações Integrado ao Ensino Médio e os cursos de graduação em Engenharia de Computação, Bacharelado em Turismo, Licenciatura em Física, Licenciatura em Matemática e o Curso de Pós-graduação Lato sensu em Práticas, Linguagens e Ensino na Educação Básica.

Conhecida como “Cidade Imperial”, Petrópolis foi fundada por iniciativa de Dom Pedro II, que instalou no local o palácio de veraneio da Família Real. Durante seu reinado, a corte se mudava para Petrópolis pelo verão todos os anos, o que deu à cidade grande projeção na época do Segundo Reinado. Com o advento da República, Petrópolis perdeu parte de seu prestígio, mas continuou a servir de refúgio para o descanso de diversos presidentes brasileiros, em especial Getúlio Vargas. Após a transferência da capital federal para a cidade de Brasília, a importância de Petrópolis no contexto político do Brasil foi reduzida. Atualmente a cidade abriga parte da Família Real brasileira.

Além da influência dos tempos imperiais, Petrópolis recebeu famílias de agricultores alemães, bem como imigrantes açorianos e italianos. A diversidade de influências culturais é um dos atrativos turísticos da cidade, refletindo-se na arquitetura, na culinária e na realização de festas típicas.

Situada no Estado do Rio de Janeiro, na Região Serrana, a cidade de Petrópolis encontra-se a 68 km da capital. Ocupa uma área de 796,80 km<sup>2</sup> e tem uma população de 295.917 habitantes (IBGE, 2016). Petrópolis tem localização privilegiada, com fácil acesso às capitais da Região Sudeste. A cidade faz fronteira com os municípios de Areal, Duque de Caxias, Guapimirim, Magé, Miguel Pereira, Paraíba do Sul, Paty do Alferes, São José do Vale do Rio Preto e Teresópolis. O acesso a Petrópolis é feito pelas rodovias BR-040, RJ-107 e BR-495. Localizada no conjunto montanhoso da Serra dos Órgãos, a 845 metros de altitude média, Petrópolis apresenta um clima ameno, que ajuda a caracterizar a cidade como uma das mais importantes estâncias turísticas do Brasil.

A economia da cidade baseia-se no turismo, no setor de serviços e no comércio de roupas. No setor industrial, destaca-se o gênero têxtil e, ainda, a existência de empresas internacionais, tais como a GE Celma Ltda., a Sola Brasil Indústria Óptica Ltda., a Werner Fábrica de Tecidos SA e a Dentsply Indústria e Comércio Ltda.

Sua posição estratégica e seu potencial de desenvolvimento contribuíram significativamente para a criação da Uned. Caracterizada como cidade-polo, Petrópolis constitui uma referência para um conjunto de municípios – mesorregiões – em um raio de 50 km, atendendo à demanda educacional do interior do Estado, um dos critérios fundamentais definidos no Plano de Expansão da Rede Federal de Ensino.

Além de suas características históricas, Petrópolis também é reconhecida pelo recente desenvolvimento na área tecnológica, como fruto de investimentos relacionados ao movimento Petrópolis Tecnópolis que, tendo como objetivo promover o desenvolvimento social e econômico da região, tem atraído empresas e instituições de base tecnológica para a cidade. Quanto a esse aspecto, é importante mencionar que Petrópolis constitui a sede do Laboratório Nacional de Computação Científica (LNCC), uma unidade de pesquisa do Ministério da Ciência e Tecnologia. A cidade destaca-se também no campo da educação por sua tradição em abrigar renomadas instituições de ensino, tanto públicas como privadas, sendo muitas vezes reconhecida pela qualidade da formação oferecida nos níveis de educação básica e superior.

### 3.3. FILOSOFIA, PRINCÍPIOS, MISSÃO, VISÃO E OBJETIVOS

Conforme consta no Plano de Desenvolvimento Institucional (Cefet/RJ, 2020, PDI 2020-2024, p. 25-26), o Cefet/RJ tem por **missão**: “promover a educação mediante atividades

de ensino, pesquisa e extensão que propiciem, de modo reflexivo e crítico, a formação integral (humanística, científica e tecnológica, ética, política e social) de profissionais capazes de contribuir para o desenvolvimento científico, cultural, tecnológico e econômico da sociedade”.

Corresponde à filosofia orientadora da ação no Cefet/RJ compreender essa instituição educacional como um espaço público de formação humana, científica e tecnológica. Compreender, ainda, que:

- todos os servidores são responsáveis por esse espaço e nele educam e se educam permanentemente;
- os alunos são corresponsáveis por esse espaço e nele têm direito às ações educacionais qualificadas que ao Centro cabe oferecer;
- a convivência, em um mesmo espaço acadêmico, de cursos de diferentes níveis de ensino e de atividades de pesquisa e extensão compõe a dimensão formadora dos profissionais preparados pelo Centro (técnicos, tecnólogos, engenheiros, administradores, docentes e outros), ao mesmo tempo em que o desafia a avançar no campo da concepção e realização da educação tecnológica.

A filosofia institucional se expressa, ainda, nos princípios norteadores do seu projeto político-pedagógico, documento (re) construído com a participação dos segmentos da comunidade escolar (servidores e alunos) e representantes dos segmentos produtivo e outros da sociedade. Integram tais princípios:

- defesa da educação pública e de qualidade;
- autonomia institucional;
- gestão democrática e descentralização gerencial;
- compromisso social, parcerias e diálogo permanente com a sociedade;
- adesão à tecnologia a serviço da promoção humana;
- probidade administrativa;
- valorização do ser humano;
- observância dos valores éticos;
- respeito à pluralidade e divergências de ideias, sem discriminação de qualquer natureza;
- valorização do trabalho e responsabilidade funcional.

Orientados pela legislação vigente, constituem objetivos prioritários do Cefet/RJ:

- ministrar educação profissional técnica de nível médio, de forma articulada com o ensino médio, destinada a proporcionar habilitação profissional para diferentes setores da economia;
- ministrar ensino superior de graduação e de pós-graduação *lato sensu e stricto sensu*;
- ministrar cursos de licenciatura, bem como programas especiais de formação pedagógica, nas áreas científica e tecnológica;
- ofertar educação continuada, por diferentes mecanismos, visando à atualização, ao aperfeiçoamento e à especialização de profissionais na área tecnológica;

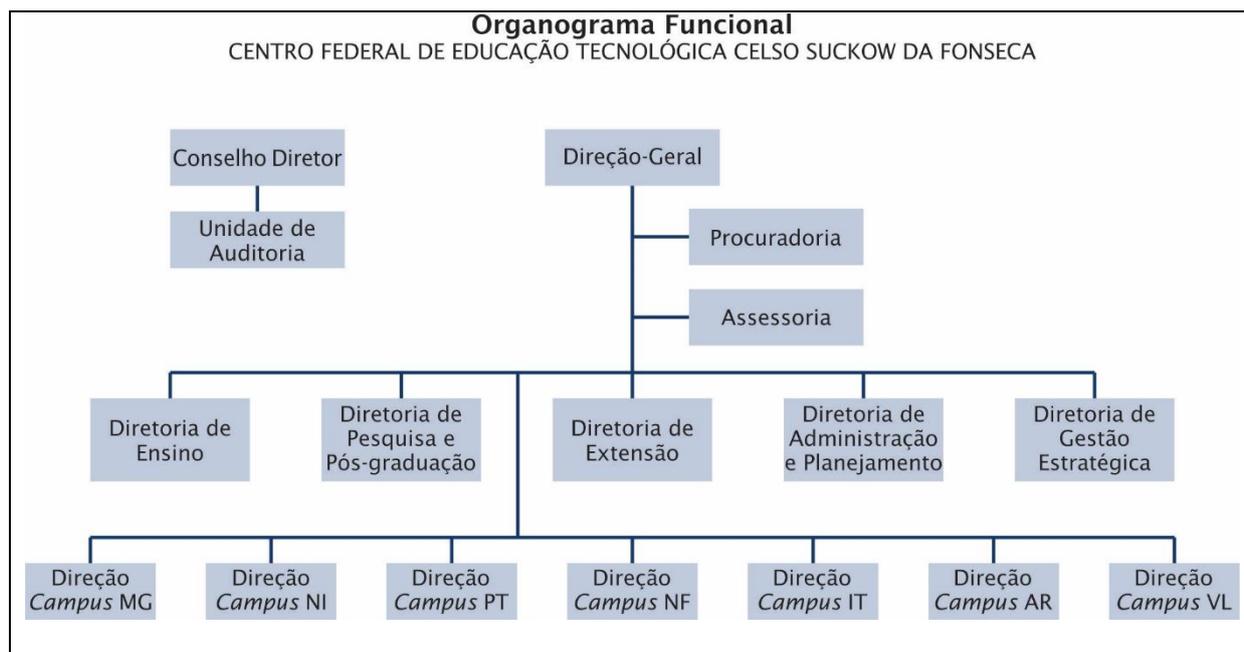
- realizar pesquisas nas diversas áreas do conhecimento, estimulando o desenvolvimento de soluções e estendendo seus benefícios à sociedade;
- promover a extensão mediante integração com a comunidade, contribuindo para o seu desenvolvimento e melhoria da qualidade de vida, desenvolvendo ações interativas que concorram para a transferência e o aprimoramento dos benefícios e conquistas auferidos na atividade acadêmica e na pesquisa aplicada;
- estimular a produção cultural, o empreendedorismo, o desenvolvimento científico e tecnológico, o pensamento reflexivo, com responsabilidade social.

### 3.4. GESTÃO ACADÊMICA DA INSTITUIÇÃO E DO CURSO

Segundo o Estatuto do Cefet/RJ aprovado pela Portaria nº 3.796, de novembro de 2005 (Anexo V), do Ministério da Educação, a estrutura geral do Cefet/RJ compreende:

- I Órgão colegiado: Conselho Diretor
- II Órgãos executivos:
  - a. **Diretoria Geral:**
    - i. Vice-Diretoria Geral;
    - ii. Assessorias Especiais
    - iii. Gabinete
  - b. Diretorias de Unidades de Ensino
  - c. **Diretorias Sistêmicas**
    - i. Diretoria de Administração e Planejamento
    - ii. Diretoria de Ensino
    - iii. Diretoria de Pesquisa e Pós-Graduação
    - iv. Diretoria de Extensão
    - v. Diretoria de Gestão Estratégica
- III Órgãos de controle:
  - Auditoria Interna

A figura a seguir ilustra o organograma funcional do Cefet/RJ, com todas as suas diretorias sistêmicas e unidades.



Fonte: Relatório de Gestão do Exercício de 2011, DIRAP.

À **Direção-Geral** (DIREG) compete à direção administrativa e política do Centro. A Assessoria Jurídica compete desenvolver trabalhos e assistência relacionados a assuntos de natureza jurídica definidos pelo Diretor-Geral e de interesse do Cefet/RJ.

A **Diretoria de Administração e Planejamento** (DIRAP) é o órgão encarregado de prover e executar as atividades relacionadas com a administração, gestão de pessoal e planejamento orçamentário do Cefet/RJ e sua execução financeira e contábil.

A **Diretoria de Ensino** (DIREN) é o órgão responsável pela coordenação, planejamento, avaliação e controle das atividades de apoio e desenvolvimento do ensino do Cefet/RJ, devendo estar em consonância com as diretrizes da Diretoria de Pesquisa e Pós-Graduação e Diretoria de Extensão.

A **Diretoria de Pesquisa e Pós-Graduação** (DIPPG) é o órgão responsável pela coordenação, planejamento, avaliação e controle das atividades de apoio e desenvolvimento da pesquisa e do ensino de pós-graduação do Cefet/RJ, devendo estar em consonância com as diretrizes da Diretoria de Ensino e da Diretoria de Extensão.

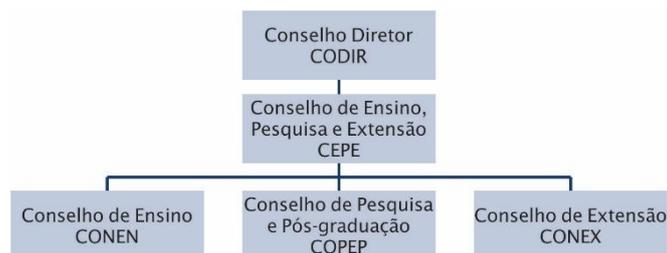
A **Diretoria de Extensão** (DIREX) é o órgão responsável pela coordenação, planejamento, avaliação e controle das atividades de apoio e desenvolvimento da extensão do Cefet/RJ, devendo estar em consonância com as diretrizes da Diretoria de Ensino e Diretoria de Pesquisa e Pós-Graduação.

A **Diretoria de Gestão Estratégica** (DIGES) é o órgão responsável pela coordenação da elaboração do Plano de Desenvolvimento Institucional, acompanhamento da execução dos planos e projetos e fornecimento oficial das informações sobre o desempenho do Cefet/RJ.

As Unidades de Ensino estão subordinadas ao Diretor-Geral do Cefet/RJ e têm a finalidade de promover atividades de ensino, pesquisa e extensão. O detalhamento da estrutura operacional do Cefet/RJ, assim como as competências das unidades e as atribuições de

seus dirigentes estão estabelecidas em Regimento Geral, aprovado pelo Ministério da Educação, em 1984.

A estrutura dos Conselhos Sistêmicos do Cefet/RJ está representada a seguir:



Cada Uned possui um Conselho local, que corresponde a um órgão consultivo e deliberativo (CONPUS). O Colegiado é o órgão consultivo de cada Departamento Acadêmico ou Coordenação para os assuntos de política de ensino, pesquisa e extensão, em conformidade com as diretrizes do Centro.

Em cada unidade, compõem instâncias de decisão colegiada as Coordenações de Curso, os Departamentos Acadêmicos, as Coordenadorias de Programas de Pós-Graduação e o Conselho da Uned (CONPUS). A esses Colegiados compete a coordenação didática de cada curso – de ensino médio e educação profissional técnica de nível médio, de graduação e de pós-graduação – cabendo-lhes, entre outras atribuições: orientar e coordenar as atividades do curso, propondo aos competentes departamentos a indicação ou substituição de docentes; elaborar o currículo do curso, com indicação de ementas, créditos e pré-requisitos das atividades acadêmicas curriculares que o compõem e referendar os programas dessas atividades; decidir questões relacionadas à matrícula, dispensa e inclusão de atividades acadêmicas curriculares, transferência, continuidade de estudos, obtenção de novo título e outras formas de ingresso, bem como de representações e recursos contra matéria didática, obedecida a legislação pertinente; coordenar e executar os procedimentos de avaliação do curso.

O CONPUS é o órgão colegiado máximo competente para deliberar e normatizar sobre as atividades de Ensino, de Pesquisa, Pós-Graduação e Extensão, a serem desenvolvidas em âmbito local pelas unidades que integram ou venham a integrar o Sistema Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca – Cefet/RJ, em função da realidade, possibilidades e potencialidades nas quais determinada unidade está localizada.

A composição do CONPUS segue os ditames da Resolução n. 47/2015, de 25 de setembro de 2015, exarada pelo Presidente do Conselho Diretor – CODIR – do Cefet/RJ, tendo sua constituição sendo feita por membros natos e membros eleitos por seus pares, a saber:

I – Membros Natos:

- a) Diretor da Uned, que preside o CONPUS;
- b) Gerente Acadêmico;
- c) Gerente Administrativo;
- d) Coordenadores de Curso.

II – Membros Eleitos por seus pares:

- a) Dois representantes docentes;

- b) Dois representantes administrativos;
- c) Um representante da extensão;
- d) Um representante da pesquisa;
- e) Um aluno representante do nível médio e técnico;
- f) Um aluno representante da graduação;
- g) Um aluno representante da pós-graduação.

Os conselheiros que constituem o corpo de Membros Eleitos possuem o mandato de 04 (quatro) anos, admitindo-se apenas uma recondução consecutiva, segundo os ditames da Resolução n. 47/2015.

A existência de tal espaço democrático de participação social junto à gestão da Uned Petrópolis faz com que haja o planejamento de projetos e ações de forma conjunto e envolvendo todos os atores (membros do CONPUS) na tomada de decisão, e levando em consideração todos os pontos de vista convergentes e/ou divergentes das propostas encaminhadas.

Ressalta-se que a forma de deliberação do CONPUS é igualitária, ou seja, todos os conselheiros natos e eleitos possuem voz e direito de voto da mesma forma e valor, não havendo pesos diferenciados.

O CONPUS desde a sua implantação na gestão da Uned Petrópolis vem se mostrando enquanto arena democrática para a apresentação e socialização de problemas institucionais e que de forma conjunta e solidária os diferentes membros atuam na construção de políticas locais, seja na constituição de Comissões Especiais dedicadas ao estudo de determinada matéria/objeto submetido à plenária do Conselho, seja na deliberação de resoluções próprias para a Uned.

As reuniões seguem os ritos estabelecidos na Resolução n. 47/2015, tendo como a realização de 06 (seis) reuniões ordinárias por ano, de acordo com calendário próprio apresentado pelo Presidente do CONPUS e votado pelos membros.

Para continuidade de determinados temas/assuntos apresentados pela pauta das reuniões ordinárias do CONPUS é possível que sejam agendadas e realizadas reuniões extraordinárias, visando a continuidade das discussões, assim como a busca por soluções institucionais e locais tendo em vista a efetividade e eficácia.

É com o empenho de todos os membros do CONPUS, atuando e participando da execução, acompanhamento e avaliação da gestão da Uned é que haverá o cumprimento efetivo e competente da função social de educação, além da missão institucional do Cefet/RJ que é promover a educação mediante atividades de ensino, pesquisa e extensão que propiciem, de modo reflexivo e crítico, a formação integral (humanística, científica e tecnológica, ética, política e social) de profissionais capazes de contribuir para o desenvolvimento científico, cultural, tecnológico e econômico da sociedade.

Assim sendo, o CONPUS – Petrópolis se estabelece enquanto um espaço participativo, dialógico e deliberativo para o acompanhamento das ações de planejamento e gestão da Uned Petrópolis.

No âmbito das Unidades do interior, a gestão administrativa e pedagógica dos cursos de ensino superior obedece a um organograma específico. Vinculadas à Direção da Uned,

existem as Gerências Administrativa (GERAD) e Acadêmica (GERAC) as quais têm, sob sua responsabilidade, respectivamente, a gestão dos aspectos administrativos e de infraestrutura e a gestão dos processos acadêmicos dos cursos, dos serviços de secretaria, de atendimento socioeducacional e de biblioteca. Em cada curso, um membro do corpo docente é escolhido para desempenhar a função de coordenação. Ao coordenador compete às atribuições relativas ao planejamento, acompanhamento, controle e avaliação das atividades de ensino, pesquisa e extensão, as quais devem ser realizadas considerando o princípio de uma gestão democrática.

## 4. ORGANIZAÇÃO DO CURSO DE LICENCIATURA EM FÍSICA

### 4.1. CONCEPÇÃO DO CURSO

#### 4.1.1. JUSTIFICATIVA E PERTINÊNCIA DO CURSO

Pensar a realidade brasileira contemporânea é praticamente impossível sem que, em algum momento, se reconheça o papel fundamental da educação. Qualquer discussão sobre os rumos que tomamos enquanto sociedade, perpassa a questão da educação formal e não formal de crianças, jovens e adultos. O professor está frequentemente no centro desse debate educacional e a formação de professores se apresenta como tarefa fundamental e de grande responsabilidade.

A formação de professores é um dos principais temas em pauta nos debates entre educadores, professores e pesquisadores na área da Educação, bem como no âmbito das políticas públicas no Brasil, as quais apontam para a necessidade de elevar os níveis de qualificação dos professores em geral, especialmente os da Educação Básica.

Segundo a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN), de 20 de dezembro de 1996, a “educação básica tem por finalidades desenvolver o educando, assegurar-lhe a formação comum indispensável para o exercício da cidadania e fornecer-lhe meios para progredir no trabalho e em estudos posteriores”. (BRASIL, 1996, p.11)

Nesse sentido o ensino da Física desempenha um papel fundamental na formação do cidadão contemporâneo. Isso porque a revolução tecnológica e social, da qual somos partícipes, evidencia que a Física está, desde o princípio, vinculada, direta ou indiretamente a uma série de desdobramentos tecnológicos e culturais que constituem a sociedade atual. Trata-se do resultado das transformações promovidas pelo domínio científico de campos de pesquisa em Física como Nuclear e Partículas e Física do Estado Sólido, com grandes inovações em materiais e semicondutores, o desenvolvimento de tecnologia em nanoestruturas e a Física das altas energias.

Diante desse cenário é evidente a necessidade de profissionais responsáveis pela disseminação do saber científico em diferentes instâncias sociais e principalmente nas escolas de educação básica, preconizando por uma formação que de fato permita o pleno exercício da cidadania.

Segundo estudo do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP/MEC, 2021) sobre a educação básica no Brasil, são necessários 516 mil professores no ensino médio. Para as turmas do primeiro ao nono ano do Ensino Fundamental, são necessários mais de 1 milhão e 300 mil professores, totalizando nestas duas etapas da educação básica quase 2 milhões de docentes.

A Meta 15 do PNE tem como objetivo garantir que todos os professores e as professoras da educação básica possuam formação específica de nível superior, obtida em curso de licenciatura na área de conhecimento em que atuam. Conforme o Censo do Ensino Superior de 2020, o Indicador de Adequação da Formação Docente sintetiza a relação entre a formação inicial dos docentes de uma escola e as disciplinas que eles lecionam, considerando o ordenamento legal vigente. Esse indicador aponta que, do total de docentes que lecionam Física no Ensino Médio, apenas 24,1% tem formação em Licenciatura em Física, o que reforça a necessidade de ampliação das Licenciaturas nesta área, sobretudo em instituições públicas de ensino superior.

A oferta do Curso de Licenciatura em Física se justifica, em primeiro lugar, devido à grande demanda por formação de professores na área de Física no Brasil e, em especial, no Estado do Rio de Janeiro, que reflete uma tendência nacional de carência de docentes, principalmente na área das ciências da natureza. Tal demanda pode ser identificada, por exemplo, pelas recentes publicações de editais para contratação de professores dessas disciplinas, tanto no âmbito da rede pública estadual do Rio de Janeiro, quanto na esfera de seus municípios, uma vez que o quadro de professores efetivos das respectivas redes não é suficiente para atender às necessidades de alocação de professores pelas Secretarias de Educação. Mesmo considerando as contratações realizadas, a carência de professores ainda permanece como um entrave, havendo escolas sem professores para essas disciplinas. Agravando esse quadro, tem-se, em segundo lugar, a existência de professores ministrando disciplinas de Física sem a devida formação específica.

Essa situação aponta a necessidade iminente de investimento em formação inicial de professores para a área de Física, uma das mais carentes de profissionais com formação adequada. Sendo assim, o Curso de Licenciatura em Física do Uned Petrópolis é parte de uma política nacional, na qual o Cefet/RJ assume o compromisso de formar professores para a educação básica.

#### 4.1.2. PROJETO PEDAGÓGICO

O projeto pedagógico de um curso deve contemplar o conjunto de diretrizes organizacionais e operacionais que expressam e orientam a prática pedagógica do curso, sua estrutura curricular, as ementas, a bibliografia, o perfil dos concluintes e outras informações significativas referentes ao desenvolvimento do curso, obedecidas as diretrizes curriculares nacionais, estabelecidas pelo Ministério da Educação. Além disso, as políticas do Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) devem sustentar o Projeto Pedagógico Institucional (PPI), que por sua vez devem sustentar a construção do Projeto Pedagógico do Curso (PPC).

Desta forma, o Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Física, da Unidade Petrópolis do Cefet/RJ, foi desenvolvido com base no Estatuto e no Regimento próprios do Cefet/RJ e considerou os seguintes embasamentos legais:

- Lei nº 9.394, de 20/12/1996, que estabelece as Diretrizes e Bases para a Educação Nacional;
- Resolução CNE/CP nº 2, de 19/02/2002, que dispõe sobre a carga horária mínima e procedimentos relativos à integralização e duração dos cursos de graduação, bacharelados, na modalidade presencial;
- Resolução CEPE/CEFET Nº 01/2015, que aprova o tempo máximo de integralização dos cursos presenciais oferecidos pelo Cefet/RJ;
- Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Básica, 2013;
- Lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014, que aprova o Plano Nacional de Educação (PNE);
- Parecer CNE/CES 1.304, de 6 de novembro de 2001, que trata das Diretrizes Nacionais Curriculares para os Cursos de Física;
- Resolução CNE/CES nº 9, de 11 de março de 2002, que estabelece as Diretrizes Curriculares para os cursos de Bacharelado e Licenciatura em Física;
- 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);
- Leis nº 10.639/2003 e 11.645/2008, que instituem o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena;
- Parecer CNE/CP nº 3, de 10 de março de 2004, que trata as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana;
- Resolução CNE/CP nº 1, de 17 de junho de 2004, que institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana;
- Parecer CNE/CP nº 8 de 6 de março de 2012, que trata as Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos;
- Resolução nº 1, de 30 de maio de 2012, que estabelece Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos;
- Decreto nº 5.626 de 22 de dezembro de 2005, que regulamenta a Lei nº 10.436/2002, que dispõe sobre o uso e difusão da Língua Brasileira de Sinais - LIBRAS e estabelece que os sistemas educacionais devem garantir, obrigatoriamente, o ensino de LIBRAS em todos os cursos de formação de professores e de fonoaudiologia e, optativamente, nos demais cursos de educação superior;
- Lei nº 13.146 de 6 de julho de 2015, que institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência;
- Lei nº 12.764, de 27 de dezembro de 2012, que institui a Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista; e altera o § 3º do art. 98 da Lei nº 8.112, de 11 de dezembro de 1990;
- Artigo 66 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece diretrizes para o exercício do magistério superior;

- Resolução CONAES nº 1 de 17, de junho de 2010, que normatiza o Núcleo Docente Estruturante;
- Decreto nº 4.281, de 25 de junho de 2002, que regulamenta a Lei no 9.795, de 27 de abril de 1999, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental, e dá outras providências;
- Decreto nº 5.296 de 2 de dezembro de 2004, que regulamenta as Leis nº 10.048, de 8 de novembro de 2000, que dá prioridade de atendimento às pessoas que especifica, e 10.098, de 19 de dezembro de 2000, que estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências;
- ABNT NBR 9.050 - Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos, de 2015;
- Artigos 205, 206 e 208 da CF/88, Decretos Nº 6.949/2009, Nº 7.611/2011 e Portaria Nº 3.284/2003, que dispõem sobre as condições de acessibilidade para pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida;
- Artigo da Portaria Normativa MEC Nº 40 de 12/12/2007, com parte de sua redação alterada pela Portaria Normativa MEC Nº 23 de 01/12/2010, publicada em 29/12/2010 que trata das informações acadêmicas;
- Plano Nacional de Educação – PNE 2014 – 2024;
- 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;
- Resolução CEPE / Cefet/RJ nº 01/2023, aprova as diretrizes para a curricularização da extensão no ensino superior.

Com relação à constituição de comissões ou núcleos, são contempladas as exigências dos documentos a seguir:

- Lei nº 10.861, de 20/12/2004, que em seu Art.11 estabelece que cada Instituição deve constituir uma CPA (Comissão Própria de Avaliação) com as funções de coordenar e articular o seu processo interno de avaliação e disponibilizar informações;
- Resolução CONAES nº 1, de 17/06/2010, que normatiza o Núcleo Docente Estruturante e dá outras providências.

As propostas apresentadas neste projeto estão em consonância com o PDI (Plano de Desenvolvimento Institucional) e o PPI (Projeto Pedagógico Institucional), considerando a articulação entre estes três documentos, e com as orientações estabelecidas pelo MEC na elaboração das Diretrizes Curriculares, uma vez que:

- demonstram a preocupação com a qualidade do Curso de Graduação de modo a permitir o atendimento das contínuas modificações do mercado de trabalho;
- ressaltam a necessidade da formação de um profissional generalista que irá buscar na Educação Continuada conhecimentos específicos e especializados;
- apontam a necessidade de desenvolvimento e aquisição de novas habilidades para além do ferramental técnico da profissão;

- valorizam as atividades externas;
- discutem a necessidade de adaptação do conteúdo programático às novas realidades que se apresentam ao Cefet/RJ, passando estas adaptações inclusive pela criação de novas disciplinas ou modificação das cargas horárias já existentes.

O Projeto Pedagógico aqui apresentado é fruto de uma coletânea de estudos variados e resultado de um trabalho em conjunto, organizado pela coordenação do curso. Todo corpo docente também foi convidado a participar, revisando o programa de suas disciplinas, atualizando a bibliografia e adequando a metodologia de ensino e o sistema de avaliação de forma a estruturar o curso conforme as Diretrizes Curriculares e as recomendações do MEC. Os alunos também têm oportunidade de participar de forma efetiva, através de seus relatos, questionamentos e solicitações feitos junto à coordenação.

#### 4.1.3. OBJETIVOS DO CURSO

O Curso de Licenciatura em Física do Cefet/RJ Uned Petrópolis em consonância com a missão do Cefet/RJ e com as finalidades do ensino superior visa oferecer educação mediante atividades de ensino, pesquisa e extensão que propiciem, de modo reflexivo e crítico, na interação com a sociedade, a formação integral (humanística, científica e tecnológica, ética, política e social) de profissionais capazes de contribuir para o desenvolvimento cultural, tecnológico e econômico dessa mesma sociedade.

O objetivo geral é atender a demanda por formação inicial de professores de Física numa perspectiva de formação coerente com os estudos atuais sobre formação de professores e com os estudos oriundos do Ensino de Ciências, principalmente no que concerne à Educação Básica.

Em consonância com a Resolução CNE/CP Nº 2, de 20 de dezembro de 2019, que institui 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), são objetivos específicos do curso de Licenciatura em Física do Cefet/RJ Uned Petrópolis:

- Formar profissionais do magistério (formadores e estudantes) comprometidos com projeto social, político e ético que contribua para a consolidação de uma nação soberana, democrática, justa, inclusiva e que promova a emancipação dos indivíduos e grupos sociais, atenta ao reconhecimento e à valorização da diversidade e, portanto, contrária a toda forma de discriminação;
- Trabalhar em prol da articulação entre a teoria e a prática no processo de formação docente, fundada no domínio dos conhecimentos científicos e didáticos, contemplando a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão;
- Formar profissionais do magistério sob uma sólida base teórica e interdisciplinar que reflita a especificidade da formação docente;
- Inserir os estudantes de licenciatura nas instituições de educação básica da rede pública de ensino, espaço privilegiado da práxis docente;
- Melhor compreender e atuar no contexto educacional da região serrana do Rio de Janeiro;

- Ampliar e aperfeiçoar o uso da Língua Portuguesa e da capacidade comunicativa, oral e escrita, como elementos fundamentais da formação dos professores, e da aprendizagem da Língua Brasileira de Sinais (Libras);
- Formar professores com autonomia e responsabilidade social, capazes de tomar decisões, a partir de uma concepção mais ampla de ciência, as quais envolvam a seleção, a adaptação e a elaboração de conteúdos, recursos, estratégias e atividades de ensino centradas na disseminação do saber científico em diferentes instâncias sociais;
- Abordar questões socioambientais, éticas, estéticas e relativas à diversidade étnico-racial, de gênero, sexual, religiosa, de faixa geracional e sociocultural como princípios de equidade;
- Capacitar o licenciando para atuação profissional em diferentes instâncias sociais, seja através da atuação na educação formal, seja através de novas formas de educação científica, fazendo uso das tecnologias de informação e comunicação, bem como uso de metodologias, estratégias e materiais de apoio inovadores.

#### 4.1.4. PERFIL DO EGRESSO

O Curso de Licenciatura em Física do Cefet/RJ Uned Petrópolis pretende oferecer uma formação com base sólida tanto para os conhecimentos em Física quanto para a construção da identidade docente, que permita aos professores e profissionais egressos deste curso ter facilidade de inserção na Educação Básica, sua área prioritária de trabalho, bem como de buscar a continuidade de seus estudos seja na formação continuada ou na pós-graduação.

Assim, os egressos do curso de Licenciatura em Física devem ser autônomos e críticos no desempenho de sua profissão, considerando os aspectos sociais e culturais do contexto escolar onde estarão inseridos e que considerem o pensamento científico e o diálogo como bases para o seu ensinar e aprender.

Em consonância com a Resolução CNE/CP Nº 2, de 20 de dezembro de 2019, os egressos do Curso de Licenciatura em Física da Uned Petrópolis deverão estar aptos a:

I - Atuar com ética e compromisso com vistas à construção de uma sociedade justa, equânime, igualitária;

II - Compreender o seu papel na formação dos estudantes da educação básica a partir de concepção ampla e contextualizada de ensino e processos de aprendizagem e desenvolvimento destes, incluindo aqueles que não tiveram oportunidade de escolarização na idade própria;

III - Trabalhar na promoção da aprendizagem e do desenvolvimento de sujeitos em diferentes fases do desenvolvimento humano nas etapas e modalidades de educação básica;

IV - Dominar os conteúdos específicos e pedagógicos e as abordagens teórico-metodológicas do seu ensino, de forma interdisciplinar e adequada às diferentes fases do desenvolvimento humano;

V - Relacionar a linguagem dos meios de comunicação à educação, nos processos didático-pedagógicos, demonstrando domínio das tecnologias de informação e comunicação para o desenvolvimento da aprendizagem;

VI - Promover e facilitar relações de cooperação entre a instituição educativa, a família e a comunidade;

VII - Identificar questões e problemas socioculturais e educacionais, com postura investigativa, integrativa e propositiva em face de realidades complexas, a fim de contribuir para a superação de exclusões sociais, étnico-raciais, econômicas, culturais, religiosas, políticas, de gênero, sexuais e outras;

VIII - Demonstrar consciência da diversidade, respeitando as diferenças de natureza ambiental-ecológica, étnico-racial, de gêneros, de faixas geracionais, de classes sociais, religiosas, de necessidades especiais, de diversidade sexual, entre outras;

IX - Atuar na gestão e organização das instituições de educação básica, planejando, executando, acompanhando e avaliando políticas, projetos e programas educacionais;

X - Participar da gestão das instituições de educação básica, contribuindo para a elaboração, implementação, coordenação, acompanhamento e avaliação do projeto pedagógico;

XI - Realizar pesquisas que proporcionem conhecimento sobre os estudantes e sua realidade sociocultural, sobre processos de ensinar e de aprender, em diferentes meios ambiental-ecológicos, sobre propostas curriculares e sobre organização do trabalho educativo e práticas pedagógicas, entre outros;

XII - Utilizar instrumentos de pesquisa adequados para a construção de conhecimentos pedagógicos e científicos, objetivando a reflexão sobre a própria prática e a discussão e disseminação desses conhecimentos;

XIII - Estudar e compreender criticamente as Diretrizes Curriculares Nacionais, além de outras determinações legais, como componentes de formação fundamentais para o exercício do magistério.

#### 4.1.5. COMPETÊNCIAS, HABILIDADES E ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

Este PPC adota, na orientação do Curso de Licenciatura ora apresentado, a noção de competência como conceito nuclear, em acordo com a Resolução N. 2, de 20 de dezembro de 2019. Assim sendo, entende ser possível, mediante a superação da dicotomia existente entre teoria e prática, favorecer o domínio de conhecimentos e, ao mesmo tempo, mobilizar os licenciados para a ação, com autonomia e responsabilidade.

##### a) Competências gerais:

1. Pesquisar, investigar, refletir, realizar a análise crítica, usar a criatividade e buscar soluções tecnológicas para selecionar, organizar e planejar práticas pedagógicas desafiadoras, coerentes e significativas.
2. Compreender e utilizar os conhecimentos historicamente construídos para poder ensinar a realidade com engajamento na aprendizagem do estudante e na sua

própria aprendizagem colaborando para a construção de uma sociedade livre, justa, democrática e inclusiva.

3. Valorizar e incentivar as diversas manifestações artísticas e culturais, tanto locais quanto mundiais, e a participação em práticas diversificadas da produção artístico-cultural para que o estudante possa ampliar seu repertório cultural.
4. Utilizar diferentes linguagens – verbal, corporal, visual, sonora e digital – para se expressar e fazer com que o estudante amplie seu modelo de expressão ao partilhar informações, experiências, ideias e sentimentos em diferentes contextos, produzindo sentidos que levem ao entendimento mútuo.
5. Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas docentes, como recurso pedagógico e como ferramenta de formação, para comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e potencializar as aprendizagens.
6. Valorizar a formação permanente para o exercício profissional, buscar atualização na sua área e afins, apropriar-se de novos conhecimentos e experiências que lhe possibilitem aperfeiçoamento profissional e eficácia e fazer escolhas alinhadas ao exercício da cidadania, ao seu projeto de vida, com liberdade, autonomia, consciência crítica e responsabilidade.
7. Desenvolver argumentos com base em fatos, dados e informações científicas para formular, negociar e defender ideias, pontos de vista e decisões comuns, que respeitem e promovam os direitos humanos, a consciência socioambiental, o consumo responsável em âmbito local, regional e global, com posicionamento ético em relação ao cuidado de si mesmo, dos outros e do planeta.
8. Conhecer-se, apreciar-se e cuidar de sua saúde física e emocional, compreendendo-se na diversidade humana, reconhecendo suas emoções e as dos outros, com autocrítica e capacidade para lidar com elas, desenvolver o autoconhecimento e o autocuidado nos estudantes.
9. Exercitar a empatia, o diálogo, a resolução de conflitos e a cooperação, fazendo-se respeitar e promovendo o respeito ao outro e aos direitos humanos, com acolhimento e valorização da diversidade de indivíduos e de grupos sociais, seus saberes, identidades, culturas e potencialidades, sem preconceitos de qualquer natureza, para promover ambiente colaborativo nos locais de aprendizagem.
10. Agir e incentivar, pessoal e coletivamente, com autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência, a abertura a diferentes opiniões e concepções pedagógicas, tomando decisões com base em princípios éticos, democráticos, inclusivos, sustentáveis e solidários, para que o ambiente de aprendizagem possa refletir esses valores.

a) Competências específicas:

1. Conhecimento Profissional

1.1 Dominar os objetos de conhecimento e saber como ensiná-los;

1.2 Demonstrar conhecimento sobre os estudantes e como eles aprendem;

1.3 Reconhecer os contextos;

1.4 Conhecer a estrutura e a governança dos sistemas educacionais.

## 2. Prática Profissional

2.1 Planejar as ações de ensino que resultem em efetivas aprendizagens;

2.2 Criar e saber gerir ambientes de aprendizagem;

2.3 Avaliar o desenvolvimento do educando, a aprendizagem e o ensino;

2.4 Conduzir as práticas pedagógicas dos objetos conhecimento, competências e habilidades.

## 3. Engajamento Profissional

3.1 Comprometer-se com o próprio desenvolvimento profissional;

3.2 Comprometer-se com a aprendizagem dos estudantes e colocar em prática o princípio de que todos são capazes de aprender;

3.3 Participar do Projeto Pedagógico da escola e da construção dos valores democráticos;

3.4 Engajar-se, profissionalmente, com as famílias e com a comunidade.

Munidos das competências e habilidades desenvolvidas ao longo de sua trajetória, os alunos formados no curso têm um amplo campo de atuação dentro das áreas de ensino de Física e da Pesquisa em Ensino de Física. Assim, podemos listar os campos de atuação mais comuns dos profissionais formados nesta área, ressaltando que, nos dias de hoje, os conhecimentos adquiridos em nosso curso comumente são utilizados em áreas de atuação muito diferentes das tradicionais:

- Docente da Educação Básica;
- Profissional responsável por laboratórios em escolas e instituições que promovem ensino, pesquisa e extensão;
- Pesquisador(a) em instituições que promovem ensino, pesquisa e extensão;

## 4.2. Dados do curso

### 4.2.1. FORMAS DE INGRESSO

O ingresso no Curso de Licenciatura em Física do Cefet/RJ Uned Petrópolis ocorre todos os semestres e pode ser realizado por portadores de certificado de conclusão do ensino médio ou de curso equivalente e por portadores de diploma de curso superior. As formas de processo seletivo existentes para ingresso na instituição, discriminadas a seguir e válidas para todos os cursos superiores na modalidade presencial e semipresencial são: Sistema de Seleção Unificada (SISU), transferência interna, transferência externa, transferência ex-offício, reingresso e convênio. Ao longo de cada semestre, editais contendo as regras para participação do processo seletivo para ingresso no semestre letivo seguinte são publicados no portal de internet da instituição.

#### **Classificação junto ao SISU - ENEM**

Por classificação junto ao Sistema de Seleção Unificada - SISU, com base nas notas obtidas pelo candidato no Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM). A Instituição oferece 100% de suas vagas de primeiro período por meio deste sistema. O cronograma das etapas de inscrição é o estabelecido no SISU. O número de vagas ofertadas, as pontuações mínimas, o peso atribuído à nota de cada área de conhecimento do Enem, a confirmação do interesse para constar na Lista de Espera do SISU, os procedimentos para matrícula, bem como todos os critérios do Cefet/RJ para esse processo seletivo constam em edital divulgado em “notícias” no Portal da Instituição<sup>1</sup>.

#### **Transferência Externa**

Processo seletivo aberto a alunos regularmente matriculados em Instituição de ensino superior (IES), oriundos de estabelecimentos reconhecidos, de acordo com a legislação em vigor, sendo, contudo, limitado às vagas existentes, de acordo com edital específico divulgado em “notícias” no Portal da Instituição<sup>8</sup>. O processo é composto pelas seguintes etapas: inscrição, realização de provas discursivas de Cálculo e Física e de uma Redação, análise da documentação mínima e dos pré-requisitos exigidos no edital. Não é permitida a mudança de curso, em qualquer época, aos alunos transferidos para o Cefet/RJ.

#### **Transferência Interna**

Remanejamento Interno, obedecendo a normas estabelecidas em edital específico, no qual um aluno, regularmente matriculado em um curso de Graduação do Cefet/RJ, muda para outro da mesma Instituição, dentro da mesma área de conhecimento. Os Departamentos Acadêmicos dos Cursos de Graduação apresentam, a cada semestre, o número de vagas passível de preenchimento para cada um de seus cursos. Esta relação é encaminhada a Diretoria de Ensino para confecção de edital unificado. Os processos de admissão por transferência geralmente ocorrem em meados de cada semestre letivo, antes do período para o qual haja vagas disponíveis e é regido pelas normas estabelecidas no edital disponível em “notícias” no Portal da Instituição<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup>Portal da Instituição: <http://portal.Cefet-rj.br/>

### **Ex-ofício**

Transferência regida por legislação específica, Lei nº 9.536, de 11/12/97, aplicada a funcionários públicos federais e militares.

### **Convênio**

O aluno-convênio é aquele encaminhado ao Cefet/RJ pelos Órgãos Governamentais competentes e oriundo de países com os quais o Brasil mantém acordo, conforme as normas da Divisão de Cooperação Científica e Tecnológica (DCCIT). A Divisão de Cooperação Científica e Tecnológica (DCCIT), vinculada à Direção Geral (DIREG), dentre as suas atribuições, tem a responsabilidade de coordenar, em articulação com a Diretoria de Ensino (DIREN), as atividades de intercâmbio de estudantes no plano internacional.

### **Reingresso**

Podem ser aceitos alunos portadores de diploma de graduação em áreas correlatas à Engenharia Mecânica, segundo edital específico disponibilizado em “notícias” no Portal da Instituição<sup>8</sup>. Ao estudante cujo reingresso venha ser deferido para um determinado curso de graduação, é vedada qualquer mudança posterior de curso.

#### **4.2.2. HORÁRIO DE FUNCIONAMENTO**

O curso funciona no período noturno, das 18h30min às 22h30min, de segunda à sexta-feira, com tempos de aula de 60 minutos. Todavia, as manhãs de sábado, das 7h às 12h, também são consideradas como período letivo e podem ser utilizadas para atividades acadêmicas. O turno vespertino é reservado para estudos dos alunos, reuniões do corpo docente, horários de atendimento de alunos e realização de projetos. Da mesma forma, o Estágio Supervisionado pode ocorrer no período extraturno (manhã ou tarde).

#### **4.2.3. ESTRUTURA ORGANIZACIONAL**

As questões acadêmicas das Unidades Descentralizadas no interior do Estado são de competência da Gerência Acadêmica (GERAC). As questões específicas referentes aos cursos são de responsabilidade das coordenações associadas. Dessa forma, o Curso de Licenciatura em Física é coordenado pela Coordenação do Curso de Licenciatura em Física. À coordenação do curso compete as atribuições relativas ao planejamento, acompanhamento, controle e avaliação das atividades de ensino, pesquisa e extensão, as quais devem ser realizadas considerando o princípio de uma gestão democrática. Além da coordenação, o curso dispõe de um órgão consultivo e deliberativo, o Colegiado do Curso de Licenciatura em Física, composto pelos docentes do curso e representante discente que auxiliam a coordenação do curso nas questões que lhe compete.

A Coordenação do Curso de Licenciatura em Física tem o apoio logístico e administrativo da Subprefeitura, da Seção de Patrimônio (SEPAT), do Setor de Informática (SINFO) e do Setor de Administração e Compras (SEACO) da Uned Petrópolis. A Seção de Registros Acadêmicos (SERAC), a Biblioteca (BIBLI), a Seção de Articulação Pedagógica (SAPED) e os servidores da Gerência Acadêmica (GERAC) dão o suporte acadêmico ao curso.

## 4.3. ESTRUTURA CURRICULAR

### 4.3.1. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

O Curso de Licenciatura em Física do Cefet/RJ Uned Petrópolis pretende colaborar na consolidação dos objetivos e metas traçados no Plano Nacional de Educação para a formação de professores, permitindo aos licenciandos acesso à formação específica de nível superior compatível com as áreas de atuação profissional. Nesse sentido, a organização curricular do curso baseia-se na Resolução CNE/CP Nº 2, de 20 de dezembro de 2019, conforme os artigos a seguir:

Art. 10. Todos os cursos em nível superior de licenciatura, destinados à Formação Inicial de Professores para a Educação Básica, serão organizados em três grupos, com carga horária total de, no mínimo, 3.200 (três mil e duzentas) horas, e devem considerar o desenvolvimento das competências profissionais explicitadas na BNC-Formação, instituída nos termos do Capítulo I desta Resolução.

Art. 11. A referida carga horária dos cursos de licenciatura deve ter a seguinte distribuição:

I - Grupo I: 800 (oitocentas) horas, para a base comum que compreende os conhecimentos científicos, educacionais e pedagógicos e fundamentam a educação e suas articulações com os sistemas, as escolas e as práticas educacionais.

II - Grupo II: 1.600 (mil e seiscentas) horas, para a aprendizagem dos conteúdos específicos das áreas, componentes, unidades temáticas e objetos de conhecimento da BNCC, e para o domínio pedagógico desses conteúdos.

III - Grupo III: 800 (oitocentas) horas, prática pedagógica, assim distribuídas:

a) 400 (quatrocentas) horas para o estágio supervisionado, em situação real de trabalho em escola, segundo o Projeto Pedagógico do Curso (PPC) da instituição formadora; e

b) 400 (quatrocentas) horas para a prática dos componentes curriculares dos Grupos I e II, distribuídas ao longo do curso, desde o seu início, segundo o PPC da instituição formadora.

Parágrafo único. Pode haver aproveitamento de formação e de experiências anteriores, desde que desenvolvidas em instituições de ensino e em outras atividades, nos termos do inciso III do Parágrafo único do art. 61 da LDB (Redação dada pela Lei nº 12.014, de 6 de agosto de 2009).

A matriz curricular do curso está organizada e estruturada para ser integralizada em quatro anos e meio, totalizando nove períodos letivos em regime semestral de créditos (18 semanas). Cada hora-aula corresponde ao período de 60 minutos, integralizando um total de 3280 horas. A distribuição da carga horária do curso apresentada no Quadro 1 está de acordo com a Resolução CNE/CP Nº 2, de 20 de dezembro de 2019.

Assim, o curso possibilita o aprendizado da docência e o desenvolvimento profissional do licenciando, fundamentado na ideia de que aprender a ensinar e a se tornar professor são processos e não eventos (MIZUKAMI, 2000).

O desenvolvimento da capacidade de investigação, de utilização de novas tecnologias da informação e da comunicação e o desenvolvimento de hábitos de colaboração e de trabalho em equipe também se constituem conhecimentos e habilidades, entre tantas outras, a serem desenvolvidas no âmbito do curso. Nesse sentido, a estrutura central do curso defende que as responsabilidades do professor têm como referência fundamental o

direito de aprender do aluno e se estendem para além da sala de aula, mediante a colaboração na articulação entre universidade, escola e comunidade.

*Quadro 1: Distribuição da carga horária em acordo com a Res CNE/CP Nº 02/2019.*

| <b>Organização curricular<br/>(Res CNE/CP 02/2019 Art. 13 § 1º)</b>                | <b>Horas<br/>relógio</b> | <b>Observação</b>  |
|--|--------------------------|--|
| <b>Conhecimentos científicos,<br/>educacionais e pedagógicos<br/>(Grupo I)</b>     | 846                      | Distribuídas ao longo de processo<br>formativo   |
| <b>Conhecimentos específicos<br/>(Grupo II)</b>                                    | 1620                     | Fundamentos da área de formação<br>e atuação do licenciando                              |
| <b>Estágio curricular supervisionado<br/>(Grupo III)</b>                           | 400                      | Realizado na área de formação e<br>atuação do licenciando                                |
| <b>Práticas dos componentes<br/>curriculares dos grupos I e II<br/>(Grupo III)</b> | 414                      | Aprofundamento de áreas<br>específicas dos estudantes<br>Desenvolvidas nos Grupos I e II |
| <b>Extensão</b>  | 328                      | Esta carga horária corresponde a<br>10% da carga horária total do<br>curso.              |
| <b>Total</b>   | <b>3280</b>              | Realizadas nos 200 dias<br>letivos/ano, ao longo de 4,5 anos                             |

Além disso, constitui um paradigma, dentro da concepção e organização curricular do curso, a atenção e a valorização da diversidade e da pluralidade humana. Desta forma, as referidas tecnologias da informação e comunicação e as ações dos professores, partindo da concepção do direito de aprendizagem, anteriormente citada, servirão como impulsionadores da perspectiva inclusiva, na qual as propostas pedagógicas e as instâncias gestoras atendem aos princípios e fundamentos da educação como direito humano incondicional.

Em consonância com este paradigma e os Marcos Legais da Educação Especial na Perspectiva Inclusiva, de 2008, o presente Projeto Pedagógico foi concebido e desenvolvido com vistas a assegurar as condições de acesso e a participação de todos os estudantes matriculados.

Assim, tem início a construção de uma nova política de educação especial que enfrenta o desafio de se constituir, de fato, como uma modalidade transversal desde a educação infantil à educação superior. Neste processo são repensadas as práticas educacionais concebidas a partir de um padrão de estudante, de professor, de currículo e de gestão, redefinindo a compreensão acerca das condições de infraestrutura escolar e dos recursos pedagógicos fundamentados da concepção de desenho universal. (BRASIL, 2016, p. 9)

Este documento também se fundamenta no Estatuto da Pessoa com Deficiência – Lei 13.146, no qual se destaca em seu Capítulo IV, Artigo 28, incisos XII e XIV:

Artigo 28: Incumbe ao poder público assegurar, criar, desenvolver, implementar, incentivar, acompanhar e avaliar:

XIII - acesso à educação superior e à educação profissional e tecnológica em igualdade de oportunidades e condições com as demais pessoas;

XIV - inclusão em conteúdos curriculares, em cursos de nível superior e de educação profissional técnica e tecnológica, de temas relacionados à pessoa com deficiência nos respectivos campos de conhecimento. (BRASIL, 2015)

O Curso de Licenciatura Física adota práticas pedagógicas que articulam ensino, pesquisa e extensão com a intenção de garantir um processo educacional inclusivo, abarcando as diversas dimensões de acessibilidade - acessibilidade arquitetônica, nas comunicações, nos sistemas de informação, nos materiais didáticos e pedagógicos, desde o seu planejamento à sua realização.

Dessa forma, espera-se que o aluno da Licenciatura possa se espelhar neste modelo e assim, reconhecer sua prática quando estiver inserido no contexto educacional, utilizando-se do conceito de “simetria invertida”, no qual há a coerência entre o que é experienciado pelo aluno durante a formação e o que se espera de sua atuação como docente.

#### 4.3.2. ESTÁGIO SUPERVISIONADO

Em atendimento à Resolução CNE/CP N. 2, 20 de dezembro de 2019, é obrigatória a realização de no mínimo 400 (quatrocentas) horas de Estágio Supervisionado, a partir do quinto período do curso. Este acompanhamento é realizado através das unidades curriculares Prática Docente I, II, III, IV e V às quais estão integradas as 400 horas regulamentares do Estágio. Ela está organizada em cinco módulos, conforme descrito no Quadro 2, que se iniciam a partir do quinto período e constituem o momento privilegiado para a socialização e a discussão teórico-crítica das atividades desenvolvidas pelos estudantes na prática do estágio.

O Estágio Supervisionado é uma disciplina obrigatória do Currículo Pleno dos Cursos de Graduação do Cefet/RJ, segundo disposições da Lei nº 11.788, de 25 de setembro de 2008, que revogou a Lei nº 6.494, de 07 de dezembro de 1977, e o Decreto nº 87.497, de 18 de agosto de 1982. Também são bases legais ainda para o Estágio Supervisionado as preconizadas pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, Lei 9394/96, em especial no seu artigo 61 e o proposto pelo Plano Nacional de Educação, Lei 13.005/2014, em especial nas metas 12.8 e 15.8. Todo o procedimento adotado para a realização do estágio supervisionado está disponível no Portal<sup>2,3</sup> da Instituição.

A concepção de estágio supervisionado do Curso de Licenciatura em Física do Cefet/RJ Uned Petrópolis é fundamentada na ideia de Pimenta & Lima (2005/06) que defendem Estágio "como um campo de conhecimento, o que significa atribuir-lhe um estatuto epistemológico que supera a tradicional redução à atividade prática instrumental" (p.6) e na codocência.

---

<sup>2</sup> Regulamento do estágio supervisionado: [http://portal.Cefet-rj.br/files/alunos/outros/regulamento\\_estagio\\_2012\\_1.pdf](http://portal.Cefet-rj.br/files/alunos/outros/regulamento_estagio_2012_1.pdf)

<sup>3</sup> Informações sobre estágio supervisionado: <http://portal.Cefet-rj.br/alunos/estagio-supervisionado.html>

Entendemos a codocência como um processo colaborativo de formação e de atuação profissional, fundado no diálogo horizontal entre universidades e escolas, o que implica que as vozes de todos esses sujeitos são importante e produzem efeitos nas formas de agir do grupo.

A proposta da codocência é fazer com que professores supervisores (membros das escolas), estagiários (futuros professores e membros da universidade) e professores orientadores (membros da universidade) trabalhem juntos, compartilhando as responsabilidades de formar os estudantes das escolas de educação básica, ao mesmo tempo em que se formam. (CORRÊA, 2021, p. 21)

O Estágio Curricular Supervisionado do Curso tem como objetivos:

- Compreender o processo de trabalho pedagógico que ocorre nas condições da escola, da educação formal e não formal (centros de ciências, em projetos extensão) e as condições de desenvolvimento do aluno;
- Constituir uma cultura colaborativa com base na codocência, aproximando docentes orientadores, docentes supervisores e estagiário(a)s através de um trabalho por dentro da escola;
- Identificar e refletir sobre aspectos e processos que ocorrem no estágio e que são potencialmente transformadores das formas de agir e pensar a formação profissional docente nas escolas e na universidade;
- Identificar os processos pedagógicos que se desenvolvem na prática social concreta que ocorre nas instituições escolares e também fora delas, nos movimentos sociais e outras manifestações populares;
- Elaborar programações e atividades para uma classe ou escola;
- Analisar e propor alternativas de soluções para as atividades profissionais observadas, considerando os seus vários aspectos, tais como: o desempenho, as relações interpessoais, a ética, a atualização, o uso adequado de materiais e de tecnologia nas diversas situações do trabalho pedagógico;
- Reconhecer técnicas de ensino, adequando os procedimentos metodológicos à natureza e às características dos estudantes;
- Identificar, nos Planos e Projetos de Ensino, as questões da interdisciplinaridade e da contextualização do conhecimento, comprometidas com o desenvolvimento das competências e habilidades dos alunos.

O estágio supervisionado totaliza 400 horas, como mostrado no Quadro 2 distribuídas a partir da segunda metade do curso e deve ser realizado em concomitância com a respectiva disciplina de Prática Docente, na qual os licenciandos vão poder discutir e refletir sobre suas próprias aulas.

O estágio é desempenhado pelo estagiário(a), estudante do curso matriculado na respectiva disciplina de Prática Docente e de Estágio Supervisionado, junto com a supervisão de um(a) professor(a) da escola de educação básica, que atua em conjunto o(a)

docente orientador(a) do Cefet/RJ Uned Petrópolis responsável pela disciplina de Prática Docente.

A cada semestre os estudantes preencherão os relatórios referentes à unidade curricular de Prática Docente em que se encontram matriculados. Estes relatórios devem atender às especificidades da ementa da disciplina e devem ser assinados pelo(a) professor(a) supervisor(a) da escola onde o estudante cumpre a devida carga horária. Junto ao relatório deve estar discriminada também a ficha de controle de frequência do estágio, que também deve ser assinada pelo(a) professor(a) supervisor(a) da escola. A avaliação do estágio será realizada a partir da análise dos relatórios e da ficha de frequência do aluno. O responsável pela avaliação é o(a) professor(a) orientador(a) em conjunto com o(a) docente supervisor(a).

**Quadro 2:** Distribuição da carga horária do Estágio Supervisionado nos períodos letivos do curso.

| <b>Prática Docente</b> | <b>Estágio Supervisionado</b>            | <b>Período</b> | <b>Carga horária (h)</b> |
|------------------------|--|----------------|--------------------------|
| Prática Docente I      | Estrutura e Gestão Escolar               | 5º             | 50                       |
| Prática Docente II     | EJA/Inclusão/ Educação Especial          | 6º             | 60                       |
| Prática Docente III    | Ensino de Ciências no Ensino Fundamental | 7º             | 90                       |
| Prática Docente IV     | Docência                                 | 8º             | 100                      |
| Prática Docente V      | Docência                                 | 9º             | 100                      |
| <b>Total</b>           |  |                | 400                      |

Para efetivação e registro das horas de estágio, o estudante deve matricular-se na respectiva Prática Docente, não sendo possível transferir horas excedidas em um semestre para o outro, uma vez que cada momento do estágio tem uma ênfase própria. Por outro lado, para aprovação nas respectivas disciplinas de Prática Docente o licenciando, além do grau mínimo, deve cumprir o total de horas previstas para aquele período. O não cumprimento da carga horária de estágio implica em reprovação na disciplina de Prática Docente.

A primeira disciplina contendo horas de estágio supervisionado é a Prática Docente I, que tem como pré-requisitos a disciplina de Projetos de Ensino de Física Térmica. A ideia é que os alunos já tenham tido algum tipo de contato inicial com os fundamentos pedagógicos básicos para realizar seu primeiro contato com a escola básica. Após esta, todas as outras disciplinas de Prática Docente, isto é, de II a V, tem como pré-requisito a Prática Docente imediatamente anterior. Desta forma, os alunos não têm a opção de pular etapas na sua formação e observa uma sequência lógica de formação na sua atuação como docente.

A codocência permite aos atores envolvidos captarem as múltiplas dimensões do processo educativo e formativo que se constitui durante a disciplina de estágio, proporcionando inclusive a formação continuada do professor supervisor e do professor da disciplina de Prática Docente. Além disso, permite a aquisição de dados para pesquisas na área de ensino e de formação de professores.

## REGULAMENTO PARA A REALIZAÇÃO DA DISCIPLINA ESTÁGIO SUPERVISIONADO

Em todo início de semestre, os estudantes devem providenciar a documentação que irá garantir sua presença dentro de uma das escolas de educação básica conveniadas ao Cefet/RJ. Sem essa documentação, suas horas de estágio não são validadas. Abaixo, segue um exemplo dos procedimentos para regularização da documentação do estágio supervisionado junto à Secretaria Estadual de Educação do Estado do Rio de Janeiro (SEEDUC), uma das instituições conveniadas ao Cefet/RJ para a prática de estágio supervisionado. As normas completas para todas as outras instituições encontram-se disponíveis no Manual de Estágio. As etapas desse processo seguem discriminadas a seguir:

1. O docente da disciplina de Prática Docente entrega ao estudante a Carta de Apresentação da Instituição – Cefet/RJ. De posse da Carta, acompanhada de documento de identificação com foto, o estudante procura a Escola para coletar os dados necessários para o preenchimento do Termo de Compromisso do Estágio (TCE). Recomenda-se a revisão do preenchimento de todos os campos necessários, antes de sua entrega, para que não haja a necessidade de se refazer o documento, acarretando assim atrasos no início das atividades de estágio;

2. O TCE preenchido pelo estudante é enviado para o Setor de Estágio no endereço eletrônico [estagio.petropolis@cefet-rj.br](mailto:estagio.petropolis@cefet-rj.br);

3. Após a entrega do TCE, o Setor de Estágio providenciará a sua conferência e, caso não existam pendências, será encaminhado para a assinatura da Gerência Acadêmica (GERAC);

4. Após a devolução do TCE assinado pelo Cefet, o estudante deverá comparecer à Coordenação Regional de Gestão de Pessoal (CGP) localizada na Rua Bingen, 318, Petrópolis, munido dos seguintes documentos:

- Carta de Apresentação da IES;

- Termo de Compromisso de Estágio em 3 vias;

- Cópia da Apólice com número de seguro;

- Documento de identificação com foto;

- Ficha preenchida com letra legível (<https://drive.google.com/file/d/1mSPE4bdNFwdQQetlc8Ls4Cs8BCEFNrlZ/view>).

A CGP emitirá a Ficha de Apresentação de Aluno Estagiário autorizando o início do estágio na unidade escolar;

5. Na unidade escolar, o(a) Coordenador(a) Pedagógico ou o(a) Diretor(a) da Unidade Escolar realizará o acolhimento e receberá a documentação do estágio, assinando, então, o TCE, que deverá ser conferido pelo professor(a) orientador(a) e encaminhado para o e-mail do setor de estágio, para seu devido arquivamento. A direção ou coordenação irá direcioná-lo a(o) professor(a) da disciplina, que irá realizar sua apresentação à turma, orientando e acompanhando as suas atividades durante o estágio. O estudante deverá apresentar ao supervisor(a) o seu Plano de Estágio para que este tenha clareza das atividades a serem desenvolvidas;

6. Concluídas as horas, o estagiário acessará a plataforma própria da SEEDUC, voltada para o acompanhamento das atividades de estágio, e preencherá o relatório de atividades e o questionário de percepção. Estes, serão verificados pelo CGP, por meio da Plataforma Moodle, que comunicará a entrega ao Coordenador Pedagógico. O aluno receberá o login e senha na regional, de acordo com o e-mail cadastrado;

7. Os relatórios das disciplinas do Cefet/RJ têm protocolo próprio e deverão ser entregues ao(a) docente responsável pela disciplina de Prática Docente, em conjunto com a Ficha de Controle de Frequência. Verificar com o(a) docente orientador(a) da disciplina as formas de preenchimento e entrega. A Ficha de Controle de Frequência é mensal e será disponibilizada pelo(a) docente responsável pela disciplina de Prática;

Cabe aos docentes das respectivas Práticas acompanharem de forma propositiva os estudantes nos estágios supervisionados a elas vinculados, arquivar a documentação devida (Plano de Estágio, Folha de Frequência e Relatório) e enviar, dentro do prazo estipulado, o TCE assinado ao Setor de Estágio para seu respectivo arquivamento.

O TCE é responsabilidade do estudante e da instituição destino, o qual, após devidamente preenchido, deve ser entregue ao Setor de Estágio da Uned Petrópolis via e-mail ([estagio.petropolis@cefet-rj.br](mailto:estagio.petropolis@cefet-rj.br)) para validação e assinatura.

Ao Setor de Estágio cabe gerir os TCE's, uma vez que a junção deste documento às notas recebidas pelo estudante são suficientes para comprovar o cumprimento do estágio curricular supervisionado para efeitos de integralização curricular.

#### 4.3.3. TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

O projeto final do Curso de Licenciatura em Física do Cefet/RJ Uned Petrópolis integra o Eixo Extensão e Pesquisa da organização curricular e será desenvolvido em três etapas, apresentadas no Quadro 3 nas quais o licenciando deve elaborar um Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) a partir de um projeto de pesquisa.

Para iniciar o processo de elaboração do TCC o licenciando deverá estar matriculado na disciplina de Metodologia da Pesquisa. No decurso da disciplina, o licenciando deve escolher um professor para que este o oriente na elaboração do projeto. Ao final da primeira etapa é necessária a entrega de um projeto de pesquisa de TCC.

Caberá ao professor da disciplina de Metodologia da Pesquisa colaborar na indicação do professor orientador e acompanhar a evolução dos trabalhos individuais dos estudantes durante esta etapa de produção. É importante enfatizar que o professor orientador escolhido na disciplina Metodologia da Pesquisa deverá ser o mesmo das disciplinas subsequentes Projeto Final I e II. Na disciplina de Projeto Final I, inicia-se etapa o primeiro momento de elaboração do TCC, com a revisão bibliográfica definição clara do problema e dos objetivos; elaboração da justificativa; revisão da literatura sobre o tema; definição da metodologia; construção dos instrumentos de coleta de dados. Para finalizar esta etapa, os licenciandos que estiverem matriculados em Projeto Final I devem apresentar suas produções por meio de seminário. A apresentação terá o formato de uma comunicação oral e sessão será organizada pelo docente responsável pela disciplina Projeto Final I.

Na etapa seguinte, realizada na disciplina de Projeto Final II, o projeto deve ser constituído de revisão e ampliação da análise teórica sobre o tema da pesquisa; coleta, análise e interpretação de dados; discussão dos resultados; elaboração e apresentação do documento final. Por fim o trabalho deverá ser avaliado e arguido por banca examinadora em apresentação pública.

**Quadro 3:** *Etapas de elaboração do Trabalho de Conclusão de Curso.*

| <b>Etapa</b>                   | <b>Descrição</b>  | <b>Período</b> |
|--------------------------------|---|----------------|
| <b>Metodologia da Pesquisa</b> | Elaboração do pré-projeto de TCC, sob a supervisão do(a) professor(a) da disciplina.  | 7º             |
| <b>Projeto Final I</b>         | Desenvolvimento das primeiras etapas do projeto de TCC e apresentação em seminário, na forma de Comunicação Oral.                                   | 8º             |
| <b>Projeto Final II</b>        | Elaboração propriamente dita do TCC com os resultados da pesquisa, com a apresentação pública do trabalho e arguição por uma banca de examinadores. | 9º             |

A banca examinadora deverá ser constituída por no mínimo 3 (três) docentes, sendo um deles o professor(a) orientador(a). Os demais membros são definidos pelo orientador(a). Apenas um dos membros da banca pode ser constituído por um professor externo ou profissional de empresa graduado na área do projeto. O convite aos membros da banca examinadora será feito pelo(a) orientador(a). Na existência de coorientação, uma das vagas da banca examinadora será ocupada por este professor(a), podendo chegar ao número de quatro (4) membros de examinadores neste caso.

O docente responsável pela disciplina Projeto Final II deve estipular os prazos para definição da banca, data e local da defesa e entrega dos trabalhos, que deverá ser agendada pelo(a) professor(a) orientador(a).

Com no mínimo 15 (quinze) dias de antecedência da data marcada para a defesa, o licenciando, com anuência do orientador, deve entregar para cada um dos membros da banca uma cópia do trabalho encadernada em espiral ou em meio digital (PDF), em acordo com a Banca Examinadora. Versões digitais deverão ser enviadas, obrigatoriamente, pelos e-mails institucionais.

Cabe ao docente responsável pela disciplina Projeto Final II tornar público o calendário das defesas, constando o título do trabalho, autor(a), composição da Banca Examinadora, data e local da apresentação, bem como, o link de acesso à sala virtual, quando de defesa em Ambiente Remoto. Os trabalhos devem ser apresentados na data, horário e local definidos e divulgados. A apresentação é pública.

#### 4.3.4. ATIVIDADES DE EXTENSÃO

A extensão universitária é uma atividade acadêmica, articulada de forma indissociável ao Ensino e à Pesquisa, que busca o estreitamento dos laços entre Universidade e Sociedade a partir de um processo educativo, cultural e científico. O Fórum de Pró-reitores de Extensão conceitua a extensão como “um processo interdisciplinar educativo, cultural, científico e político que promove a interação transformadora entre universidade e outros setores da sociedade” (FORPROEX, 2010).

Tendo em vista a consolidação da extensão nas diversas instituições de ensino superior do país e a criação de uma cultura extensionista que dialogue diretamente com a comunidade, o Plano Nacional de Educação de 2014 incluiu uma meta para a Curricularização da Extensão. Creditar as práticas extensionistas visa aprimorar a cultura da extensão universitária e, sobretudo, aproximar cada vez mais universidade e comunidade.

Neste sentido, o Cefet/RJ, seguindo a Resolução nº7 de 18 de dezembro de 2018, retificada em 19 de dezembro de 2019, que estabelece as Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira e regimenta a Meta 12.7, da Lei nº 13.005/2014 (PNE), criou as normas internas a partir da Resolução 01 de 16 de março de 2023 que estabelece os critérios para atividades de extensão no âmbito dos cursos de graduação do Cefet/RJ.

A Resolução CEPE 01/2023 que estabelece as Diretrizes para a Curricularização da Extensão no Ensino Superior, normatiza os procedimentos pedagógicos e administrativos para a inclusão das atividades de extensão nos currículos de graduação do Cefet/RJ. O documento apresenta três modalidades para o reconhecimento da carga horária extensionista sendo elas:

I — disciplina com especificação explícita de carga horária da componente curricular extensionista;

II — componente curricular extensionista;

III — atividade extensionista de curta duração.

Assim sendo, a graduação em Licenciatura em Física do Cefet/RJ, Uned Petrópolis, tendo em vista os objetivos do curso e do perfil do egresso optou pela inserção das modalidades I e II, já mencionadas.

Além de atender os aspectos legais da curricularização da extensão, este PPC buscou articular as atividades extensionistas de forma interdisciplinar dentro dos componentes curriculares. Para tanto, a curricularização na Licenciatura em Física se dará pela efetivação de Programa de Extensão, com carga horária total de **230 h**, tal como mostra o Quadro 4, que articula diferentes componentes curriculares em diversas atividades extensionistas sendo elas: projetos, cursos, eventos direcionados ao ensino de física.

A carga horária restante de **98 h**, necessária para completar os 10% da carga horária total do curso destinada à extensão, que é de **328 h**, poderá ser efetivada por ações de participação dos estudantes da graduação em atividades das Semanas Acadêmicas, Semana de Ensino, Pesquisa e Extensão (SEPEX), participação em projetos de extensão que não estejam incluídos no Programa de Extensão vinculado às disciplinas do currículo, bem como outros eventos devidamente cadastrados na Diretoria de Extensão, conforme Art. 7º das Diretrizes.

A efetivação das atividades de extensão ocorrerá por meio do Programa de Extensão: **Formação inicial e continuada de professores de Ciências e Física no município de Petrópolis**. Esse programa é composto por um conjunto de projetos que visam estabelecer o diálogo entre universidade e escolas de educação básica em conjunto com a formação de professores das escolas de Petrópolis, do(a)s professore(a)s e aluno(a)s do Curso de Licenciatura em Física da Uned Petrópolis. O Programa toma por base os princípios da codocência na forma como estabelece as relações entre as instituições e seus atores sociais. Portanto, se baseia na horizontalidade, o que pressupõe o respeito e a valorização dos saberes construídos nos espaços das escolas e da universidade, reconhecendo os professores como sujeitos produtores de conhecimento. A codocência se baseia na atenção, no respeito, na confiança e na sintonia entre os envolvidos, o que permite uma constante alternância nas posições de liderança, permitindo a constituição de um espaço democrático de aprendizagens e tomada de decisão, sendo o diálogo horizontal seu princípio fundamental (CORRÊA, 2021).

**Quadro 4:** Descrição da carga horária extensionista, em horas, nos componentes curriculares que compõem o Programa de Extensão

| Projeto   | Disciplina(s)  | Período | C.H. disciplina | C.H. Explícita | C.H. Execução | C.H. Total |
|---|--|---------|-----------------|----------------|---------------|------------|
| Astronomia no Ensino de Ciências                      | Introdução à Astronomia                              | 1º      | 36              | 6              | 8             | 14         |
| Disciplina extensionista                              | Práticas Extensionistas                              | 2º      | 36              | 36             | -             | 36         |
| Ensino de Mecânica                                    | Mecânica Básica II                                   | 3º      | 72              | 8              | 8             | 32         |
|   | Didática   | 3º      | 72              | 8              |               |            |
|   | Projetos de Ensino de Mecânica                       | 3º      | 72              | 8              |               |            |
| Física Térmica e Meio ambiente                        | Projetos de Ensino de Física Térmica                 | 4º      | 72              | 8              | 8             | 30         |
|   | Física Térmica                                       | 4º      | 72              | 8              |               |            |
|   | Ciência e Meio ambiente                              | 9º      | 36              | 6              |               |            |
| Fenômenos Ondulatórios e Eletromagnéticos             | Física Ondulatória e Óptica                          | 5º      | 72              | 8              | 8             | 30         |
|   | Eletromagnetismo Básico                              | 5º      | 72              | 8              |               |            |
|   | Novas Tecnologias no Ensino de Física                | 5º      | 36              | 6              |               |            |
| Circuitos elétricos e eletrônicos                     | Circuitos elétricos e eletrônicos                    | 6º      | 36              | 6              | 8             | 22         |
|   | Projetos de Ensino de Eletromagnetismo e Ondulatória | 6º      | 72              | 8              |               |            |
| Inclusão, Educação Intercultural e Ensino de Ciências | Educação em Ciências e Diversidade                   | 6º      | 36              | 6              | 8             | 20         |
|   | Libras e Educação Intercultural                      | 6º      | 36              | 6              |               |            |
| COP – Cefet Observa Petrópolis                        | Probabilidade e Estatística                          | 7º      | 72              | 8              | 8             | 16         |
| Física Moderna  | História e Filosofia da Ciência                      | 6º      | 72              | 8              | 8             | 30         |
|   | Projetos de Ensino de Física Moderna                 | 8º      | 72              | 8              |               |            |
|   | Laboratório de Física Moderna                        | 8º      | 36              | 6              |               |            |
| <b>Carga Horária Total (h)</b>                        |  |         |                 |                |               | <b>230</b> |

O programa terá duração de 2 anos, período no qual será objeto de avaliação global quanto ao atingimento de suas metas, objetivos, metodologia e demais parâmetros pertinentes, sendo o NDE, junto ao colegiado do Curso de Licenciatura em Física, os responsáveis por essa avaliação. Os resultados poderão apontar para a continuidade ou a reformulação do Programa. Esse programa tem como objetivos

- Estabelecer o diálogo entre escolas (comunidade) e Curso de Licenciatura em Física;

- Fortalecer o diálogo entre as disciplinas do currículo do Curso de Licenciatura em Física;
- Estimular o uso dos laboratórios didáticos de Física como espaços de formação de professores, abertos à comunidade;
- Estimular a formação de novos professores de Física;
- Incentivar a formação permanente como parte integrante da profissão docente;
- Valorizar os conhecimentos e a autonomia dos professores da educação básica na gestão de seus processos de ensino-aprendizagem;
- Introduzir temáticas relevantes no cenário da educação em ciências, mais especificamente no ensino de Física;
- Incrementar o currículo do Curso de Licenciatura em Física por meio do diálogo com a comunidade, introduzindo novas questões e problemáticas a partir dos contextos das escolas;
- Envolver professores responsáveis pela disciplina, licenciandos e professores da Educação básica no processo de Planejamento e execução das ações.

O planejamento e execução das atividades envolverão o(a)s docentes responsáveis pelas disciplinas, licenciando(a)s e, sempre que possível, professore(a)s da educação básica.

#### PÚBLICO ATENDIDO

O Programa de Extensão atende, prioritariamente, aos professores, professoras, e seus estudantes, das escolas conveniadas ao Cefet/RJ via Secretaria Municipal de Educação de Petrópolis (SME) e Secretaria Estadual de Educação do Estado do Rio de Janeiro (SEEDUC RJ) para oferta dos estágios curriculares supervisionados, bem como às escolas que participam do Programa de Bolsas de Iniciação à Docência (Pibid) e do Programa de Residência Pedagógica (RP). Dessa forma, promove-se a integração dos estágios e demais programas de formação inicial às ações de curricularização da extensão.

Os estudantes da graduação que participam dos estágios, Pibid e RP poderão se inscrever nos projetos vinculados ao Programa de Extensão para o semestre em vigor, caso já não estejam inscritos em algumas das disciplinas que participam do Programa, e terão seus créditos de extensão contabilizados mediante a apresentação dos certificados de extensão, devidamente emitidos pelo Departamento de Extensão Acadêmica do Cefet/RJ (DEAC).

#### SOBRE A CREDITAÇÃO DA EXTENSÃO

O(A)s aluno(a)s da graduação que cursarem as disciplinas que possuem carga horária explícita de extensão terão seus créditos de extensão contabilizados de forma automática ao fim do processo de lançamento de notas do(a) docente responsável pela disciplina. A carga horária vinculada ao projeto de extensão do qual a disciplina participa, tal como no Quadro 5, será creditada mediante a apresentação de certificado emitido pelo DEAC e cadastrado em sistema, na forma vigente à época de sua participação e definida pela instituição.

O(A)s aluno(a)s que, porventura, estejam inscritos em mais de uma disciplina que participe do mesmo projeto de extensão, contabilizarão toda a carga horária explícita de cada disciplina

mais a carga designada por sua participação no(s) projeto(s) de extensão nos quais estiver cadastrado naquele período. Não é obrigatório que os estudantes estejam inscritos ao mesmo tempo em todas as disciplinas que compõem o projeto de extensão.

#### 4.3.5. GRADE CURRICULAR

A distribuição da carga horária do Curso Licenciatura em Física é regulamentada pelo Artigo 11 da Resolução CNE/CP Nº 02/2019, de 20 de dezembro de 2019, conforme explicitado na seção 4.3.1. Suas disciplinas se distribuem, portanto em disciplinas teóricas que discutem a formação pedagógica dos futuros docentes, disciplinas teóricas que tratam de conteúdos específicos da Física, cuja compreensão por parte dos estudantes envolve a indissociabilidade entre teoria e prática experimental, realizada nos laboratórios da unidade, e disciplinas de prática como componente curricular (PCC) que se dedicam a articulação entre as disciplinas pedagógicas e as de conteúdos específicos, pensando a prática pedagógica dos futuros professores nas suas especificidades referentes ao ensino de Física.

No Quadro 5, em que se apresentam as disciplinas que compõem a grade curricular, a carga horária é distribuída entre atividades teóricas (T), práticas pedagógicas (P), o que equivale às práticas como componente curricular e carga horária experimental (E), que é trabalhada de forma indissociável com a teoria, sendo esta, uma característica específica das licenciaturas em Física.

O Curso de Licenciatura em Física do Cefet/RJ Uned Petrópolis encontra-se estruturado em quatro anos e meio, o que corresponde a nove períodos letivos, em regime semestral de créditos (18 semanas). A integralização do curso se dá com um total de 3.280 horas. A distribuição da carga horária do curso é mostrada no Quadro 5 e o fluxograma constando os pré-requisitos de cada disciplina se encontra no Anexo V.

É importante ressaltar que há equivalência entre as disciplinas oferecidas na matriz curricular vigente na data anterior a implementação deste novo documento e a apresentada aqui. O estudo de equivalências entre as disciplinas foi realizado pelo NDE, o que gerou a tabela de equivalências que se encontra no Anexo VII, de forma a garantir aos alunos matriculados na versão anterior do curso a possibilidade de prosseguir seus estudos sem qualquer prejuízo.

#### *Quadro 5: Matriz Curricular*

#### **1º PERÍODO**

| <b>DISCIPLINA</b> |                                      |                       |          |          |                 | <b>PRÉ - REQUISITO</b>         |               |               |
|-------------------|--------------------------------------|-----------------------|----------|----------|-----------------|--------------------------------|---------------|---------------|
| <b>CÓDIGO</b>     | <b>TÍTULO</b>                        | <b>AULAS SEMANAIS</b> |          |          | <b>CRÉDITOS</b> | <b>CARGA HORÁRIA SEMESTRAL</b> | <b>CÓDIGO</b> | <b>TÍTULO</b> |
|                   |                                      | <b>T</b>              | <b>P</b> | <b>E</b> |                 |                                |               |               |
| 1A                | Introdução às Ciências Experimentais | 0                     | 0        | 2        | 2               | 36                             |               |               |
| 1B                | Computação Algébrica                 | 4                     | 0        | 0        | 4               | 72                             |               |               |
| 1C                | Pensamento Computacional II          | 4                     | 0        | 0        | 4               | 72                             |               |               |
| 1D                | Introdução à Física                  | 4                     | 0        | 0        | 4               | 72                             |               |               |
| 1E                | Introdução à Astronomia              | 2                     | 0        | 0        | 2               | 36                             |               |               |
| 1F                | Leitura e Produção de Textos         | 2                     | 0        | 0        | 2               | 36                             |               |               |
| <b>Total</b>      |                                      | <b>16</b>             | <b>0</b> | <b>2</b> | <b>18</b>       | <b>324</b>                     |               |               |

Legenda: T = Teórica; P = Prática como componente curricular; E = Experimental

### 2º PERÍODO

| <b>DISCIPLINA</b> |  |                       |          |          |                 | <b>PRÉ - REQUISITO</b>         |               |   |
|-------------------|--|-----------------------|----------|----------|-----------------|--------------------------------|---------------|---|
| <b>CÓDIGO</b>     | <b>TÍTULO</b>  | <b>AULAS SEMANAIS</b> |          |          | <b>CRÉDITOS</b> | <b>CARGA HORÁRIA SEMESTRAL</b> | <b>CÓDIGO</b> | <b>TÍTULO</b>                               |
|                   |  | <b>T</b>              | <b>P</b> | <b>E</b> |                 |                                |               |   |
| 2A                | Mecânica Básica I  | 3                     | 0        | 1        | 4               | 72                             | 1A; 1C        | Int. Ciências Experimentais; Pens. Comp. II |
| 2B                | Geometria Analítica                                      | 4                     | 0        | 0        | 4               | 72                             | 1B; 1C        | Comp. Algébrica; Pens. Comp. II             |
| 2C                | Cálculo I  | 4                     | 0        | 0        | 4               | 72                             | 1B; 1C        | Comp. Algébrica; Pens. Comp. II             |
| 2D                | Educação e Sociedade                                     | 2                     | 0        | 0        | 2               | 36                             |               |   |
| 2E                | Fundamentos histórico-filosóficos da Educação Brasileira | 2                     | 0        | 0        | 2               | 36                             |               |   |
| 2F                | Práticas Extensionistas                                  | 2                     | 0        | 0        | 2               | 36                             |               |   |
| 2G                | Políticas Públicas e Formação de Professores             | 2                     | 0        | 0        | 2               | 36                             |               |   |
| <b>Total</b>      |  | <b>19</b>             | <b>0</b> | <b>1</b> | <b>20</b>       | <b>360</b>                     |               |   |

### 3º PERÍODO

| <b>DISCIPLINA</b> |                                |                       |          |          |                 |                                | <b>PRÉ - REQUISITO</b> |   |
|-------------------|--------------------------------|-----------------------|----------|----------|-----------------|--------------------------------|------------------------|---|
| <b>CÓDIGO</b>     | <b>TÍTULO</b>                  | <b>AULAS SEMANAIS</b> |          |          | <b>CRÉDITOS</b> | <b>CARGA HORÁRIA SEMESTRAL</b> | <b>CÓDIGO</b>          | <b>TÍTULO</b>   |
|                   |                                | <b>T</b>              | <b>P</b> | <b>E</b> |                 |                                |                        |   |
| 3A                | Mecânica Básica II             | 3                     | 0        | 1        | 4               | 72                             | 2A; 2C                 | Mecânica Básica I; Cálculo I  |
| 3B                | Cálculo II                     | 4                     | 0        | 0        | 4               | 72                             | 2C                     | Cálculo I   |
| 3C                | Projetos de Ensino de Mecânica | 1                     | 3        | 0        | 4               | 72                             | 1D; 2A; 2C             | Int. à Física; Mecânica Básica I; Cálculo I                           |
| 3D                | Didática                       | 4                     | 0        | 0        | 4               | 72                             | 2D; 2E; 2G             | Educ. e Soc.; Fund. Hist-filos. da Educ. Bras.; Pol. Púb. Form. Prof. |
| 3E                | Sujeito, Sociedade e Cultura   | 2                     | 0        | 0        | 2               | 36                             | 2D                     | Educ. e Soc.  |
| <b>Total</b>      |                                | <b>14</b>             | <b>3</b> | <b>1</b> | <b>18</b>       | <b>324</b>                     |                        |   |

#### 4º PERÍODO

| <b>DISCIPLINA</b> |                                      |                       |          |          |                 |                                | <b>PRÉ - REQUISITO</b> |   |
|-------------------|--------------------------------------|-----------------------|----------|----------|-----------------|--------------------------------|------------------------|---|
| <b>CÓDIGO</b>     | <b>TÍTULO</b>                        | <b>AULAS SEMANAIS</b> |          |          | <b>CRÉDITOS</b> | <b>CARGA HORÁRIA SEMESTRAL</b> | <b>CÓDIGO</b>          | <b>TÍTULO</b>                                 |
|                   |                                      | <b>T</b>              | <b>P</b> | <b>E</b> |                 |                                |                        |   |
| 4A                | Física Térmica                       | 3                     | 0        | 1        | 4               | 72                             | 3A; 3C; 3D             | Mecânica Básica II; Proj. Ens. Mec.; Didática |
| 4B                | Álgebra Linear                       | 4                     | 0        | 0        | 4               | 72                             | 2C                     | Cálculo I                                     |
| 4C                | Cálculo III                          | 4                     | 0        | 0        | 4               | 72                             | 3B                     | Cálculo II                                    |
| 4D                | Projetos de Ensino de Física Térmica | 1                     | 3        | 0        | 4               | 72                             | 3A; 3C; 3D             | Mecânica Básica II; Proj. Ens. Mec.; Didática |
| 4E                | Química Geral I                      | 2                     | 0        | 2        | 4               | 72                             | 3A                     | Mecânica Básica II                            |
| <b>Total</b>      |                                      | <b>14</b>             | <b>3</b> | <b>3</b> | <b>20</b>       | <b>360</b>                     |                        |   |

#### 5º PERÍODO

| DISCIPLINA |  |                |   |   |          | PRÉ - REQUISITO         |        |                               |
|------------|--|----------------|---|---|----------|-------------------------|--------|-------------------------------|
| CÓDIGO     | TÍTULO                                   | AULAS SEMANAIS |   |   | CRÉDITOS | CARGA HORÁRIA SEMESTRAL | CÓDIGO | TÍTULO                        |
|            |  | T              | P | E |          |                         |        |                               |
| 5A         | Física Ondulatória e Óptica              | 3              | 0 | 1 | 4        | 72                      | 4A; 4C | Fís. Térm.; Cálculo III       |
| 5B         | Eletromagnetismo Básico                  | 3              | 0 | 1 | 4        | 72                      | 4A; 4C | Fís. Térm.; Cálculo III       |
| 5C         | Equações Diferenciais aplicadas à Física | 2              | 0 | 0 | 2        | 36                      | 4A; 4C | Fís. Térm.; Cálculo III       |
| 5D         | Novas Tecnologias no Ensino de Física    | 2              | 0 | 0 | 2        | 36                      | 3C; 3D | Proj. Ens. Mecânica; Didática |
| 5E         | Prática Docente I                        | 0              | 2 | 0 | 2        | 36                      | 4D     | Proj. Ens. Fís. Térmica       |
| 5F         | Psicologia e Educação                    | 2              | 0 | 0 | 2        | 36                      | 3D     | Didática                      |
| Total      |  | 12             | 2 | 2 | 16       | 288                     |        |                               |

### 6º PERÍODO

| DISCIPLINA |  |                |   |   |          | PRÉ - REQUISITO         |            |  |
|------------|--|----------------|---|---|----------|-------------------------|------------|--|
| CÓDIGO     | TÍTULO   | AULAS SEMANAIS |   |   | CRÉDITOS | CARGA HORÁRIA SEMESTRAL | CÓDIGO     | TÍTULO   |
|            |  | T              | P | E |          |                         |            |  |
| 6A         | Relatividade   | 2              | 0 | 0 | 2        | 36                      | 5B         | Eletromag. Básico  |
| 6B         | Circuitos elétricos e eletrônicos                    | 1              | 0 | 1 | 2        | 36                      | 1A, 4A     | Int. às Cienc. Exp; Física Térmica                           |
| 6C         | Projetos de Ensino de Eletromagnetismo e Ondulatória | 1              | 3 | 0 | 4        | 72                      | 4D, 5A, 5B | Proj. Ens. Fís. Térmica; Fís. Ond. Óptica; Eletromag. Básico |
| 6D         | História e Filosofia da Ciência                      | 4              | 0 | 0 | 4        | 72                      | 5B         | Eletromag. Básico  |
| 6E         | Prática Docente II                                   | 0              | 2 | 0 | 2        | 36                      | 5E         | Prática Docente I  |
| 6F         | Educação em Ciências e Diversidade                   | 0              | 2 | 0 | 2        | 36                      | 3E         | Sujeito, Soc. e Cultura                                      |
| 6G         | Libras e Educação Intercultural                      | 0              | 2 | 0 | 2        | 36                      | 3D         | Didática   |
| Total      |  | 8              | 9 | 1 | 18       | 324                     |            |  |

### 7º PERÍODO

| DISCIPLINA |   |                |   |   |          | PRÉ - REQUISITO         |        |   |
|------------|---|----------------|---|---|----------|-------------------------|--------|---|
| CÓDIGO     | TÍTULO                                    | AULAS SEMANAIS |   |   | CRÉDITOS | CARGA HORÁRIA SEMESTRAL | CÓDIGO | TÍTULO  |
|            |   | T              | P | E |          |                         |        |   |
| 7A         | Física Quântica                           | 4              | 0 | 0 | 4        | 72                      | 5B, 5C | Eletromag. Básico, Eq. Dif. Aplic. Física     |
| 7B         | Probabilidade e Estatística               | 4              | 0 | 0 | 4        | 72                      | 5B, 5C | Eletromag. Básico, Eq. Dif. Aplic. Física     |
| 7C         | Epistemologia                             | 2              | 0 | 0 | 2        | 36                      | 6A, 6D | Relat., Hist. Filos. Ciência                  |
| 7D         | Prática Docente III                       | 0              | 2 | 0 | 2        | 36                      | 6E     | Prát. Doc. II                                 |
| 7E         | Metodologia da Pesquisa                   | 2              | 0 | 0 | 2        | 36                      | 1F, 6E | Leit. Prod. Texto, Prát. Doc. II              |
| 7F         | Teorias de Currículo e Ensino de Ciências | 2              | 0 | 0 | 2        | 36                      | 2G, 6F | Pol. Púb. Form. Prof., Ed. Ciências e Divers. |
| Total      |   | 14             | 2 | 0 | 16       | 288                     |        |   |

### 8º PERÍODO

| DISCIPLINA |                                      |                |   |   |          | PRÉ - REQUISITO         |        |                                 |
|------------|--------------------------------------|----------------|---|---|----------|-------------------------|--------|---------------------------------|
| CÓDIGO     | TÍTULO                               | AULAS SEMANAIS |   |   | CRÉDITOS | CARGA HORÁRIA SEMESTRAL | CÓDIGO | TÍTULO                          |
|            |                                      | T              | P | E |          |                         |        |                                 |
| 8A         | Laboratório de Física Moderna        | 0              | 0 | 2 | 2        | 36                      | 6A, 7A | Relativ., Fís. Quântica         |
| 8B         | Introdução à Física Nuclear          | 2              | 0 | 0 | 2        | 36                      | 7A     | Fís. Quântica                   |
| 8C         | Projetos de Ensino de Física Moderna | 1              | 3 | 0 | 4        | 72                      | 6A, 7A | Relativ., Fís. Quântica         |
| 8D         | Prática Docente IV                   | 0              | 2 | 0 | 2        | 36                      | 7D     | Prát. Doc. III                  |
| 8E         | Projeto Final I                      | 2              | 0 | 0 | 2        | 36                      | 7D, 7E | Prát. Doc. III, Metod. Pesquisa |
| 8F         | Disciplina Optativa I                | 2              | 0 | 0 | 2        | 36                      |        |                                 |
| 8G         | Disciplina Optativa II               | 4              | 0 | 0 | 4        | 72                      |        |                                 |
| Total      |                                      | 11             | 5 | 2 | 18       | 324                     |        |                                 |

### 9º PERÍODO

| <b>DISCIPLINA</b> |  |                       |          |          |                 | <b>PRÉ - REQUISITO</b>         |               |   |
|-------------------|--|-----------------------|----------|----------|-----------------|--------------------------------|---------------|---|
| <b>CÓDIGO</b>     | <b>TÍTULO</b>  | <b>AULAS SEMANAIS</b> |          |          | <b>CRÉDITOS</b> | <b>CARGA HORÁRIA SEMESTRAL</b> | <b>CÓDIGO</b> | <b>TÍTULO</b>                                     |
|                   |  | <b>T</b>              | <b>P</b> | <b>E</b> |                 |                                |               |   |
| 9A                | Introdução à Pesquisa em Ensino de Ciências e Matemática | 4                     | 0        | 0        | 4               | 72                             | 7E, 7F        | Metod. Pesquisa, Teor. Currículo Ens. de Ciências |
| 9B                | Ciências e Meio Ambiente                                 | 2                     | 0        | 0        | 2               | 36                             | 4A            | Física Térmica                                    |
| 9C                | Prática Docente V  | 0                     | 2        | 0        | 2               | 36                             | 8D            | Prát. Doc. IV                                     |
| 9D                | Projeto Final II   | 2                     | 0        | 0        | 2               | 36                             | 8E            | Proj. Final I                                     |
| 9E                | Disciplina Optativa III                                  | 2                     | 0        | 0        | 2               | 36                             |               |   |
| 9F                | Disciplina Optativa IV                                   | 4                     | 0        | 0        | 4               | 72                             |               |   |
| <b>Total</b>      |  | <b>14</b>             | <b>2</b> | <b>0</b> | <b>16</b>       | <b>288</b>                     |               |   |

## DISCIPLINAS OPTATIVAS

| DISCIPLINA OPTATIVA |  |                |   |   |          |                         | PRÉ - REQUISITO |   |
|---------------------|--|----------------|---|---|----------|-------------------------|-----------------|---|
| CÓDIGO              | TÍTULO   | AULAS SEMANAIS |   |   | CRÉDITOS | CARGA HORÁRIA SEMESTRAL | CÓDIGO          | TÍTULO  |
|                     |  | T              | P | E |          |                         |                 |   |
| 8F                  | Tópicos Avançados de Eletromagnetismo                          | 4              | 0 | 0 | 4        | 72                      | 5B; 5C          | Eletromagnetismo Básico; Equações Diferenciais aplicadas à Física     |
| 8G                  | Tópicos Avançados de Mecânica Clássica                         | 4              | 0 | 0 | 4        | 72                      | 5A; 5C          | Física Ondulatória e Óptica; Equações Diferenciais aplicadas à Física |
| 8H                  | Formação de Professores de Ciências e Matemática               | 2              | 0 | 0 | 2        | 36                      | -               | -   |
| 8I                  | Química Geral II   | 0              | 0 | 2 | 2        | 36                      | 4E              | Química Geral I   |
| 9F                  | Mecânica Estatística   | 4              | 0 | 0 | 4        | 72                      | 7A; 7B          | Física Quântica; Probabilidade e Estatística                          |
| 9G                  | Mecânica Quântica  | 4              | 0 | 0 | 4        | 72                      | 7A              | Física Quântica   |
| 9H                  | Ciência e Cultura  | 2              | 0 | 0 | 2        | 36                      | -               | -   |
| 9I                  | Fundamentos de Nanociência e Nanotecnologia                    | 1              | 0 | 1 | 2        | 36                      | -               | -   |
| 9J                  | Desinformação, Negacionismos Científico e Educação em Ciências | 2              | 0 | 0 | 2        | 36                      | -               | -   |
| Total               |  | 23             | 0 | 3 | 26       | 468                     |                 |   |

### 4.3.7. EMENTAS E PROGRAMAS DAS DISCIPLINAS

O conteúdo programático, a metodologia utilizada, o tipo de avaliação empregada e as bibliografias básica e complementar de cada disciplina estão disponíveis nos Programas das Disciplinas ou Planos de Curso, podendo ser consultados no Portal da Instituição<sup>4</sup>. A ementa e a bibliografia de cada disciplina também podem ser consultadas por meio do Anexo IV neste Projeto Pedagógico.

<sup>4</sup> <http://www.Cefet-rj.br/index.php/licenciatura-fisica-petropolis>

## 4.4. Procedimentos Didáticos e Metodológicos

As perspectivas de formação descritas nesse documento se desenvolverão por meio de ações planejadas nos vários espaços curriculares delimitados na matriz curricular. Uma ampla diversidade de estratégias faz parte desses diferentes espaços curriculares, visando contemplar todo o espectro de competências que se espera do aluno egresso.

Fazem parte das ações e estratégias delimitadas como metodologia de trabalho: aulas presenciais na forma expositiva e/ou dialogada, leituras, discussões e debates, seminários discentes, atividades de pesquisa na forma escrita, apresentação oral, seminários de pesquisa, produção de conteúdo para sites de internet, trabalhos com simulações computacionais, produção a partir de uso de softwares, aulas no laboratório de informática, aulas nos laboratórios didáticos de física nos moldes de roteiro fechado e roteiro aberto, aulas na oficina de física, construção de material didático, planejamento de sequências didáticas, execução de projetos didáticos voltados aos vários níveis de ensino, estágio supervisionado em escolas públicas de nível médio, realização de pesquisas em campo, observação sistemática de aulas e atividades didáticas, análise metodológica de aulas e atividades didáticas, produção de reflexões sistematizadas a respeito das situações ensino, redação de textos acadêmicos.

Alguns espaços curriculares trazem marcas inovadoras mais específicas, frutos das análises sistematizadas pelo NDE e que tem a intenção de resolver problemas muito pertinentes à dinâmica do curso como as altas taxas de reprovação nos cursos iniciais de física e matemática.

A grande maioria das disciplinas de física vem acompanhada de uma carga horária de atividades experimentais. Essa carga varia de 25% a 50%, e visa garantir aos alunos a compreensão da física enquanto conhecimento que existe essencialmente no movimento entre teoria e prática experimental. É imprescindível que a parte da prática experimental, sendo de natureza quantitativa e/ou fenomenológica, seja vista de forma articulada com o conhecimento teórico, sem o qual, carece de sentido.

Muitos dos conteúdos de matemática contemplam atividades computacionais. Tais atividades contribuem com a construção de um ambiente criativo com ênfase na compreensão dos conceitos matemáticos e não somente no desenvolvimento de atividades reprodutivas. Elas permitem uma maior interação da turma com a matemática, transformando o aluno de expectador em agente do processo de ensino-aprendizagem.

Questões de natureza social, cultural, econômica e política, tais como as relacionadas à diversidade, às relações étnico-raciais, à inclusão e a outros aspectos da atualidade são tratadas de forma transversal ao curso nas diversas iniciativas tomadas pela instituição nesse sentido.

O Núcleo de Apoio às Pessoas com Necessidades Específicas – NAPNE –, melhor descrito na Seção 5.1.3.3 desenvolve periodicamente atividades de sensibilização tais como minicursos, exposições de filmes, palestras, dentre outras, com os servidores e discentes da instituição com o objetivo de tratar de temas como a inclusão e a diversidade.

O Cefet/RJ possui uma Comissão Permanente de Coleta Seletiva para tratar de temas sociais ligados à correta destinação dos resíduos gerados na instituição. Além disso, algumas iniciativas ligadas ao estímulo de um consumo consciente de bens e recursos são realizadas pela instituição.

Os eventos promovidos anualmente pelo Cefet/RJ através de sua Diretoria de Extensão, tal como a Semana de Ensino, Pesquisa e Extensão, que nas unidades são organizados e executados pela Gerência Acadêmica em parceria com os proponentes dos projetos de extensão e das atividades de extensão, visam provocar debates atuais acerca dos temas transversais citados anteriormente. Esses eventos, que, geralmente, são abertos e contam com a presença da comunidade externa do Cefet/RJ permitem que o aluno entre em contato com a realidade local, sensibilizando-o quanto às demandas por questões sociais.

O incentivo ao engajamento político através de atividades de política estudantil, tal como a gestão do centro acadêmico e a participação ativa em espaços oficiais instituições, tais como o Conselho da Uned e o Colegiado do Curso, conferem aos estudantes uma visão mais ampliada do processo político-institucional e permitem a imersão na gestão escolar desde cedo, um dos objetivos do perfil do egresso.

## 5. SISTEMA DE AVALIAÇÃO

### 5.1. AVALIAÇÃO DOS PROCESSOS DE ENSINO-APRENDIZAGEM

A avaliação da aprendizagem no Curso Superior de Licenciatura em Física da Uned Petrópolis orienta-se por uma perspectiva crítica de educação, segundo a qual o ato pedagógico se realiza na relação interpessoal entre professores e alunos e cuja preocupação se volta para a formação de cidadãos reflexivos, de sujeitos conscientes de fazerem parte da história e que se reconheçam enquanto seres capazes de intervir na realidade em que vivem. A avaliação é, portanto, compreendida para além dos processos de verificação da aprendizagem e tem em vista a compreensão dos avanços, limites e dificuldades dos educandos em relação aos objetivos do curso, às disciplinas ou atividades das quais participam, constituindo um elemento subsidiário da condução da ação, tanto do ponto de vista dos docentes, quanto institucional.

Dessa forma, os espaços curriculares são orientados por um amplo espectro de formas de avaliação de ensino-aprendizagem, de forma condizente com a amplitude das competências que o curso visa promover. Os processos de avaliação se constituem de: avaliação escrita na forma presencial, não presencial por meio da Plataforma MS Teams, com ou sem consulta; avaliação oral individual ou em grupo, avaliação de seminário; produção de artigos científicos; desenvolvimento de softwares e materiais didáticos; relatórios experimentais; ensaios científicos; relatórios de visitas técnicas; realização de feiras, bancas e exposições; e etc.

Os critérios para a avaliação dos processos de ensino-aprendizagem dos cursos de graduação do Cefet/RJ encontram-se definidos no Manual do Aluno. Conforme o referido documento, os alunos que ingressam nos Cursos de Graduação do Cefet/RJ ficam sujeitos ao seguinte sistema de avaliação:

Para disciplina de caráter teórico, a nota semestral (NS) será a média aritmética entre as duas notas obtidas nos trabalhos escolares.

- P1 - 1º trabalho/prova - realizado até a 7ª semana do semestre letivo;

- P2 - 2º trabalho/prova - realizado entre a 12ª e a penúltima semana do semestre letivo.

Para disciplinas de caráter teórico-prático, a nota semestral (NS) será a média aritmética (MA) obtida com as notas da P1, P2 e a dos trabalhos práticos de laboratório.

Será concedida uma única prova substitutiva (P3) ao aluno que faltar à P1 ou à P2, desde que devidamente justificada, conforme regulamentação própria. O aluno que faltar a ambas (P1 e P2) terá como nota semestral (NS) a nota da P3 dividida por 2 (dois), no caso de disciplinas teóricas. Nas disciplinas de caráter teórico-prático, a nota da P3 será somada à obtida nos trabalhos práticos de laboratório, e o resultado dessa soma, dividido por 3 (três), será a nota semestral (NS).

O aluno que obtiver nota semestral (NS) superior a 7,0 (sete) estará automaticamente aprovado na disciplina, desde que atendido o critério de frequência mínima obrigatório.

O aluno que obtiver nota semestral (NS) inferior a 7,0 (sete) e igual ou superior a 3,0 (três) deverá submeter-se a um exame final (EF) e, nesse caso, a média final (MF) será a média aritmética entre a nota semestral e a nota do exame final (EF).

Será considerado aprovado na disciplina o aluno que obtiver média final (MF) igual ou superior a 5,0 (cinco).

Será considerado reprovado na disciplina o aluno que obtiver nota semestral (NS) inferior a 3,0 (três), média final (MF) inferior a 5,0 (cinco) ou quando não atender o critério de frequência mínima obrigatória

O exame final (EF) constará de uma única prova, realizada no prazo estabelecido no Calendário Acadêmico, podendo ser escrita, oral, gráfica ou de caráter prático, devendo abranger, tanto quanto possível, toda a matéria ministrada no semestre letivo.

O aluno reprovado por faltas (RF) não tem direito a exame final e terá como média final (MF) a nota semestral (NS).

O desempenho global do aluno é avaliado através do CR (coeficiente de rendimento), que é calculado pela média ponderada das médias finais (MF), tendo como pesos o número de créditos das disciplinas cursadas.

O CR é calculado ao fim de cada período letivo e cumulativamente em relação aos períodos anteriores. O CR é levado em consideração para efeito de preenchimento das vagas das disciplinas oferecidas na matrícula, para classificação do aluno em sua turma e como avaliação de seu rendimento geral, sempre para uso interno e exclusivo do Cefet/RJ.

No caso de aluno reingressante, o CR é calculado a partir das ocorrências de seu ingresso na Instituição.

## **5.2. Avaliação do Projeto do Curso**

São identificadas cinco dimensões a serem analisadas pelo Colegiado da Licenciatura em Física, conforme descrito a seguir:

1. Autoavaliação realizada pela CPA;

2. Desempenho discente: considera o resultado do ENADE, as taxas de evasão, aproveitamento e desempenho que os alunos egressos apresentam ao longo do curso;
3. Desempenho docente: se refere tanto à tríade Ensino, Pesquisa e Extensão, quanto aos seus produtos, como publicações, premiações e demais formas de divulgação do trabalho docente;
4. Infraestrutura: trata das condições existentes para a prática da tríade Ensino, Pesquisa e Extensão;
5. Projeto e Gestão do Curso: se refere ao cumprimento do planejamento para o curso, com destaque para a capacidade de o curso evoluir e melhorar ao longo do tempo, além dos aspectos institucionais do Sistema. O NDE (Núcleo Docente Estruturante) tem papel fundamental neste processo, uma vez que é responsável pela contínua atualização do projeto pedagógico do curso.

#### 5.2.1. AUTOAVALIAÇÃO REALIZADA PELA CPA

Diversos mecanismos de autoavaliação do curso e do PPC são utilizados com o objetivo de levantar as suas deficiências, indicando a necessidade de alterações e melhorias na infraestrutura, na metodologia docente, na estrutura curricular, dentre outros. Os instrumentos mais importantes para essa ação são os diversos formulários de cunho sociocultural, didático, pedagógico e de infraestrutura, desenvolvido e mantido pelo Cefet/RJ, Uned Petrópolis.

No âmbito da autoavaliação institucional, o Cefet/ RJ possui uma Comissão Própria de Avaliação (CPA), que atua na elaboração do diagnóstico institucional, cuja culminância é a construção de relatórios que retratam a realidade em seus diversos aspectos. Esse instrumento não apenas reorienta o desenvolvimento das atividades institucionais, como também subsidia as atividades de avaliação externa. Dentre essas, se situam a avaliação dos cursos de graduação, o Exame Nacional do Ensino Superior, ENADE, realizado pelo Ministério da Educação, e o ENEM, que, embora seja um exame de caráter voluntário, reflete, no desempenho dos alunos participantes, o nível de formação propiciado pela escola aos alunos do ensino médio.

Cada Uned do Cefet/RJ conta com um membro na composição da CPA. Neste sentido, os relatórios gerados devem ser encaminhados à Direção e às Gerências Acadêmica e Administrativa para, em conjunto, serem analisados pelos coordenadores dos cursos. A partir destes relatórios, poderão ser planejadas melhorias no que se refere à infraestrutura e ao desenvolvimento de novos processos educacionais no âmbito acadêmico

#### 5.2.2. AVALIAÇÕES EXTERNAS

Há ainda outros indicadores considerados na avaliação do curso, dentre eles o desempenho perante a avaliação periódica de cursos de graduação pelo MEC, o desempenho dos estudantes no ENADE, a inserção dos alunos no mercado de trabalho, a

admissão dos alunos em programas de pós-graduação *stricto sensu* e a aprovação deles em concursos públicos. Assim, levando em consideração todo esse conjunto de elementos didáticos, de recursos humanos e de materiais, o curso é aperfeiçoado visando alcançar os mais elevados padrões de excelência educacional e, conseqüentemente, da formação inicial dos futuros profissionais da área.

### 5.2.3. AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO DOCENTE

Outro mecanismo utilizado para a avaliação do corpo docente é o processo de progressão funcional da carreira, realizado pela própria instituição através da Comissão Permanente de Pessoal Docente (CPPD). O procedimento é feito por meio da análise das atividades de ensino, pesquisa, extensão e outras desenvolvidas pelos professores a cada 24 (vinte e quatro) meses. Quando o desempenho é satisfatório, o professor avança no plano de carreira.

### 5.2.4. AÇÕES DECORRENTES DOS PROCESSOS DE AVALIAÇÃO

Os resultados das avaliações internas e externas descritas, referentes ao curso em questão, são considerados nas tomadas de decisões. As últimas avaliações geraram as seguintes ações:

- Investimento no acervo bibliográfico do curso;
- Investimento nos laboratórios do curso;
- Capacitação de docentes em nível de doutorado;
- Admissão de docentes para o curso;
- Atualização do Projeto Pedagógico do Curso;
- Criação do Programa de Monitoria.

## 6. RECURSOS DO CURSO

### 6.1. Corpo Docente

O corpo docente do Curso de Graduação de Licenciatura em Física da Uned Petrópolis conta com professores de diversas áreas do conhecimento e especializações, tais como Ensino de Física, Física, Matemática, Ensino de Matemática, Pedagogia, Línguas e Química. Todos os docentes do curso, relacionados no Quadro 6, pertencem à carreira de Ensino Básico, Técnico e Tecnológico (EBTT) e trabalham em regime de dedicação exclusiva (DE). O percentual de docentes com pós-graduação *stricto sensu* (mestrado e doutorado) é altíssimo, 100%, conforme prevê a Meta 13 do PNE. Treze dos quatorze docentes lotados no Colegiado de Licenciatura em Física da Uned Petrópolis possuem título de doutor(a) e uma de mestra. O Plano de Aperfeiçoamento, Qualificação e Atualização Docente, produzido e atualizado pelo NDE do curso, estipula metas para a capacitação dos docentes do curso, bem como, uma lista de prioridades para os processos de afastamento para

capacitação, como estímulo à contínua qualificação profissional. Além disso, este documento traça o histórico dos processos de aperfeiçoamento, qualificação e atualização docente que houve ao longo da existência do curso.

Além da formação continuada realizada através de cursos de pós-graduação *stricto sensu*, os docentes do curso participam, frequentemente, de eventos profissionais, científicos, didáticos, dentre outros, a fim de buscar sua atualização em suas áreas de atuação. A destinação de verba de custeio para concessão de diárias e passagens pela instituição estimula a participação dos docentes nesses eventos.

O corpo docente do curso de Licenciatura em Física é constituído por professores com sólida experiência acadêmica e vasta experiência profissional. A solicitação de concurso é realizada pela Diretoria de Ensino (DIREN) e aprovada pela Direção Geral (DIREG). O enquadramento do docente admitido dependerá da sua titulação e sua promoção será realizada com base nos seguintes critérios: titulação acadêmica, produção intelectual, tempo no exercício do magistério superior, dedicação ou regime de trabalho, desempenho acadêmico e/ou administrativo, serviços relevantes prestados e experiências profissionais.

**Quadro 6:** *Corpo docente lotado no Colegiado do Curso de Licenciatura em Física.*

| PROFESSOR                           |         |    | VÍNCULO          |
|-------------------------------------|---------|----|------------------|
| Alexandre Pinheiro da Silva         | Doutor  | DE | Servidor Público |
| Bruno Lazarotto Lago                | Doutor  | DE | Servidor Público |
| Daniel Neves Micha                  | Doutor  | DE | Servidor Público |
| Elisabeth Gonçalves de Souza        | Doutora | DE | Servidor Público |
| Felipe Mondaini                     | Doutor  | DE | Servidor Público |
| Glauco dos Santos Ferreira da Silva | Doutor  | DE | Servidor Público |
| João Paulo Fernandes                | Doutor  | DE | Servidor Público |
| Luiz Paulo Colatto                  | Doutor  | DE | Servidor Público |
| Marcília Elis Barcellos             | Doutora | DE | Servidor Público |
| Marcos Corrêa da Silva              | Doutor  | DE | Servidor Público |
| Raul dos Santos Neto                | Doutor  | DE | Servidor Público |
| Renata Gomes de Brito Mariano       | Doutora | DE | Servidor Público |
| Rogério Wanis                       | Doutor  | DE | Servidor Público |
| Soraia Wanderosck Toledo            | Mestra  | DE | Servidor Público |

Há ainda docentes de outros colegiados que ministram disciplinas no curso. Os docentes colaboradores estão relacionados no Quadro 7.

**Quadro 7: Docentes colaboradores**

| <b>Docente</b>                    | <b>Titulação</b> | <b>REGIME</b> | <b>VÍNCULO</b>   |
|-----------------------------------|------------------|---------------|------------------|
| Carolina Moreira Torres           | Doutora          | DE            | Servidor Público |
| Celso Braga Junior                | Mestre           | DE            | Servidor Público |
| Demerson Nunes Gonçalves          | Doutor           | DE            | Servidor Público |
| Eduardo Teles da Silva            | Doutor           | DE            | Servidor Público |
| Felipe da Silva Ferreira          | Doutor           | DE            | Servidor Público |
| Gilmar dos Reis Souza             | Doutor           | DE            | Servidor Público |
| Leandro Tavares da Silva          | Doutor           | DE            | Servidor Público |
| Rafael Canellas Ferrara Garrasino | Mestre           | DE            | Servidor Público |
| Welerson Fernandes Kneip          | Mestre           | DE            | Servidor Público |

Assim, atuam no curso um total de vinte e três professores, destes dezanove são doutores, quatro mestres. O percentual das titulações está descrito no quadro 8, onde se observa que 100% do corpo docente que atua no curso são mestres ou doutores.

**Quadro 8: Distribuição percentual de docentes de acordo com sua titulação.**

| <b>Professor</b> | <b>Quantidade</b> | <b>Percentual</b> |
|------------------|-------------------|-------------------|
| Doutores         | 19                | 83%               |
| Mestres          | 4                 | 17%               |
| Total            | 23                | 100%              |

### 6.1.1. NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE

Entre os requisitos que constam na Resolução CONAES N° 1, de 17/06/2010, tem-se que o Núcleo Docente Estruturante (NDE) deve ser composto por membros do corpo docente do curso que exerçam liderança acadêmica no âmbito deste e:

- I - seja constituído por um mínimo de 5 professores do curso;
- II - tenha pelo menos 60% de seus membros com titulação acadêmica obtida em Programas de Pós-graduação;
- III - tenha todos os membros em regime de trabalho de tempo parcial ou integral, sendo pelo menos 20% em tempo integral.

O Núcleo Docente Estruturante (NDE) do curso de Licenciatura em Física atende a normativa pertinente, de acordo com a Portaria Cefet-RJ nº 1.046, de 15 de setembro de 2023, sendo formado pelos docentes: Marcos Corrêa da Silva, Bruno Lazarotto Lago, Elisabeth Gonçalves de Souza, Glauco dos Santos Ferreira da Silva, João Paulo Fernandes, Soraia Wanderosck Toledo, Renata Gomes de Brito Mariano, vide Quadro 9.

O NDE do Curso de Graduação de Licenciatura em Física foi instituído pela Portaria 517, de 22 de junho de 2011. Desde sua criação, o NDE vem atuando na elaboração, implementação, consolidação e contínua atualização deste projeto pedagógico. Além

disso, o NDE auxilia a coordenação em alguns assuntos específicos, tal como na montagem do quadro de horários de disciplinas e seus docentes entre os períodos letivos.

São atribuições do NDE, dentre outras:

- Elaborar e acompanhar, com base nas orientações institucionais, a estrutura curricular quanto à duração do curso, número de créditos, disciplinas obrigatórias, disciplinas optativas e seus pré-requisitos;
- Contribuir para a consolidação do perfil profissional do egresso do curso;
- Zelar pela integração curricular interdisciplinar entre as diferentes atividades de ensino constantes no currículo, oriundas de necessidades da graduação, de exigências do mercado de trabalho e afinadas com as políticas públicas relativas à área de conhecimento do curso;
- Indicar formas de incentivo ao desenvolvimento de linhas de pesquisa e extensão;
- Zelar pelo cumprimento integral da legislação vigente pertinente ao curso, tal como as Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Graduação;
- Acompanhar e avaliar as atividades do corpo docente, recomendando ao Colegiado do Curso a indicação ou substituição de docentes, quando necessário;
- Realizar, analisar e acompanhar o processo de autoavaliação do curso através dos questionários distribuídos a docentes e discentes;
- Elaborar e acompanhar o Plano de Aperfeiçoamento, Qualificação e Atualização Docente com o intuito de estimular nos docentes o contínuo aperfeiçoamento, capacitação e atualização profissional.

**Quadro 9:** Relação de composição do Núcleo Docente Estruturante do Curso de Licenciatura em Física da Uned Petrópolis

| Nome                                | Titulação Máxima | Área de Formação | Carreira/Regime de Trabalho |
|-------------------------------------|------------------|------------------|-----------------------------|
| Marcos Corrêa da Silva              | Doutor           | Ensino de Física | EBTT/DE                     |
| Bruno Lazarotto Lago                | Doutor           | Física           | EBTT/DE                     |
| Elisabeth Gonçalves de Souza        | Doutora          | Pedagogia        | EBTT/DE                     |
| Glauco dos Santos Ferreira da Silva | Doutor           | Ensino de Física | EBTT/DE                     |
| João Paulo Fernandes                | Doutor           | Ensino de Física | EBTT/DE                     |
| Renata Gomes de Brito Mariano       | Doutora          | Química          | EBTT/DE                     |
| Soraia Wanderosck Toledo            | Mestra           | Letras           | EBTT/DE                     |

### 6.1.2. COORDENAÇÃO DO CURSO

A Coordenação do Curso está engajada em toda a gestão do curso, porém atua majoritariamente em seu âmbito acadêmico no esforço de executar e cumprir o planejamento estratégico da instituição e do curso (PDI, PPI e PPC). O coordenador do curso também é o presidente do Colegiado do Curso de Licenciatura em Física e do NDE. Por isso, é o responsável por manter um calendário periódico de reuniões destes dois órgãos do curso. Além disso, é o representante oficial do curso frente às outras instâncias da instituição, se fazendo presente, sempre que necessário, em reuniões na sede, assim como na Uned Petrópolis. Pode-se citar, especificamente, a participação do coordenador no Conselho da Uned (CONPUS), instância consultiva e deliberativa das Unidades do Cefet/RJ, que tem a incumbência de discutir, decidir e propor sobre questões referentes à Uned e à instituição.

O atual coordenador do Curso de Licenciatura em Física é Marcos Corrêa da Silva, docente da carreira EBTT em regime DE, formado no Curso de Licenciatura em Física com doutorado na área de Educação em Ciências e Saúde, obtido em 2021. Este é o primeiro cargo de gestão do docente, que possui experiência na área de pesquisa em formação de professores de Ciências e Física e mantém atual interesse no papel da linguagem na educação em ciências, por meio de abordagens críticas do discurso e questões ligadas à educação em ciências e cidadania por meio de questões sociocientíficas e justiça social.

O Coordenador é eleito pelo Colegiado do Curso, tendo mandato de dois anos, passível de

recondução. Em termos gerais, as atribuições do Coordenador são descritas a seguir:

- I. exercer a coordenação didático-pedagógica, segundo as normas vigentes na instituição;
- II. representar a integração entre docentes, discentes e instâncias superiores do Cefet/RJ;
- III. representar o curso em conselhos e câmaras de gestão acadêmica do Cefet/RJ;
- IV. propor modificações no currículo do curso sempre que necessário, adequando-o a novos contextos e realidades;
- V. propor número de vagas ofertadas e critérios de preenchimento de vagas ociosas do curso;
- VI. coordenar a orientação acadêmica dos alunos;
- VII. fazer a integração entre os setores de estágio supervisionado, a coordenação do trabalho de conclusão de curso e demais atividades curriculares;
- VIII. coordenar as atividades do Colegiado do curso e do Núcleo Docente Estruturante;
- IX. analisar requerimentos e solicitações de alunos e professores do curso;
- X. coordenar a gestão de recursos destinados ao curso.

As atividades específicas de coordenação são realizadas dentro da carga horária semanal de quarenta horas, sendo doze horas semanais dedicadas à função, de modo que a coordenação esteja de prontidão para o atendimento a docentes e estudantes.

Com a carga horária oferecida para as atividades de coordenação, o coordenador possui tempo suficiente para desempenhar todas as tarefas específicas da função: atendimento aos alunos e professores, reuniões de trabalho, implementação do planejamento estratégico, contatos externos, avaliações dos processos de progressão e promoção na carreira e de estágio probatório dos docentes de seu colegiado, dentre outros. O restante do tempo de trabalho semanal é dedicado às atividades de ensino, pesquisa e extensão que o docente desempenha.

### 6.1.3. SETORES DE ATENDIMENTO ADMINISTRATIVO E ACADÊMICO

#### Seção de Articulação Pedagógica

A Seção de Articulação Pedagógica (Saped) destina-se ao acompanhamento do processo educacional nos níveis da Educação Profissional Técnica de Nível Médio e Superior, nas suas dimensões pedagógica, psicológica e social, atuando junto aos diferentes atores envolvidos na atividade educativa. Tem como objetivo favorecer o desenvolvimento integral dos estudantes, bem como contribuir com a sua permanência e continuidade nos estudos.

É constituída por profissionais da Educação, da Psicologia e do Serviço Social, os quais atuam articuladamente, em uma proposta de trabalho multidisciplinar, e intervém, direta e preventivamente, no sentido de promover o sucesso acadêmico dos alunos e, também, a qualidade das ações pedagógicas.

As atividades da Saped podem ser organizadas em sete núcleos de atuação: acolhimento de alunos ingressantes, acompanhamento do processo de ensino-aprendizagem, assessoramento ao desenvolvimento de atividades institucionais, prevenção à repetência

e à evasão, assistência social, psicologia e integração família-escola (no nível da Educação Profissional Técnica de Nível Médio).

No que se refere ao primeiro núcleo, destacam-se duas ações fundamentais. No início de cada semestre (no nível do Ensino Superior) ou ano (no nível da Educação Profissional Técnica de Nível Médio), é realizado um momento de recepção com os alunos ingressantes, que tem como objetivo fornecer orientações básicas acerca das normas institucionais, processo de matrícula, avaliação, entre outras, e situar os estudantes no contexto do nível de ensino em que estão matriculados. Posteriormente, é aplicado aos alunos um questionário para o conhecimento da sua história acadêmica pregressa, das motivações que os levaram à escolha do curso, seus hábitos de estudo e possíveis necessidades de adaptações curriculares. A análise das respostas permite traçar o perfil das turmas, que é apresentado aos professores e orienta a realização de entrevistas individuais. Essas entrevistas são feitas com alguns estudantes, quando identificada a necessidade de aprofundar o conhecimento dos dados informados.

No que diz respeito ao acompanhamento do processo de ensino-aprendizagem, têm destaque: a organização e a presidência dos Conselhos de Classe (no nível da Educação Profissional Técnica de Nível Médio), atividades de assistência aos alunos com dificuldades de aprendizagem, acompanhamento dos casos de alunos infrequentes, encaminhamento de alunos para atendimento com especialistas, atendimento e aconselhamento às famílias, reuniões pedagógicas de cunho formativo e de orientação, processos de adaptação curricular dos alunos público alvo da educação especial, em parceria com o Núcleo de Apoio às Pessoas com Necessidades Específicas (Napne).

No campo da assistência social, o setor procura compreender a realidade dos estudantes para auxiliá-los a efetivarem seus direitos, fortalecerem suas redes de proteção e acessarem serviços que possam auxiliá-los no atendimento de suas demandas sociais. Realiza escuta qualificada para acolher os estudantes, fazer as leituras dos contextos culturais e socioeconômicos e as mediações necessárias.

Neste núcleo, o setor realiza, ainda, a seleção dos alunos para os Programas de Assistência Estudantil, os quais têm como objetivo promover a permanência dos estudantes que estejam em condição de vulnerabilidade social e/ou econômica, contribuindo para a sua permanência. São eles:

- Programa de Auxílio ao Estudante com Deficiência (PAED) - destinado a facilitar a acessibilidade, permanência e formação de qualidade aos estudantes com deficiência.
- Programa de Auxílio ao Estudante (PAE) - destinado a atender os estudantes que não dispõem de recursos financeiros suficientes para arcar com despesas básicas para sua frequência e seu desempenho escolar, atuando na prevenção da retenção e da evasão escolar.

O assessoramento ao desenvolvimento de atividades institucionais envolve a participação na elaboração/revisão dos Projetos Pedagógicos de Curso, dos Programas de Disciplina, a contribuição no planejamento anual das atividades acadêmicas, a participação na Semana

de Extensão, nas atividades do Napne, em comissões diversas, grupos de estudo e trabalho, entre outros.

No núcleo de prevenção à repetência e à evasão, a Saped desenvolve, em articulação com os colegiados e demais instâncias institucionais, ações que vão desde a identificação das causas, à implementação de estratégias para diminuição dessas taxas, tais como: aconselhamento aos estudantes quanto à organização do tempo e a melhor utilização das técnicas de estudo, concessão de bolsas dos Programas de Assistência Estudantil, orientação às coordenações quanto à oferta de cursos de nivelamento, ajustes nos processos de ensino e de avaliação, desenvolvimento de estratégias de recuperação da aprendizagem, mediação de conflitos na relação professor-aluno e orientação vocacional.

O núcleo de psicologia colabora com o acompanhamento dos processos de ensino e aprendizagem e desenvolve ações voltadas para a promoção da saúde mental e o enfrentamento das diversas formas de violência e desigualdade no espaço educacional. Para tanto, diagnostica as dificuldades dos alunos no processo de escolarização, realiza atendimentos psicológicos, avaliações e intervenções psicopedagógicas e psicossociais, encaminha estudantes, quando necessário, para os serviços de atendimento da comunidade, promove palestras, oficinas, rodas de conversas e campanhas de saúde mental. Desenvolve, ainda, trabalhos de orientação profissional e de carreira aos alunos, abarcando o desenvolvimento de competências, visando um melhor aproveitamento e desenvolvimento do potencial humano.

No que se refere à relação família-escola, a Saped promove momentos de encontro com os responsáveis dos alunos da Educação Básica, não apenas para tratar do desenvolvimento e da aprendizagem dos estudantes, a exemplo das reuniões periódicas e dos atendimentos individualizados, como também para fortalecer e estreitar os vínculos entre as duas instâncias.

#### Seção de Registros Acadêmicos

A Seção de Registros Acadêmicos (SERAC) é o setor da Uned destinado ao registro, ao arquivo e à emissão de documentos relacionados à vida acadêmica dos estudantes. Encontra-se vinculada à Gerência Acadêmica. Neste setor, podem ser feitos os seguintes procedimentos: matrículas, trancamentos de matrícula e declarações diversas, dentre outros.

## 6.2. Instalações Gerais

A Uned Petrópolis se encontra localizada em um prédio histórico no centro da cidade de Petrópolis e é organizada em uma estrutura de cinco blocos. O bloco principal, ou bloco A, concentra os escritórios da direção, das gerências acadêmica e administrativa e dos serviços acadêmicos e administrativos de forma geral. Além disso, o bloco A possui 12 (doze) salas de aula, o Laboratório de Programação, Laboratório de Redes, Laboratório de

Arquitetura de Computadores e Software, o refeitório e espaço de convivência dos alunos. O Bloco B concentra laboratórios didáticos dos cursos da Instituição e ainda os gabinetes dos docentes dos 6 (seis) cursos da Unidade (Bacharelado em Turismo, Técnico em Telecomunicações integrado ao Ensino Médio, Licenciatura em Física, Licenciatura em Matemática, Bacharelado em Engenharia de Computação e a Pós-graduação Lato Sensu em Práticas Linguagens e Ensino na Educação Básica) e as salas das coordenações de cada curso de graduação. Os blocos D e E (anexo ao prédio principal) contém um laboratório de pesquisa e dois laboratórios de ensino (Física e Matemática), um refeitório para os servidores, o Almoxarifado, salas de aula e a sala compartilhada dos Centros Acadêmicos. Por fim, o último bloco (bloco C) contém a Biblioteca e as salas de apoio aos servidores terceirizados da limpeza, manutenção e vigilância. A Uned Petrópolis dispõe ainda de estacionamento para os carros oficiais, banheiros e bebedouros distribuídos homogeneamente por todo o seu espaço físico. O prédio conta também com segurança feita por vigilantes em tempo integral, bem como dispõe de equipamentos de segurança para casos de emergências (fechaduras eletrônicas e câmeras).

Todas as salas de aula são compartilhadas por todos os cursos da Uned. Elas são amplas, claras e arejadas (a maioria com aparelhos de ar-condicionado e outras com ventiladores) e estão distribuídas conforme explicitado no parágrafo acima. A alocação das turmas nas salas de aula é feita semestralmente pela Gerência Acadêmica e se dá em função do número de alunos, considerando ainda as necessidades específicas de seu corpo discente e docente. As salas de aula possuem projetores (data show), lousa e cadeiras confortáveis. Além das salas de aula, a Uned conta com os seguintes laboratórios didáticos: Laboratório de Programação, Laboratório de Redes, Laboratório de Arquitetura e Software, Laboratório de Eletrônica, Laboratório de Telecomunicações, Laboratório de Mecânica, Laboratório de Óptica e Física Moderna, Laboratório de Química e Termodinâmica, Laboratório de Eletromagnetismo, Laboratório de Línguas, Laboratório de Bebidas e Alimentos, Laboratório de Produção Cultural e Práticas Extensionistas, e os Laboratórios de Práticas Docentes. Estes espaços são utilizados pelos diversos cursos existentes na Uned. Com a atual distribuição de salas de aula, laboratórios e espaços acadêmicos, os discentes têm acesso a todas as áreas da Uned, além do contato com seus pares, o que lhes proporciona uma integração total na infraestrutura e na vida acadêmica.

### 6.2.1. ACESSIBILIDADE E SUSTENTABILIDADE

Nos últimos anos, o Cefet/RJ, tal como qualquer outra instituição prestadora de serviço público, passou a focar seu trabalho em dois importantíssimos paradigmas: o da sustentabilidade e o da acessibilidade. Esses conceitos nortearam uma série de demandas de serviços e de projetos.

A Lei nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000, mais conhecida como Lei da Acessibilidade, busca estabelecer em seu artigo 1º, as normas gerais e os critérios básicos para promover a acessibilidade de todas as pessoas com deficiência, indiferente de qual seja (visual, locomotora, auditiva etc.), ou que apresentam mobilidade reduzida, através da eliminação dos obstáculos e barreiras existentes nas vias públicas, na reforma e construção de edificações, no mobiliário urbano e ainda nos meios de comunicação e transporte.

Em 2019, a partir de uma emenda parlamentar, a Uned recebeu a instalação de elevadores, plataformas elevatórias e rampas (ver Figuras a seguir), promovendo a adequação necessária a todos os espaços, permitindo a acessibilidade arquitetônica plena,

atendendo ao Decreto nº 5.296 de 2 de dezembro de 2004, que substancializou a norma ABNT-NBR 9.050 de 2015, vide figuras 1, 2 e 3.

A questão da sustentabilidade tem sido tratada mais especificamente no edital de novos projetos e obras. Todas as novas construções e acréscimos já estão sendo exigidas em conformidade com o Decreto nº 7.217 de 2010 e demais legislações específicas visando à economia de água, à eficiência energética, à subtração de resíduos, à utilização de conforto ambiental com o menor impacto possível ao meio ambiente. De encontro a esse importante tema foi criada a Comissão de Coleta Seletiva Solidária (CCSS) da Uned Petrópolis, através da Portaria nº 1269 de 24 de outubro de 2016 (BRASIL, 2016), para desenvolver atividades recomendadas no Decreto Federal Nº 5.940/2006 (BRASIL, 2006) que prevê a implantação e supervisão da separação dos materiais recicláveis, verificação do destino final para as cooperativas, Educação Ambiental, dentre outras atividades, no âmbito dos Órgãos Federais.

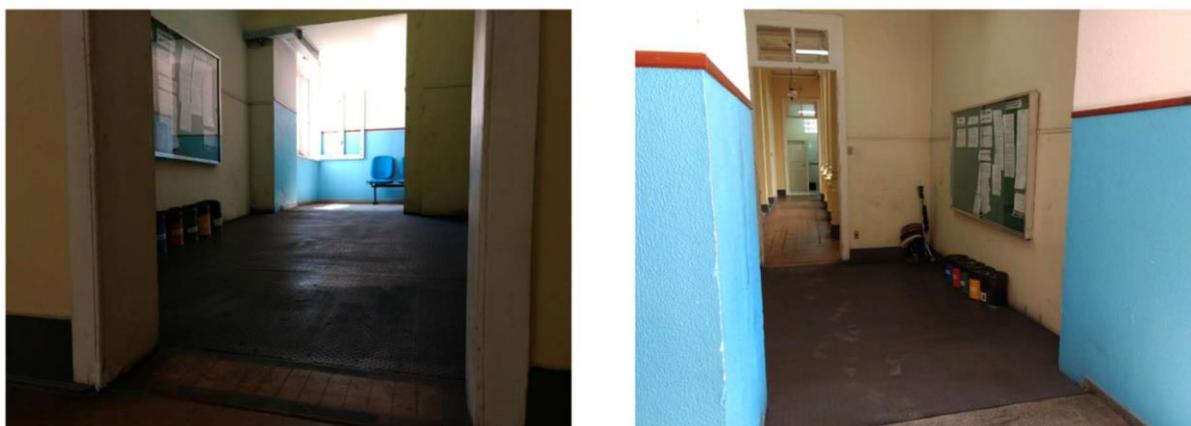


Figura 1: Instalação de rampas entre os ambientes desnivelados



Figura 2: Plataforma elevatória para acessar a entrada principal da Uned.

A CCSS da Unidade vai além da destinação final dos materiais quando inclui o tema em todo processo educativo de construção de valores, desde o quê e o porquê consumimos, como utilizamos, descartamos, reutilizamos, além do destino e os impactos gerados.

Atuando em uma Instituição de Ensino temos como tarefa educar, intermediar e trabalhar a conscientização para novos padrões, iniciando uma longa caminhada rumo à sustentabilidade.

Dando ênfase à promoção da educação ambiental, a CCSS foca desde a utilização adequada dos recursos materiais (incluindo os hídricos e elétricos), na aprendizagem e no manejo do material reciclável permitindo maior qualidade do desenvolvimento do projeto ao mesmo tempo em que promove de forma gradual a conscientização quanto a sua redução, reaproveitamento e a reciclagem, envolvendo a comunidade em todas as etapas do processo.

Além da atuação da CCSS na Uned, os cursos oferecem disciplinas que tratam de temas pertinentes a esse contexto, tais como: desenvolvimento sustentável; aspectos econômicos, ambientais e sociais; política ambiental no Brasil e no mundo; dentre outros.

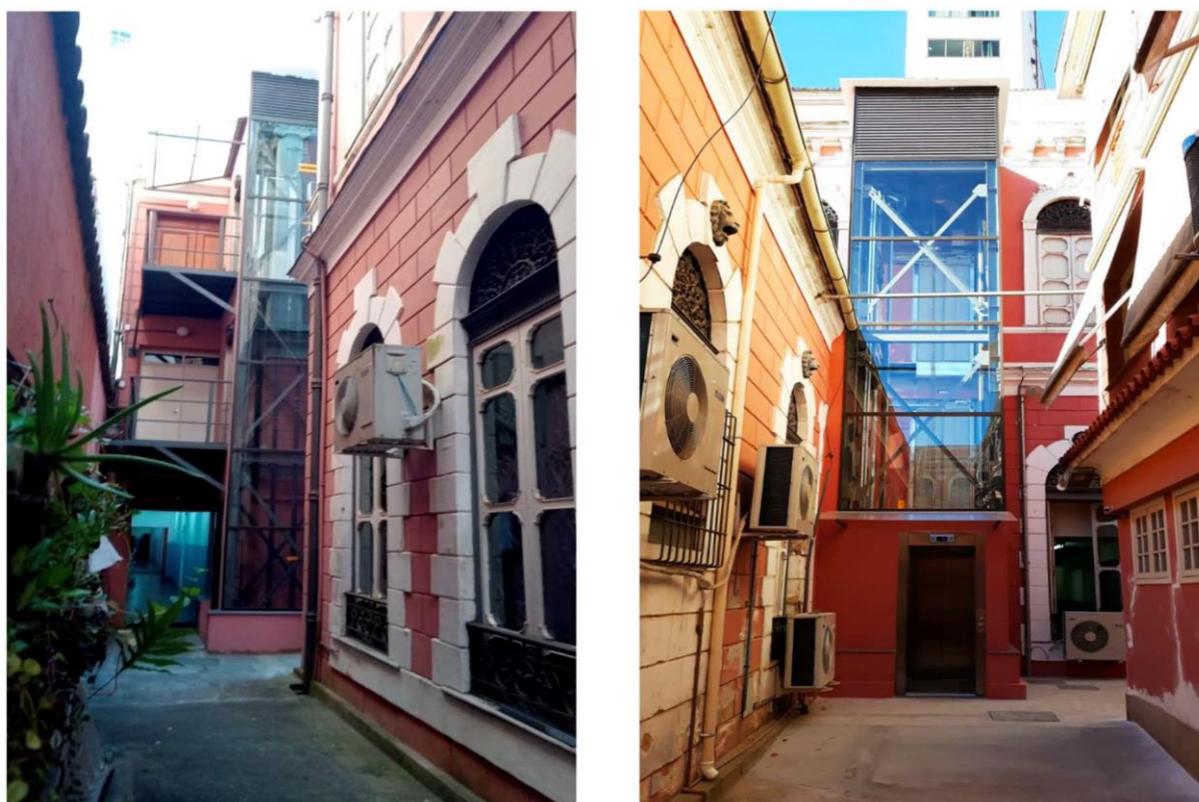


Figura 3: Elevadores de acesso aos três andares dos blocos da Uned.

## 6.3. INSTALAÇÕES ESPECÍFICAS

### 6.3.1. ESPAÇO DE TRABALHO PARA COORDENAÇÃO DO CURSO

As Coordenações dos Cursos estão instaladas nas salas no terceiro pavimento do Bloco B do Cefet/RJ Uned Petrópolis. Nestas salas as coordenações possuem à sua disposição equipamentos tecnológicos como computador com acesso à internet e impressora a laser possibilitando sanar as necessidades de comunicação interna e externa, seja com docentes, discentes e dentre outras demandas próprias de cada coordenação.

As coordenações contam com uma mesa de trabalho, cadeira estofada, bem como um armário para armazenamento de documentos. No que se refere ao atendimento aos discentes as Coordenações possuem em sua sala uma mesa e uma cadeira estofada.

### 6.3.2. SALA DE PROFESSORES

Os colegiados acadêmicos contam com uma sala para o desenvolvimento de atividades acadêmicas e de pesquisa por parte dos docentes. É disponibilizado aos docentes um armário escaninho para que possam ser feitos arquivamentos de diferentes naturezas.

Cada docente possui uma mesa com gavetas e uma cadeira estofada. Alguns docentes possuem *desktops* fornecidos pela instituição, porém alguns preferem trabalhar em seus notebooks pessoais.

Os docentes, e seus respectivos orientandos, têm também à sua disposição um laboratório específico para atividades de pesquisa e extensão, onde estão dispostas dez mesas de trabalho, cada uma destas contando com cadeira giratória estofada com rodízio. No laboratório estão instalados e em funcionamento dez computadores com acesso à internet para que os discentes realizem seus trabalhos, além de ser oferecido também o acesso à internet pela rede sem fio (*wireless*). Há ainda um mural de informação para que lembretes, cartazes e listagem de horários estejam acessíveis a todos.

Todas as instalações passam diariamente por processo de limpeza pela empresa terceirizada que presta serviço a Uned Petrópolis. A ventilação é feita por janelas e equipamentos de ar-condicionado, que garantem bem-estar aos docentes no ambiente de trabalho.

### 6.3.3. SALAS DE AULA

Os Cursos do Cefet/RJ Petrópolis possuem um número fixo de semestres (ou anos, no caso do Ensino Profissional Técnico de Nível Médio) letivos, de acordo com suas respectivas matrizes curriculares, nos quais os discentes utilizam as salas de aula e laboratórios como espaço efetivo para o processo de ensino-aprendizagem.

Cada sala de aula da Uned Petrópolis é equipada com mesa de madeira com revestimento de fórmica branca e cadeira estofada com rodízio para os docentes, possibilitando a montagem de equipamentos tecnológicos e de comunicação à mesa e suspensos em racks presos ao teto, além de atender às demandas de outros trabalhos a serem desenvolvidos dentro do espaço da sala de aula.

Em cada uma das salas há um quadro branco em fórmica. Instrumento clássico do trabalho docente, os quadros são utilizados para o desenvolvimento das atividades

pedagógicas que incluem: apresentação dos conteúdos a serem lecionados, registro coletivo de explicações e atividades e projeção de slides, vídeos e outros conteúdos interativos com auxílio dos projetores multimídia.

As salas apresentam, de acordo com a quantidade de discentes inscritos no período, cadeiras de diálogo fixa estofadas, com apoio de braço, montada sobre armação tubular de aço, contemplando a disponibilização conforme demanda apresentada junto a Uned Petrópolis de cadeiras com apoio de braço para alunos canhotos. Todas essas salas possuem ótima ventilação dada a dimensão das janelas, além de contarem com aparelhos de ar-condicionado que podem ser ativados em caso de necessidade. Destaca-se que pelo fato de a Uned Petrópolis possuir serviço terceirizado de limpeza e conservação, as salas de aulas são mantidas em constante condição de limpeza.

O acesso dos discentes às salas de aula, que se encontram a partir do segundo piso, é feito mediante escadas de acesso com corrimão ou elevadores (para os que necessitam dessa adaptação) e corredores iluminados. Além disso, nos corredores de acesso são disponibilizados bebedouros com água refrigerada, banheiros e longarinas com assentos estofados criando espaços de convivência entre os discentes. Cabe destacar que a Uned Petrópolis passou por um processo recente de adaptação para portadores de necessidades de locomoção em todos os ambientes, visando facilitar a mobilidade dos discentes que carecem de necessidades de acessibilidade, as quais foram concluídas em 2020.

As Recepcionistas que trabalham na portaria da Uned Petrópolis foram capacitadas pelo NAPNE (Núcleo de Apoio às Pessoas com Necessidades Específicas) para realizar o atendimento básico às pessoas com deficiência.

No tocante à disponibilidade de equipamentos, a Gerência Acadêmica da Uned disponibiliza, aos docentes do curso, notebooks e projetores multimídias portáteis como ferramentas de apoio às práticas de ensino.

#### 6.3.4. ACESSO A EQUIPAMENTOS E RECURSOS DE INFORMÁTICA

A tecnologia de informação e comunicação (TIC) representa a viabilização de novos cenários educacionais, por meio da superação de restrições físicas e de materiais que os contextos pedagógicos apresentam, além de significar novos caminhos para que projetos e ações pedagógicas possam criar uma ponte entre universidade-comunidade, no que se refere à construção de respostas eficazes para os problemas sociais de um dado contexto social, no qual o espaço educacional está inserido.

Destaca-se como materialização da prática da TIC junto ao contexto educacional a existência dos vários laboratórios voltados às variadas áreas do ensino concernentes aos cursos da Uned Petrópolis, no qual os discentes sob orientação dos docentes dos cursos realizam atividades de pesquisa e construção de conhecimento a partir das demandas dos projetos de pesquisa e trabalhos acadêmicos de maneira geral.

A Uned Petrópolis por meio de sua Biblioteca disponibiliza aos discentes ainda doze computadores com acesso à internet. É disponibilizada para os docentes, administrativos e discentes em pesquisa, a rede sem fio de acesso à internet nos ambientes educacionais (salas de aula e corredores). O emprego da rede sem fio de acesso à internet possui algumas restrições necessárias ao ambiente acadêmico: o gerenciador da rede criou protocolos diferentes de acesso a sítios virtuais por parte dos docentes, a fim de evitar que a internet seja utilizada somente como instrumento de acesso a redes sociais e

comunicadores virtuais, o que representaria um elemento desagregador durante o processo ensino-aprendizagem em sala de aula. Não se quer com essa restrição desestimular a utilização da internet por parte dos discentes, pelo contrário, as restrições empregadas visam o uso coerente da internet junto ao espaço educacional e orientado a construção de aprendizagem significativa.

### 6.3.5. LABORATÓRIOS

Os Cursos de Ensino Profissional Técnico de Nível Médio, Ensino Superior e Pós-graduação apresentam como espaço vivencial para a complementação do processo ensino-aprendizagem diversos laboratórios voltados para a realização de atividades de ensino, pesquisa e extensão.

A estrutura dos laboratórios foi criada e adequada de acordo com os Referenciais Curriculares Nacionais dos Cursos de Bacharelado e Licenciatura (2010), que possuem uma relação de laboratórios recomendados.

A seguir é apresentada a relação de laboratórios utilizados pelos professores e alunos dos diversos cursos:

**Laboratório de Programação:** tem por objetivo atender a todos os alunos dos diversos cursos em seu aprendizado de programação/desenvolvimento de software nas diversas linguagens de programação oferecidas tanto em disciplinas obrigatórias quanto optativas. Esse laboratório possui desktops com os ambientes Windows e Linux e configuração suficiente para o desenvolvimento de software em diversas linguagens, com todos os programas, plataformas, IDEs etc., instalados nas máquinas que os compõem. Este espaço, em momentos em que não há aulas sendo ministradas, também fica disponível para atividades acadêmicas gerais (projetos de pesquisa, extensão e realização de trabalhos pelos alunos).

**Laboratório de Eletrônica:** voltado para experiências e montagens práticas, visando solidificar os conceitos e fenômenos que envolvam o estudo da eletricidade em geral. Este laboratório conta com equipamentos como: osciloscópios digitais, geradores de sinais, analisadores de espectros e fontes de tensão contínua. Além disso, possui uma vasta lista de materiais para serem utilizados durante as aulas práticas, além de servir como um importante suporte aos projetos de ensino, pesquisa e extensão que necessitem do desenvolvimento de protótipos.

**Laboratório de Arquitetura de Computadores e Software:** destina-se a promover o contato dos alunos com as principais arquiteturas, componentes, técnicas de desenvolvimento de microprocessadores e linguagens de programação. Para atingir estes objetivos é disponibilizado um conjunto de ferramentas que incluem: assembler, simulador de processador.

**Laboratório de Telecomunicações:** possui diversos kits didáticos e simuladores para experiências e montagens práticas voltadas para conceitos básicos de telecomunicações como modulação, propagação e antenas, fundamentais para a compreensão da

comunicação sem fio, transmissão e tratamento de sinais. Permite ainda o estudo de televisão digital. Possui também equipamentos de teste, como osciloscópios, analisadores de espectro, geradores de onda, multímetros etc.

Laboratório de Redes: destinado a aulas de Redes de Computadores e disciplinas que necessitem de prática nesta área. Composto por equipamentos de comunicação de dados, compreendendo tecnologias básicas de redes, equipamentos de computação e *wireless*, protocolos de roteamento e redes WAN.

Laboratório de Mecânica: tem como objetivo reforçar o ensino e aprendizagem da mecânica através da atividade experimental realizada com equipamentos especializados. Neste laboratório, são realizados experimentos de força e movimento, grandezas físicas, máquinas simples, fluidos e osciladores.

Laboratório de Óptica, Ondulatória e Física Moderna: tem como objetivo reforçar o ensino e aprendizagem da óptica, ondulatória e da física moderna através da atividade experimental realizada com equipamentos especializados. Neste laboratório são realizados experimentos de propagação da luz, espelhos, refração, lentes, cores, olho humano, equipamentos ópticos, oscilações, dualidade onda-partícula, estrutura da matéria, radioatividade e difração de elétrons.

Laboratório de Química e Termodinâmica: tem como objetivo reforçar o ensino e aprendizagem da química e da termodinâmica através da atividade experimental realizada com equipamentos especializados. Neste laboratório são realizados experimentos de equilíbrio térmico e medidas de temperatura, eletroquímica, expansão térmica, transferência de calor, energia térmica, mudança de estado e soluções.

Laboratório de Eletromagnetismo: tem como objetivo reforçar o ensino e aprendizagem do eletromagnetismo através da atividade experimental realizada com equipamentos especializados. Neste laboratório são realizados experimentos de circuitos elétricos, resistência elétrica, energia elétrica, capacitores, diodos, transistores, transformador de energia, eletroquímica, eletromagnetismo, motores elétricos, indução, transformadores, autoindução, eletricidade com segurança e sensores.

Laboratório de Ensino e Pesquisa em Turismo: tem como objetivo oferecer aos discentes e docentes um espaço para o desenvolvimento de atividades de ensino e pesquisa. O laboratório dispõe de mesas, cadeiras, armários, lousa, 15 computadores com acesso à Internet e projetor multimídia. O espaço propõe privacidade para realização de reuniões do curso, orientação de TCC e projetos.

Laboratório de Produção Cultural e Práticas Extensionistas: tem como objetivo atender às demandas das aulas práticas das disciplinas Gestão de Bares e Restaurantes e eventos. O espaço é equipado com mesas, cadeiras, pia, refrigerador duplex, forno, 3 computadores, 1 impressora, entre outros itens. O Laboratório possui ainda copos, pratos,

talheres, louças, entre outros equipamentos e utensílios úteis para as aulas práticas das disciplinas, além de utilizados em eventos realizados pelo curso e pela Unidade. Com natureza interdisciplinar, o Laboratório oferece materiais e equipamentos utilizados em diversos cursos e setores com ações articuladas à promoção de eventos na instituição, tais como: mesas dobráveis, cadeiras, tribuna, cavaletes, biombos, toalhas, computador e equipamentos de som e vídeo compõem a estrutura geral do Laboratório. Devido à sua localização e estrutura propicia a realização das atividades extensionistas desenvolvidas no curso, seja implicitamente nas disciplinas, sejam nos projetos de extensão.

Laboratório de Línguas: esse espaço, seus equipamentos e materiais destinam-se à aprendizagem e ao ensino de línguas nos diferentes cursos da Uned Petrópolis do Cefet/RJ. Além disso, atividades decorrentes dos trabalhos desenvolvidos pelos professores do campo de linguagens também são planejadas e realizadas nesse e a partir desse laboratório.

As aulas das disciplinas de línguas (Língua Portuguesa, Língua Brasileira de Sinais, Língua Espanhola e Língua Inglesa) idealmente são realizadas nesse espaço, dada a facilidade de acesso a computadores, internet, softwares e à utilização de recursos audiovisuais, indispensáveis para as práticas típicas de tais processos de aprendizagem e de ensino.

Além das aulas regulares, também são alocadas no Laboratório de Línguas reuniões específicas de planejamento, atendimento a estudantes, aulas de dependência das disciplinas de línguas do Ensino Médio Integrado, orientações a graduandos e pós-graduandos, entre outros.

A organização da sala à luz do que se compreende por sala-ambiente - considerando sua disposição circular com uma grande mesa central, favorecendo interações e atividades coletivas - se justifica a partir das explicações sobre seu funcionamento.

Laboratórios de Práticas Docentes: tem como objetivo as aulas laboratoriais que se destinam a complementar as aulas teóricas e representam um dos componentes de avaliação das disciplinas que possuem aulas práticas. Em cada semestre é pedido aos alunos que realizem um projeto, trabalho, atividades avaliativas, que possibilitem a compreensão dos temas discutidos nas aulas teóricas. A utilização de espaços específicos e exclusivos para o desenvolvimento de práticas específicas aos cursos de licenciatura é de grande relevância, considerando-se especialmente a especificidade do trabalho docente. Os licenciandos necessitam de experimentar uma circulação que os aproxime da sala de aula da vida real, de maneira que possam exercer sua profissão futura - a docência - de modo justo, por meio do exercício da cidadania e colocando em funcionamento as práticas profissionais, humanistas e igualitárias que terão realizado nas salas de aula - laboratórios ao longo de seus cursos.

As aulas laboratoriais destinam-se a complementar as aulas teóricas e representam uma das componentes de avaliação das disciplinas que possuem aulas práticas. Em cada semestre é pedido aos alunos que realizem um projeto, trabalho, atividades avaliativas, que possibilite a compreensão dos temas discutidos nas aulas teóricas.

---

## LABORATÓRIO DE PROGRAMAÇÃO

---

Local                      Sala 202

---

|                                    |   |
|------------------------------------|---|
| Descrição                          | Laboratório com área de aproximadamente 50m <sup>2</sup> , com capacidade para grupos de até 30 alunos em ambiente refrigerado. Este laboratório é composto por quadro branco, projetor multimídia e mobiliários contendo todos os equipamentos e componentes necessários para a realização de aulas práticas de programação e desenvolvimento de <i>software</i> .   |
| Equipamentos                       | O laboratório possui:<br>- 17 mesas;<br>- 31 cadeiras de escritório giratória com espuma;<br>- 10 <i>nobreaks</i> , que são utilizados para alimentar os computadores;<br>- 30 computadores ( <i>desktops</i> ) completos da marca HP e são compostos por: - CPU;<br>- Monitor;<br>- Teclado e mouse;<br>- Antena para rede <i>wi-fi</i> ;<br>- 01 projetor multimídia;<br>- 01 quadro interativo.  |
| Disciplina(s) do Curso Atendida(s) | Computação Algébrica.   |
| Aplicação                          | O laboratório é voltado para atividades práticas de programação estruturada e orientada a objetos, que envolvam características de processamento local ou distribuído, com microcomputadores interligados em uma rede de dados local. Além disso, o ambiente possui acesso à internet e serve como suporte aos projetos de ensino, pesquisa e extensão, proporcionando aos alunos um espaço para o desenvolvimento de suas pesquisas na área. |



Laboratório de Programação

### LABORATÓRIO DE MECÂNICA

|           |  |
|-----------|--|
| Local     | Sala 121   |
| Descrição | Laboratório com área de 36m <sup>2</sup> com capacidade para grupos de até 20 alunos. É composto por quadro branco, 1 computador, bancadas, mobiliário e equipamentos adequados ao desenvolvimento de experimentos de Física Básica em nível médio e universitário. Possui |

|                                    |  |
|------------------------------------|--|
|                                    | <p>1 pia para uso nas aulas. Este laboratório é compartilhado, porém gerido pelo curso de Licenciatura em Física.</p>  |
| Equipamentos                       | <p>O laboratório possui:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 bancada principal onde os principais experimentos relacionados à mecânica são realizados;</li> <li>- 1 trilhos de ar de 2,0 m;</li> <li>- 4 trilhos de ar de 1,5 m;</li> <li>- 4 conjuntos para Lei de Hooke;</li> <li>- 4 pêndulos balísticos;</li> <li>- 4 conjuntos para quedas dos corpos;</li> <li>- 1 conjunto para movimento circular;</li> <li>- 8 conjuntos de réguas didáticas;</li> <li>- 1 computador.</li> </ul> <p>Esses equipamentos ficam montados e expostos. Além disso, há no laboratório:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 3 bancadas auxiliares, cada uma, com capacidade para 7 alunos onde se realizam as montagens de experimentos específicos para cada aula. O restante dos equipamentos disponíveis fica guardados nos armários abaixo da bancada principal e são, em suma:</li> <li>- 10 paquímetros;</li> <li>- 8 paquímetros digitais;</li> <li>- 10 micrômetros;</li> <li>- 6 escalas de aço;</li> <li>- 8 inclinômetros;</li> <li>- 4 balanças analógicas;</li> <li>- 1 balança digital;</li> <li>- 300 dinamômetros de escalas e capacidades diferentes;</li> <li>- Acessórios e componentes diversos.</li> </ul> |
| Disciplina(s) do Curso Atendida(s) | <p>Introdução às Ciências Experimentais, Mecânica Básica I, Mecânica Básica II, Projetos de Ensino de Mecânica e Novas Tecnologias no Ensino de Física.</p>  |
| Aplicação                          | <p>Ensino: realização de experimentos relacionados às disciplinas pertinentes.</p> <p>Extensão: realização de atividades de extensão, tais como recebimento de visitas de escolas, recebimento de visitas de público geral em eventos.</p>   |

---

Pesquisa: desenvolvimento de atividades relacionadas com projeto de iniciação científica de alunos.

---



Laboratório de Mecânica

---

### LABORATÓRIO DE QUÍMICA E TERMODINÂMICA

---

Local

Sala 125

Descrição

Laboratório com área de 49 m<sup>2</sup> com capacidade para grupos de até 30 alunos. É composto por quadro branco, bancadas, mobiliário, equipamentos e material de consumo adequados ao desenvolvimento de experimentos de Física e Química Básica em nível médio e universitário. Possui 1 pia, 1 capela química, 1 destilador e 1 máquina de gelo para uso nas aulas.

Equipamentos

O laboratório possui 02 bancadas longas com capacidade para 15 alunos em cada onde se realizam as montagens de experimentos específicos para cada aula. Os equipamentos e material de consumo disponíveis ficam guardados nos armários que se encontram na sala e abaixo das bancadas e são, em suma: 15 kits completos de equipamentos de Física Básica (Termodinâmica) da marca Phywe, 05 kits completos de equipamentos de Física Avançada (Termodinâmica) da marca Phywe, reagentes ácidos, reagentes básicos, solventes, vidraria diversificada, placas quentes; acessórios e componentes diversos.

Disciplina(s) do Curso Atendida(s)

Introdução às Ciências Experimentais, Física Térmica, Química Geral, Projetos de Ensino de Física Térmica e Novas Tecnologias no Ensino de Física.

---

|           |  |
|-----------|--|
| Aplicação | Ensino: realização de experimentos relacionados às disciplinas pertinentes. Desenvolvimento de atividades relacionadas com projeto final de graduação de alunos.   |
|           | Extensão: realização de atividades de extensão, tais como recebimento de visitas de escolas, recebimento de visitas de público geral em eventos.                   |
|           | Pesquisa: desenvolvimento de atividades relacionadas com projeto de iniciação científica de alunos. Desenvolvimento de atividades de pesquisa em Ensino de Física. |



Laboratório de Química e Termodinâmica

| <b>LABORATÓRIO DE ÓPTICA E FÍSICA MODERNA</b> |  |
|---|--|
| Local   | Sala 122   |
| Descrição                                     | Laboratório com área de 40 m <sup>2</sup> com capacidade para grupos de até 25 alunos. É composto por quadro branco, bancadas, mobiliário e equipamentos adequados ao desenvolvimento de experimentos de Física Básica e Avançada em nível médio e universitário. Possui 1 pia para uso nas aulas.   |
| Equipamentos                                  | O laboratório possui 04 bancadas com capacidade para 07 alunos em cada onde se realizam as montagens de experimentos específicos para cada aula. Os equipamentos disponíveis ficam guardados nos armários que se encontram no fundo da sala e são, em suma: 15 kits completos de equipamentos de Física Básica (Óptica) da marca Phywe; 05 kits de equipamentos de Física Avançada Universitária (Física Moderna) da marca Phywe; acessórios e componentes diversos. |
| Disciplina(s) do Curso Atendida(s)            | Introdução às Ciências Experimentais, Física Ondulatória e Óptica, Física Quântica, Introdução à Física Nuclear, Laboratório de Física Moderna, Projetos de Ensino de Eletromagnetismo e Ondulatória, Projetos de Ensino de Física Moderna e Novas Tecnologias no Ensino de Física.  |

|           |  |
|-----------|--|
| Aplicação | Ensino: realização de experimentos relacionados às disciplinas pertinentes. Desenvolvimento de atividades relacionadas com projeto final de graduação de alunos.   |
|           | Extensão: realização de atividades de extensão, tais como recebimento de visitas de escolas, recebimento de visitas de público geral em eventos.                   |
|           | Pesquisa: desenvolvimento de atividades relacionadas com projeto de iniciação científica de alunos. Desenvolvimento de atividades de pesquisa em Ensino de Física. |

### LABORATÓRIO DE ELETROMAGNETISMO

|                                    |  |
|------------------------------------|--|
| Local                              | Sala 123   |
| Descrição                          | Laboratório com área de 40 m <sup>2</sup> com capacidade para grupos de até 20 alunos. É composto por quadro branco, bancadas, mobiliário, equipamentos e material de consumo adequados ao desenvolvimento de experimentos de Física em nível médio e universitário. Possui 1 pia para uso nas aulas.  |
| Equipamentos                       | O laboratório possui 03 bancadas com capacidade para 07 alunos em cada onde se realizam as montagens de experimentos específicos para cada aula. Os equipamentos disponíveis ficam guardados nos armários que se encontram no fundo da sala e são, em suma: 05 kits completos de equipamentos de Física Básica (Eletromagnetismo) da marca Phywe, 05 kits completos de equipamentos de Física Avançada (Eletromagnetismo) da marca Phywe, 10 multímetros analógicos, 05 multímetros digitais, cabos de conexão, 01 gerador de sinal, 02 osciloscópios, 01 gerador de van der Graaf; acessórios e componentes diversos. |
| Disciplina(s) do Curso Atendida(s) | Introdução às Ciências Experimentais, Eletromagnetismo Básico, Projetos de Ensino em Eletromagnetismo e Ondulatória e Novas Tecnologias no Ensino de Física.   |
| Aplicação                          | Ensino: realização de experimentos relacionados às disciplinas pertinentes. Desenvolvimento de atividades relacionadas com projeto final de graduação de alunos.<br>Extensão: realização de atividades de extensão, tais como recebimento de visitas de escolas, recebimento de visitas de público geral em eventos.<br>Pesquisa: desenvolvimento de atividades relacionadas com projeto de iniciação científica de alunos. Desenvolvimento de atividades de pesquisa em Ensino de Física.   |

## LABORATÓRIOS DE PRÁTICAS DOCENTES

Local Sala 115 e 116

Descrição

Os Laboratórios de Práticas Docentes compreendem o Núcleo de Pesquisa e Atividades em Ensino de Física (NAPEF) e o Núcleo de Estudos em Educação e Linguagem (NELINE), correspondendo a 60m<sup>2</sup>. O NAPEF foi criado em 2010 a partir de um financiamento da Faperj como uma iniciativa do Curso de Licenciatura em Física do Cefet/RJ Petrópolis em conjunto com o Programa de Pós-graduação em Ciência, Tecnologia e Educação (PPCTE) do Cefet/RJ Maracanã.

O NELINE é um laboratório dedicado à pesquisa, ensino e extensão das práticas de linguagens. Criado em 2018 a partir do Projeto Jovem Cientista do Nosso Estado, edital Faperj 003/2017. A ideia principal é a formação de um espaço de discussões sobre Linguagens e Educação congregando professores de áreas diversas. Atualmente o laboratório é equipado com equipamentos diversos destinados às ações dos professores integrantes do grupo realizadas dentro e fora do Cefet nos vários projetos que o Núcleo desenvolve, além do apoio ao ensino nas aulas da graduação e da pós-graduação em Práticas, Linguagens e Ensino na Educação Básica.

O NELINE integra práticas relativas à educação e à linguagem com olhares diversos advindos dos professores que compõem o colegiado dos cursos do Ensino Médio Integrado, da Licenciatura em Física, do Bacharelado em Turismo. Nosso aporte, portanto, é integrador de perspectivas distintas que se conectam em alguns pontos, mantendo suas especificidades. O NELINE tem como membros os docentes Alice Moraes Rego de Souza (Licenciada em Letras, Mestre em Linguística e Doutora em Estudos da Linguagem), Elisabeth Gonçalves de Souza (Licenciada em Pedagogia, Mestre em Educação e Doutora em Linguística), Fábio Sampaio de Almeida (Licenciado em Letras, Mestre e Doutor em Linguística), Felipe da Silva Ferreira (Licenciado em Letras, Mestre e Doutor em Educação), Luciana de Mesquita Silva (Licenciada e Mestre em Letras, Doutora em Estudos da Linguagem), Soraia Wanderosck Toledo (Licenciada em Letras, Especialista em Educação Especial e Mestre em Sistemas de Gestão) e Suzana de Sá Klôh (Licenciada, Mestre e Doutora em Letras).

Equipamentos

Os laboratórios possuem:

- Serra multi bancada – Com as funções: serra circular, desempenadeira, esmeril, lixadeira de disco, furadeira, tupia (s/fresa), torno;
- Filmadora Sony – Handycam, DCR-SR68;
- *Laptop* Epson;

- 
- Caixas de som com subwoofer 2.1 clone;
  - Projetor multimídia Epson;
  - Computador Dell 380, monitor LCD;
  - Bancadas para montagem e realização de experimentos;
  - Ferramentas e material de consumo (martelos, alicates, ferro de solda, jogo de chaves de precisão, kit furadeira, brocas, multímetro, chaves de fenda; material de papelaria em geral).
- 

Disciplina(s)  
do Curso Disciplinas de Projeto de Ensino e Práticas Docentes.  
Atendida(s)

---

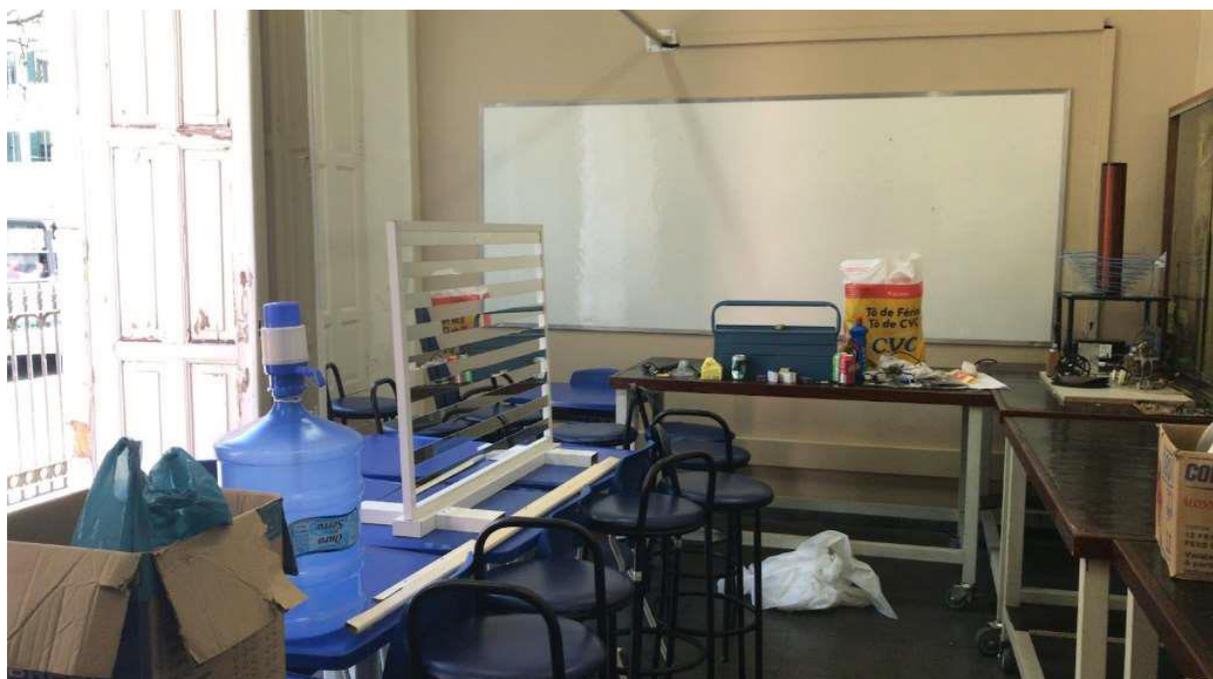
Aplicação

Ensino: realização de experimentos e outras práticas relacionados ao aprendizado da docência; projetos institucionais PIBID e Residência Pedagógica (RP).

Extensão: realização de atividades de extensão, tais como recebimento de visitas de escolas, recebimento de visitas de público geral em eventos (PIBID e RP).

Pesquisa: desenvolvimento de atividades relacionadas com projetos de docentes (FAPERJ; DIPPG/ Cefet-RJ), de iniciação científica de alunos das Licenciaturas da Uned, e projetos de mestrado e doutorado do PPCTE e a Pós-graduação Lato Sensu.

---



Laboratório de Práticas Docentes

## 6.4. Biblioteca

A biblioteca do Cefet/RJ Uned Petrópolis tem por missão disponibilizar os diversos meios de acesso à informação de forma qualitativa e quantitativa a seus usuários, a fim de contribuir para o desenvolvimento das atividades de ensino, pesquisa e extensão, garantindo a preservação e conservação do acervo físico para o acesso futuro. Sua equipe é formada por bibliotecários e profissionais técnico-administrativos.

A biblioteca destina-se a comunidade acadêmica interna, isto é, corpo docente, discente, servidores técnico-administrativos e terceirizados e ao público externo, sendo seu funcionamento de 2<sup>a</sup> a 6<sup>a</sup> feira das 9h às 20h.

A biblioteca utiliza o sistema SophiA Biblioteca que possibilita a gestão, o controle bibliográfico e a oferta de serviços à comunidade de forma presencial e on-line, como busca e recuperação dos títulos presentes no acervo da Uned e das demais bibliotecas do Cefet/RJ, empréstimos, devolução, renovação, reservas, entre outros. Também está disponível acesso local e remoto de recursos virtuais, tais como: a plataforma de e-books Biblioteca Virtual Pearson e o Portal de Periódicos da CAPES/MEC.

A biblioteca ocupa um espaço de 285 m<sup>2</sup> de área e sua estrutura física está dividida entre recepção, acervo, guarda-volumes, espaços para estudo individual e em grupo, espaço de exposições, banheiros e escritório de trabalho administrativo e ao processamento técnico do acervo. Além disso, há um espaço destinado aos computadores para consultas ao acervo e acesso à internet e recursos de acessibilidade para pesquisas. Todos os espaços com mobiliário específico e climatização. Assim como toda unidade, a biblioteca é um ambiente totalmente adequado às exigências de acessibilidade.

- Acesso aberto ao acervo às comunidades interna e externa do Uned;
- Acervo *on-line* (<http://biblioteca.Cefet-rj.br/>);
- Acesso ao portal de periódicos da CAPES;
- Auxílio à busca e à recuperação da informação;
- Visita orientada (capacitação informacional);
- Orientação quanto ao uso dos recursos informacionais;
- Empréstimo domiciliar (permite levar até 3 livros por 14 dias);
- Empréstimo especial (somente para finais de semana e feriados);
- Empréstimo entre bibliotecas;
- Reserva de livros;
- Computadores com acesso à internet;
- Serviços de digitalização de arquivos;
- Elaboração de fichas catalográficas;
- Orientação para a normalização de trabalhos acadêmicos (ABNT);
- Exposições temporárias.

O acervo disponível na Biblioteca é constantemente atualizado e revisto, por meio de um trabalho conjunto entre os funcionários do setor e os docentes que elaboram os programas de cada disciplina. Nesse processo, identificam-se índices de consultas e empréstimos por título, facilitando a elaboração de pedidos de aquisição de novos exemplares, bem como a indicação de títulos complementares para pesquisa. Cabe ressaltar que a bibliografia requerida nas disciplinas regulares constantes neste projeto de curso é atendida pelo sistema de bibliotecas do Cefet/RJ através do Empréstimo Entre Bibliotecas (EEB), sem a necessidade de aquisição de itens adicionais.

Desde a tragédia de fevereiro de 2022, ocorrida na cidade de Petrópolis, onde 95 % do seu material foi perdido, a biblioteca vem passando por diversas obras, que incluem a recomposição de mobiliários e do seu acervo.

## 6.5. Corpo discente

### 6.5.1. PROGRAMAS DE ATENDIMENTO AO DISCENTE

Diversos programas de atendimento ao discente são desenvolvidos pelos setores acadêmicos da Uned de forma permanente ou esporádica. Destacam-se como programas permanentes aqueles que visam auxiliar financeiramente os estudantes com necessidades específicas, com deficiência ou necessidades educacionais. Além desses programas, atividades integradoras são realizadas periodicamente na Uned, com destaque para a Semana de Recepção aos Calouros e a Semana de Ensino, Pesquisa e Extensão (Sepex).

O corpo discente conta com programas específicos como:

- Programa de Auxílio ao Estudante com Deficiência (PAED) - destinado a facilitar a acessibilidade, permanência e formação de qualidade aos estudantes com deficiência.
- Programa de Auxílio ao Estudante (PAE) - destinado a atender os estudantes que não dispõem de recursos financeiros suficientes para arcar com despesas básicas para sua frequência e seu desempenho escolar, atuando na prevenção da retenção e da evasão escolar.

O assessoramento ao desenvolvimento de atividades institucionais envolve a participação na elaboração/revisão dos Projetos Pedagógicos de Curso, dos Programas de Disciplina, a contribuição no planejamento anual das atividades acadêmicas, a participação na Semana de Extensão, nas atividades do NAPNE (Núcleo de Apoio às Pessoas com Necessidades Específicas), em comissões diversas, grupos de estudo e trabalho, entre outros.

O Núcleo de Apoio às Pessoas com Necessidades Específicas (NAPNE) busca preparar a instituição para receber as pessoas com deficiência, transtorno global do desenvolvimento, altas habilidades / superdotação, público que compõe a Educação Especial, conforme Artigo 58 da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional -

LDBEN/96, oferecendo apoio no que se refere à acessibilidade física, arquitetônica, pedagógica, atitudinal, comunicacional, digital, entre outras.

Artigo 58: Entende-se por educação especial, para os efeitos desta Lei, a modalidade de educação escolar oferecida preferencialmente na rede regular de ensino, para educandos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação. (Brasil, 1996)

O NAPNE se estruturou no Cefet/RJ, a partir da ação TEC NEP<sup>5</sup> (BRASIL, 2016). O Núcleo da Unidade Petrópolis foi criado pela Portaria Institucional nº 326, de 05 de maio de 2011 e sua equipe é constituída, desde então, por servidores de diferentes formações, que atuam em diversos setores e colegiados, o que contribui para uma atuação multidisciplinar.

Neste sentido, o NAPNE busca atender, nos níveis de ensino ofertados pelo Cefet/RJ (Educação Profissional Técnica de Nível Médio, Ensino Superior e Pós-graduação), às diferentes demandas relacionadas à inclusão de seus estudantes e servidores, orientando-se pela articulação entre Ensino, Pesquisa e Extensão.

O NAPNE atua com o paradigma de que a inclusão de estudantes no ensino comum exige mudanças que vão desde a reestruturação física dos ambientes, até as adaptações curriculares e metodológicas, bem como, o rompimento de preconceitos, e, desde sua implantação, o Núcleo busca parceria com diferentes atores e setores, sejam eles do sistema Cefet/RJ, de sua própria Uned, ou ainda, externos, com o objetivo de buscar romper com as diferentes barreiras que perpassam o acesso dos diferentes sujeitos à educação formal. Por este motivo, vem realizando debates, estudos e reflexões necessárias para prover o amplo espectro de acessibilidade que o tema abarca, com a intenção de envolver o maior número possível de pessoas da comunidade interna e externa com a proposição de torná-las corresponsáveis pelas mudanças que se fazem necessárias. Tais proposições são realizadas, também, nas reuniões mensais promovidas pelo Núcleo. Ainda nesta perspectiva, diversas ações são desenvolvidas. Dentre elas estão formações, voltadas para seus servidores (docentes e técnico administrativos) e funcionários terceirizados, que são ofertados por meio de minicursos, sensibilizações, exposições de filmes, palestras, dentre outras.

O Núcleo também realiza intervenções com os discentes, a começar pela Recepção de Alunos Ingressantes – atividade que faz parte do Calendário Acadêmico – na qual, estes são informados a respeito do paradigma atual de inclusão, com vistas à participação plena e atenção à diversidade e, em especial, das Pessoas com Deficiência na educação comum.

O acompanhamento do processo educacional dos estudantes alvo de intervenções do NAPNE inicia-se com a sua identificação. Tal ação se dá, em parceria com a Seção de Articulação Pedagógica (Saped), por meio um de formulário eletrônico. Posteriormente, é

---

<sup>5</sup> O TEC NEP é uma ação coordenada pela Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica do Ministério da Educação que visa à inserção das Pessoas com Necessidades Educacionais Específicas – PNE – (deficientes, superdotados/altas habilidades e com transtornos globais do desenvolvimento) em cursos de formação inicial e continuada, técnicos, tecnológicos, licenciaturas, bacharelados e pós-graduações da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, em parceria com os sistemas estaduais e municipais de ensino.

realizada entrevista com os estudantes para levantar suas necessidades específicas. Uma vez identificados, passam a contar com um cadastro, com o objetivo de acompanhá-los ao longo de sua trajetória na instituição. Neste contexto, o NAPNE Petrópolis realiza acompanhamento de seus estudantes, por meio de atendimentos em parceria com a Seção de Articulação Pedagógica, o Serviço de Psicologia, o Serviço Social, entre outros. O apoio dos docentes, das Coordenações dos Cursos, da Gerência Acadêmica, da Gerência Administrativa e da Direção para resposta às demandas e solicitações apresentadas pelos discentes se faz necessário e é acionado durante o percurso acadêmico destes estudantes

Importante destacar que, em relação à acessibilidade arquitetônica, as instalações físicas da Uned contam com adaptações efetivadas com anuência do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN), uma vez se tratar de prédio tombado. A última adaptação conquistada foi a implantação de elevador, o que possibilita acessibilidade aos diferentes andares do prédio.

Para além do apoio via programas, como os já citados, em adição aos horários das disciplinas, os docentes do curso oferecem semestralmente seus horários de atendimento extraclasse para os alunos matriculados nas disciplinas que lecionam. Dessa forma, os discentes podem procurá-los para dirimir suas dúvidas referentes às disciplinas, auxiliando, assim, no processo ensino e aprendizagem.

Enquanto política efetiva de permanência e êxito de discentes nos cursos de graduação, foi instituída pelo Conselho de Ensino Pesquisa e Extensão a Resolução n. 38/2016, no âmbito do Cefet/RJ, a qual aprova as normas para funcionamento e operação das Comissões de Acompanhamento de Desempenho Discente (CADD). Essa comissão, formada por 3 (três) docentes do Colegiado tem a finalidade de acompanhar alunos que têm apresentado baixo desempenho em suas atividades acadêmicas para orientá-los à continuidade de seus estudos, sem que haja a retenção ou a possível evasão. A comissão também tem a função de avaliar os casos dos alunos que estão em situação irregular em relação ao período de integralização do curso.

Os alunos que se enquadram nas situações previstas na Resolução n. 38/2016/CEPE são convocados para receber orientações dos professores componentes da CADD e realização de plano de estudo para superação de seu enquadramento, eventualmente, caso haja o entendimento da comissão pode haver o encaminhamento desses discentes à Saped.

Em adição aos horários das disciplinas, os docentes do curso oferecem semestralmente seus horários de atendimento extraclasse para os alunos matriculados nas disciplinas que lecionam. Dessa forma, os discentes podem procurá-los para dirimir suas dúvidas referentes às disciplinas, auxiliando, assim, no processo ensino-aprendizagem.

Enquanto política efetiva de permanência e êxito de discentes nos cursos de graduação, foi instituída pelo Conselho de Ensino Pesquisa e Extensão a Resolução n. 38/2016, no âmbito do Cefet/RJ, a qual aprova as normas para funcionamento e operação das Comissões de Acompanhamento de Desempenho Discente (CADD). Essa comissão, formada por 3 (três) docentes do Colegiado tem a finalidade de acompanhar alunos que têm apresentado baixo desempenho em suas atividades acadêmicas para orientá-los à continuidade de seus estudos, sem que haja a retenção ou a possível evasão. A comissão também tem a função de avaliar os casos dos alunos que estão em situação irregular em relação ao período de integralização do curso.

Os alunos que se enquadram nas situações previstas na Resolução n. 38/2016/CEPE são convocados para receber orientações dos professores componentes da CADD e realização de plano de estudo para superação de seu enquadramento, eventualmente, caso haja o entendimento da comissão pode haver o encaminhamento desses discentes à Saped.

#### 6.5.2. PROGRAMAS COM BOLSA

O Curso de Licenciatura em Física do Cefet/RJ Uned Petrópolis proporciona aos licenciandos diversas atividades estudantis que contribuem em formação profissional, acadêmica e pessoal. Trata-se de um conjunto de programas institucionais de bolsa, os quais são descritos a seguir:

##### **Iniciação à Docência**

##### **Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (Pibid)**

O início do Pibid no Cefet/RJ, em 2010, ocorreu em momento no qual as licenciaturas em física estavam se consolidando, e dessa maneira, o Programa contribuiu para permanência de um número significativo de alunos nos cursos, ou seja, para a diminuição da evasão, passando, assim, a configurar como uma estratégia institucional. Ademais, a interação iniciada com as escolas favoreceu o desenvolvimento de uma rede de articulação entre o Cefet/RJ e os professores de física das cidades, contribuindo, inclusive, para o estágio supervisionado na medida em que supervisores, professores da disciplina de Prática de Ensino e licenciandos conseguiam uma articulação mais efetiva a partir da dinamização dos diálogos entre si. Tendo em vista esses aspectos, a articulação com as escolas pode ser considerada mais uma estratégia institucional de iniciação à docência.

O Pibid é um programa de fomentado pela CAPES específico para os cursos de licenciaturas com o objetivo de valorizar o magistério e a formação docente. Nesse programa os licenciandos têm a possibilidade de receber uma bolsa por até 18 meses. Durante esse tempo, os bolsistas participam de atividades formativas no Cefet/RJ Uned Petrópolis e nas Escolas de Educação Básica. Em ambos eles são acompanhados por professores do quadro docente da licenciatura (coordenar de área) e por professores da educação básica (supervisores). A principal atividade do PIBID é a inserção dos licenciandos na escola de educação básica orientados pelo supervisor.

Ao longo dos anos de Pibid foi possível construir uma rede com os diversos professores de Física da rede estadual e municipal da educação básica que participaram do Programa, facilitando a colaboração entre o curso e a escola de educação básica, especialmente para o desenvolvimento do estágio curricular. Nesse caso, não há sobre posição de atividades, mas de os professores supervisores do Pibid também atuarem como supervisores de estágio para os licenciandos do curso.

O objetivo do projeto institucional é inserir os alunos das licenciaturas na realidade das escolas públicas e de suas salas de aula, elevando a qualidade da formação inicial de professores na medida em que se busca articular de forma concreta teoria e prática em um processo que valoriza a interação entre a universidade e a escola.

Nesse sentido, a perspectiva não é a de colocar os bolsistas dos cursos de matemática e física como meros observadores, contemplando uma realidade externa que não lhes pertence, mas sim proporcionar-lhes oportunidades de criação e participação em experiências metodológicas e tecnológicas que contribuam no ensino da Física, de forma colaborativa, rompendo, assim, com uma racionalidade técnica. Em conjunto com a

formação de nossos alunos, inserimos os professores das escolas públicas nas discussões acadêmicas voltadas a compreender o papel do professor como profissional reflexivo e discutimos trabalhos e ideias que possam servir para modificar a forma como os conteúdos vêm sendo apresentados nas salas de aula.

### **Programa de Residência Pedagógica**

A implementação do Programa de Residência Pedagógica (PRP) no Cefet/RJ, Uned Petrópolis e Nova Friburgo, ocorridas a partir dos editais de 2018 e 2020, complementaram o trabalho de formação para a docência nas referidas unidades com o Programa de Iniciação à Docência (Pibid), desenvolvido na instituição desde 2010. A Residência Pedagógica e o Pibid têm contribuído significativamente para uma formação docente de maior qualidade ao propiciar uma imersão mais profunda na escola básica com acompanhamento mais efetivo do processo de formação a partir do acompanhamento do preceptor, professor lotado na escola de educação básica. Vale ressaltar que a implementação do PRP contribuiu para o que já estava previsto no PPC das Licenciaturas em Física e Matemática sobre a necessidade de transformar a escola básica em espaço de formação inicial assim como dar ao professor supervisor o status de co-formador.

O objetivo geral do Projeto Institucional do Programa Residência Pedagógica do Cefet/RJ é promover uma formação docente com consciência sobre a importância da sua contribuição para a superação de problemas e desafios da escola pública no Brasil, através da inserção e acompanhamento dos licenciandos de Física e Matemática na escola de educação básica, a fim de que os futuros professores possam vivenciar experiências docentes significativas que contribuam para a construção de sua identidade profissional.

Desde as primeiras avaliações materializadas nos primeiros relatórios PIBID de 2011 e 2012, nossas pesquisas apontam clara relação entre o programa e a possibilidade de permanência de vários alunos no curso. Tanto pelo incentivo financeiro da bolsa, como pela possibilidade de dar sentido e significado aos conteúdos aprendidos e práticas vivenciadas no curso de licenciatura. Com base nesses dados, buscamos com a implementação do Programa de Residência Pedagógica reduzir a evasão e o abandono das Licenciaturas em Física e Matemática do Cefet/RJ.

Objetivamos ainda aprofundar a colaboração entre a universidade e escola na prática docente, no contexto do estágio supervisionado, contribuindo, dessa forma, a ensinar aos futuros professores o contato e a familiarização com o contexto escolar, com a rotina de sala de aula, com as práticas educativas que fazem parte da vivência no ambiente escolar e seus principais desafios.

### **Iniciação Científica**

O Cefet/RJ tem por missão promover a formação do cidadão, oferecendo ensino, pesquisa e extensão com qualidade, objetivando o desenvolvimento socioeconômico, cultural e tecnológico do País. Pretende-se assegurar um ensino que não se limite a uma mera transferência de conhecimento, atento à preocupação de estimular nos jovens o espírito crítico, o empreendedorismo e a capacidade de pesquisar e inovar.

O Cefet/RJ possui a Diretoria de Pesquisa e Pós-graduação (DIPPG) e a Coordenadoria de Pesquisa e Estudos Tecnológicos (COPET), subordinada a DIPPG. A COPET incentiva a realização de atividades de pesquisa científica e tecnológica no Cefet/RJ, que possam ser caracterizadas como sendo institucionais, através da orientação e avaliação das propostas de projeto de pesquisa apresentadas pelos docentes da Instituição. A partir do cadastramento do projeto de pesquisa em seu banco de dados, a COPET efetua o acompanhamento e manutenção das informações relativas ao projeto de pesquisa com base nas atualizações encaminhadas pelos coordenadores de projeto, o que proporciona o registro e a identificação das atividades desenvolvidas na Instituição.

Os projetos de pesquisa se desenvolvem a partir da formação dos grupos de pesquisa e pela participação do corpo docente e discente em Programas Institucionais como os de Iniciação Científica (PIBIC-Cefet/RJ e PIBIC-CNPq).

Os principais objetivos do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC-Cefet/RJ) são:

- Despertar a vocação científica e incentivar a formação de futuros pesquisadores;
- Criar condições para o pleno aproveitamento do potencial acadêmico, com vistas à produção científica;
- Proporcionar ao aluno de graduação a aprendizagem de técnicas e métodos de pesquisa científica e tecnológica;
- Desenvolver no aluno de graduação o pensamento e a criatividade científica;
- Possibilitar uma maior interação entre a graduação e a pós-graduação;
- Colaborar no fortalecimento de áreas ainda emergentes na pesquisa;
- Estimular professores a engajar alunos de graduação no processo de pesquisa.

O Programa PIBIC no Cefet/RJ conta atualmente com um total de 82 bolsas por ano, sendo 32 custeadas pelo CNPq (PIBIC-CNPq) e 50 custeadas pelo Cefet/RJ (PIBIC-Cefet/RJ). O PIBIC é acompanhado por um comitê interno, um comitê externo (composto por pesquisadores do CNPq) e pela resolução normativa RN-017/2006 do CNPq.

A distribuição das bolsas é feita com base na pontuação obtida pelo solicitante (professor). Os critérios de classificação levam em consideração, entre outros itens: O projeto proposto e a produção do orientador. Os Critérios para seleção e classificação de bolsistas PIBIC podem ser encontrados em editais divulgados no Portal da Instituição<sup>6</sup>.

Anualmente é realizado o Seminário de Iniciação Científica do Cefet/RJ, que tem por objetivo divulgar os trabalhos realizados pelos bolsistas de iniciação de científica, através de apresentações orais, sessões de pôsteres e publicação do livro de resumos. As sessões são abertas ao público em geral e acompanhadas pelo comitê externo de avaliação.

Em junho de 2006 o CNPQ divulgou o resultado da primeira avaliação realizada entre as instituições participantes do Programa PIBIC. Os Programas foram avaliados em duas etapas, uma denominada *seleção*, onde são considerados os requisitos adotados para a concessão de bolsas, e a outra *avaliação*, onde leva-se em conta a qualidade dos trabalhos apresentados. O Cefet/RJ obteve a nota máxima no quesito avaliação e nota 4,2 no quesito seleção. Com este resultado, o Cefet/RJ ficou entre as dez instituições que obtiveram a

---

<sup>6</sup> Iniciação científica - edital: [http://dippg.Cefet-rj.br/index.php?option=com\\_docman&task=cat\\_view&gid=22&Itemid=23](http://dippg.Cefet-rj.br/index.php?option=com_docman&task=cat_view&gid=22&Itemid=23)

nota máxima no quesito avaliação, dentre as 175 instituições avaliadas. Este resultado mostra a seriedade, competência e dedicação de todos os envolvidos.

Entre as instituições nacionais que o Cefet/RJ mantém convênios e projetos de cooperação podem ser citadas:

- COPPE/UFRJ;
- UFF;
- UERJ;
- PUC-Rio;
- SEBRAE;
- INPI;
- IME;
- IEN;
- CENPES/PETROBRÁS.

### **Monitoria**

O Programa de Monitoria do Cefet/RJ é coordenado pela Diretoria de Ensino (DIREN). A monitoria é uma atividade discente, cujo objetivo é auxiliar o professor, auxiliando grupos de estudantes em projeto acadêmico, visando à melhoria da qualidade do ensino de graduação, e fazendo com que neles seja despertado o interesse pela carreira docente.

A seleção dos monitores das disciplinas é realizada nos Departamentos ou Coordenações com critérios próprios de acordo com edital divulgado no Portal da Instituição<sup>7</sup>. O Programa conta atualmente com um total de 80 bolsas por ano, para o ensino superior, custeadas pelo Cefet/RJ e distribuídas por todos os Campi do respectivo Sistema Cefet/RJ. Os estudantes selecionados recebem uma bolsa durante 10 meses.

Existe, também, a possibilidade de o aluno ser um monitor voluntário. Neste caso, ele não receberá o valor mensal creditado aos bolsistas. Esta modalidade de monitoria é interessante para aqueles que já possuem alguma bolsa não acumulável e têm o desejo de exercer as atividades deste Programa. Assim como os monitores bolsistas, os monitores voluntários recebem uma declaração de participação no Programa de Monitoria, o que é interessante para fins curriculares.

### **Programa Jovens Talentos para a Ciência**

O Programa Jovens Talentos para a Ciência é um Programa da Capes destinado a estudantes de graduação de todas as áreas do conhecimento e tem o objetivo de inserir precocemente os estudantes no meio científico. Trata-se de um Programa Nacional de iniciativa do Governo Federal, em que também participam Universidades Federais e Institutos Federais de todo o país.

Os estudantes recém-ingressos na Instituição são inscritos pela Diretoria de Ensino (DIREN), com o auxílio dos Departamentos ou Coordenações. Os alunos são selecionados por Instituição, mediante prova de conhecimentos gerais. Os estudantes que alcançarem

---

<sup>7</sup> Programa de Monitoria – Edital: <http://portal.Cefet-rj.br/ensino/graduacao/monitoriagrada.html>

nota igual ou superior a média estabelecida serão aprovados no Programa, recebendo uma bolsa durante 12 meses. Mais informações podem ser encontradas no Portal da Capes<sup>8</sup>.

## **Projetos de Extensão**

Considerando o disposto na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei nº 9394/96), no seu art. 43, inciso VII “A educação superior tem por finalidade: promover a extensão, aberta à participação da população, visando à difusão das conquistas e benefícios resultantes da criação cultural e pesquisa científica e tecnológica geradas na Instituição”, o Cefet/RJ faz de sua área de extensão um importante alicerce na formação de seus alunos.

Desde a década de 90 o Cefet/RJ vem buscando desenvolver, consolidar e fortalecer experiências e projetos reconhecidos como atividades de extensão, entendendo esse tipo de realização acadêmica como um processo educativo, cultural e científico que articula o ensino e a pesquisa e viabiliza a relação transformadora entre a Instituição educacional e a sociedade.

Ao reafirmar a inserção nas ações de promoção e garantia dos valores democráticos, de igualdade e desenvolvimento social como *práxis* educativa, a extensão acaba por favorecer o processo dialético teoria-prática e a interdisciplinaridade, princípios político-pedagógicos da educação tecnológica.

Os projetos de extensão deverão ser cadastrados na Diretoria de Extensão – DIREX, no Departamento de Extensão e Assuntos Comunitários – DEAC, conforme as normas do edital publicado no Portal<sup>9</sup>. Cada projeto possui um coordenador, que poderá ser um servidor docente ou servidor técnico-administrativo. Este coordenador é o responsável pelo cadastro do projeto. O aluno interessado deve estar relacionado no Projeto de Extensão apresentado pelo servidor e realizar sua inscrição, obedecendo as regras do edital publicado no Portal.

O Programa conta atualmente com um total de 120 bolsas por ano, custeadas pelo Cefet/RJ e distribuídas por todos os Campi do respectivo Sistema Cefet/RJ. Os estudantes selecionados recebem uma bolsa durante 10 meses.

## **Projetos de Ensino**

Os projetos de ensino foram autorizados e regulamentados em 2023 pela Diretoria de Ensino do Cefet/RJ. Trata-se de iniciativas com duração anual ou semestral voltadas à qualificação do processo de ensino-aprendizagem nos diversos cursos oferecidos, tanto na Educação Básica quanto Ensino Superior (cursos de Graduação). As proposições podem ser submetidas por docentes efetivos, docentes substitutos e técnico administrativos em Educação. Os projetos podem envolver estudantes vinculados como bolsistas ou voluntários, a depender das especificidades de cada edital.

---

<sup>8</sup> Jovens Talentos para a Ciência: <http://www.capes.gov.br/bolsas/programas-especiais/jovens-talentos-para-a-ciencia>

<sup>9</sup> Projeto de Extensão – Edital: <http://portal.cefet-rj.br/extensao/proj-ext-2014.html>

### **Intercâmbio estudantil**

O Cefet/RJ possui um programa de intercâmbio estudantil ativo possibilitado pelos diversos convênios estabelecidos com instituições de ensino e pesquisa internacionais. Em editais publicados periodicamente, os alunos podem concorrer a vagas e bolsas para acesso aos programas de intercâmbio das instituições internacionais em diversos países, tais como, Alemanha, Argentina, Cabo Verde, Chile, Colômbia, Canadá, Espanha, Irlanda, Estados Unidos e Portugal.

### **Atividades extracurriculares**

Os discentes do curso sempre são incentivados a participar de eventos extracurriculares de caráter técnico-científico-culturais através de diversas ações, tais como visitas técnicas, escolas de verão e de inverno, participação em encontros da área, dentre outros. Essas atividades são, sempre quando possível, possibilitadas pela disponibilização de veículo e/ou ajuda de custo para financiar a viagem e estada no local do evento.

### **Centro Acadêmico (CA)**

Os alunos do curso se organizam e coordenam as atividades do Centro Acadêmico do Curso de Licenciatura em Matemática. Neste, os estudantes têm a possibilidade de exercer a sua formação política por meio das ações que o CA promove, representando os interesses discentes. O CA está diretamente envolvido na recepção dos novos alunos a cada semestre, organizando atividades em parceria com a coordenação do curso.

## **7. REFERÊNCIAS**

- 1 BASTOS, F., NARDI, R. (org) **Formação de professores e práticas pedagógicas no ensino de ciências**: contribuições da pesquisa na área. São Paulo: Escrituras Editora, 2008 (Educação para a ciência, 8).
- 2 BRASIL. Conselho Nacional de Educação. **Parecer CNE/CP nº 9, de 8 de maio de 2001**. Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena. Disponível em: < <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/009.pdf>>. Acesso em: 01 out. 2016.
- 3 BRASIL. Conselho Nacional de Educação. **Parecer CNE/CP nº 9, de 8 de maio de 2001**. Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena.
- 4 BRASIL. Conselho Nacional de Educação. **Parecer CNE/CP nº 02, de 2 de julho de 2015**. Dá nova redação ao item 3.6, alínea c, do Parecer CNE/CP 9/2001, que dispõe sobre as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de

Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena.

- 5 BRASIL. Conselho Nacional de Educação. **Resolução CNE/CP nº 1, de 11 de fevereiro de 2009**. Estabelece Diretrizes Operacionais para a implantação do Programa Emergencial de Segunda Licenciatura para Professores em exercício na Educação Básica Pública a ser coordenado pelo MEC em regime de colaboração com os sistemas de ensino e realizado por instituições públicas de Educação Superior. Disponível em: <[http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/2009/rcp01\\_09.pdf](http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/2009/rcp01_09.pdf)>. Acesso em: 01 out. 2016.
- 6 BRASIL. Conselho Nacional de Educação. **Resolução CNE/CP nº 1, de 18 de fevereiro de 2002**. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em Nível Superior, Curso de Licenciatura, de Graduação Plena. Disponível em: <[http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/res1\\_2.pdf](http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/res1_2.pdf)>. Acesso em: 01 de out. de 2016.
- 7 BRASIL. Conselho Nacional de Educação. **Resolução CNE/CP nº 2, de 20 de dezembro de 2019**. 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). Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/docman/dezembro-2019-pdf/135951-rcp002-19/file>. Acesso em: 01 de set. de 2023.
- 8 BRASIL. Conselho Nacional de Educação. **Resolução CNE/CEB Nº 4, de 13 de julho de 2010**, que trata das Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Básica. Disponível em: <[http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/rceb004\\_09.pdf](http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/rceb004_09.pdf)>. Acesso em: 18 de abril de 2017.
- 9 BRASIL. **Decreto nº 4.281, de 25 de junho de 2002**, que regulamenta a Lei no 9.795, de 27 de abril de 1999, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental, e dá outras providências. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto/2002/d4281.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/2002/d4281.htm)>. Acesso em: 18 de abril de 2017.
- 10 BRASIL. **Decreto 5.626, de 22 de dezembro de 2005**. Regulamenta a Lei no 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras, e o art. 18 da Lei no 10.098, de 19 de dezembro de 2000. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2004-2006/2005/decreto/d5626.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/decreto/d5626.htm)>. Acesso em: 01 de out. de 2016.
- 11 BRASIL. **Lei 6.545, de 30 de junho de 1978**. Dispõe sobre a transformação das Escolas Técnicas Federais de Minas Gerais, do Paraná e Celso Suckow da Fonseca

em Centros Federais de Educação Tecnológica e dá outras providências.  
Disponível em < [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L6545.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L6545.htm)>. Acesso em: 01 de out. de 2016.

- 12 BRASIL. **Lei 9.394, de 20 de dezembro de 1996**. Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. MEC 2005. Disponível em:  
<[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L9394.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9394.htm)>. Acesso em: 01 de out. de 2016.
- 13 BRASIL. **Lei 9.536, de 11 de dezembro de 1997**. Dispõe sobre a transferência de alunos dos cursos de graduação. Disponível em:<  
[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L9536.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9536.htm)>. Acesso em: 01 de out. de 2016.
- 14 BRASIL. **Lei 11.645, de 10 de março de 2008**, que altera a Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, modificada pela Lei no 10.639, de 9 de janeiro de 2003, que 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”. Disponível em <  
[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2008/lei/l11645.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/l11645.htm)>. Acesso em 18 de abril de 2017.
- 15 BRASIL. **Lei 11.892, de 29 de dezembro de 2008**. Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, e dá outras providências. Disponível em:<  
[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2008/lei/l11892.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/l11892.htm)>. Acesso em: 01 de out. de 2016.
- 16 BRASIL. **Lei 13.005, de 25 de junho de 2014**. Aprova o Plano Nacional de Educação 2014/2024. Disponível em:  
<[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2014/lei/l13005.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2014/lei/l13005.htm)>. Acesso em: 01 de out. de 2016.
- 17 BRASIL. **Lei 13.146, de 6 de julho de 2015**. Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). Disponível em <  
[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2015-2018/2015/Lei/L13146.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2015/Lei/L13146.htm)>. Acesso em: 01 de out. de 2016.
- 18 BRASIL. **Lei 13.168, de 6 de outubro de 2015**. Altera a redação do § 1o do art. 47 da Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996 - Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Disponível em  
[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2015-2018/2015/lei/L13168.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/L13168.htm). Acesso em 01 de out. de 2016. 99
- 19 BRASIL. Mesa da Câmara dos Deputados. **Plano Nacional de Educação 2014-2024**. Disponível em <

- <http://www.observatoriodopne.org.br/uploads/reference/file/439/documento-referencia.pdf>>. Acesso em: 01 de out. de 2016.
- 20 BRASIL. Ministério da Educação. **Programa TEC NEP. [2010]**. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/proinfancia/190-secretarias-112877938/setec-1749372213/12779-programa-tec-nep> > Acesso em: 01 de out. de 2016.
- 21 BRASIL. Ministério da Educação. Gabinete do Ministro. **Portaria nº 04, de 09 de janeiro de 1984**. Aprova o Regimento Interno do Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca – Cefet /RJ.
- 22 BRASIL. Ministério da Educação. Gabinete do Ministro. **Portaria nº 3.796, de 1º de novembro de 2005**. Aprovar o Estatuto do Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca – Cefet /RJ.
- 23 CANEN, Ana; MOREIRA, Antônio Flávio (Orgs.). **Ênfases e omissões no currículo**. São Paulo: Papyrus, 2001.
- 24 CDES. Conselho de Desenvolvimento Econômico e Social - **Agenda para o novo ciclo de desenvolvimento**. Disponível em:<<http://www.cdes.gov.br/evento/6381/agenda-para-onovo-ciclo-de-desenvolvimento-reuniao-regional-v.html>>. Acesso em 01 de out. de 2016.
- 25 Cefet/RJ. Centro Federal de Educação Tecnológica do Rio de Janeiro – Celso Suckow da Fonseca- **Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Física** Petrópolis, 2013.
- 26 Cefet/RJ. Centro Federal de Educação Tecnológica do Rio de Janeiro – Celso Suckow da Fonseca- **Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Física** Petrópolis, 2016.
- 27 Cefet/RJ. **Diretrizes para curricularização da extensão no ensino superior**. Resolução Cepe/ Cefet/RJ n. 01, de 16 de março de 2023., p. 1–2, 2023.
- 28 Cefet/RJ. Centro Federal de Educação Tecnológica do Rio de Janeiro – Celso Suckow da Fonseca- **Regimento interno cursos de graduação 2014 Cefet/RJ**. Rio de Janeiro, 2014.
- 29 Cefet/RJ. **Plano de Desenvolvimento Institucional: PDI 2020-2024**, Rio de Janeiro, 2020.
- 30 CONAES. Comissão Nacional de Avaliação da Educação Superior – **Resolução nº 01, de 17 de junho de 2010**. Normatiza o Núcleo Docente Estruturante e dá outras providências. Disponível em <[http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_docman&view=download&alias=6885-resolucao1-2010-conae&Itemid=30192](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=6885-resolucao1-2010-conae&Itemid=30192)>. Acesso em 01 de out. de 2016.
- 100
- 31 CORRÊA, M.C. **Codocência e Estágio Curricular Supervisionado: uma abordagem discursiva da articulação entre Universidade e Escolas na**

- Formação de Professores.** Tese (doutorado), Instituto Nutes de Educação em Ciências e Saúde/ UFRJ, Rio de Janeiro, 2021.
- 32 DELORS, Jaques (org.). **Educação: um tesouro a descobrir.** 10. ed. São Paulo: Cortez; Brasília – DF/MEC/UNESCO, 2006.
- 33 FORPROEX. Fórum de Pró-Reitores de Extensão das Instituições Públicas de Educação Superior Brasileiras. **Política Nacional de Extensão Universitária.** Gráfica da UFRGS. Porto Alegre, RS, 2012 (Coleção Extensão Universitária; v. 7).
- 34 FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia.** Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1996.
- 35 FREIRE. **Pedagogia do Oprimido.** 17 ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.
- 36 IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – **Cidades@.** Disponível em: <<http://www.cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?lang=&codmun=330390&search=rio-de-janeiro|petropolis>>. Acesso em 01 de out. de 2016.
- 37 INEP. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Estudo exploratório sobre o professor brasileiro com base nos resultados do Censo Escolar da Educação Básica 2007.** Brasília, 2009
- 38 LUCKESI, Cipriano. **Avaliação da aprendizagem escolar: estudos e proposições.** 7ª ed. São Paulo: Cortez, 1998.
- 39 MEC. **Reconhecimento do Curso.** Portaria SERES/MEC n. 150, de 21 de junho de 2023. DOU n. 117, de 22 de junho de 2023.
- 40 MEC. **Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira.** Resolução CNE n.7, 18 de dezembro de 2018.
- 41 MIZUKAMI, Maria da Graça Nicoletti. **Escola e Aprendizagem da Docência: Processo de Investigação e Formação.** São Carlos: EdUFSCar, 2002.
- 42 PETRÓPOLIS (RJ). **Plano Petrópolis Imperial.** Disponível em: <<http://www.cmp.rj.gov.br/planodiretor/pdf/03-anexo.pdf>>. Acesso em: 09 mar. 2010.
- 43 PIMENTA, S. G & LIMA, M. S. L. **Estágio e docência: diferentes concepções.** Revista Poésis, v. 3, n. 3-4, p. 5-24, 2005/06.
- 44 SAVIANI, Demerval. **Escola e democracia.** São Paulo: Cortez: Autores Associados, 1983.
- 45 SILVA, A; PAYO, I. S.; GOMES, C. **Áreas Visuais e Tecnológicas.** Lisboa: Texto Editores, 1998. TERRAZZAN, E. A. Inovação escolar e pesquisa sobre formação de professores. In: NARDI, R. (org) **A pesquisa em Ensino de Ciências no Brasil: alguns recortes.** São Paulo: Escrituras Editora, 2007.

46

# ANEXOS

Anexo I – Reconhecimento do Curso de Licenciatura em Física

Anexo II - Fluxograma do Curso de Licenciatura em Física por Subáreas de Conhecimento

Anexo III – Fluxograma padrão do Curso de Licenciatura em Física

Anexo IV - Ementa e Bibliografia das Disciplinas do Curso

Anexo V - Estatuto do Cefet/RJ (Portaria no 3.796/05)

Anexo VI – Tabela dos cursos

Anexo VII – Tabela de equivalências entre as duas matrizes curriculares

# Anexo I - Reconhecimento do Curso de Licenciatura em Física

§ 5º As solicitações de provisões orçamentárias poderão ocorrer simultaneamente com as de CDO, devendo ser registrada em campo específico no formulário previsto no § 3º, ou posteriormente, de acordo com a necessidade da demanda, observados o exercício financeiro em curso e seu respectivo cronograma, além da Lei orçamentária correspondente.

§ 6º Nos casos em que não for indicada a necessidade de provisão imediata, a unidade deverá, em momento oportuno, realizar a solicitação da provisão no SEI, por meio do documento "Formulário de Solicitação de Nota de Crédito", devidamente preenchido e assinado.

§ 7º A inserção da solicitação de CDO ao respectivo processo deverá ocorrer, obrigatoriamente, antes de seu encaminhamento para emissão de parecer da Consultoria Jurídica deste Ministério.

§ 8º Em caso de preenchimento incompleto ou incorreto do formulário indicado no §3º, a SPO/SE comunicará o fato à unidade e devolverá o respectivo processo para que se promovam os ajustes necessários.

Art. 2º A emissão de CDO visa certificar a disponibilidade orçamentária para o exercício corrente, cuja validade expirar-se-á no final do prazo de empenho contidos no Decreto de Programação Orçamentária e Financeira para cada exercício.

§ 1º Caso a unidade necessite informar despesas previstas para além do exercício corrente, que é o caso dos artigos 105 da Lei nº 14.133/2021 e 7º, §2º, inciso IV da Lei nº 8.666 de 1993, e da Portaria SEGES/MGI nº 1.769, de 25 de abril de 2023, que fixa o regime de transição de que trata o artigo 191 da Lei nº 14.133/2021, a SPO/SE registrará a solicitação da unidade, desde que esteja compreendida em meta do Plano Plurianual, conforme o disposto no artigo 165 da Constituição Federal.

§ 2º A previsão de despesas que ultrapassem o exercício financeiro vigente referida no parágrafo anterior deverá compor a necessidade orçamentária a ser apresentada pela unidade demandante no momento da captação da Proposta de Lei Orçamentária - PLOA, submetendo-a à adequação com o referencial monetário a ser disponibilizado pela Secretaria de Orçamento Federal.

Art. 3º Em relação a previsão orçamentária para o exercício subsequente, de

## SECRETARIA DE EDUCAÇÃO SUPERIOR

### PORTARIA Nº 13, DE 21 DE JUNHO DE 2023

Altera a Portaria SESu nº 9, de 9 de maio de 2023, que dispõe sobre a oferta de novas bolsas e abertura do prazo para análise da documentação de elegibilidade do estudante ao Programa de Bolsa Permanência - PBP, para estudantes indígenas e quilombolas, matriculados em cursos de graduação presencial ofertados por Instituições Federais de Ensino Superior - Ifes.

A SECRETARIA DE EDUCAÇÃO SUPERIOR, no uso das atribuições que lhe confere Decreto nº 11.342, de 1º de janeiro de 2023, e tendo em vista o disposto na Portaria nº 389, de 9 de maio de 2013, e na Portaria nº 42, de 20 de janeiro de 2022, resolve:

Art. 1º Art. 1º A Portaria SESU nº 9, de 9 de maio de 2023, da Secretaria de Educação Superior, passa a vigorar com a seguinte alteração:

Art. 3º O SISBP será aberto para novas inscrições no período de 3 de junho a 30 de julho de 2023.

§ 3º As Ifes poderão homologar os novos cadastros entre os dias 23 de junho e 14 de agosto de 2023, considerando os requisitos presentes no art. 5º da Portaria MEC nº 389, de 9 de maio de 2013". (NR)

Art. 2º Esta Portaria entra em vigor na data de sua publicação.

DENISE PIRES DE CARVALHO

## COMISSÃO NACIONAL DE RESIDÊNCIA MÉDICA

### RESOLUÇÃO CNRMS Nº 2, DE 21 DE JUNHO DE 2023

Autoriza processo seletivo extemporâneo de residentes em Programas de Residência em Área Profissional da Saúde e Multiprofissional em Saúde, no âmbito dos programas Pró-Residência, no segundo semestre de 2023.

## SECRETARIA DE REGULAÇÃO E SUPERVISÃO DA EDUCAÇÃO SUPERIOR

### PORTARIA SERES/MEC Nº 150, DE 21 DE JUNHO DE 2023

A SECRETARIA DE REGULAÇÃO E SUPERVISÃO DA EDUCAÇÃO SUPERIOR, no uso da atribuição que lhe confere o Decreto nº 11.342, de 1º de janeiro de 2023, e tendo em vista o Decreto nº 9.235, de 15 de dezembro de 2017, e as Portarias Normativas nº 20 e nº 23, de 21 de dezembro de 2017, do Ministério da Educação, o Despacho nº 01 da Seres, de 06 de junho de 2023, referente aos resultados do ciclo avaliativo - ano de 2021, e o disposto no(s) processo(s) e-MEC listado(s) na planilha anexa, resolve:

Art. 1º Fica renovado o reconhecimento dos cursos superiores de graduação constantes da tabela do Anexo desta Portaria, ministrados pelas Instituições de Educação Superior citadas, nos termos do disposto no art. 10, do Decreto nº 9.235/2017.

Parágrafo único. A renovação de reconhecimento a que se refere esta Portaria é válida exclusivamente para o curso ministrado no endereço citado na tabela constante do Anexo desta Portaria.

Art. 2º A renovação de reconhecimento a que se refere esta Portaria é válida até o ciclo avaliativo seguinte.

Art. 3º Esta Portaria entra em vigor na data de sua publicação.

HELENA SAMPAIO

ANEXO

(Renovação de Reconhecimento de Cursos)

| Nº de ordem | Registro e-MEC nº | Curso (grau)                         | Nº vagas totais anuais | IES (código)   | Mantenedora   | Endereço de funcionamento do curso  |
|-------------|-------------------|--------------------------------------|------------------------|--|---|---|
| 1           | 202311608         | EDUCAÇÃO FÍSICA (Licenciatura)       | 200 (duzentas)         | CENTRO DE ENSINO SUPERIOR DO AMAPÁ (861)                             | ASSOCIACAO AMAPENSE DE ENSINO E CULTURA                 | Rodovia de Duca Serra, s/n, - até km 0,003, Alvorada, Macapá/AP   |
| 2           | 202312107         | FÍSICA (Licenciatura)                | 80 (oitenta)           | CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA CELSO SUCKOW DA FONSECA (593) | CENTRO FED DE ED TECNOLÓGICA CELSO SUCKOW DA FONSECA RJ | Avenida Roberto Silveira, 1900, Município de Nova Friburgo, Duas Pedras, Nova Friburgo/RJ               |
| 3           | 202312108         | FÍSICA (Licenciatura)                | 80 (oitenta)           | CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA CELSO SUCKOW DA FONSECA (593) | CENTRO FED DE ED TECNOLÓGICA CELSO SUCKOW DA FONSECA RJ | Antigo Fórum - Rua do Imperador, 971, Centro Histórico - Município de Petrópolis, centro, Petrópolis/RJ |
| 4           | 202312792         | CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO (Bacharelado)  | 80 (oitenta)           | CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA CELSO SUCKOW DA FONSECA (593) | CENTRO FED DE ED TECNOLÓGICA CELSO SUCKOW DA FONSECA RJ | Avenida Maracanã, 229, Maracanã, Rio de Janeiro/RJ  |
| 5           | 202312981         | SISTEMAS DE INFORMAÇÃO (Bacharelado) | 80 (oitenta)           | CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA CELSO SUCKOW DA FONSECA (593) | CENTRO FED DE ED TECNOLÓGICA CELSO SUCKOW DA FONSECA RJ | Avenida Governador Roberto Silveira, 1900, Prado, Nova Friburgo/RJ                                      |



Este documento pode ser verificado no endereço eletrônico <http://www.in.gov.br/autenticidade.html>, pelo código 05152023062200183

183

Documento assinado digitalmente conforme MP nº 2.200-2 de 24/08/2001, que institui a Infraestrutura de Chaves Públicas Brasileira - ICP-Brasil.



## Anexo II - Fluxograma do Curso de Licenciatura em Física por Subáreas de Conhecimento

| Fluxograma Currículo Novo Licenciatura em Física  |                                      |                              |  |                               |                                |                               |                                      |                                |                                       |                               |   |                               |                                   |                                  |                                      |                                |  |   |   |         |  |  |  |
|---|--------------------------------------|------------------------------|--|-------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------|---------------------------------------|-------------------------------|---|-------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------|--|---|---|---------|--|--|--|
| 1º período  |                                      | 2º período                   |  | 3º período                    |                                | 4º período                    |                                      | 5º período                     |                                       | 6º período                    |   | 7º período                    |                                   | 8º período                       |                                      | 9º período                     |  |   |   |         |  |  |  |
| 1A  | Introdução às Ciências Experimentais | 2A                           | Mecânica Básica I  | 3A                            | Mecânica Básica II             | 4A                            | Física Térmica                       | 5A                             | Física Ondulatória e Óptica           | 6A                            | Relatividade                                  | 7A                            | Física Quântica                   | 8A                               | Laboratório de Física Moderna        | 9A                             | Introd Pesq Ensino Ciências e Matemática |   |   |         |  |  |  |
| 0   | 2                                    | 0                            | 0  | 3                             | 1                              | 0                             | 0                                    | 3                              | 1                                     | 0                             | 0   | 4                             | 0                                 | 0                                | 0                                    | 4                              | 0  | 0 | 0 |         |  |  |  |
| 1B  | Computação algébrica                 | 2B                           | Geometria Analítica                                      |                               |                                | 4B                            | Álgebra Linear                       | 5B                             | Eletromagnetismo Básico               | 6B                            | Circuitos elétricos e eletrônicos             |                               |                                   | 8B                               | Introdução à Física Nuclear          |                                |  |   |   |         |  |  |  |
| 4   | 0                                    | 0                            | 0  | 4                             | 0                              | 0                             | 0                                    | 3                              | 1                                     | 0                             | 0   | 2                             | 0                                 | 0                                | 0                                    | 2                              | 0  | 0 | 0 |         |  |  |  |
| 1C  | Pensamento Computacional II          | 2C                           | Cálculo I  | 3B                            | Cálculo II                     | 4C                            | Cálculo III                          | 5C                             | Eq. Diferenciais aplicadas à Física   |                               |   | 7B                            | Probabilidade e Estatística       |                                  |                                      | 9B                             | Ciência e Meio Ambiente                  |   |   |         |  |  |  |
| 4   | 0                                    | 0                            | 0  | 4                             | 0                              | 0                             | 0                                    | 2                              | 0                                     | 0                             | 0   | 4                             | 0                                 | 0                                | 0                                    | 2                              | 0  | 0 | 0 |         |  |  |  |
| 1D  | Introdução à Física                  |                              |  | 3C                            | Projetos de Ensino de Mecânica | 4D                            | Projetos de Ensino de Física Térmica | 5D                             | Novas tecnologias no ensino de física | 6C                            | Projetos de Ensino de Eletromag e Ondulatória |                               |                                   | 8C                               | Projetos de Ensino de Física Moderna |                                |  |   |   |         |  |  |  |
| 4   | 0                                    | 0                            | 0  | 1                             | 0                              | 3                             | 0                                    | 1                              | 0                                     | 3                             | 0   | 1                             | 0                                 | 3                                | 0                                    | 0                              | 0  | 4 | 0 | 0       |  |  |  |
| 1E  | Introdução à Astronomia              | 2D                           | Educação e Sociedade                                     |                               |                                |                               |                                      |                                |                                       | 6D                            | História e Filosofia da Ciência               | 7C                            | Epistemologia                     |                                  |                                      |                                |  |   |   |         |  |  |  |
| 2   | 0                                    | 0                            | 0  | 2                             | 0                              | 0                             | 0                                    |                                |                                       | 4                             | 0   | 0                             | 0                                 | 0                                | 0                                    | 2                              | 0  | 0 | 0 | 0       |  |  |  |
| 1F  | Leitura e produção de textos         | 2E                           | Fundamentos histórico-filosóficos da educação brasileira | 3D                            | Didática                       | 4E                            | Química (Geral) I                    | 5E                             | Prática Docente I                     | 6E                            | Prática Docente II                            | 7D                            | Prática Docente III               | 8D                               | Prática Docente IV                   | 9C                             | Prática Docente V                        |   |   |         |  |  |  |
| 2   | 0                                    | 0                            | 0  | 2                             | 0                              | 2                             | 0                                    | 0                              | 0                                     | 2                             | 0   | 0                             | 0                                 | 0                                | 2                                    | 0                              | 0  | 0 | 0 | 0       |  |  |  |
|   |                                      | 2F                           | Práticas Extensionistas                                  | 3E                            | Sujeito, Sociedade e Cultura   |                               |                                      | 5F                             | Psicologia e Educação                 | 6F                            | Educação em ciências e diversidade            | 7E                            | Metodologia da Pesquisa           | 8E                               | Projeto final I                      | 9D                             | Projeto final II                         |   |   |         |  |  |  |
|   |                                      | 2                            | 0  | 0                             | 0                              | 2                             | 0                                    | 0                              | 2                                     | 0                             | 0   | 0                             | 2                                 | 0                                | 0                                    | 0                              | 0  | 0 | 0 | 0       |  |  |  |
|   |                                      | 2G                           | Políticas Públicas e Formação de Professores             |                               |                                |                               |                                      |                                |                                       | 6G                            | Libras e Educação Intercultural               | 7F                            | Teorias de Currículo Ens Ciências | 8F                               | Disciplina Optativa I                | 9E                             | Disciplina Optativa III                  |   |   |         |  |  |  |
|   |                                      | 2                            | 0  | 0                             | 0                              |                               |                                      |                                |                                       | 2                             | 0   | 0                             | 0                                 | 2                                | 0                                    | 0                              | 0  | 2 | 0 | 0       |  |  |  |
| CD  | Nome da disciplina                   |                              |  |                               |                                |                               |                                      |                                |                                       |                               |   |                               |                                   |                                  |                                      |                                |  |   |   |         |  |  |  |
| CT  | CE                                   | P                            | E  | Pré-requisitos                |                                |                               |                                      |                                |                                       |                               |   |                               |                                   |                                  |                                      |                                |  |   |   |         |  |  |  |
| Legenda:  |                                      |                              |  |                               |                                |                               |                                      |                                |                                       |                               |   |                               |                                   |                                  |                                      |                                |  |   |   |         |  |  |  |
| CD - Código da Disciplina                         |                                      |                              |  |                               |                                |                               |                                      |                                |                                       |                               |   |                               |                                   |                                  |                                      |                                |  |   |   |         |  |  |  |
| CT - Horas de conteúdo teórico                    |                                      |                              |  |                               |                                |                               |                                      |                                |                                       |                               |   |                               |                                   |                                  |                                      |                                |  |   |   |         |  |  |  |
| CE - Horas de conteúdo experimental/computacional |                                      |                              |  |                               |                                |                               |                                      |                                |                                       |                               |   |                               |                                   |                                  |                                      |                                |  |   |   |         |  |  |  |
| P - Horas PCC                                     |                                      |                              |  |                               |                                |                               |                                      |                                |                                       |                               |   |                               |                                   |                                  |                                      |                                |  |   |   |         |  |  |  |
| E - Horas Estágio                                 |                                      |                              |  |                               |                                |                               |                                      |                                |                                       |                               |   |                               |                                   |                                  |                                      |                                |  |   |   |         |  |  |  |
| Legenda de Subáreas de Conhecimento               |                                      |                              |  |                               |                                |                               |                                      |                                |                                       |                               |   |                               |                                   |                                  |                                      |                                |  |   |   |         |  |  |  |
| Física  |                                      |                              |  | Matemática                    |                                |                               |                                      | Ensino                         |                                       |                               |   | Línguas                       |                                   |                                  |                                      | Pedagógicas                    |  |   |   | Química |  |  |  |
| *Consultar a máscara da disciplina.               |                                      |                              |  |                               |                                |                               |                                      |                                |                                       |                               |   |                               |                                   |                                  |                                      |                                |  |   |   |         |  |  |  |
| 288 CT + 36 CE + 0 PCC + 0 E                      |                                      | 342 CT + 18 CE + 0 PCC + 0 E |  | 216 CT + 18 CE + 90 PCC + 0 E |                                | 252 CT + 54 CE + 54 PCC + 0 E |                                      | 180 CT + 36 CE + 72 PCC + 50 E |                                       | 234 CT + 0 CE + 90 PCC + 60 E |   | 252 CT + 0 CE + 36 PCC + 90 E |                                   | 180 CT + 36 CE + 108 PCC + 100 E |                                      | 252 CT + 0 CE + 36 PCC + 100 E |  |   |   |         |  |  |  |



## Anexo IV - Ementa e Bibliografia das Disciplinas do Curso

### 1º Período

| 1º Período  | CÓDIGO | 1A | Introdução às Ciências Experimentais | CARGA HORÁRIA | 36 h |
|---|--------|----|--------------------------------------|---------------|------|
| <b>EMENTA</b>   |        |    |                                      |               |      |
| Observação crítica da natureza. Formulação e validade de modelos. Hipótese e teoria. O papel da experimentação na ciência. Introdução à medição: instrumentos de medida, erro do instrumento, erros sistemáticos, precisão e acurácia, unidades de medida e seus padrões (notação e Algarismos significativos). Grandezas físicas mensuráveis (diretas) e inferidas (indiretas). Modelagem do experimento: grandezas relevantes e suas correlações, possibilidades de medida. Repetição de medidas e distribuições estatísticas: dispersão e erros. Representação e análise gráfica. Instruções de Segurança no laboratório.                                      |        |    |                                      |               |      |
| <b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>  |        |    |                                      |               |      |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. VUOLO, J. H. Fundamentos da teoria de erros. 2ª ed. São Paulo: Blucher, 1996.</li> <li>2. BRAGG, G. M. Principles of experimentation and measurements. New Jersey: Prentice-Hall, 1974.</li> <li>3. PIACENTINI, J. J.; GRANDI, B. C. S.; HOFMANN, M. P. et al. Introdução ao Laboratório de Física. 5ª ed. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2013.</li> </ol>   |        |    |                                      |               |      |
| <b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>  |        |    |                                      |               |      |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. BARFORD, N. C. Experimental measurements: precision, error and truth. London: Addison-Wesley, 1969.</li> <li>2. JURAITIS, K. R.; Domiciano, J. B. Guia de Laboratório de Física Geral 1. Londrina: EDUEL, 2009.</li> <li>3. JURAITIS, K. R.; Domiciano, J. B. Guia de Laboratório de Física Geral 2. Londrina: EDUEL, 2009.</li> <li>4. BRINKWORTH, B. J. Na introduction to experimentation. London: English Universities, 1971.</li> <li>5. TAYLOR, J. R. ., Introduction to Error Analysis: The Study of Uncertainties in Physical Measurements, University Science Books; 2nd Revised ed. edição (1997).</li> </ol> |        |    |                                      |               |      |

| 1º Período  | CÓDIGO | 1B | Computação Algébrica | CARGA HORÁRIA | 72 h |
|---|--------|----|----------------------|---------------|------|
| <b>EMENTA</b>   |        |    |                      |               |      |
| Instrumentação ao software Maple ou Maxima. Simplificação de expressões algébricas. Números complexos. Resolução de Equações. Gráficos. Matrizes, determinantes e sistemas lineares. Conceitos de programação com Maple ou Maxima ou Python: variáveis, tipos de dados, repetição (for, while, do while), condição (if, if else, switch), rotinas, criação de biblioteca. |        |    |                      |               |      |
| <b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>  |        |    |                      |               |      |

1. MARIANI, Viviana Cocco. *Maple: fundamentos e aplicações*. Rio de Janeiro: LTC Ed., 2005. 530 p., il. ISBN 852161456X (Broch.)
2. MANZANO, José Augusto N. G.; OLIVEIRA, Jayr Figueiredo de, 1960. *Algoritmos: lógica para desenvolvimento de programação de computadores*. 28.ed.rev. São Paulo: Érica, 2016. 336 p., il. Apêndice. ISBN 9788536517476 (Broch.).
3. MENEZES, Nilo Ney Coutinho. *Introdução à programação com Python: algoritmos e lógica de programação para iniciantes*. 2. ed. São Paulo: Novatec, 2014. 328 p., il. Bibliografia: p. 323. ISBN 9788575224083 (broch.).
4. SOUZA, P. N., FATEMAN, R., J., et al. *The Maxima Book*. Disponível em: <<https://maxima.sourceforge.io/docs/maximabook/maximabook-19-Sept-2004.pdf>>. Acesso em: 05 de jun. de 2023.  
Maxima Documentation, c2023. Disponível em: <<https://maxima.sourceforge.io/documentation.html>>. Acesso em: 05 de jun. de 2023.  
Python 3.11.3 documentation, c2023. Disponível em: <<https://docs.python.org/3/>>. Acesso em: 05 de jun. de 2023.  
Maple User Manual, c2023. Disponível em: <[http://www.maplesoft.com/documentation\\_center/maple2023/UserManual.pdf](http://www.maplesoft.com/documentation_center/maple2023/UserManual.pdf)>. Acesso em: 05 de jun. de 2023.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. COUTINHO, Severino Collier. **Polinômios e Computação Algébrica**. Rio de Janeiro: IMPA, 2012. ISBN 9788524403453.
2. LOPES, Anita; GARCIA, Guto. **Introdução à programação: 500 algoritmos resolvidos**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2002. 469 p. ISBN 8535210199.
3. ASCENCIO, A. F. G., CAMPOS, E. A. V. **Fundamentos da programação de computadores: algoritmos, PASCAL, C/C++ (padrão ANSI) e JAVA**. 2.ed. São Paulo: Pearson, 2012. [BV]
4. FORBELLONE, A. L. V., EBERSPÄCHER, H. F. **Lógica de programação: a construção de algoritmos e estruturas de dados com aplicações em Python**. 4.ed. São Paulo: Pearson, 2022. [BV]
5. GÓES, A. R. T., GÓES, H. C. **Números complexos e equações algébricas**. Curitiba: Intersaberes, 2015. [BV]
6. CHAPMAN, Stephen J. **Programação em MATLAB para engenheiros**. 2.ed São Paulo: Cengage Learning, c2011. xi, 410 p., il. ISBN 9788522107896 (broch.).

| 1º Período  | CÓDIGO | 1C | Pensamento Computacional e Matemático II | CARGA HORÁRIA | 72 h |
|---|--------|----|--|---------------|------|
| <b>EMENTA</b>   |        |    |  |               |      |
| Raciocínio matemático para resolução de problemas matemática e físicos de funções reais. Uso de pensamento computacional para resolução de problemas matemáticos e físicos de funções reais. Oficinas e problemas que trabalham propriedades algébricas e representações de conjuntos, conjuntos numéricos e funções reais de diversos tipos, tais como: injetoras, sobrejetoras e bijetoras; pares e ímpares; afim, quadrática, modular e polinomial; recíprocas, máximo inteiro; compostas; inversas; exponenciais e logarítmicas; e trigonométricas. |        |    |  |               |      |
| <b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>  |        |    |  |               |      |
| 1. BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília, 2018.  |        |    |  |               |      |
| 2. LIMA, Elon Lages. <i>A Matemática do Ensino Médio Vol I</i> . Rio de Janeiro: SBM, 2016  |        |    |  |               |      |

3. OLIVERO, M. História da matemática através de problemas. Rio de Janeiro: UFF / CEP – EB, 2010. Disponível em: <https://canal.cecierj.edu.br/recurso/4548>. Acessado em: 01/06/2023.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. LIMA, E. L.; CARVALHO, P. C. P.; WAGNER, E.; MORGADO, A. C. Temas e Problemas, 3a ed. Rio de Janeiro: SBM, 2010.
2. VALE, Isabel; PIMENTEL, Teresa; BARBOSA, Ana. Ensinar matemática com resolução de problemas. Quadrante, v. 24, n. 2, p. 39-60, 2015.
3. ABAR, C. A. A. P. A Transposição Didática na criação de estratégias para a utilização do GeoGebra. Revista do Instituto GeoGebra Internacional de São Paulo, v. 9, n. 1, p. 59-75, 2020.
4. VALÉRIO, W. Resolução de problemas, uma abordagem com questões da OBMEP em sala de aula. 2017. 87 f. (Mestrado) – Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2017. Disponível em: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/55/55136/tde-06032017-101943/en.php>. Acessado em: 01/06/2023.
5. LIMA, Elon Lages. Números e Funções Reais. Rio de Janeiro: SBM, 2013.

| 1º Período   | CÓDIGO | 1D | Introdução à Física | CARGA HORÁRIA | 72 h |
|--|--------|----|---------------------|---------------|------|
| <b>EMENTA</b>  |        |    |                     |               |      |
| A física como parte do conhecimento humano e suas correlações com outras áreas. A física como um todo e as partes que a compõem. Apresentação de conceitos clássicos e modernos das várias áreas da física e suas relações. Apresentação dos conceitos contemporâneos das áreas: física de partículas e campos, cosmologia, física atômica e nuclear, física dos materiais, complexidade e evolução.   |        |    |                     |               |      |
| <b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>   |        |    |                     |               |      |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. BEM-DOV, Y. Convite à Física. Rio de Janeiro, ed. Jorge Zahar, 2009</li> <li>2. GONICK, L., ART, H. Introdução ilustrada à física. São Paulo, ed. Harbra, 1994</li> <li>3. MENEZES, L. C. A Matéria, uma aventura do espírito: fundamentos e fronteiras dos conhecimento físico. São Paulo, Livraria da Física, 2005</li> </ol>  |        |    |                     |               |      |
| <b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>   |        |    |                     |               |      |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. BRAGA, M., et al. Breve história da ciência moderna, v. 1: convergência de saberes. Rio de Janeiro, Jorge Zahar, 2011</li> <li>2. BRAGA, M., et al. Breve história da ciência moderna, v. 2: das máquinas do mundo ao universo máquina. Rio de Janeiro, Jorge Zahar, 2010</li> <li>3. GILMORE, R. Alice no País do Quantum: a física quântica ao alcance de todos. Rio de Janeiro, ed. Jorge Zahar, 1998</li> <li>4. GUERRA, A., et al. Bohr e a interpretação quântica da natureza. São Paulo, ed. Atual, 2005</li> <li>5. REIS, J.C. et al. Einstein e o universo relativístico. São Paulo, ed. Atual, 2012</li> </ol> |        |    |                     |               |      |

| 1º Período   | CÓDIGO | 1E | Introdução à Astronomia | CARGA HORÁRIA | 36 h |
|--|--------|----|-------------------------|---------------|------|
| <b>EMENTA</b>  |        |    |                         |               |      |
| Noções históricas: a importância da astronomia na sociedade humana, sistemas de mundo. Padrões de tempo e espaço obtidos pela observação dos astros. Medidas astronômicas. Sistema sol-Terra-lua: estações do ano, fases da lua, marés. Leis de Kepler. Lei da Gravitação Universal. Noções da gravitação de Einstein. Representação de órbitas astronômicas a partir de modelos computacionais. |        |    |                         |               |      |

| <b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>  |
|---|
| <p>1. OLIVEIRA FILHO, Kepler; SARAIVA, Maria de Fátima Oliveira. <i>Astronomia e Astrofísica</i>. Porto Alegre: Ed. Universidade/UFRGS, 2013. Disponível em: &lt;<a href="http://astro.if.ufrgs.br/livro.pdf">http://astro.if.ufrgs.br/livro.pdf</a>&gt;. Acesso em: 27 set. 2016.</p> <p>2. FRIAÇA, A.; GOUVEIA DAL PINO; E.M. de, SODRÉ JR., L.; JATENCOPEREIRA, V. (Eds.). <i>Astronomia: uma visão geral do universo</i>. São Paulo: EDUSP, 2000.</p> <p>3. LONGHINI, Marcos Daniel (org.). <i>Ensino de astronomia na escola: concepções, ideias e práticas</i>. Campinas: Átomo, 2014.</p>  |
| <b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>  |
| <p>1. MILONE, A.C. et al. <i>Introdução à Astronomia</i>. São José dos Campos: INPE, 2003. Disponível em: &lt;<a href="http://staff.on.br/maia/Intr_Astron_eAstrof_Curso_do_INPE.pdf">http://staff.on.br/maia/Intr_Astron_eAstrof_Curso_do_INPE.pdf</a>&gt;. Acesso em: 27 set. 2016.</p> <p>2. NOGUEIRA, S; CANALLE, J.B.G. <i>Astronomia: ensino fundamental e médio</i>. Brasília: [S.l.], 2009. (Coleção Explorando o ensino; v. 11)</p> <p>3. COMINS, Neil f.; KAUFMANN, William J. <i>Descobrimos o universo</i>. 8. Ed. [S.l.]: Bookman companhia, 2010.</p> <p>4. FRIAÇA, A.; GOUVEIA DAL PINO; E.M. de, SODRÉ JR., L.; JATENCOPEREIRA, V. (Eds.). <i>Astronomia: uma visão geral do universo</i>. São Paulo: EDUSP, 2000.</p> <p>5. REIS, J.C. et al. <i>Einstein e o universo relativístico</i>. São Paulo, ed. Atual, 2012</p> |

| 1º Período   | CÓDIGO | 1F | Leitura e Produção de textos | CARGA HORÁRIA | 36 h |
|--|--------|----|------------------------------|---------------|------|
| <b>EMENTA</b>  |        |    |                              |               |      |
| <p>Noções de linguagem, texto e discurso. Conceitos de gênero textual e tipologia de texto. Estratégias de produção textual. Fatores responsáveis pela textualidade. Escrita acadêmica: resenha, resumo, fichamentos e artigos. Processos de revisão e reescrita de textos.</p>  |        |    |                              |               |      |
| <b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>   |        |    |                              |               |      |
| <p>1. BAGNO, M. <i>Preconceito linguístico: o que é, como se faz</i>. 50. ed. rev. ampl. São Paulo: Loyola, 2008.</p> <p>2. FIORIN, J. L.; SAVIOLI, P. F. <i>Lições de texto: Leitura e Redação</i>. 5 ed. São Paulo: Ática, 2009.</p> <p>3. FARACO, Carlos Alberto. <i>Prática de texto: para estudantes universitários</i>. 19. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2010. 300 p.</p>  |        |    |                              |               |      |
| <b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>   |        |    |                              |               |      |
| <p>1. BAKHTIN, Mikhail. <i>Estética da Criação Verbal</i>. 4 ed. São Paulo: Martins Fontes, 2003.</p> <p>2. KARWOSKI, A. M.; GAYDECZKA, B.; BRITO, K. S., (Org.). <i>Gêneros textuais: reflexões e ensino</i>. 3. ed. rev. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, c2008.</p> <p>3. KOCH, Ingedore G. Villaça. <i>Argumentação e Linguagem</i>. 12. ed. São Paulo: Cortez, 2009.</p> <p>4. KOCH, Ingedore G. Villaça. <i>Desvendando os segredos do texto</i>. 6. ed. São Paulo: Cortez, 2009.</p> <p>5. MEURER, José Luiz; MOTTA-ROTH, Désirée (Org.). <i>Gêneros textuais e práticas discursivas: subsídios para o ensino da linguagem</i>. Bauru: EDUSC, 2002.</p> <p>6. PERINI, Mário A. <i>Sofrendo a gramática: ensaios sobre a linguagem</i>. 3.ed. São Paulo: Ática, 2002.</p> |        |    |                              |               |      |

## 2º Período

| 2º Período   | CÓDIGO | 2A | Mecânica Básica I | CARGA HORÁRIA | 72 h |
|--|--------|----|-------------------|---------------|------|
| <b>EMENTA</b>  |        |    |                   |               |      |
| <p>Unidades, grandezas físicas e vetores. Movimento retilíneo. Movimento em duas ou três dimensões. Leis de Newton do movimento. Aplicações das leis de Newton. Trabalho e energia cinética. Energia potencial e conservação de energia.</p>   |        |    |                   |               |      |
| <b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>   |        |    |                   |               |      |
| <p>1. SEARS, Francis Weston <i>et al.</i> <b>Física I: mecânica</b>. 12.ed. São Paulo: Pearson, 2008. xviii, 403 p. ISBN 9788588639300 (Broch).<br/>                 2. HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. <b>Fundamentos de física, v.1: mecânica</b>. 8.ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, c2009. xiv, 349 p. ISBN 9788521616054 (Broch.).<br/>                 3. NUSSENZVEIG, H. Moysés (Herch Moysés). <b>Curso de física básica 1: mecânica</b>. 5.ed.rev.atual. São Paulo: E. Blucher, 2013. v. 1. 394 p. ISBN 9788521207450 (broch.).</p>  |        |    |                   |               |      |
| <b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>   |        |    |                   |               |      |
| <p>1. SERWAY, Raymond A.; JEWETT., John W. <b>Princípios de física, v.1: mecânica clássica e relatividade</b>. São Paulo: Cengage Learning, 2014. xxvi, 404p. ISBN 9788522116362 (broch.).<br/>                 2. FEYNMAN, Richard Philips, 1918-1988; LEIGHTON, Robert B.; SANDS, Mathew. <b>Feynman: lições de física</b>. Porto Alegre: Bookman, 2008. 3.v. ISBN 9788577802593.<br/>                 3. TIPLER, Paul Allen; MOSCA, Gene. <b>Física para cientistas e engenheiros, v. 1: mecânica, oscilações e ondas, termodinâmica</b>. 6.ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, c2009. xviii, 759 p. ISBN 9788521617105 (Broch.).<br/>                 4. KELLER, Frederick J.; GETTYS, W. Edward; SKOVE, Malcolm J., <b>Física: volume 1</b>. São Paulo: Makron Books, c1999. ISBN 8534605424.<br/>                 5. ALONSO, Marcelo; FINN, Edward J. <b>Física: um curso universitário: volume I - Mecânica</b>. São Paulo: E. Blucher, 1972. v. 1. ISBN 9788521200383 (broch.).</p> |        |    |                   |               |      |

| 2º Período  | CÓDIGO | 2B | Geometria Analítica | CARGA HORÁRIA | 72 h |
|---|--------|----|---------------------|---------------|------|
| <b>EMENTA</b>   |        |    |                     |               |      |
| <p>Vetores; Reta; Plano; Distâncias; Cônicas: parábola, elipse, hipérbole, aplicações; Quádricas.</p>   |        |    |                     |               |      |
| <b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>  |        |    |                     |               |      |
| <p>1. STEINBRUCH, Alfredo; WINTERLE, Paulo. <b>Geometria analítica</b>. 2ª ed. São Paulo: Makron Books, 1987.<br/>                 2. LIMA, Elon Lages. <b>Geometria analítica e Álgebra linear</b>. 2ª ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2011.<br/>                 3. IEZZI, Gelson. <b>Fundamentos de matemática elementar: geometria analítica. vol 7</b>. 6ª ed. São Paulo: Atual, 2013.</p> |        |    |                     |               |      |
| <b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>  |        |    |                     |               |      |

1. CAMARGO, Ivan de.; BOULOS, Paulo. **Geometria analítica**: um tratamento vetorial. 3ª ed. [rev. e ampl.]. São Paulo: Prentice Hall, 2005.
2. REIS, Genesio Lima dos; SILVA, Valdir Vilmar da. 2ª ed. [reimpr.]. **Geometria analítica**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1996.
3. STEINBRUCH, Alfredo; WINTERLE, Paulo. **Álgebra linear**. 2ª ed. São Paulo: Makron Books: MacGraw-Hill, 1987.
4. VENTURI, Jacir J. **Álgebra vetorial e Geometria Analítica**. 9ª ed. Curitiba: Editora Unificado, 2015. Disponível em: <<http://www.geometriaanalitica.com.br>>. Acesso em: 23/jun/2023.
5. VENTURI, Jacir J. **Cônicas e Quádricas**. 9ª ed. Curitiba: Editora Unificado, 2003. Disponível em: <<http://www.geometriaanalitica.com.br>>. Acesso em: 23/jun/2023.

| 2º Período  | CÓDIGO | 2C | Cálculo Diferencial e Integral I | CARGA HORÁRIA | 72 h |
|---|--------|----|----------------------------------|---------------|------|
| <b>EMENTA</b>   |        |    |                                  |               |      |
| Limite e continuidade. Derivada. Derivadas de ordem superior. Pontos de inflexão. Máximos e mínimos. Regra de L'Hôpital. Integral definida e suas propriedades. Integral indefinida e suas propriedades. Teorema Fundamental do Cálculo. Técnicas de integração: por substituição, integração por partes, integração de funções trigonométricas, substituição trigonométrica, integração de funções racionais. Aplicações da integral definida. Integrais impróprias. Até 20% da carga horária de atividades computacionais.  |        |    |                                  |               |      |
| <b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>  |        |    |                                  |               |      |
| 1. ANTON, H. Cálculo: Um Novo Horizonte. v.1. 10.ed. Porto Alegre: Bookman, 2014.<br>2. GUIDORIZZI, H. Um curso de Cálculo. v.1. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2021.<br>3. STEWART, J. Cálculo. v.1. São Paulo: Thomson Pioneira, 2010.   |        |    |                                  |               |      |
| <b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>  |        |    |                                  |               |      |
| 1. SIMMONS, G. F. Cálculo com geometria analítica. v. 1. São Paulo: Makron Books, 1987.<br>2. LEITHOLD, L. Cálculo com geometria analítica. v. 1. 3. ed. São Paulo: Editora Harbra, 1994.<br>3. THOMAS, G. B. Cálculo. v. 1. 11. ed. São Paulo: Prentice-Hall, 2009.<br>4. MALTA, Iaci; PESCO, Sinésio; LOPES, Hélio. Cálculo a uma variável. 5.ed. Rio de Janeiro, RJ; São Paulo, SP: PUC Rio : Ed. Loyola, 2010. v.1, 478 p. (Matmídia). ISBN 8515024403 (broch.).<br>5. IEZZI, G., MURAKAMI, C., MACHADO, J. N. Fundamentos da Matemática Elementar. v. 8, 7. Ed., São Paulo: Atual, 2013. |        |    |                                  |               |      |

| 2º Período   | CÓDIGO | 2D | Educação e sociedade | CARGA HORÁRIA | 36 h |
|--|--------|----|----------------------|---------------|------|
| <b>EMENTA</b>  |        |    |                      |               |      |
| As relações entre educação, sociedade e cultura. Sociedade e educação na sociologia clássica de Durkheim, Weber e Marx. As articulações entre saber, poder, ideologia e cultura e suas relações com as instituições educacionais. Tendências pedagógicas hegemônicas e a perspectiva crítico-reprodutivista sobre a educação (o sistema de ensino enquanto violência simbólica, a escola enquanto aparelho ideológico de |        |    |                      |               |      |

Estado e a teoria da escola dualista). Tendências progressistas na educação. Educação como bem comum vs educação como mercadoria: análise da conjuntura brasileira.

#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. ARANHA, M. L. **Filosofia da Educação**. São Paulo: Moderna, 1996.
2. FERREIRA, Delson. **Manual de Sociologia: dos clássicos à sociedade da informação**. São Paulo: Atlas, 2003.
3. GADOTTI, M. **História das ideias pedagógicas**. 8. ed. Campinas: Editora Ática, 2010.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. BOURDIEU, Pierre. **O poder simbólico**. 14. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2010.
2. GADOTTI, Moacir. **Educação e poder: introdução a pedagogia do conflito**. 15. ed. São Paulo: Cortez: Autores Associados, 2008. 143 p. ISBN 9788524903069.
3. LIBÂNEO, José Carlo. **Democratização da escola pública: a pedagogia crítico-social dos conteúdos**. 28ª edição. São Paulo: Edições Loyola, 2014.
4. SAVIANI, Dermeval. **Educação: do senso comum à consciência filosófica**. 17. ed. São Paulo: Cortez, 2008.
5. SAVIANI, Dermeval. **História das ideias pedagógicas no Brasil**. 3. ed.rev. Campinas, SP: Autores Associados, 2010. 474 p., il. (Memória da educação).

| 2º Período   | CÓDIGO | 2E | Fundamentos Histórico-Filosóficos da Educação | CARGA HORÁRIA | 36 h |
|--|--------|----|---|---------------|------|
| <b>EMENTA</b>  |        |    |   |               |      |
| Abordagem da educação como prática fundamental da existência histórico-cultural dos homens. Ideias pedagógicas e seus principais representantes envolvendo a educação desde a antiguidade, idade média, moderna. Contextualização histórica, social e política da educação escolar brasileira. A formação do educador e do educando no contexto da contemporaneidade.  |        |    |   |               |      |
| <b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>   |        |    |   |               |      |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ARANHA, M. L. <b>Filosofia da Educação e da Pedagogia</b>. São Paulo: Moderna, 2013</li> <li>2. GADOTTI, M. <b>História das ideias pedagógicas</b>. 8. ed. Campinas: Editora Ática, 2010.</li> <li>3. GADOTTI, Moacir. <b>Educação e poder: introdução a pedagogia do conflito</b>. 15. ed. São Paulo: Cortez: Autores Associados, 2008. 143 p. ISBN 9788524903069.</li> </ol>   |        |    |   |               |      |
| <b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>   |        |    |   |               |      |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ARANHA, M. L. <b>Filosofia da Educação</b>. São Paulo: Moderna, 1996.</li> <li>2. CANDAU, V. M. (org.) <b>Reinventar a escola</b>. Petrópolis: Vozes, 2000.</li> <li>3. BOURDIEU, Pierre. <b>O poder simbólico</b>. 14. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2010.</li> <li>4. MANACORDA, Mário. <b>História da educação</b>. 5 ed. São Paulo: Cortez, 1996.</li> <li>5. SAVIANI, Demerval. <b>Educação: do senso comum à consciência filosófica</b>. 17. ed. São Paulo: Cortez, 2008.</li> <li>6. LUCKESI, Cipriano Carlos. <b>Filosofia da Educação</b>. São Paulo: Cortez, 2011.</li> </ol> |        |    |   |               |      |

| 2º Período  | CÓDIGO | 2F | Práticas Extensionistas | CARGA HORÁRIA | 36h |
|---|--------|----|-------------------------|---------------|-----|
| <b>EMENTA</b>   |        |    |                         |               |     |
| O reconhecimento legal da extensão como atividade acadêmica, sua inclusão na Constituição e a organização do Fórum de Pró-reitores de Extensão no fim da década de 80. A caracterização da extensão como cultura extensionista, tanto no âmbito interno da universidade, quanto na comunidade externa, na qualidade de parceira do trabalho extensionista. A aplicação de atividades extensionistas diversas, que consolidem o compromisso social da instituição junto à comunidade externa.  |        |    |                         |               |     |
| <b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>  |        |    |                         |               |     |
| <p>1. OLIVEIRA, Andrea. Extensão universitária como práxis dialógica. Editora CRV, 2023.</p> <p>2. GONÇALVES, Nadia Gaiofatto; QUIMELLI, SAG. Princípios da Extensão Universitária: contribuições para uma discussão necessária. Curitiba: CRV, 2016.</p> <p>3. MELLO, CLEYSON DE MORAES, ALMEIDA NETO, JOSE ROGERIO MOURA DE, PETRILLO, REGINA PENTAGNA. CURRICULARIZAÇÃO DA EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA. Editora Processo, 2022.</p>   |        |    |                         |               |     |
| <b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>  |        |    |                         |               |     |
| <p>1. BRASIL. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, 9394 de 20 de dezembro de 1996.</p> <p>2. BRASIL. Plano Nacional de Educação - PNE/Ministério da Educação. Brasília, DF: INEP, 2014. FÓRUM DE PRÓ-REITORES DE EXTENSÃO DAS INSTITUIÇÕES PÚBLICAS DE EDUCAÇÃO SUPERIOR BRASILEIRAS – FORPROEX. <b>Indissociabilidade ensino-pesquisa-extensão e a flexibilização curricular</b>: uma visão da extensão. Porto Alegre: UFRGS ; Brasília: MEX/SESu, 2006.</p> <p>3. GONÇALVES, N. G. <b>Indissociabilidade entre Ensino, Pesquisa e Extensão</b>: um princípio necessário. Perspectiva, Florianópolis, v. 33, n. 3, p. 1229 - 1256, set./dez. 2015</p> <p>4. PEREIRA, N. F. F., VITORINI, R. A. <b>Curricularização da extensão</b>: desafio da educação superior. Interfaces, Revista de Extensão da UFMG, 2019.</p> <p>5. SILVA, Aurélio R. A contribuição da Extensão na formação do estudante universitário. 2011. <b>Dissertação</b> (Mestrado em Educação) – Universidade Católica de Goiás, Goiânia, 2011.</p> <p>6. TAUCHEN, Gionara. O princípio da indissociabilidade universitária: um olhar transdisciplinar nas atividades de ensino, de pesquisa e de extensão. 2009. <b>Tese</b> (Doutorado em Educação) – Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2009.</p> <p>7. GADOTTI, M. (2017). <b>Extensão Universitária: Para quê?</b> (Tradutor Visotsky, J.). Brasil: Instituto Paulo Freire. Recuperado de: <a href="http://www.paulofreire.org/images/pdfs/Extens%C3%A3o_Universit%C3%A1ria_Moacir_Gadotti_fevereiro_2017.pdf">http://www.paulofreire.org/images/pdfs/Extens%C3%A3o_Universit%C3%A1ria_Moacir_Gadotti_fevereiro_2017.pdf</a>. Consulta em 13/03/2020.</p> |        |    |                         |               |     |

| 2º Período  | CÓDIGO | 2G | Políticas Públicas e Formação de Professores | CARGA HORÁRIA | 36 h |
|---|--------|----|--|---------------|------|
| <b>EMENTA</b>   |        |    |  |               |      |
| <p>Conceitos de Política e política educacional. As políticas públicas de educação no Brasil e a formação de professores. Direito à educação no Brasil. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Políticas Educacionais contemporâneas: PNE, Fundeb, BNCC, exames nacionais de avaliação. Compreensão da organização e do funcionamento da educação básica no Brasil.</p>  |        |    |  |               |      |
| <b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>  |        |    |  |               |      |
| <p>1.SAVIANI, Dermeval. <b>Da nova LDB ao Fundeb</b>: por uma outra política educacional. 4. ed. Campinas, SP: Autores Associados, c2011. 317 p.<br/> 2.GADOTTI, Moacir. <b>História das idéias pedagógicas</b>. 8. ed. São Paulo: Ática, 1999. 319 p. (Educação). ISBN 9788508044368 (Broch.).<br/> 3.GADOTTI, Moacir. <b>Educação e poder</b>: introdução a pedagogia do conflito. 15. ed. São Paulo: Cortez: Autores Associados, 2008. 143 p</p>   |        |    |  |               |      |
| <b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>  |        |    |  |               |      |
| <p>1.SAVIANI, Dermeval. <b>A Nova lei da educação</b>: trajetória, limites e perspectivas. 11. ed. Campinas, SP: Autores Associados, 2008. 242 p. (Coleção Educação Contemporânea).<br/> 2.AZEVEDO, J. <b>Educação como política pública</b>. 3. ed. Campinas, SP: Autores Assoc., 2008.<br/> 3.BARRETO, R. G.. <b>Formação de professores, tecnologias e linguagens</b>: mapeando velhos e novos (des)encontros. São Paulo: Edições Loyola, 2002.<br/> 4.PIMENTA, S. G. (Org). <b>Pedagogia, Ciência da Educação?</b> São Paulo: Cortez, 1996.<br/> SAVIANI, Dermeval. <b>História das ideias pedagógicas no Brasil</b>. 3. ed.rev. Campinas, SP: Autores Associados, 2010. 474 p., il. (Memória da educação).<br/> 5.LEITE, Fernanda Guarany Mendonça. <b>Comunicação pedagógica e repercussões sobre o rendimento escolar discente</b>. 2004. 181f. Dissertação (Mestrado em Educação)-Centro de Educação, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2004.<br/> 6.BRASIL. Lei n. 9.394/96, de 20 dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. <b>Diário Oficial da União</b>. Brasília, DF, 23 dez. 1996. Disponível em: &lt;<a href="http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9394.htm">http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9394.htm</a>&gt;. Acesso em: 30 de jan. de 2013.</p> |        |    |  |               |      |

### 3º Período

| 3º Período   | CÓDIGO | 3A | Mecânica Básica II | CARGA HORÁRIA | 72 h |
|--|--------|----|--------------------|---------------|------|
| <b>EMENTA</b>  |        |    |                    |               |      |
| <p>Momento Linear, Conservação do Momento Linear, Impulso e Colisões. Rotação de Corpos Rígidos. Dinâmica do Movimento de Rotação, Rolamento. Gravitação. Fluidos: densidade, pressão, empuxo, escoamento de um fluido, equação de Bernoulli.</p>  |        |    |                    |               |      |
| <b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>   |        |    |                    |               |      |
| <p>1.SEARS, Francis Weston <i>et al.</i> <b>Física I e II</b>: mecânica. 12.ed. São Paulo: Pearson, 2008. xviii, 403 p. ISBN 9788588639300 (Broch).<br/> 2.HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. <b>Fundamentos de física, v.1 e 2</b>: mecânica. 8.ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, c2009. xiv, 349 p. ISBN 9788521616054 (Broch.).<br/> 3.NUSSENZVEIG, H. Moysés (Herch Moysés). <b>Curso de física básica 1 e 2</b>: mecânica.</p> |        |    |                    |               |      |

5.ed.rev.atual. São Paulo: E. Blucher, 2013. v. 1 . 394 p. ISBN 9788521207450 (broch.).

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- 1.SERWAY, Raymond A.; JEWETT., John W. **Princípios de física, v.1 e 2:** mecânica clássica e relatividade. São Paulo: Cengage Learning, 2014. xxvi, 404p. ISBN 9788522116362 (broch.).
- 2.FEYNMAN, Richard Philips, 1918-1988; LEIGHTON, Robert B.; SANDS, Mathew. **Feynman:** lições de física. Porto Alegre: Bookman, 2008. 3.v. ISBN 9788577802593.
- 3.TIPLER, Paul Allen; MOSCA, Gene. **Física para cientistas e engenheiros, v. 1 e 2:** mecânica, oscilações e ondas, termodinâmica. 6.ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, c2009. xviii, 759 p. ISBN 9788521617105 (Broch.).
- 4.KELLER, Frederick J.; GETTYS, W. Edward; SKOVE, Malcolm J., **Física:** volume 1 e 2. São Paulo: Makron Books, c1999. ISBN 8534605424.
- 5.ALONSO, Marcelo; FINN, Edward J. **Física:** um curso universitário: volume I e II - Mecânica. São Paulo: E. Blucher, 1972. v. 1. ISBN 9788521200383 (broch.).

| 2º Período  | CÓDIGO | 3B | Cálculo Diferencial e Integral II | CARGA HORÁRIA | 72 h |
|---|--------|----|-----------------------------------|---------------|------|
| <b>EMENTA</b>   |        |    |                                   |               |      |
| Funções de várias variáveis. Limites, continuidade e diferenciabilidade. Derivadas parciais. Diferencial. Derivadas direcionais. Máximos e mínimos. Multiplicadores de Lagrange. Integrais múltiplas. Coordenadas polares, cilíndricas e esféricas. Mudança de variáveis em integrais múltiplas. Jacobianos. Aplicações das integrais múltiplas: áreas, volumes, centros de massa e momentos de inércia. Até 20% da carga horária de atividades computacionais. |        |    |                                   |               |      |
| <b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>  |        |    |                                   |               |      |
| 1.PINTO, Diomara; MORGADO, Maria Cândida Ferreira. Cálculo diferencial e integral de funções de várias variáveis. 3. ed. Rio de Janeiro: Ed. da UFRJ, 2000.   |        |    |                                   |               |      |
| 2.STEWART, James. Cálculo volume 2. 7. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2014.   |        |    |                                   |               |      |
| 3.ANTON, Howard, 1939-; BIVENS, Irl; DAVIS, Stephen. Cálculo: volume 2. 8.ed. Porto Alegre: Bookman, 2007.  |        |    |                                   |               |      |
| <b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>  |        |    |                                   |               |      |
| 1.LEITHOLD, Louis. O cálculo com geometria analítica volume 2. 2. ed. São Paulo: Harper & Row do Brasil, 1982.  |        |    |                                   |               |      |
| 2.THOMAS, George B. Cálculo, v.2. 11. ed. São Paulo: Addison Wesley, 2009.  |        |    |                                   |               |      |
| 3.BORTOLOSSI, Humberto José. Cálculo diferencial a várias variáveis: uma introdução à teoria de otimização. 3. ed. Rio de Janeiro: Ed. PUC-RIO, 2002; São Paulo: Loyola.  |        |    |                                   |               |      |
| 4.GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. Um curso de cálculo, volume 2. 5. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2012.   |        |    |                                   |               |      |
| 5.CRAIZER, Marcos; TAVARES, Geovan. Cálculo integral a várias variáveis. 2. ed. Rio de Janeiro: Ed. PUC-RIO, 2002; São Paulo: Loyola.   |        |    |                                   |               |      |

| 3º Período   | CÓDIGO | 3C | Projetos de Ensino de Mecânica | CARGA HORÁRIA | 72 h |
|--|--------|----|--------------------------------|---------------|------|
| <b>EMENTA</b>  |        |    |                                |               |      |
| Evolução histórico-filosófica dos conceitos da mecânica. Concepções espontâneas em Mecânica. Estudo e elaboração de projetos de ensino. Integração dos tópicos estudados na disciplina de mecânica com os objetivos do ensino de Física na educação básica.  |        |    |                                |               |      |
| <b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>   |        |    |                                |               |      |
| 1. PIRES, A.S. T. <b>Evolução das Ideias da Física</b> . São Paulo, Livraria da Física, 2008.<br>2. SILVA, C.C. (Org). <b>Estudos de História e Filosofia da Ciência</b> : subsídios para aplicação no ensino. São Paulo, ed. Livraria da Física, 2006. GUERRA, A. et al. <b>Galileu e o nascimento da ciência moderna</b> . São Paulo, ed. Atual, 2012<br>3. PIAGET, J., GARCIA, R. <b>Psicogênese e História das Ciências</b> . Petrópolis, RJ: Vozes, 2011.   |        |    |                                |               |      |
| <b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>   |        |    |                                |               |      |
| 1. ASSIS, A.K.T. <b>Uma Nova Física</b> . São Paulo, ed. Perspectiva, 2002.<br>2. BRAGA, M., et al. <b>Breve história da ciência moderna</b> , v. 1: convergência de saberes. Rio de Janeiro, Jorge Zahar, 2011.<br>3. BRAGA, M., et al. <b>Breve história da ciência moderna</b> , v. 2: das máquinas do mundo ao universo máquina. Rio de Janeiro, Jorge Zahar, 2010.<br>4. KOYRÉ, A. <b>Estudos de História do Pensamento Científico</b> . Rio de Janeiro, Ed. Forense Universitária, 1991.<br>5. COHEN, I. B. <b>O Nascimento de uma Nova Física</b> . São Paulo, Edart, 1967. |        |    |                                |               |      |

| 3º Período   | CÓDIGO | 3D | Didática | CARGA HORÁRIA | 72 h |
|--|--------|----|----------|---------------|------|
| <b>EMENTA</b>  |        |    |          |               |      |
| Pressupostos e características da Didática. O contexto da prática pedagógica. As tendências pedagógicas. A construção de uma proposta de ensino aprendizagem. O planejamento como referência para a prática pedagógica: planejamento de currículo, plano de curso, de unidade e de aula. Estratégias de ensino. Concepções de avaliação da aprendizagem. A relação entre planejamento e avaliação. Estratégias de avaliação.   |        |    |          |               |      |
| <b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>   |        |    |          |               |      |
| 1. CANDAU, V. M. <b>Rumo a uma nova Didática</b> . 19. ed. Petrópolis RJ: Vozes, 2008.<br>2. HAYDT, Regina C. Cazaux. <b>Curso de didática geral</b> . 8. ed. São Paulo: Ática, 2010. 327p., il.<br>3. LIBÂNEO, J. C. <b>Didática</b> . São Paulo: Cortez, 1994.   |        |    |          |               |      |
| <b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>   |        |    |          |               |      |
| 1. GODOY, A. (org.) <b>Fundamentos do trabalho pedagógico</b> . Campinas, SP: Ed. Alínea, 2009.<br>2. ANDRÉ, M. E.; OLIVEIRA, M. R. N. S. (Org.). <b>Alternativas no ensino de didática</b> . 11. ed. Campinas, SP: Papyrus, 2010.<br>3. VEIGA, I. <b>Didática</b> : o ensino e suas relações. Campinas, SP: Papyrus, 1996<br>4. CASTRO, A. D. de; CARVALHO, A. M. de (org). <b>Ensinar a ensinar</b> : didática para a escola fundamental e média. São Paulo: Pioneira Thompson Learning, 2001.<br>5. FAZENDA, Ivani C. Arantes. <b>Didática e Interdisciplinaridade</b> . 14. ed. Campinas, SP: Papyrus, 2009.<br>6. FAZENDA, Ivani C. <b>Arantes. Interdisciplinaridade</b> : história, teoria e pesquisa. 12. ed. Campinas, SP: Papyrus, 2005. 143 p. (Coleção Magistério: Formação e Trabalho |        |    |          |               |      |

Pedagógico).

| 3º Período  | CÓDIGO | 3E | Sujeito, Sociedade e Cultura | CARGA HORÁRIA | 36 h |
|---|--------|----|------------------------------|---------------|------|
| <b>EMENTA</b>   |        |    |                              |               |      |
| A origem humana nas perspectivas biológicas e cultura. O conceito de cultura. A cultura como visão de mundo. As relações étnico-raciais. Identidade cultural na atualidade, diversidade e inclusão.   |        |    |                              |               |      |
| <b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>  |        |    |                              |               |      |
| 1. BAKHTIN, M. (VOLOCHINOV) 1986 <b>Marxismo e filosofia da linguagem</b> . Trad. Michel Lahud e Yara Frateschi Vieira. Hucitec.<br>2. DAYRELL, Juarez (Org.). <b>Múltiplos olhares sobre educação e cultura</b> . Belo Horizonte: Editora da UFMG, 1996.<br>3. LARAIA, Roque de Barros. <b>Cultura: Um conceito antropológico</b> . 14ª ed. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2013  |        |    |                              |               |      |
| <b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>  |        |    |                              |               |      |
| 1. SANTOS, José Luiz dos. <b>O que é Cultura</b> . 14 ed. São Paulo: Brasiliense, 1994.<br>2. EAGLETON, Terry, 1943-. A idéia de cultura. 2.ed. São Paulo: Ed. UNESP, 2011.<br>3. GEERTZ, Clifford, 1926-2006. A interpretação das culturas. 1.ed. Rio de Janeiro: LTC Ed., 2008.<br>4. GONZALEZ, Lélia. Por um feminismo afro-latino-americano: ensaios, intervenções e diálogos. 5. reimp Rio de Janeiro: Zahar, 2020.<br>5. GUIMARÃES, Antonio Sérgio A. Racismo e antirracismo no Brasil. São Paulo: Ed. 34, c1999.<br>6. HALL, Stuart, 1932-2014. A identidade cultural na pós-modernidade. 11.ed. Rio de Janeiro: DP&A, 2006.<br>7. MUNANGA, Kabengele. Rediscutindo a mestiçagem no Brasil: identidade nacional versus identidade negra. 3.ed. Belo Horizonte, MG: Autêntica, 2008.<br>8. SCHUCMAN, Lia Vainer. Entre o encardido, o branco e o branquíssimo: branquitude, hierarquia e poder na cidade de São Paulo. São Paulo: Annablume: FAPESP, 2014.<br>9. SOVIK, Liv (org.). Da diáspora: identidades e mediações culturais. 2.ed. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 2013. |        |    |                              |               |      |

#### 4º Período

| 4º Período   | CÓDIGO | 4A | Física Térmica | CARGA HORÁRIA | 72 h |
|--|--------|----|----------------|---------------|------|
| <b>EMENTA</b>  |        |    |                |               |      |
| Temperatura e calor. Propriedades térmicas da matéria, teoria cinética dos gases. A primeira lei da termodinâmica. A segunda lei da termodinâmica.   |        |    |                |               |      |
| <b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>   |        |    |                |               |      |
| 1. SEARS, Francis Weston <i>et al.</i> <b>Física II: termodinâmica e ondas</b> . 14.ed. São Paulo: Pearson, c2016. xvii, 374 p. ISBN 9788543005737(broch.).<br>2. HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. <b>Fundamentos de física, v.2: gravitação, ondas e termodinâmica</b> . 12.ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e |        |    |                |               |      |

Científicos, 2023. xiv, 282 p. ISBN 9788521637233 (Broch.).  
 3. NUSSENZVEIG, H. Moysés (Herch Moysés). **Curso de física básica 2: fluidos, oscilações e ondas, calor**. 5.ed.rev.atual. São Paulo: Blucher, 2014. v. 2 . 375 p. ISBN 9788521207474 (Broch.).

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. SERWAY, Raymond A.; JEWETT., John W. **Princípios de física, v.2: oscilações, ondas e termodinâmica**. São Paulo: Cengage Learning, c2015. xxi, 405-669p., il. ISBN 9788522116379.  
 2. FEYNMAN, Richard Philips, 1918-1988; LEIGHTON, Robert B.; SANDS, Mathew. **Feynman: lições de física**. Porto Alegre: Bookman, 2008. 3.v. ISBN 9788577802593.  
 3. TIPLER, Paul Allen; MOSCA, Gene. **Física para cientistas e engenheiros, v. 1: mecânica, oscilações e ondas, termodinâmica**. 6.ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, c2009. xviii, 759 p. ISBN 9788521617105 (Broch.).  
 4. KELLER, Frederick J.; GETTYS, W. Edward; SKOVE, Malcolm J., **Física: volume 1**. São Paulo: Makron Books, c1999. ISBN 8534605424.  
 5. SALINAS, Sílvio R. A. **Introdução à física estatística**. 2.ed. São Paulo: EDUSP, 2008. 464 p. ISBN 9788591403866 (Broch.).

| 4º Período   | CÓDIGO | 4B | Álgebra Linear | CARGA HORÁRIA | 72 h |
|--|--------|----|----------------|---------------|------|
| <b>EMENTA</b>  |        |    |                |               |      |
| Matrizes, determinantes e sistemas de equações lineares. Espaços vetoriais: Definições. Subespaços vetoriais, Dependência linear. Independência linear, bases, coordenadas, dimensão, somas e somas diretas. Transformações lineares: Transformações lineares, núcleo e imagem de uma transformação linear, Teorema do núcleo e da imagem, operações com transformações lineares, (soma, composição, inversão), matrizes e aplicações lineares. Produtos escalares: produtos escalares e bases ortogonais. Espaço dual. Complemento ortogonal. Operadores simétricos. Operadores unitários. Autovalores e autovetores: Polinômio característico. |        |    |                |               |      |
| <b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>   |        |    |                |               |      |
| 1. ANTON, Howard; RORRES, Chris. <b>Álgebra linear com aplicações</b> . 8. ed. São Paulo: Bookman, 2001.<br>2. STEINBRUCH, A.; WINTERLE, P. <b>Álgebra Linear</b> . 2.ed. São Paulo: Makron Books, 1987.<br>3. ARAUJO, Thelmo de. <b>Álgebra linear: Teoria e aplicações</b> . Rio de Janeiro: SBM, 2017.  |        |    |                |               |      |
| <b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>   |        |    |                |               |      |
| 1. BOLDRINI, J. L.; COSTA, S. I. R. et al. <b>Álgebra Linear</b> . 3. ed. São Paulo: Harbra, 1986.<br>2. CALLIOLI, Carlos A.; DOMINGUES, Hygino H.; COSTA, Roberto C. F. <b>Álgebra Linear e aplicações</b> . 6ªed. São Paulo: Atual, 2013.<br>3. LAY, David C. <b>Álgebra linear e suas aplicações</b> . 5ª ed. Rio de Janeiro: LTC Ed., 2018.<br>4. KOLMAN, Bernard. <b>Introdução à Álgebra linear com aplicações</b> . 8ª. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.<br>5. LIMA, Elon Lages. <b>Geometria analítica e álgebra linear</b> . 2. ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2011.   |        |    |                |               |      |

| 4º Período | CÓDIGO | 4C | Cálculo Diferencial e Integral III | CARGA HORÁRIA | 72 h |
|------------|--------|----|------------------------------------|---------------|------|
|------------|--------|----|------------------------------------|---------------|------|

| EMENTA  |  |
|---|--|
| Gradiente, divergente, rotacional. Integral de linha e de superfície. Campos vetoriais. Teoremas de Green, Gauss e Stokes. Sequências e Séries. Até 20% da carga horária de atividades computacionais.                    |  |
| BIBLIOGRAFIA BÁSICA   |  |
| 1.ANTON, Howard, 1939-; BIVENS, Irl; DAVIS, Stephen, 1952-. Cálculo: volume 2. 8.ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. 1 v. (várias paginações), il. (algumas color.). ISBN 9788560031801 (broch.).                            |  |
| 2.STEWART, James. Cálculo, volume 2. Tradução de Helena Maria Ávila de Castro. 4.ed. São Paulo: Cengage Learning, c2017. v. 2, il., 28 cm. ISBN 9788522125845 (broch).  |  |
| 3.PINTO, Diomara; MORGADO, Maria Cândida Ferreira. Cálculo diferencial e integral de funções de várias variáveis. 3. ed. Rio de Janeiro: Ed. da UFRJ, 2000. 348 p., il. (Coleção Estudos). ISBN 9788571082199 (broch.).   |  |
| BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR   |  |
| 1.GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. Um curso de cálculo, v.3. 6.ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2002. 4 v., il. ISBN v.3 9788521635451 (Broch.).  |  |
| 2.GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. Um curso de cálculo, v.4. 6.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2019. 476 p., il. Bibliografia: [472-473]. ISBN 9788521635468 (Broch.).   |  |
| 3.SIMMONS, George F. Cálculo com geometria analítica, v.2. São Paulo: Pearson Education, c1987-c1988. xvii, 807 p., il. ISBN 8534614687 (broch.) / 9788534614689.   |  |
| 4.THOMAS, George B. Cálculo, v.2. Revisão de Maurice D. Weir, Frank R. Giordano, Joel Hass. 11.ed. São Paulo: Addison Wesley, 2009. xiv,647p., il., color., graf. color., tabs. color. Inclui índice. ISBN 9788588639362. |  |
| 5.GONÇALVES, Miriam Buss, FLEMMING, Diva Maria. Cálculo B: funções de várias variáveis, integrais múltiplas, integrais curvilíneas e de superfície. 2.ed. São Paulo: Pearson, 2007. [BV]                                  |  |
| 6.LIMA, Elon Lages. Curso de Análise. Vol. 2. Rio de Janeiro: IMPA, 2020. ISBN 9788524404948.   |  |
| 7.CIPOLATTI, Rolci. Cálculo Avançado. Rio de Janeiro: SBM, 2018. ISBN 9786599039560.  |  |

| 4º Período  | CÓDIGO | 4D | Projetos de Ensino de Física Térmica | CARGA HORÁRIA | 72 h |
|---|--------|----|--------------------------------------|---------------|------|
| EMENTA  |        |    |                                      |               |      |
| História do conceito de calor: ideias de calor a partir das sensações; ideia animista de calor; ideia substancialista de calor; a diferenciação entre calor e temperatura; o calor proporcional à diferença de temperatura. Projetos de ensino de física térmica com ênfase em experimentos e experimentação; ensino por investigação. Estudo de propostas e projetos de ensino e do livro didático |        |    |                                      |               |      |
| BIBLIOGRAFIA BÁSICA   |        |    |                                      |               |      |
| 1.GRUPO DE REELABORAÇÃO DO ENSINO DE FÍSICA. <b>Física 2</b> : física térmica, óptica. 5. ed. São Paulo: EDUSP, 2007. v. 2, 366 p., il  |        |    |                                      |               |      |
| 2.HEWITT, P. G. <b>Física Conceitual</b> . 9. ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2002. <b>O saber fazer e seus muitos saberes</b> : experimentos, experiências e experimentações. São Paulo: Editora Livraria da Física; EDUC; Fapesp, 2006. 400p   |        |    |                                      |               |      |
| 3. HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. <b>Fundamentos de física</b> ,  |        |    |                                      |               |      |

v.2: gravitação, ondas e termodinâmica. 12.ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2023. xiv, 282 p. ISBN 9788521637233 (Broch.).

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- 1.FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B.; SANDS, M. **Lições de Física de Feynman**. Porto Alegre: Editora Bookman, 2008.
- 2.NUSSENZVEIG, H. Moyses. **Curso de física básica 2: fluidos, oscilações e ondas, calor**. São Paulo: E. Blücher, 1998. v.4, vi, 437p., il. ISBN 978852120163X (broch.).
- 3.MENEZES, L. C. **A Matéria, uma aventura do espírito: fundamentos e fronteiras do conhecimento físico**. São Paulo, Livraria da Física, 2005.
- 4.GASPAR, A. **Experiências de Ciências**. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2ª Ed.2015
- 5.SANTOS, A. G. F.; QUEIROZ, G. R. P. C.; DALMO, R. **Conteúdos cordiais: física humanizada para uma escola sem mordança**. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2021.

| 4º Período  | CÓDIGO | 4E | Química (Geral) I | CARGA HORÁRIA | 72 h |
|---|--------|----|-------------------|---------------|------|
| <b>EMENTA</b>   |        |    |                   |               |      |
| Teoria atômica e estrutura atômica, Propriedades Periódicas, Ligação química, Forças intermoleculares, líquidos e sólidos, Soluções, Cinética química, Eletroquímica, Normas de trabalho e segurança no laboratório.  |        |    |                   |               |      |
| <b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>  |        |    |                   |               |      |
| 1.CHANG, Raymond. <b>Química geral: conceitos essenciais</b> . 4 ed. Porto Alegre: MacGraw-Hill, 2010. 778 p., il.  |        |    |                   |               |      |
| 2.KOTZ, John C.; TREICHEL, Paul. <b>Química geral e reações químicas</b> , 3. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2015, Volumes 1 e 2.   |        |    |                   |               |      |
| 3.ATKINS, P. W. (Peter William), 1940-; JONES, Loretta. <b>Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente</b> . 7.ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2018.  |        |    |                   |               |      |
| <b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>  |        |    |                   |               |      |
| 1.SHRIVER, D. F. (Duward F.), 1934-; ATKINS, P. W. (Peter William), 1940-. <b>Química inorgânica</b> . [4.ed.] Porto Alegre: Bookman, 2008. 847 p., il.,  |        |    |                   |               |      |
| 2.BROWN, Theodore L. (Theodore Lawrence), 1928-. <b>Química: a ciência central</b> . 9. ed. São Paulo: Pearson : Prentice Hall, c2005. xviii, 972 p., il. ISBN 8587918420 (broch.). Disponível em: <a href="https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/484">https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/484</a> . Acesso em: 12 set. 2023. |        |    |                   |               |      |
| 3.ALFONSO-GOLDFARB, Ana Maria. <b>Percursos de história da química</b> . São Paulo: Livraria da Física, 2016. 139 p.  |        |    |                   |               |      |
| 4.CRUZ, Roque; GALHARDO FILHO, Emílio. <b>Experimentos de química: em microescala, com materiais de baixo custo e do cotidiano</b> . 2.ed. São Paulo: Livraria da Física, 2009.   |        |    |                   |               |      |
| 5.SILVA, Roberto Ribeiro da. et al. <b>Introdução à química experimental</b> . 2.ed. São Carlos, SP: EdUFSCar, 2014. 409 p., il., 23 cm   |        |    |                   |               |      |
| 6.CHRISPINO, Alvaro, 1960-; FARIA, Pedro. <b>Manual de química experimental</b> . Campinas, SP: Átomo, 2010. 253 p., il.  |        |    |                   |               |      |
| 7.RUSSELL, J. B. <b>Química Geral</b> . 2ª ed. São Paulo: Makron Books, 1994. Volumes 1 e 2.  |        |    |                   |               |      |

### 5º Período

| 5º Período  | CÓDIGO | 5A | Física Ondulatória e Óptica | CARGA HORÁRIA | 72 h |
|---|--------|----|-----------------------------|---------------|------|
| <b>EMENTA</b>   |        |    |                             |               |      |
| Movimento periódico. Ondas mecânicas. Som e audição. Ondas eletromagnéticas. Natureza e propagação da luz. Óptica geométrica. Interferência. Difração.  |        |    |                             |               |      |
| <b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>  |        |    |                             |               |      |
| 1. SEARS, Francis Weston <i>et al.</i> <b>Física II</b> : termodinâmica e ondas. 14.ed. São Paulo: Pearson, c2016. xvii, 374 p. ISBN 9788543005737 (broch.).<br>2. SEARS, Francis Weston <i>et al.</i> <b>Física III</b> : eletromagnetismo. 12. ed. São Paulo: Pearson, 2009. xix, 402 p. ISBN 9788588639300 (broch.).<br>3. SEARS, Francis Weston <i>et al.</i> <b>Física IV</b> : ótica e física moderna. 12. ed. São Paulo: Pearson, c2009. xvii, 420 p. ISBN 9788588639355 (broch.).   |        |    |                             |               |      |
| <b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>  |        |    |                             |               |      |
| 1. HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. <b>Fundamentos de física, v.2</b> : gravitação, ondas e termodinâmica. 12.ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2023. xiv, 282 p. ISBN 9788521637233 (Broch.).<br>2. HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. <b>Fundamentos de física, v.4</b> : óptica e física moderna. 12.ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2023. xiv, 427p. ISBN 9788521637257 (Broch.).<br>3. NUSSENZVEIG, H. Moysés (Herch Moysés). <b>Curso de física básica 2</b> : fluidos, oscilações e ondas, calor. 5.ed.rev.atual. São Paulo: Blucher, 2014. v. 2 . 375 p. ISBN 9788521207474 (Broch.).<br>4. NUSSENZVEIG, H. Moysés (Herch Moysés). <b>Curso de física básica 4</b> : ótica, relatividade, física quântica. São Paulo: E. Blucher, 1998. vi, 437p. ISBN 978852120163X (broch.).<br>5. BARCELOS NETO, João. <b>Mecânica newtoniana, lagrangiana e hamiltoniana</b> . 2.ed. São Paulo: Livraria da Física, 2013. 475 p. ISBN 9788578611965 (Broch.). |        |    |                             |               |      |

| 5º Período   | CÓDIGO | 5B | Eletromagnetismo Básico | CARGA HORÁRIA | 72 h |
|--|--------|----|-------------------------|---------------|------|
| <b>EMENTA</b>  |        |    |                         |               |      |
| Cargas elétricas e campos elétrico e magnético. Processos de eletrização e magnetização. Distribuições de carga elétrica. Leis de Gauss elétrica e magnética. Corrente elétrica e lei de Ampère. Lei de Faraday. O termo de Maxwell na lei de Ampère. As leis de Maxwell e a onda eletromagnética. Forças no eletromagnetismo (força de Coulomb, força de Lorentz). Potencial elétrico e energia potencial elétrica. |        |    |                         |               |      |

Compreensão das propriedades eletromagnéticas a partir do modelo microscópico da matéria.

#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. NUSSENZVEIG, H. **Curso de Física Básica**. 4. ed. São Paulo: Ed. Edgard Blücher, 2002. v. 3.
2. ALONSO, Marcelo; FINN, Edward J. **Física: um curso universitário**. São Paulo: E. Blucher, 1972. v. 2, il. tabs.
3. FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B.; SANDS, M. **Lições de Física de Feynman**. Porto Alegre: Editora Bookman, 2008.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. SEARS, F.; ZEMANSKY, M. W.; YOUNG, H. D. **Física III: eletromagnetismo**. 12. ed. São Paulo: Pearson, 2009. v.3.
2. HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER J. **Fundamentos da Física**. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC Editora S/A, 2006. v.3.
3. KELLER, F. J.; GETTYS, W. E. ; SKOVE, Malcolm J. **Física**. São Paulo: Editora Makron Books, 1999. v. 2.
4. SERWAY, R. A.; JEWETT, John W. **Princípios de física: eletromagnetismo**. São Paulo: Cengage Learning, c2004. v.3, xxi, 670-941p. ISBN 852210414X (Broch).
5. TIPLER, Paul Allen; MOSCA, Gene. **Física para cientistas e engenheiros**. 5. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2006. xxvi, 549p. v.2.

| 5º Período  | CÓDIGO | 5C | Equações diferenciais aplicadas à Física | CARGA HORÁRIA | 36 h |
|---|--------|----|--|---------------|------|
| <b>EMENTA</b>   |        |    |  |               |      |
| Introdução às equações diferenciais. Equações diferenciais ordinárias de primeira ordem. Equações diferenciais ordinárias de segunda ordem. Soluções em séries. Série de Fourier. Equações diferenciais parciais.   |        |    |  |               |      |
| <b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>  |        |    |  |               |      |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ZILL, Dennis G.; CULLEN, Michael R. <b>Equações diferenciais, v.1</b>. 3.ed. São Paulo: Makron Books, c2001. ISBN 8534612919 (Broch.).</li> <li>2. ZILL, Dennis G.; CULLEN, Michael R. <b>Equações diferenciais, v.2</b>. 3.ed. São Paulo: Makron Books, c2001. ISBN 8534611416 (Broch.).</li> <li>3. BOYCE, William E.; DIPRIMA, Richard C. <b>Equações diferenciais elementares e problemas de valores de contorno</b>. 9.ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, c2010. xvi, 607 p. ISBN 9788521617563 (broch.).</li> </ol> |        |    |  |               |      |
| <b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>  |        |    |  |               |      |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. BRONSON, Richard. <b>Equações diferenciais</b>. Tradução de Fernando Henrique Silveira. Interpretação de Gabriel B. Costa. 3. ed Porto Alegre: Bookman, 2008. 400 p. ISBN 978-85-77801831.</li> <li>2. SILVEIRA, Fernando Henrique (trad.). <b>Matemática avançada para engenharia</b>. 3. ed. São Paulo: Artmed, 2006. 340 p. ISBN 9788577804009 (broch.).</li> <li>3. ARFKEN, George B. (George Brown); WEBER, Hans-Jurgen.; HARRIS, Frank E.</li> </ol>  |        |    |  |               |      |

**Física matemática:** métodos matemáticos para engenharia e física. 7. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2017. xii, 900p. ISBN 9788535287349 (Broch.).  
 4. BUTKOV, Eugene. **Física matemática.** Rio de Janeiro: LTC Ed., 1988. 725 p. ISBN 9788521611455.  
 5. ROJAS, M. R. A. Introdução às Equações Diferenciais Parciais. São Paulo, Ed. Intersaberes, 2020.

| 5º Período  | CÓDIGO | 5D | Novas tecnologias aplicadas ao ensino de Física | CARGA HORÁRIA | 36 h |
|---|--------|----|---|---------------|------|
| <b>EMENTA</b>   |        |    |   |               |      |
| <p>A Sociedade contemporânea, a educação e a integração das tecnologias. Estudos e práticas de ensino e aprendizagem por meio das novas tecnologias aplicadas ao ensino. A mediação pedagógica e o uso de tecnologias para identificar possíveis soluções para problemas no ensino; O uso de Softwares educativos para o Ensino de Física; Simuladores, applets em Java; Softwares de autoria; Filmagens; Internet: ambiente de pesquisa e de ação, ambientes virtuais de aprendizagem. Possibilidades de articulação do laboratório real e virtual.</p>  |        |    |   |               |      |
| <b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>  |        |    |   |               |      |
| <p>1. COLL, C. MONEREO, C. e colaboradores. Psicologia da Educação Virtual: Aprender e Ensinar com as Tecnologias da Informação e Comunicação. Artmed Editora S.A. Rio Grande do Sul, 2010<br/>         2. SANTAELLA, L. Leitor prossumidor: Desafios da ubiquidade para a educação. Revista Ensino Superior Unicamp. Ed. 9. Campinas SP. 2013.<br/>         3. BAGNO, R. B. FREITAS J. S. A Sociedade Tecnológica na prática: Desafios contemporâneos para profissionais. Cia do Ebook. 2019</p>   |        |    |   |               |      |
| <b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>  |        |    |   |               |      |
| <p>1. NETO, R. (2020) O uso de tecnologias no ensino de física: mitos, desafios e possibilidades. Anais do CIET:EnPED:2020 - (Congresso Internacional de Educação e Tecnologias   Encontro de Pesquisadores em Educação a Distância), São Carlos, ago. 2020. ISSN 2316-8722. Disponível em: . Acesso em: 10 Ago. 2021.<br/> <a href="https://cietenped.ufscar.br/submissao/index.php/2020/article/view/1541">https://cietenped.ufscar.br/submissao/index.php/2020/article/view/1541</a><br/>         2. NETO, R. STRUCHINER, M. Um Panorama Sobre a Integração do Conhecimento Tecnológico na Formação de Professores de Ciências. Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa, 18(2). 2019<br/>         3. BARROQUEIRO, C. H. O Uso das TIC na formação de Professores de Física e Matemática do IFSP. Tese de Doutorado. Doutorado em Ensino de Ciências e Matemática. Universidade Cruzeiro do Sul. São Paulo, 2012.<br/>         4. ARAUJO, I. S.; ANGOTTI, J. A. P., BASTOS f. P., SOUSA, C. A. As Mídias e suas Possibilidades: desafios para o novo educador. Tópicos de Ciência e Tecnologia Contemporâneas. Disponível em: &lt;<a href="http://www.ced.ufsc.br/men5185">http://www.ced.ufsc.br/men5185</a>&gt;. Acesso em 01 de out. de 2012.<br/>         5. RODRIGUES, R. B. Novas Tecnologias da Informação e da Comunicação. Recife: IFPE, 2016.</p> |        |    |   |               |      |

| 5º Período   | CÓDIGO | 5E | Prática Docente I | CARGA HORÁRIA | 36 h |
|--|--------|----|-------------------|---------------|------|
| <b>EMENTA</b>  |        |    |                   |               |      |
| Escola e multiculturalismo. Projeto Político-Pedagógico. Organização e funcionamento escolar. Impacto das políticas públicas na Escola de Educação Básica. Pesquisa na escola. Impacto da pesquisa em educação na Escola de Educação Básica.   |        |    |                   |               |      |
| <b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>   |        |    |                   |               |      |
| 1.BASTOS, Fernando; NARDI, Roberto (Org.). <b>Formação de professores e práticas pedagógicas no ensino de ciências:</b> contribuições da pesquisa na área. São Paulo: Escrituras, 2008. 383 p., il. (Educação para a ciência; v. 8).<br>2.CARVALHO, Anna M. Pessoa de; GIL-PÉREZ, Daniel. <b>Formação de professores de ciências:</b> tendências e inovações. Tradução de Sandra Valenzuela; Revisão de Anna M. Pessoa de Carvalho. 10.ed. São Paulo: Cortez, 2011. 127 p. (Coleção Questões da nossa época; v. 28).<br>3.DEMO, Pedro. <b>Educar pela pesquisa.</b> 9. ed. rev. Campinas, SP: Autores Associados, 2011. 148 p., il. Bibliografia: p.138-148. Nova ortografia.  |        |    |                   |               |      |
| <b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>   |        |    |                   |               |      |
| 1. DELIZOICOV, D. ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M. M.. <b>Ensino de Ciências:</b> fundamentos e métodos. 3 ed. São Paulo: Cortez, 2009. (Coleção Docência em Formação)<br>2.KRASILCHIK, Myriam. <b>O professor e o currículo das ciências.</b> São Paulo: EPU: Ed. da USP, 1987. xiv, 80 p. (Temas básicos de educação e ensino).<br>3.FAZENDA, I. C. A. <b>Interdisciplinaridade:</b> história, teoria e pesq. 12. ed. Campinas, SP, 2005.<br>4.ROSA, M. I. P. <b>Investigação e ensino:</b> articulações e possibilidades na formação de professores de ciências. Ijuí-RS: Editora Unijuí, 2004.<br>5.COLL, C. <b>Aprendizagem escolar e construção do conhecimento.</b> P. Alegre: ARTMED, 1994.<br>6.FRACALANZA, Hilário; MEGID NETO, Jorge. <b>O livro didático de ciências no Brasil.</b> Campinas, SP: Komedi, 2006. 216 p., il.<br>7.BRASIL. Ministério da Educação. <b>Parâmetros Curriculares Nacionais:</b> ensino médio: parte I - bases legais. Brasília, 2000. |        |    |                   |               |      |

| 5º Período   | CÓDIGO | 5F | Psicologia e Educação | CARGA HORÁRIA | 36 h |
|--|--------|----|-----------------------|---------------|------|
| <b>EMENTA</b>  |        |    |                       |               |      |
| Contribuições da Psicologia à Educação. Conceito de Desenvolvimento humano e suas perspectivas teóricas. Conceito e características do processo de aprendizagem humana e suas concepções teóricas. Relação entre conhecimento psicológico e práxis educativa. Problemas de aprendizagem e práticas inclusivas.   |        |    |                       |               |      |
| <b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>   |        |    |                       |               |      |
| 1.VIGOTSKY, Lev Semenovitch, 1896-1934. <b>Pensamento e linguagem.</b> 4. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2008. 194 p. ISBN 9788533624306.<br>2.COLL, César; MARCHESE, Álvaro; PALACIOS, Jesús (Org.). <b>Desenvolvimento psicológico e educação.</b> 2.ed. Porto Alegre: Artmed, 2004. v.1., il. (Psicologia da educação escolar; v. 1). ISBN 9788536302270 (Broch.).<br>3.COLL, César; MARCHESE, Álvaro; PALACIOS, Jesús (Org.). <b>Desenvolvimento psicológico e educação.</b> 2.ed. Porto Alegre: Artmed, 2004. v.2, il. (Psicologia da |        |    |                       |               |      |

educação escolar; v. 2). ISBN 9788536302287 (Broch.)

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. AZENHA, Maria da Graça. **Construtivismo: de Piaget a Emilia Ferreiro**. 8.ed. São Paulo: Ática, 2008. 128 p., il. (Princípios; v. 235). ISBN 9788508102990.
2. BOCK, Ana Mercês Bahia; FURTADO, Odair; TRASSI, Maria de Lourdes. **Psicologias: uma introdução ao estudo de psicologia**. 14.ed. São Paulo: Saraiva, 2011. 368 p., il. (algumas color.). Bibliografia : p. 356-368. ISBN 9788502078512 (broch.)
3. GROSSI, Esther Pillar; BORDIN, Jussara (Org.). **Construtivismo pós-piagetiano: um novo paradigma sobre aprendizagem**. 12. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2009. 224 p., il. ISBN 9788532609335 (Broch).
4. PSICOLOGIA e pedagogia: bases psicológicas da aprendizagem e do desenvolvimento. Aleksei Nikolaevich, 1903-1979 Leont'ev. São Paulo: Centauro, c2011. 125 p. ISBN 9788588208919 (broch.).
5. OLIVEIRA, Marta Kohl de. **Vygotsky: aprendizado e desenvolvimento: um processo sócio-histórico**. 5.ed. São Paulo: Scipione, 2010. 112p, il. (Pensamento e ação na sala de aula). ISBN 9788526276888 (Broch.)
6. PALANGANA, Isilda Campaner. **Desenvolvimento e aprendizagem em Piaget e Vygotsky: a relevância social**. 5.ed. São Paulo: Summus, c1998. 168 p. ISBN 8532307620 (Broch.).
7. PIAGET, Jean, 1896-1980. **Seis estudos de psicologia**. 25.ed.rev. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2011. x, 143p. ISBN 9788521804673 (Broch.).
8. RAPPAPORT, Clara Regina; FIORI, Wagner da Rocha; DAVIS, Claudia. **Psicologia do desenvolvimento: 1: teorias do desenvolvimento, conceitos fundamentais**. São Paulo: EPU, c1981. 92p. ISBN 9788512646107.
- CASTORINA, José Antonio et al. **Piaget-Vygotsky: novas contribuições para o debate**. 6.ed. São Paulo: Ática, 2008. 175 p. (Fundamentos; v. 122). ISBN

### 6º Período

| 6º Período   | CÓDIGO | 6A | Relatividade | CARGA HORÁRIA | 36 h |
|--|--------|----|--------------|---------------|------|
| <b>EMENTA</b>  |        |    |              |               |      |
| O espaço e o tempo: a relatividade do movimento. Sistemas de referência “absolutos” e relativos. Referenciais inerciais e não-inerciais. Efeitos não-inerciais. A invariância das leis de Newton segundo as transformações clássicas de coordenadas de Galileu. A incompatibilidade das transformações de Galileu com as leis de Maxwell. As transformações de Lorentz e suas consequências na cinemática e na dinâmica relativística. Energia relativística. Efeito Doppler. Introdução à relatividade geral: deformações no espaço tempo, horizonte de eventos e causalidade, equação de Einstein. |        |    |              |               |      |
| <b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>   |        |    |              |               |      |
| 1. NUSSENZVEIG, H. M. <b>Curso de Física Básica</b> , vol. IV, Editora Edgard Blücher Ltda   |        |    |              |               |      |
| 2. KNIGHT, R. D. <b>Física: Uma Abordagem Estratégica - Vol.1 Mecânica Newtoniana, Gravitação, Oscilações e Ondas</b> . 2a Ed. Bookman, 2009.  |        |    |              |               |      |
| 3. TIPLER, P. A., LLEWELLYN, R. A. <b>Física Moderna</b> . Rio de Janeiro: LTC, 3ª, 2001.  |        |    |              |               |      |
| <b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>   |        |    |              |               |      |
| 1. SERWAY, Raymond A.; Jewett Jr., John W.; <b>Princípios de Física: Óptica e física moderna, vol. IV</b> . 3a edição. Editora Thomson, 2007.  |        |    |              |               |      |
| 2. STEPHANI, Hans. <b>Relativity</b> , Editora Cambridge, 3a Edição, 2004.   |        |    |              |               |      |

3. GRIFFITHS, David. **Introduction to Quantum Mechanics**, Editora Prentice Hall, isbn: 0131118927, 2a. edição, 2005.
4. GREINER, Walter. **Quantum Mechanics – An Introduction**, Editora Springer, 4a edição, 2001.
5. FEYNMAN, Richard P.; LEIGHTON, Robert B.; SANDS, Matthew; **Lições de Física de Feynman**. Edição Definitiva. Porto Alegre: Editora Bookman, 2008.
6. YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. **Física IV: Óptica e física moderna**, vol. IV, Editora Pearson Education do Brasil, 12a edição, 2009.

| 6º Período  | CÓDIGO | 6B | Circuitos Elétricos e Eletrônicos | CARGA HORÁRIA | 36 h |
|---|--------|----|-----------------------------------|---------------|------|
| <b>EMENTA</b>   |        |    |                                   |               |      |
| Corrente elétrica, densidade de corrente e velocidade de deriva, resistividade, força eletromotriz, ddp e circuitos elétricos, componentes eletrônicos passivos e ativos, resistores, tipos e componentes eletrônicos com resistência variável, capacitores, tipos e componentes eletrônicos com capacitância variável, associações em série e paralelo de resistores e capacitores, instrumentos de medidas elétricas, Leis de Kirchhoff, circuito RC, indutância, circuitos LR, impedância, corrente alternada, circuito LCR. Transformador de tensão. Semicondutores, componentes e elementos eletrônicos avançados e suas aplicações em circuitos eletrônicos (diodos de Silício, diodos Zener, diodos emissores de luz, fotodiodos, transistores, NTC, LDR, células fotovoltaicas, circuitos integrados, ...). 50% de atividades experimentais |        |    |                                   |               |      |
| <b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>  |        |    |                                   |               |      |
| 1. SEARS, F.; Young, H. D.; Freedman, R. A.; Zemansky, M. Waldo. <b>Física 3</b> . 12ª ed. Addison Wesley, 2009.  |        |    |                                   |               |      |
| 2. TIPLER, P.; Mosca, G. <b>Física para Cientistas e Engenheiros</b> . 6ª ed. Ed: LTC, 2009. v.2.   |        |    |                                   |               |      |
| 3. MALVINO, A. P.; Bates, D. <b>Eletrônica</b> . 8ª ed. Amgh, 2016. v. 1  |        |    |                                   |               |      |
| <b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>  |        |    |                                   |               |      |
| 1. NUSSENZVEIG, H. Curso de Física Básica. 4. ed. São Paulo: Ed. Edgard Blücher, 2002. v. 3.  |        |    |                                   |               |      |
| 2. CRUZ, E. C. A.; Choueri Jr., S. <b>Eletrônica Aplicada</b> . Érica, 2007.  |        |    |                                   |               |      |
| 3. BOYLESTAD, R.; Nashelsky, L. <b>Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos</b> . 11ª ed. Pearson, 2013.  |        |    |                                   |               |      |
| 4. SERWAY, R. A.; JEWETT, John W. <b>Princípios de física: eletromagnetismo</b> . São Paulo: Cengage Learning, c2004. v.3, xxi, 670-941p. ISBN 852210414X (Broch).  |        |    |                                   |               |      |
| 5. HAYT, W. H., BUCK, J. A. <b>Eletromagnetismo</b> . Porto Alegre: AMGH, 2011.   |        |    |                                   |               |      |

| 6º Período  | CÓDIGO | 6C | Projetos de Ensino de Eletromagnetismo e Ondulatória | CARGA HORÁRIA | 72 h |
|---|--------|----|--|---------------|------|
| <b>EMENTA</b>   |        |    |  |               |      |
| Modelos físicos, natureza e visão de ciência. As controvérsias dos modelos corpuscular-ondulatório da luz e da ação à distância-mediada. A história da ciência no ensino de física. O papel da experimentação e construção de experimentos de baixo custo. Estudo de propostas e projetos de ensino e do livro didático. Novas tecnologias de informação e comunicação no ensino. Integração com o planejamento da física na escolaridade básica e articulados com a sua didática específica. |        |    |  |               |      |
| <b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>  |        |    |  |               |      |

- 1.ABRANTES, P. **Imagens de natureza, imagens de ciência**. Campinas, Papirus, 1998.
- 2.GARDELLI, D. **Concepções de interação física**: subsídios para uma abordagem histórica do assunto. Dissertação de mestrado, USP, 2004. Ver acesso
- 3.GUERRA, A, BRAGA, M., REIS, J.C. Faraday e Maxwell, **Eletromagnetismo**: da indução aos dínamos. São Paulo, Atual, 2004.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- 1.SILVA, M.C. A Controvérsia ação à distância versus ação mediada como subsídio para o desenvolvimento de propostas didáticas para o ensino de campo. **Dissertação** de Mestrado, UFF, 2006. Ver acesso
- 2.CUSHING, J. T. **Philosophical Concepts in Physics, the historical relation between philosophy and scientific theories**, Cambridge University Press, 1998.
- 3.MARTINS, R. A. **Oersted e a descoberta do eletromagnetismo**. Cadernos de História e Filosofia da Ciência, 10, 89-114, 1986.
- 4.MARTINS, R. A **Contribuição do conhecimento histórico ao ensino do eletromagnetismo**. Caderno Catarinense de Ensino de Física, 5 (número especial), 49-57, 1988.
- 5.NERSESSIAN, N. J. **Faraday to Einstein**: constructing meaning in scientific theories. Dordrecht: Martinus Nijhoff Publishers, 1984.

| 6º Período  | CÓDIGO | 6D | História e Filosofia da Ciência | CARGA HORÁRIA | 72 h |
|---|--------|----|---------------------------------|---------------|------|
| <b>EMENTA</b>   |        |    |                                 |               |      |
| Introdução a historiografia da Ciência. Histórias e anedotas. A lenda da maçã de Newton. Copérnico e a Revolução Científica. Lorentz e a matematização da física. Uma história da física do Calor e suas influências extenalistas. Física térmica e a revolução industrial. Eletromagnetismo de Mawxell, Hertz e o telégrafo. A teoria da relatividade restrita. O problema de radiação de corpo negro. Quantização da energia de Planck. Efeito fotoelétrico.  |        |    |                                 |               |      |
| <b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>  |        |    |                                 |               |      |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1.EINSTEIN, A. <b>Teoria da Relatividade Especial e Geral</b>. Rio de Janeiro: Contraponto, 1999.</li> <li>2.DE ANDRADE MARTINS, R. <b>A Maçã de Newton</b>: História, Lendas e Tolices. In: Estudos de História e Filosofia das Ciências. Subsídios para Aplicação no Ensino, editado por C.C. Silva (Livraria da Física, São Paulo, 2006).</li> <li>3.ZANETIC, J. <b>A evolução dos Conceitos da Física</b>. Notas de Aula, 1996.</li> </ol>   |        |    |                                 |               |      |
| <b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>  |        |    |                                 |               |      |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1.MOZENA, Érika Regina. A solução de Planck para o problema da radiação do corpo negro (PRCN) e o ensino de física quântica. <b>Dissertação</b> de mestrado,. Instituto de Física – Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2003</li> <li>2.PLANCK, M. (out e dez 1900). <b>On a Improvement of Wien’s Equation for the Spectrum</b>. On the Theory of the Energy Distribution Law of the Normal Spectrum. Em Kangro, 1972. Planck s Original Papers in Quantum Physics. London: Taylor &amp; Francis.</li> <li>3.PRIGOGINE, Ilya. <b>O fim das certezas</b>. Unesp, 1996.</li> <li>4.BARCELLOS, E. M. História, Sociologia, Massa e Energia. Uma reflexão sobre a formação de pesquisadores em física. São Paulo, 2008. <b>Dissertação</b> (Mestrado em Ensino de Ciências (Modalidades Física, Química e Biologia)) – Instituto de Física, Universidade de São Paulo.</li> <li>5. KOYRÉ, A. Estudos de História do Pensamento Científico. Rio de janeiro: Ed. Forense Universitária, 1991.</li> </ol> |        |    |                                 |               |      |

| 6º Período   | CÓDIGO | 6E | Prática Docente II | CARGA HORÁRIA | 36 h |
|--|--------|----|--------------------|---------------|------|
| <b>EMENTA</b>  |        |    |                    |               |      |
| <p>Perspectivas teórico-práticas do Estágio Supervisionado com ênfase na Educação Especial Inclusiva e na Educação de Jovens e Adultos (EJA). Diversidade, interculturalidade e acessibilidade na Educação.</p>  |        |    |                    |               |      |
| <b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>   |        |    |                    |               |      |
| <p>1.CARDOSO, Marcélia Amorim; PASSOS, Gisele de Andrade Louvem dos. Reflexões sobre a Educação de Jovens e Adultos e a formação docente. <b>Revista Educação Pública</b>. Rio de Janeiro: Fundação Cecierj. 2016. Disponível em <u>Revista Educação Pública - Reflexões sobre a Educação de Jovens e Adultos e a formação docente (cecierj.edu.br)</u>. Acesso em 07.set.23.</p> <p>2.SOUZA, R. S. de Sousa; IVENICKI, A. Multiculturalismo como Política de Inclusão/Exclusão. <b>Nuances: estudos sobre Educação</b>, Presidente Prudente-SP, v. 27, n. 1, p. 279-399, jan./abr. 2016. Disponível em: <u>Vista do MULTICULTURALISMO COMO POLÍTICA DE INCLUSÃO/EXCLUSÃO (unesp.br)</u>. Acesso em 07.set.2023.</p> <p>3.TARTUCI, Dulcéria; FLORES, Maria Marta Lopes (org.). <b>Educação especial, práticas educativas e inclusão</b>. 1. ed. Jundiaí: Paco e Littera, 2020. <i>E-book</i>. Disponível em: <a href="https://plataforma.bvirtual.com.br">https://plataforma.bvirtual.com.br</a>. Acesso em: 07 set. 2023.</p>   |        |    |                    |               |      |
| <b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>   |        |    |                    |               |      |
| <p>1.BUDEL, Gislaíne Coimbra; MEIER, Marcos. <b>Mediação da aprendizagem na educação especial</b>. 1. ed. Curitiba: Intersaberes, 2012. <i>E-book</i>. Disponível em: <a href="https://plataforma.bvirtual.com.br">https://plataforma.bvirtual.com.br</a>. Acesso em: 09 set. 2023.</p> <p>2.KLEINA, Claudio. <b>Tecnologia assistiva em educação especial e educação inclusiva</b>. 1. ed. Curitiba: Intersaberes, 2012. <i>E-book</i>. Disponível em: <a href="https://plataforma.bvirtual.com.br">https://plataforma.bvirtual.com.br</a>. Acesso em: 09 set. 2023.</p> <p>3.MOREIRA, Laura Ceretta; CABRAL, Leonardo Santos Amâncio. <b>Fundamentos sociais, políticos e antropológicos da educação especial</b>. 1. ed. Curitiba: Intersaberes, 2021. <i>E-book</i>. Disponível em: <a href="https://plataforma.bvirtual.com.br">https://plataforma.bvirtual.com.br</a>. Acesso em: 09 set. 2023.</p> <p>4.PICONEZ, S. C. B. <b>A prática de ensino e o estágio supervisionado</b>. 23. ed. Campinas: Papyrus, 2010. <i>E-book</i>. Disponível em: <a href="https://plataforma.bvirtual.com.br">https://plataforma.bvirtual.com.br</a>. Acesso em: 07 set. 2023.</p> <p>5.PONTIS, Marco. <b>Autismo: o que fazer e o que evitar - guia rápido para professores do ensino fundamental</b>. 1. ed. São Paulo: Vozes, 2022. <i>E-book</i>. Disponível em: <a href="https://plataforma.bvirtual.com.br">https://plataforma.bvirtual.com.br</a>. Acesso em: 07 set. 2023.</p> |        |    |                    |               |      |

| 6º Período   | CÓDIGO | 6F | Educação em Ciências e Diversidade | CARGA HORÁRIA | 36 h |
|--|--------|----|------------------------------------|---------------|------|
| <b>EMENTA</b>  |        |    |                                    |               |      |
| <p>Relação entre Ciência e Colonialismo. Reconhecimento da existência de diferentes epistemologias. Contextualização e valorização dos saberes tradicionais. Diálogo intercultural como forma de enfrentamento das principais questões que afetam o mundo contemporâneo.</p> |        |    |                                    |               |      |

| BIBLIOGRAFIA BÁSICA   |
|---|
| <p>1. MONTEIRO, B.A.P. et al. <b>Decolonialidades na educação em ciências</b>. São Paulo, Ed. Livraria da Física, 2019.</p> <p>2. PINHEIRO, B.C.S., ROSA, K. (Org.). <b>Descolonizando saberes: a lei 10.639/2003 no Ensino de Ciências</b>. São Paulo, Ed. Livraria da Física, 2018.</p> <p>3. PINHEIRO, B.C.S. <b>@Descolonizando_Saberes: Mulheres negras na ciência</b>. São Paulo, Ed. Livraria da Física, 2020.</p>   |
| BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR   |
| <p>1. WATANABE, G. (Org.). <b>Educação Científica Freireana na Escola</b>. São Paulo, Ed. Livraria da Física, 2019.</p> <p>2. PINHEIRO, B.C.S. <b>História Preta das coisas: 50 invenções científico-tecnológicas de pessoas negras</b>. São Paulo, Ed. Livraria da Física, 2021.</p> <p>3. SANTOS, A. G. F.; QUEIROZ, G. R. P. C.; DALMO, R. <b>Conteúdos cordiais: física humanizada para uma escola sem mordaza</b>. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2021.</p> <p>4. SOUZA, J.J.N., JUNIOR, P.M.S. <b>Caminhos para uma Educação Antirracista: teorias e práticas docentes</b>. Rio de Janeiro: Wak Editora, 2023.</p> <p>5. FREIRE, P. <b>Pedagogia do Oprimido</b>. 64ª edição, Rio de Janeiro/ São Paulo: Paz e Terra, 2017.</p> |

| 6º Período   | CÓDIGO | 6G | Libras e Educação Intercultural | CARGA HORÁRIA | 36 h |
|--|--------|----|---------------------------------|---------------|------|
| EMENTA   |        |    |                                 |               |      |
| <p>Diversidade, identidades e cultura surdas; interculturalidade; contextualização histórica dos processos sociais e educacionais surdos; educação intercultural e bilíngue; Libras e a constituição do sujeito surdo; aspectos lexicais e gramaticais da Língua de Sinais Brasileira; gêneros textuais em libras.</p>   |        |    |                                 |               |      |
| BIBLIOGRAFIA BÁSICA  |        |    |                                 |               |      |
| <p>1. FERNANDES, Sueli. <b>Educação de surdos</b>. 1. ed. Curitiba: Intersaberes, 2013. E-book. Disponível em: <a href="https://plataforma.bvirtual.com.br">https://plataforma.bvirtual.com.br</a>. Acesso em: 07 set. 2023.</p> <p>2. DORZAT, Ana. <b>O Outro da Educação: pensando a surdez com base nos temas Identidade/Diferença, Currículo e Inclusão</b>. Petrópolis, RJ: Vozes, 2009.</p> <p>3. QUADROS, Ronice Müller; KARNOPP, Lodenir Becker. <b>Língua de Sinais Brasileira: Estudos Linguísticos</b>. Porto Alegre: Artmed, 2004.</p>   |        |    |                                 |               |      |
| BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR  |        |    |                                 |               |      |
| <p>1. GESSER, Audrei. <b>Libras?: que língua é essa?: crenças e preconceitos em torno da língua de sinais e da realidade surda</b>. São Paulo: Parábola, 2009. 87 p., il. (Estratégias de ensino). ISBN 9788579340017 (Broch.).</p> <p>2. NEMBRI, Armando Guimarães; SILVA, Angela Carrancho da. <b>Ouvindo o Silêncio: surdez, linguagem e educação</b>. Porto Alegre: Mediação, 2010. (2.ed.atual.ortog.)</p> <p>3. PERLIN, G.; STROBEL, K. <b>Fundamentos da Educação de Surdos</b>. Florianópolis: 2006.</p> <p>4. PIMENTA, N.; QUADROS, R. M.. <b>Curso de LIBRAS 1</b> – Rio de Janeiro: LSB Vídeo, 2006.</p> <p>5. PIZZIO, A. L.; CAMPELLO, A. R.S.; REZENDE, P. L. F.; QUADROS, R. M.. <b>Língua Brasileira de Sinais III</b>. Florianópolis: CCE, UFSC, 2010.</p> |        |    |                                 |               |      |

- 6.SILVA, Tomaz Tadeu da, 1948-; HALL, Stuart, 1932-2014; WOODWARD, Kathryn. **Identidade e diferença: a perspectiva dos estudos culturais**. 13.ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2013.
- 7.SKLIAR, Carlos. (Org.) **A surdez, um olhar sobre as diferenças**. Porto Alegre: Editora Mediação, 1998.
- 8.STROBEL, K.. **As imagens do outro sobre a cultura surda**. Florianópolis: Editora UFSC, 2008

### 7º Período

| 7º Período  | CÓDIGO | 7A | Física Quântica | CARGA HORÁRIA | 72 h |
|---|--------|----|-----------------|---------------|------|
| <b>EMENTA</b>   |        |    |                 |               |      |
| Radiação de corpo negro. Efeito fotoelétrico. Raios-X. Difração de Raios-X. Efeito Compton. Produção de pares. Ondas de de Broglie. Velocidade de fase e de grupo. Difração de partículas. Partícula numa caixa (quantização). Princípio da incerteza. O átomo de Bohr. Espectro e níveis de energia. Princípio da correspondência. Equação de Schrödinger e linearidade. Operadores, autovalores e autofunções. Função de grau, poço de potencial, efeito túnel e oscilador harmônico. Teoria quântica do átomo de hidrogênio, números quânticos: principal, orbital e magnético. Densidade de probabilidade. Transições radiativas. Átomos com muito elétrons, spin, princípio de exclusão de Pauli, ondas simétricas e antissimétricas, tabela periódica, acoplamento Spin-Órbita. |        |    |                 |               |      |
| <b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>  |        |    |                 |               |      |
| 1.BEISER, Arthur, <b>Concepts of Modern Physics</b> , McGraw-Hill, New York, 6.th Edition, 2003 ISBN 007244848-2  |        |    |                 |               |      |
| 2.EISBERG, Robert Martin; RESNICK, Robert. <b>Física quântica: átomos, moléculas, sólidos, núcleos e partículas</b> . Rio de Janeiro: Elsevier, c1979. 928 p., il. ISBN 978-85-700-1309-5 (broch.).   |        |    |                 |               |      |
| 3.ALONSO, M, FINN, E. <b>Fundamental University Physics. III - Quantum and Statistical Physics</b> , Addison-Wesley Publishing Co. Inc, 1968, ISBN 9780201002621.   |        |    |                 |               |      |
| <b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>  |        |    |                 |               |      |
| 1.NUSSENZVEIG, H. Moyses. <b>Curso de física básica 4: ótica, relatividade, física quântica</b> . São Paulo: E. Blücher, 1998. v.4, vi, 437p., il. ISBN 978852120163X.  |        |    |                 |               |      |
| 2.FEYNMAN, Richard Philips, 1918-1988; LEIGHTON, Robert B.; SANDS, Mathew. <b>Feynman: lições de física</b> . Porto Alegre: Bookman, 2008.3.v. ISBN 9788577802593.  |        |    |                 |               |      |
| 3.SAKURAY, J.J; NAPOLITANO, Jim. <b>Mecânica Quântica Moderna</b> , Bookman Editora LTDA, 2ª Ed. Porto Alegre, ISBN 9780805382914.  |        |    |                 |               |      |
| 4.GREINER, Walter. <b>Quantum Mechanics: An Introduction</b> . 4th. Ed. Berlin; New York: Springer, 2001. Xxi, 485p., il ISBN 3540674586 (broch.).  |        |    |                 |               |      |
| 5.GRIFFITHS, David J. <b>Introduction to Quantum Mechanics</b> . 2th. Ed. Pearson Education International; New Jersey, 2005. 468p, il. ISBN 9780131911758.  |        |    |                 |               |      |

| 7º Período    | CÓDIGO | 7B | Probabilidade e Estatística | CARGA HORÁRIA | 72 h |
|---------------|--------|----|-----------------------------|---------------|------|
| <b>EMENTA</b> |        |    |                             |               |      |

Aspectos históricos da contagem e probabilidade. Probabilidade. Variáveis aleatórias. Principais distribuições de probabilidade. Discussão sobre a Estatística na sociedade atual. Estatística descritiva. Até 20% da carga horária de atividades computacionais.

#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- 1.MORETTIN, Pedro Alberto; BUSSAB, Wilton de Oliveira. **Estatística Básica**. 8.ed. São Paulo: Saraiva, 2013.
- 2.MAGALHÃES, Marcos Nascimento; LIMA, Antônio Carlos Pedroso de. **Noções de probabilidade e estatística**. 7.ed.atual. São Paulo: EDUSP, 2010.
- 3.SPIEGEL, Murray Ralph; STEPHENS, Larry J. **Estatística**. 4.ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2009.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- 1.TRIOLA, M. F. **Introdução à Estatística**. 7. Ed. Rio de Janeiro: LTC, 1999.
- 2.FARIAS, Alfredo Alves de; CÉSAR, Cibele Comini; SOARES, José Francisco. **Introdução à estatística**. 2.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003.
- 3.MARTINS, G. A. **Estatística Geral e Aplicada**. Ed. Atlas, 2001.
- 4.COSTA, S.F. **Introdução Ilustrada à Estatística**. 3ª Ed. São Paulo: Ed. Harbra, 1998.
- 5.GUJARATI, D. **Econometria Básica**. Ed. MAKRON Books, 2000.

| 7º Período   | CÓDIGO | 7C | Epistemologia | CARGA HORÁRIA | 36 h |
|--|--------|----|---------------|---------------|------|
| <b>EMENTA</b>  |        |    |               |               |      |
| Construção e realidade na ciência. Conhecimento humano e conhecimento científico. Teorias, modelos e hipóteses. Concepções de ciência de: Bacon, Descartes, Kant, Kuhn, Popper, Bachelard, Feyrabend, Latour.  |        |    |               |               |      |
| <b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>   |        |    |               |               |      |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1.ALVES, R. <b>Filosofia da Ciência</b>: introdução ao jogo e suas regras. São Paulo, Edições Loyola, 2009.</li> <li>2.CARRILHO, M.M. <b>A filosofia das ciências</b>: de Bacon a Feyerabend. Lisboa, ed. Presença, 1994</li> <li>3.LATOUR, B. <b>Ciência em ação</b>: como seguir cientistas e engenheiros sociedade afora. São Paulo, ed. Unesp, 1997.</li> </ol> |        |    |               |               |      |
| <b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>   |        |    |               |               |      |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1.BACHELARD, G. <b>A formação do espírito científico</b>: contribuição para uma psicanálise do conhecimento. Rio de Janeiro, Contraponto, 1996</li> <li>2.DESCARTES, R. <b>Discurso do método</b>: meditações. São Paulo, M. Claret, 2012</li> <li>3.FEYERABEND, P.K. <b>Contra o método</b>. São Paulo, ed. Unesp, 20074.</li> </ol>                               |        |    |               |               |      |

4. KUHN, T.S. **A estrutura das revoluções científicas**. São Paulo, Perspectiva, 20135.  
 5. WESTFALL, R.S. **A construção da ciência moderna: mecanismo e mecânica**. Porto, ed. Porto, 2001

| 7º Período   | CÓDIGO | 7D | Prática Docente III | CARGA HORÁRIA | 36 h |
|--|--------|----|---------------------|---------------|------|
| <b>EMENTA</b>  |        |    |                     |               |      |
| Ensino de Física no Ensino Fundamental. Alfabetização e Letramento Científico. Propostas e Projetos de Ensino de Física: fundamentos e métodos. Currículo e material didático.   |        |    |                     |               |      |
| <b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>   |        |    |                     |               |      |
| 1. CASTELLAR, S.M.V. (Org). <b>Metodologias Ativas: ensino por investigação</b> . São Paulo, FTD, 2016.<br>2. CACHAPUZ, A. et al. <b>A necessária renovação do ensino das ciências</b> . São Paulo, Cortez, 2005.<br>3. DELIZOICOV, D. <b>Ensino de ciências: fundamentos e métodos</b> . São Paulo, Cortez, 2011.   |        |    |                     |               |      |
| <b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>   |        |    |                     |               |      |
| 1. ASTOLFI, J.P. <b>A didática das ciências</b> . Campinas, Papirus, 2009.<br>2. BASTOS, F., NARDI, R. (Orgs.). <b>Formação de professores e práticas pedagógicas no ensino de ciências: contribuições da pesquisa na área</b> . São Paulo, Escrituras, 2008.<br>3. CARVALHO, A.M. P. (org.). <b>Ensino de ciências: unindo a pesquisa e a prática</b> . São Paulo, Pioneira, 2004.<br>4. GALIAZZI, M.C. <b>Educar pela pesquisa: ambiente de formação de professores de ciências</b> . Ijuí, ed. Unijuí, 2011.<br>5. SCHIEL, D., ORLANDI, A.F. (Org.) <b>Ensino de Ciências por Investigação</b> . Compacta, Gráfica e Editora LTDA ME, 2005. |        |    |                     |               |      |

| 7º Período  | CÓDIGO | 7E | Metodologia da Pesquisa | CARGA HORÁRIA | 36 h |
|---|--------|----|-------------------------|---------------|------|
| <b>EMENTA</b>   |        |    |                         |               |      |
| A Metodologia da Pesquisa caracteriza-se pela proposta de discutir e avaliar as características essenciais da pesquisa em Ensino de Ciências, da pesquisa em Ciência e de outras formas de conhecimento; as abordagens metodológicas, enfocando o planejamento, a apresentação de projetos e a execução dos mesmos, bem como a elaboração de relatórios, defesas e divulgação dos trabalhos de pesquisa embasados na ética profissional.  |        |    |                         |               |      |
| <b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>  |        |    |                         |               |      |
| 1. BAGNO, Marcos, 1961-. <b>Pesquisa na escola: o que é como se faz</b> . 24. ed. São Paulo: Loyola, 2010. 102 p. ISBN 9788515018413.<br>2. SEVERINO, Antonio Joaquim. <b>Metodologia do trabalho científico</b> . 23. ed. rev. e atual. -. São Paulo: Cortez, 2007. 304p., il. algumas col. ISBN 9788524913112 (broch.).<br>3. MOREIRA, Marco A. (Marco Antonio). <b>Pesquisa em ensino: aspectos metodológicos e referenciais teóricos à luz do vê epistemológico de Gowin</b> . São Paulo: EPU, 1990. xii, 94 p., il. (Temas básicos de educação e ensino). Bibliografia: p.91-94. ISBN 8512306300 (broch.). |        |    |                         |               |      |
| <b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>  |        |    |                         |               |      |
| 1. SANTOS, Flávia Maria Teixeira dos; GRECA, Ileana María (Org.). <b>A pesquisa em</b>  |        |    |                         |               |      |

**ensino de ciências no Brasil e suas metodologias.** 2.ed.rev. Ijuí, RS: Ed. Unijuí, 2011. 437 p., il. grafs., tabs. (Educação em Ciências). ISBN 9788574299730 (Broch.)

2.LUDKE, Menga; ANDRÉ, Marli E. D. A. **Pesquisa em Educação:** abordagens qualitativas. São Paulo: EPU, 1986. 99 p. (Temas basicos de educação e ensino). ISBN 9788512303703 (broch.).

3.LÜDKE, Menga (Coord.). **O Que conta como pesquisa?** São Paulo: Cortez, c2009. 120 p. ISBN 9788524915000 (broch.).

4.CARVALHO, Anna Maria Pessoa de. **Ensino de ciências:** unindo a pesquisa e a prática. São Paulo: Pioneira: Thomson Learning, c2004. xi, 154, il. Inclui bibliografia.

5.GALIAZZI, Maria do Carmo. **Educar pela pesquisa:** ambiente de formação de professores de ciências. Ijuí, RS: Ed. Unijuí, 2011. 285 p. (Educ. em química). ISBN 9788574299594 (Broch.).

| 7º período   | CÓDIGO | 7F | Teorias de Currículo no ensino de Ciências | CARGA HORÁRIA | 36 h |
|--|--------|----|--|---------------|------|
| <b>EMENTA</b>  |        |    |  |               |      |
| O campo do currículo. O currículo e a racionalidade técnica. Teorias críticas do currículo. Currículo e sociedade. Currículo e cultura. Teorias pós críticas do currículo. Implicações legais. Análise das políticas públicas curriculares atuais nacionais e regionais. |        |    |  |               |      |
| <b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>   |        |    |  |               |      |
| 1.LOPES, A. C. <b>Conhecimento escolar:</b> ciência e cotidiano. Rio de Janeiro: EdUERJ., 1999.  |        |    |  |               |      |
| 2.FOURQUIN J-C. <b>Saberes Escolares, Imperativos Didáticos e dinâmicas sociais.</b> Teoria e Educação, nº5, p.28-49, 1992.  |        |    |  |               |      |
| 3.GOODSON, I. F. <b>Tornando-se uma matéria acadêmica:</b> padrões de explicação e evolução. Teoria e Educação, n.2, p.230-254, 1990.  |        |    |  |               |      |
| <b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>   |        |    |  |               |      |
| 1.CONTRERAS, J. <b>Autonomia de Professores.</b> Editora Cortez. São Paulo, 2002.  |        |    |  |               |      |
| 2.FOURQUIN J-C. <b>Saberes Escolares, Imperativos Didáticos e dinâmicas sociais.</b> Teoria e Educação, nº5, p.28-49, 1992.  |        |    |  |               |      |
| _____. <b>Escola e Cultura:</b> as bases epistemológicas do conhecimento escolar. Porto Alegre, Artes Médicas, 1993.   |        |    |  |               |      |
| 3.FREIRE, P. <b>Extensão ou Comunicação?</b> Rio de Janeiro, Paz e Terra, 1977.  |        |    |  |               |      |
| _____. <b>Pedagogia da Autonomia.</b> São Paulo, Paz e Terra, 1996.  |        |    |  |               |      |
| 4.GIROUX H. A. <b>Os Professores como Intelectuais:</b> rumo a uma pedagogia crítica da aprendizagem. Porto Alegre, Artmed, 1997.  |        |    |  |               |      |
| 5.GOODSON, I. F. <b>Currículo:</b> Teoria e História. Petrópolis: Vozes. 2008a.  |        |    |  |               |      |
| _____. <b>As Políticas de Currículo e de Escolarização.</b> Petrópolis, Vozes, 2008.   |        |    |  |               |      |

### 8º Período

| 8º Período    | CÓDIGO | 8A | Laboratório de Física Moderna | CARGA HORÁRIA | 36 h |
|---------------|--------|----|-------------------------------|---------------|------|
| <b>EMENTA</b> |        |    |                               |               |      |

Efeito fotoelétrico, constante de Planck, radiação de corpo negro, medida da velocidade da Luz (Método de Foucault e métodos modernos), espalhamento de Rutherford, difração de elétrons, interferômetro de Michelson e Morley, espectros atômicos, efeito paramagnético de spin, microondas, experimento de Milikan, experimento de Franck-Hertz, efeito Zeeman.

#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. EISBERG, R. M.; RESNICK, R. **Física Quântica: átomos, moléculas, sólidos, núcleos e partículas**. 9ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 1994.
2. AKY, Z. V. **Quantum Physics: from basics to symmetries and perturbations**. Ed: John Wiley, 2010.
3. NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de Física Básica**. 5ª ed. Ed: Blucher, 2014. v. 4.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A.; SEARS, F. **Física 4**. 12ª ed. Addison Wesley, 2009.
2. TIPLER, P.; MOSCA, G. **Física para Cientistas e Engenheiros**. 6ª ed. Ed: LTC, 2009. v.3.
3. HALLIDAY, D.; RESNICK, R. WALKER, J. **Fundamentos de Física**. 9ª ed. Ed: LTC, 2012. v. 4.
4. FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B.; SANDS, M. **Lições de Física**. Porto Alegre. Bookman, 2008.
5. EISBERG, R. M.; RESNICK, R. **Física Quântica: átomos, moléculas, sólidos, núcleos e partículas**. 9ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 1994.

| 8º Período | CÓDIGO | 8B | Introdução à Física Nuclear | CARGA HORÁRIA | 36 h |
|------------|--------|----|-----------------------------|---------------|------|
|------------|--------|----|-----------------------------|---------------|------|

#### EMENTA

Propriedades do núcleo. Modelos nucleares. Decaimentos e reações nucleares. Aplicações da física nuclear: usinas nucleares, aplicações na medicina. Questões ambientais.

#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. SEARS, Francis Weston, 1898-1975. et al. **Física IV: ótica e física moderna**. 12. ed. São Paulo: Pearson, c2009. xvii, 420 p., il.
2. CHUNG, K. C. (Kai Cheong), 1945-. **Introdução à física nuclear**. Rio de Janeiro: EDUERJ, 2001. xii, 285p., il.
3. HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. **Fundamentos de física, v.4: óptica e física moderna**. 12.ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2023. xiv, 427p., il. (Fundamentos da Física, 4). Inclui apêndices e índice. Inclui exercícios com respostas.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. SCHETER, H.; BERTULANI, C. A. **Introdução à Física Nuclear**. Rio de Janeiro: Ed. UFRJ, 2007.
2. PERUZZO, J. **Física e energia nuclear**. São Paulo: Ed. livraria da física, 2012
3. EISBERG, R. M.; RESNICK, R. **Física Quântica: átomos, moléculas, sólidos, núcleos e partículas**. 9ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 1994.
4. TIPLER, P. A.; LLEWELLYN, R. A. **Física moderna**. 5ª ed. Rio de Janeiro: LTC Ed., 2010.
5. KOTZ, John C.; TREICHEL, Paul. **Química geral e reações químicas, volume 2**. Revisão de Danilo Luiz Flumignan; Tradução de Noveritis do Brasil. 3. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2015. 2 v. (xxii, 1207p.), il. (algumas color.), tabs. (algumas color.), 28 cm.

| 8º Período  | CÓDIGO | 8C | Projetos de Ensino de Física Moderna | CARGA HORÁRIA | 72 h |
|---|--------|----|--------------------------------------|---------------|------|
| <b>EMENTA</b>   |        |    |                                      |               |      |
| A Física Moderna e Contemporânea no Ensino Médio, vista sob as perspectivas do CTS, das questões socio científicas, da História e Filosofia da Ciência, apontando aspectos epistemológicos e de natureza da ciência na construção desses conhecimentos na Educação Básica. Produção de projetos de ensino e planejamentos didáticos que contemplem os aspectos teóricos-metodológicos mobilizados no curso.   |        |    |                                      |               |      |
| <b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>  |        |    |                                      |               |      |
| PIRES, A.S. T. <b>Evolução das Ideias da Física</b> . São Paulo, Livraria da Física, 2008.<br>CHAVES, A.S., VALADARES, E.C., ALVES, E.G. <b>Aplicações da Física Quântica, do Transistor à Nanotecnologia: Coleção Temas atuais de Física SBF</b> . São Paulo, Ed. Livraria da Física, 2005.<br>ROVELLI, C. <b>Sete breves lições de Física</b> . Rio de Janeiro, Objetiva, 2015.   |        |    |                                      |               |      |
| <b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>  |        |    |                                      |               |      |
| OLIVEIRA, I.S. <b>Física Moderna para iniciados, interessados e aficionados, volume único</b> . São Paulo, Ed. Livraria da Física, 2010.<br>PESSOA JR., Osvaldo. <b>Conceitos de física quântica</b> . 1.ed. São Paulo: Livraria da Física, 2006.<br>5.EINSTEIN, Albert; INFELD, Leopold. <b>A evolução da física</b> . Tradução de Giasone Rebuá. Rio de Janeiro: J. Zahar, 2008. 245 p., il.<br>4.HEISENBERG, Werner. <b>A parte e o todo: encontros e conversas sobre física, filosofia, religião e política</b> . Tradução de Vera Ribeiro. Rio de Janeiro: Contraponto, 1996. 286 p.<br>5.OKUNO, Emico; YOSHIMURA, Elisabeth Mateus. <b>Física das radiações</b> . São Paulo: Oficina de Textos, 2010. 296 p., il. |        |    |                                      |               |      |

| 8º Período   | CÓDIGO | 8D | Prática Docente IV | CARGA HORÁRIA | 36 h |
|--|--------|----|--------------------|---------------|------|
| <b>EMENTA</b>  |        |    |                    |               |      |
| Atividade discursiva em sala de aula de física; Atividade docente e interação professor-aluno-estagiário: codocência e motivação; Aprendizado de conceitos de física; Estágio com pesquisa. Planejamento didático.   |        |    |                    |               |      |
| <b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>   |        |    |                    |               |      |
| 1.SANTOS, A. G. F.; QUEIROZ, G. R. P. C.; DALMO, R. <b>Conteúdos cordiais: física humanizada para uma escola sem mordança</b> . São Paulo: Editora Livraria da Física, 2021.<br>2.ASTOLFI, J.P. <b>A didática das ciências</b> . Campinas, Papirus, 2009.<br>3.MORTIMER, E. F. <b>Linguagem e formação de conceitos no ensino de ciências</b> . Belo Horizonte, ed. UFMG, 2000 |        |    |                    |               |      |
| <b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>   |        |    |                    |               |      |
| 1.CARVALHO, A. M. P.; GIL PEREZ, D. <b>Formação de professores de ciências – tendências e inovações</b> . São Paulo: Cortez, 2011. 10ª Ed.   |        |    |                    |               |      |

2. CARVALHO, A.M. P. (org.). **Ensino de ciências: unindo a pesquisa e a prática**. São Paulo, Pioneira, 2004.
3. CACHAPUZ, A. et al. **A necessária renovação do ensino das ciências**. São Paulo, Cortez, 2005
4. GASPAR, A. **Problemas conceituais de Física para o Ensino Médio**. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2018.
5. NARDI, R.; CASTIBLANCO, O. **Didática da Física**. Campinas: Editora Escrituras. 2ª Ed., 2018.

| 8º Período   | CÓDIGO | 8E | Projeto Final I | CARGA HORÁRIA | 36 h |
|--|--------|----|-----------------|---------------|------|
| <b>EMENTA</b>  |        |    |                 |               |      |
| <p>Procedimentos e normas para a elaboração dos Projetos de Trabalhos de Conclusão de Curso. Seminário de Projeto Final I.</p>   |        |    |                 |               |      |
| <b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>   |        |    |                 |               |      |
| <p>1. CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA CELSO SUCKOW DA FONSECA. Departamento de Educação Superior. <b>Normas para elaboração de projeto final dos cursos de graduação</b>. Rio de Janeiro, 2018.</p> <p>2. CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA CELSO SUCKOW DA FONSECA. Unidade de Ensino Descentralizada Petrópolis. Coordenação do Curso de Licenciatura em Física. <b>Manual para elaboração de Trabalhos de Conclusão de Curso (TCC): Física</b>. Petrópolis, 2022.</p> <p>3. UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO. Sistema Integrado de Bibliotecas. <b>Diretrizes para apresentação de dissertações e teses da USP</b>: documento eletrônico e impresso, parte I (ABNT). 2.ed.rev.ampl. São Paulo: SIBi/USP, 2009. Disponível em: <a href="https://www.livrosabertos.sibi.usp.br/portaldelivrosUSP/catalog/book/459">https://www.livrosabertos.sibi.usp.br/portaldelivrosUSP/catalog/book/459</a>. Acesso em: 22 set. 2022.</p>                                    |        |    |                 |               |      |
| <b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>   |        |    |                 |               |      |
| <p>1. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. <b>NBR 6028</b>: informação e documentação: resumo: apresentação. Rio de Janeiro, 2021.</p> <p>2. _____. <b>NBR 6023</b>: informação e documentação: referências: elaboração. Rio de Janeiro, 2018.</p> <p>3. _____. <b>NBR 14724</b>: informação e documentação: trabalhos acadêmicos: apresentação. Rio de Janeiro, 2011.</p> <p>4. _____. <b>NBR 6022</b>: informação e documentação: artigo em publicação periódica científica impressa: apresentação. Rio de Janeiro, 2002.</p> <p>SANTOS, José Heraldo dos. <b>Manual de normas técnicas de formatação de trabalho de conclusão de curso</b>. 1. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2019. <i>E-book</i>. Disponível em: <a href="https://plataforma.bvirtual.com.br">https://plataforma.bvirtual.com.br</a>. Acesso em: 12 set. 2023.</p> <p>5. COSTA, M.A.F., COSTA, M.F.B. <b>Projeto de Pesquisa: entenda e faça</b>. Petrópolis, RJ, Editora Vozes, 2015.</p> |        |    |                 |               |      |

### 9º Período

| 9º Período   | CÓDIGO | 9A | Introdução à Pesquisa em Ensino de Ciências e Matemática | CARGA HORÁRIA | 72 h |
|--|--------|----|--|---------------|------|
| <b>EMENTA</b>  |        |    |  |               |      |
| A pesquisa em ensino de ciências e matemática no Brasil e no mundo: história, problemas e perspectivas. Metodologias de pesquisa em ensino de ciências e de matemática. A relação entre a pesquisa em ensino de ciências e matemática e a sala de aula. A pesquisa do professor e a formação continuada. Políticas de pesquisa e a pós-graduação em ensino de ciências e matemática. |        |    |  |               |      |
| <b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>   |        |    |  |               |      |
| 1.SANTOS, F. M. T.; GRECA, I (orgs). <b>A pesquisa em ensino de ciências no Brasil e suas metodologias</b> . Ijuí-RS: Unijuí, 2006;  |        |    |  |               |      |
| 2.FALCÃO, E. B.; VILANOVA, R. (Orgs.) <b>Educação em ciências e saúde: história, consolidação e perspectivas</b> [livro eletrônico]. Rio de Janeiro: Editora Philae, 2020.   |        |    |  |               |      |
| 3.NARDI, R., GONÇALVES, T. V. O. (Org). <b>A pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática no Brasil</b> . São Paulo: Livraria da Física Editorial, 2014.   |        |    |  |               |      |
| <b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>   |        |    |  |               |      |
| 1.GARCIA, N. M. D. et al. (Org.). <b>A Pesquisa em Ensino de Física e a Sala de Aula: Articulações Necessárias</b> . SBF, 2010;  |        |    |  |               |      |
| 2.MAGALHÃES JUNIOR, A. O.; BATISTA, M. C. (Orgs). <b>Metodologia da pesquisa em educação e ensino de ciências</b> . 2. Ed. Ponta Grossa - PR: Atena, 2023.   |        |    |  |               |      |
| 3.MONTEIRO, B; DUTRA, D; CASSIAN, S; SÁNCHEZ, C; OLIVEIRA, R. <b>Decolonialidades na educação em ciências</b> . São Paulo: Livraria da Física Editorial, 2019;   |        |    |  |               |      |
| 4.CARVALHO, A. M. P. (Org). <b>Ensino de ciências: unindo a pesquisa e a prática</b> . São Paulo: Pioneira: Thomson Learning, 2004.  |        |    |  |               |      |
| 5.NARDI, R. (org). <b>Pesquisas em ensino de Física</b> . 3ª edição, São Paulo: Escrituras Editora, 2004.  |        |    |  |               |      |

| 9º Período  | CÓDIGO | 9B | Ciência e Meio Ambiente | CARGA HORÁRIA | 36 h |
|---|--------|----|-------------------------|---------------|------|
| <b>EMENTA</b>   |        |    |                         |               |      |
| A Terra como sistema. Energia e Meio Ambiente. Ciclos de massa e energia. Educação Ambiental e Gestão de Resíduo. Histórico, objetivos, conteúdos, contextos e políticas da educação ambiental. Sustentabilidade e consumo. |        |    |                         |               |      |
| <b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>  |        |    |                         |               |      |
| 1.VESILIND, P. Aarne; MORGAN, Susan M. <b>Introdução à engenharia ambiental</b> . São Paulo: Cengage Learning, c2011. 438 p., il. Inclui índice.  |        |    |                         |               |      |
| 2.SCOTTO, Gabriela, 1960-; CARVALHO, Isabel Cristina de Moura; GUIMARÃES, Leandro Belinaso. <b>Desenvolvimento sustentável</b> . 4.ed. Petrópolis, RJ: Vozes, c2007. 107 p. (Conceitos fundamentais).                       |        |    |                         |               |      |
| 3.GUIMARÃES, Mauro. <b>A dimensão ambiental na educação</b> . 9. ed. Campinas, SP: Papirus, 2009. 104 p. (coleção magistério: formação e trabalho pedagógico).  |        |    |                         |               |      |

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

1. GOLDEMBERG, José, 1928-; LUCON, Oswaldo. Energia, meio ambiente e desenvolvimento. 3.ed.rev.ampl. São Paulo: EDUSP, 2008. 396 p., il.
2. JUNIOR, S., MOHAI, A. **Educação Ambiental e Gestão de Resíduo**. 3ª ed. São Paulo: Ed. Rideel 2010.
3. BRASIL. Ministério da Educação. Educação Ambiental: Aprendizagens de Sustentabilidade. Brasília, 2007.
4. BRASIL. Ministério da Educação, Coordenação Geral de Educação Ambiental. **Vamos Cuidar do Brasil: Conceitos e Práticas em Educação Ambiental na Escola**. Brasília, 2007.
5. MELO, G.,P. **Educação ambiental para professores e outros agentes multiplicadores**. João Pessoa: Superintendência do IBAMA na Paraíba, 2007.
6. LIMA, Gustavo Ferreira da Costa. **Educação ambiental no Brasil: formação, identidades e desafios**. Campinas, SP: Papirus, 2011. 249 p.
7. LEONARD, Annie. **A história das coisas: da natureza ao lixo, o que acontece com tudo que consumimos**. Rio de Janeiro: Zahar, 2011. 302p., il., 23cm. GONÇALVES, Carlos Walter Porto. **O desafio ambiental**. 3. ed. Rio de Janeiro: Record, 2012. 179p., 21cm. (Os porquês da desordem mundial. Mestres explicam a globalização). Bibliografia: p. 173-177.
8. DIAS, Genebaldo Freire. **Atividades interdisciplinares de educação ambiental**. São Paulo: Gaia, 2009. 224p., il., col., 25 cm. GOLDEMBERG, José, 1928-; LUCON, Oswaldo. **Energia, meio ambiente e desenvolvimento**. 3.ed.rev.ampl. São Paulo: EDUSP, 2008. 396 p., il.

| 9º Período  | CÓDIGO | 9C | Prática Docente V | CARGA HORÁRIA | 36 h |
|---|--------|----|-------------------|---------------|------|
| <b>EMENTA</b>   |        |    |                   |               |      |
| Questões atuais sobre o professor reflexivo; Professor como pesquisador da própria prática. Codocência e ensino colaborativo.   |        |    |                   |               |      |
| <b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>  |        |    |                   |               |      |
| 1. PIMENTA, S.G. O estágio na formação de professores: unidade teoria e prática? São Paulo, Cortez, 2006.   |        |    |                   |               |      |
| 2. MORTIMER, E. F. Linguagem e formação de conceitos no ensino de ciências. Belo Horizonte, ed. UFMG, 2000.   |        |    |                   |               |      |
| 3. ROSA, D.E.G., SOUZA, V. C. (orgs). Didáticas e práticas de ensino: interfaces com diferentes saberes e lugares formativos. Rio de Janeiro, DP&A, 2002.               |        |    |                   |               |      |
| <b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>  |        |    |                   |               |      |
| 1. PIMENTA, S.G. , LIMA, M.S.L. Estágio e docência. São Paulo, Cortez, 2010.  |        |    |                   |               |      |
| 2. ASTOLFI, J.P. A didática das ciências. Campinas, Papirus, 2009.  |        |    |                   |               |      |
| 3. BASTOS, F., NARDI, R. (Orgs.). Formação de professores e práticas pedagógicas no ensino de ciências: contribuições da pesquisa na área. São Paulo, Escrituras, 2008. |        |    |                   |               |      |
| 4. CARVALHO, A.M. P. (org.). Ensino de ciências: unindo a pesquisa e a prática. São Paulo, Pioneira, 2004.  |        |    |                   |               |      |
| 5. CACHAPUZ, A. et al. A necessária renovação do ensino das ciências. São Paulo, Cortez, 2005.  |        |    |                   |               |      |

| 9º Período   | CÓDIGO | 9D | Projeto Final II | CARGA HORÁRIA | 36 h |
|--|--------|----|------------------|---------------|------|
| <b>EMENTA</b>  |        |    |                  |               |      |
| Procedimentos e normas para a elaboração dos Trabalhos de Conclusão de Curso e de suas Defesas Públicas.   |        |    |                  |               |      |
| <b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>   |        |    |                  |               |      |
| <p>1. CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA CELSO SUCKOW DA FONSECA. Departamento de Educação Superior. <b>Normas para elaboração de projeto final dos cursos de graduação</b>. Rio de Janeiro, 2018.</p> <p>2. CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA CELSO SUCKOW DA FONSECA. Unidade de Ensino Descentralizada Petrópolis. Coordenação do Curso de Licenciatura em Física. <b>Manual para elaboração de Trabalhos de Conclusão de Curso (TCC)</b>: Física. Petrópolis, 2022.</p> <p>3. UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO. Sistema Integrado de Bibliotecas. <b>Diretrizes para apresentação de dissertações e teses da USP</b>: documento eletrônico e impresso, parte I (ABNT). 2.ed.rev.ampl. São Paulo: SIBi/USP, 2009. Disponível em: <a href="https://www.livrosabertos.sibi.usp.br/portaldelivrosUSP/catalog/book/459">https://www.livrosabertos.sibi.usp.br/portaldelivrosUSP/catalog/book/459</a> . Acesso em: 22 set. 2022.</p>                                   |        |    |                  |               |      |
| <b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>   |        |    |                  |               |      |
| <p>1. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. <b>NBR 6028</b>: informação e documentação: resumo: apresentação. Rio de Janeiro, 2021.</p> <p>2. _____. <b>NBR 6023</b>: informação e documentação: referências: elaboração. Rio de Janeiro, 2018.</p> <p>3. _____. <b>NBR 14724</b>: informação e documentação: trabalhos acadêmicos: apresentação. Rio de Janeiro, 2011.</p> <p>4. _____. <b>NBR 6022</b>: informação e documentação: artigo em publicação periódica científica impressa: apresentação. Rio de Janeiro, 2002.</p> <p>SANTOS, José Heraldo dos. <b>Manual de normas técnicas de formatação de trabalho de conclusão de curso</b>. 1. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2019. <i>E-book</i>. Disponível em: <a href="https://plataforma.bvirtual.com.br">https://plataforma.bvirtual.com.br</a>. Acesso em: 12 set. 2023.</p> <p>5. COSTA, M.A.F., COSTA, M.F.B. <b>Projeto de Pesquisa: entenda e faça</b>. Petrópolis, RJ, Editora Vozes, 2015.</p> |        |    |                  |               |      |

### OPTATIVAS

| OPTATIVA  | CÓDIGO | 8F | Tópicos Avançados de Eletromagnetismo | CARGA HORÁRIA | 72 h |
|---|--------|----|---------------------------------------|---------------|------|
| <b>EMENTA</b>   |        |    |                                       |               |      |
| <p>Equações de Maxwell: Matemática básica para a disciplina, Equação da continuidade, Equações de Maxwell, Operadores vetoriais, Teorema de Gauss e Stokes; Eletrostática no vácuo: Matemática, Delta de Dirac, Potencial escalar, Expansão em multipolos, Solução da equação de Laplace, Método das Imagens, Coeficientes de potencial, Energia potencial eletrostática; Magnetostática no vácuo: Potencial vetor e lei de Biot-Savart, Lei de Ampère, Expansão em multipolos, Potencial escalar magnético, Energia magnética; Correntes e Circuitos: Correntes, F.e.m. sob campos magnéticos, Circuitos LC, RLC e RLC alimentado por fonte; Eletrostática em meios dielétricos: Vetores</p> |        |    |                                       |               |      |

polarização, Eletrostática e correntes estacionárias, Energia potencial eletrostática, Visão microscópica dos dielétricos; Magnetostática em meios materiais: Vetores magnetização e campo magnético; Circuitos magnéticos; Energia magnética, Visão microscópica dos meios magnéticos.

#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. BARCELOS NETO, J.; **Teoria Eletromagnética – Parte Clássica**, Livraria da Física, São Paulo, 2015, ISBN 9788578613204.
2. GRIFFITHS, D. J.; **Eletrodinâmica**, 3.a.ed. Pearson Education, São Paulo, 2011, ISBN 9788576058861;
3. REITZ, J. R.; MILFORD F. J.; CHRISTY, R. W. **Fundamentos da Teoria Eletromagnética**. 7. ed. Rio de Janeiro: Elsevier *Uned*, 1982, ISBN 9788570011032;

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. JACKSON, John David. **Classical electrodynamics**. 3rd ed. United States of America: John Wiley & Sons, 1999, ISBN 978-0471309321;
2. BASSALO, J. M. F. **Eletrodinâmica Clássica**. São Paulo: Editora Livraria da Física, São Paulo, 2007, ISBN 9788588325708;
3. FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B.; SANDS, M.; **Feynman: lições de física**. Porto Alegre: Bookman, 2008, ISBN 9788577802593.
4. SERWAY, R. A.; JEWETT, John W. **Princípios de física: eletromagnetismo**. São Paulo: Cengage Learning, c2004. v.3, xxi, 670-941p. ISBN 852210414X (Broch).
5. SEARS, F.; ZEMANSKY, M. W.; YOUNG, H. D. **Física III: eletromagnetismo**. 12. ed. São Paulo: Pearson, 2009. v.3.

| OPTATIVA  | CÓDIGO | 8G | Tópicos Avançados de Mecânica Clássica | CARGA HORÁRIA | 72 h |
|---|--------|----|--|---------------|------|
| <b>EMENTA</b>   |        |    |  |               |      |
| <p>Dinâmica Lagrangeana: Vínculos. Princípio de D'Alembert. Coordenadas e equações de Lagrange. Aplicações das equações de Lagrange. Potenciais Generalizados e Funções de dissipação. Forças centrais e Teorema de Bertrand; Princípio variacional de Hamilton: Cálculo das variações. Princípio de Hamilton e equação de Lagrange. Princípio de Hamilton no caso não-holônomo. Propriedades de simetria e leis de conservação. Conservação de energia. Teorema de Noether;</p> <p>Pequenas oscilações: Caso unidimensional. Movimento estacionário e pequenas oscilações. Pequenas oscilações: caso geral. Modos normais de vibração. Coordenadas normais; Dinâmica Hamiltoniana: Equações canônicas de Hamilton. Simetrias e leis de conservação. Teorema do Virial. Forma variacional das equações de Hamilton. O tempo como varável canônica. Princípio de Maupertuis.</p> |        |    |  |               |      |
| <b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>  |        |    |  |               |      |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. LEMOS, N., <b>Mecânica Analítica</b>, Livraria da Física, 2ª Ed, São Paulo, 2007 ISBN 8588325241</li> <li>2. GOLDSTEIN, Herbert. <b>Classical mechanics</b>. 3<sup>rd</sup> ed. San Francisco: Pearson, 2001, ISBN 9780201657029</li> <li>3. BARCELOS NETO, J. <b>Mecânica Newtoniana, Lagrangiana e Hamiltoniana</b>. 2ª ed. São Paulo: Livraria da física, 2000. ISBN 978-8578611965</li> </ol>   |        |    |  |               |      |
| <b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>  |        |    |  |               |      |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. SYMON, Keith. <b>Mechanics</b>. 3<sup>rd</sup> ed. Reading, Mass: Addison-Wesley, [c1971]. ISBN 9780201073928;</li> </ol>   |        |    |  |               |      |

2. THORNTON, S., MARION, J. **Classical Dynamics of Particles and Systems**. Ed: Thomson Brooks/Cole, 5 ed.. 2003. ISBN: 978053440896.
3. ARNOLD, V.I. **Mathematical Methods of Classical Mechanics**, Springer, 1997, ISBN 9780387968902.
4. TAYLOR, J.R. **Classical Mechanics**, University Science Books (2005).
5. AGUIAR, M.A.M. **Tópicos de Mecânica Clássica**, Coleção CBPF: Tópicos de Física, Editora Livraria da Física, São Paulo (2011).

| Optativa   | CÓDIGO | 8H | Formação de Professores de Ciências e Matemática | CARGA HORÁRIA | 36 h |
|--|--------|----|--|---------------|------|
| <b>EMENTA</b>  |        |    |  |               |      |
| A formação de professores de ciências e matemática e os documentos legais. Problemas e perspectivas da formação docente. Os modelos formativos. O papel da pesquisa na formação docente: (i) a pesquisa sobre os professores; (ii) a pesquisa dos professores (professor-pesquisador); (iii) a pesquisa com o professor (codocência, relação universidade e escola).         |        |    |  |               |      |
| <b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>   |        |    |  |               |      |
| 1. BASTOS, F. e NARDI, R. (Orgs.) <b>Formação de Professores e Práticas Pedagógicas no Ensino de Ciências</b> : contribuições da pesquisa da área. São Paulo: Escrituras, 2008.  |        |    |  |               |      |
| 2. CARVALHO, A. M. P. E GIL PEREZ, <b>Formação de professores de ciências - tendências e inovações</b> . São Paulo: Cortez, 2011. 10ª Ed.  |        |    |  |               |      |
| 3. MIZUKAMI, M. G. N. <b>Escola e aprendizagem da docência</b> : processos de investigações e formação. São Carlos-SP: EdUFSCar, 2002  |        |    |  |               |      |
| <b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>   |        |    |  |               |      |
| 1. ANDRÉ, Marli (org.). <b>O papel da pesquisa na formação e na prática dos professores</b> . 11. ed. Campinas: Papirus, 2010. <i>E-book</i> . Disponível em: <a href="https://plataforma.bvirtual.com.br">https://plataforma.bvirtual.com.br</a> . Acesso em: 19 set. 2023.   |        |    |  |               |      |
| 2. SANTOS, F. M. T.; GRECA, I (orgs). <b>A pesquisa em ensino de ciências no Brasil e suas metodologias</b> . Ijuí-RS: Unijuí, 2006;   |        |    |  |               |      |
| 3. BORBA, Marcelo de Carvalho; ALMEIDA, Helber Rangel Formiga Leite de; GRACIAS, Telma Aparecida de Souza. <b>Pesquisa em ensino e sala de aula</b> : diferentes vozes em uma investigação. 1. ed. São Paulo: Autêntica, 2019. <i>E-book</i> . Disponível em: <a href="https://plataforma.bvirtual.com.br">https://plataforma.bvirtual.com.br</a> . Acesso em: 19 set. 2023. |        |    |  |               |      |
| 4. SANTOS, A. G. F.; QUEIROZ, G. R. P. C.; DALMO, R. <b>Conteúdos cordiais</b> : física humanizada para uma escola sem mordada. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2021.   |        |    |  |               |      |
| 5. CARVALHO, A. M. P. (Org). <b>Ensino de ciências</b> : unindo a pesquisa e a prática. São Paulo: Pioneira: Thomson Learning, 2004  |        |    |  |               |      |

| Optativa  | CÓDIGO | 8 I | Química (Geral) II | CARGA HORÁRIA | 36 h |
|---|--------|-----|--------------------|---------------|------|
| <b>EMENTA</b>   |        |     |                    |               |      |
| Técnicas básicas de laboratório, Métodos físicos de análise química: Espectrometria de massas. Espectroscopia de absorção no infravermelho. Noções de Espectroscopia de Ressonância Magnética Nuclear: Propriedades físicas e químicas e transformações das substâncias aplicados em situações reais. |        |     |                    |               |      |
| <b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>  |        |     |                    |               |      |
| 1. KOTZ, John C.; TREICHEL, Paul. <b>Química geral e reações químicas</b> , 3. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2015, Volumes 1 e 2.  |        |     |                    |               |      |

2.SILVERSTEIN, Robert Milton, 1916-; WEBSTER, Francis X.; KIEMLE, David J. Identificação espectrométrica de compostos orgânicos. 7.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2015. 490p., il.

3.SILVA, Roberto Ribeiro da. et al. **Introdução à química experimental**. 2.ed. São Carlos, SP: EdUFSCar, 2014. 409 p., il., 23 cm

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1.Revista Química Nova na Escola (<http://qnesc.sbq.org.br/>)

2.Revista Brasileira de Ensino de Física (<http://www.sbfisica.org.br/>)

3.AFONSO, Júlio Carlos; BARCIA, Oswaldo Esteves (tradução de). **Análise química quantitativa**. 8.ed. Rio de Janeiro: LTC, c2012. v,898 p., il.

4.PAVIA, D. L.; LAMPMAN, G. M.; KRIZ, G. S.; VYVYAN, J. R.; **Introdução à Espectroscopia**, 4a ed., Cengage Learning, São Paulo, 2010.

ATKINS, P. W. (Peter William), 1940-; DE PAULA, Julio. **Físico-química: fundamentos**. 5.ed. Rio de Janeiro: LTC Ed., c2011. xvii, 493p, il.

5.GOMES, José Carlos; OLIVEIRA, Gustavo Fonseca. **Análises físico-químicas de alimentos**. Viçosa, MG: Ed. UFV, 2012. 303 p., il.

| Optativa  | CÓDIGO | 9 F | Mecânica Estatística | CARGA HORÁRIA | 72 h |
|---|--------|-----|----------------------|---------------|------|
| <b>EMENTA</b>   |        |     |                      |               |      |
| Bases estatísticas da termodinâmica. Teoria dos ensembles. Ensemble Microcanônico, Canônico e Gran-canônico. Estatística Quântica. Sistemas ideais de Bose e de Fermi. Flutuações. Fenômenos de transporte. |        |     |                      |               |      |
| <b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>  |        |     |                      |               |      |
| 1.NUNES, R. <b>Física Estatística do Equilíbrio: Um Curso Introductório</b> . Ed. Ciência Moderna, 2022.  |        |     |                      |               |      |
| 2.SCHROEDER, D. 1999, <b>An Introduction to Thermal Physics</b> . Oxford University Press 2021. 432p.   |        |     |                      |               |      |
| 3.PATHRIA, R. K. <b>Statistical Mechanics</b> . 2. Ed. Oxford: Elsevier, 1996. Xiv, 529 p., il.   |        |     |                      |               |      |
| <b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>  |        |     |                      |               |      |
| 1.LANDAU, L.D. <b>Statistical physics</b> . Oxford: Butterworth, c1980. X. 380p., il.   |        |     |                      |               |      |
| 2.SALINAS, S. <b>Introdução à física estatística</b> . 2. Ed. São Paulo: EDUSP, 2008. 464 p.  |        |     |                      |               |      |
| 3.HUANG, K. <b>Statistical mechanics</b> . 2. Ed. New Jersey: John Wiley and Sons, c1987. Xiv. 493 p., il.  |        |     |                      |               |      |
| 4. FEYNMAN, R. Noções de Física de Feynman, v. 1, Mecânica, Radiação e Calor. Porto Alegre: Bookman, 2008.  |        |     |                      |               |      |
| 5. CALLEN, H. B., Thermodynamics and an Introduction to Thermostatistics. John Wiley & Sons, 1985.  |        |     |                      |               |      |

| Optativa  | CÓDIGO | 9 G | Mecânica Quântica | CARGA HORÁRIA | 72 h |
|---|--------|-----|-------------------|---------------|------|
| <b>EMENTA</b>   |        |     |                   |               |      |
| Estrutura matemática da mecânica quântica. Espaço de estados. Operadores. Representação matricial. Observáveis compatíveis e incompatíveis. Processos de medição de observáveis. Operadores unitários, de posição, momento e translação. Dinâmica quântica: operador de evolução temporal. Dinâmica de autovetores e do valor médio de observáveis. Relação de incerteza energia-momento. Formalismo de Heisenberg. Equação de Schroedinger. Experimento de Stern-Gerlach. Spins. |        |     |                   |               |      |

| BIBLIOGRAFIA BÁSICA   |
|---|
| 1.SAKURAI, J.J., NAPOLITANO, J. <b>Mecânica Quântica Moderna</b> , 2ª ed., Porto Alegre, Bookman, 2013.   |
| 2.J. D. GRIFFITHS, <b>Introduction to quantum Mechanics</b> . Upped Saddle River: Prentice Hall, 1995.  |
| 3.COHEN –TANNOUJJI, F. LALOE, and B. DIU. <b>Quantum Mechanics</b> . Volume 1. 2020 WILEY-VCH Verlag GmbH & Co.   |
| BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR   |
| 1.NUSSENZVEIG, H. Moyses. <b>Curso de física básica 4: ótica, relatividade, física quântica</b> . São paulo: E. Blucher, 1998. v.4, vi, 437p., il. ISBN 978852120163X (broch.).                     |
| 2.FEYNMAN, Richard Philips, 1918-1988; LEIGHTON, Robert B.; SANDS, Mathew. <b>Feynman: lições de física</b> . Porto Alegre: Bookman, 2008.3.v. ISBN 9788577802593.                                  |
| 3.PESSOA JR., Osvaldo. <b>Conceitos de física quântica</b> . 3. Ed. São paulo: Livraria da Física, 2006. v.1, il. ISBN 8588325179.  |
| 4.BRANDEN, B. H.; JOACHAIN, C. J. <b>Physics of atoms and molecules</b> . 2nd. Ed. Harlow, England: Pearson Education: Prentice Hall, 2003. 1114p. ISBN 058235692X. 5.                              |
| 5.EISBERG, Robert Martin; RESNICK, Robert. <b>Física quântica: átomos, moléculas, sólidos, núcleos e partículas</b> . Rio de Janeiro: Elsevier, c1979. 928 p., il. ISBN 978-85-700-1309-5 (broch.). |
| 6.GREINER, Walter. <b>Quantum mechanics: an introduction</b> . 4th. Ed. Berlin; New York: Springer, 2001. Xxi, 485p., il ISBN 3540674586 (broch.).  |
| 7.GRIFFITHS, David J.; <b>Introduction to quantum mechanics</b> . 2th. Ed. Pearson Education International; New Jersey, 2005. 468p, il. ISBN 9780131911758.   |

| Optativa   | CÓDIGO | 9 H | Ciência e Cultura | CARGA HORÁRIA | 36 h |
|--|--------|-----|-------------------|---------------|------|
| <b>EMENTA</b>  |        |     |                   |               |      |
| A relação entre a ciência e as outras formas de conhecimento, contribuição dos espaços não formais de educação para a formação de cidadãos críticos em todos os níveis de ensino, cultura e formação de professores de Física, práticas interdisciplinares, a ciência como forma de cultura. |        |     |                   |               |      |
| <b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>   |        |     |                   |               |      |
| 1.ARAÚJO-JORGE T. C. (Org.). <b>Ciência e arte</b> : encontros e sintonias. Rio de Janeiro: Senac Rio, 2004.   |        |     |                   |               |      |
| 2.CHAUÍ M. <b>Cidadania cultural</b> : o direito à cultura. São Paulo : Ed. Fundação Perseu Abramo, 2006.  |        |     |                   |               |      |
| 3.LARAIA R. B. <b>Cultura</b> : um conceito antropológico. Rio de Janeiro : J. Zahar, 2008   |        |     |                   |               |      |
| <b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>   |        |     |                   |               |      |
| 1.MARANDINO, M. <b>Museu e Escola</b> : parceiros na educação científica do cidadão. In:   |        |     |                   |               |      |
| 2.CANDAUI, V. M. F.(org) <b>Reinventar a Escola</b> . Editora Vozes, Petrópolis, 2000.   |        |     |                   |               |      |
| 3.MOREIRA, I. C. <b>Poesia na sala de aula de ciências?</b> A literatura poética e os possíveis usos didáticos. Física na Escola, v. 3, n. 1, p. 17–23, 2002.  |        |     |                   |               |      |
| 4.SNOW, C. P. <b>As duas culturas</b> . São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 1997.   |        |     |                   |               |      |
| 5.ZANETIC, J. Física também é cultura. <b>Tese</b> de doutorado. FEUSP, 1990.  |        |     |                   |               |      |
| 6.ZANETIC, J. <b>Física e Arte</b> : uma ponte entre duas culturas. Pro-Posições (Unicamp), Campinas, v. 17, n. 1, p. 39-58, 2006  |        |     |                   |               |      |

|   |        |     |  |               |      |
|---|--------|-----|--|---------------|------|
| Optativa  | CÓDIGO | 9 I | Fundamentos de Nanociência e Nanotecnologias | CARGA HORÁRIA | 36 h |
| <b>EMENTA</b>   |        |     |  |               |      |
| <p>Conceitos e fundamentos da Nanotecnologia. Tipos de nanomateriais. Síntese e propriedades de nanomateriais e nanopartículas Técnicas de caracterização em escala nanométrica. Mercado e aplicações da nanotecnologia. Aspectos éticos e de aceitação da sociedade</p>  |        |     |  |               |      |
| <b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>  |        |     |  |               |      |
| <p>1. ATKINS, P. W. (Peter William), 1940-; JONES, Loretta. <b>Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente</b>. 7.ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2018<br/> 2. SEARS, Francis Weston, 1898-1975. et al. <b>Física IV: ótica e física moderna</b>. 12. ed. São Paulo: Pearson, c2009. xvii, 420 p., il.<br/> 3. VALADARES, Eduardo de Campos; ALVES, Esdras Garcia; CHAVES, Alaor, 1942-; SOCIEDADE BRASILEIRA DE FÍSICA. <b>Aplicações da física quântica: do transistor à nanotecnologia</b>. 1.ed. São Paulo: Liv. da Física : SBF, 2005. xii, 90 p., il.</p>   |        |     |  |               |      |
| <b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>  |        |     |  |               |      |
| <p>1. LOPES, José Leite, 1918-2006. <b>A estrutura quântica da matéria: do átomo pré-socrático às partículas elementares</b>. 3.ed. Rio de Janeiro: UFRJ, 2005. 931 p.<br/> 2. PAULEAU, Y. (Ed.). <b>Chemical physics of thin film deposition processes for micro-and nano-technologies</b>. Dordrecht ; Boston : Kluwer Academic Publishers, c2002. xiii, 363 p.<br/> 3. BRASIL Ministério do Desenvolvimento, Industria e Comercio Exterior. <b>Cartilha sobre nanotecnologia</b>. Brasília: Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial, c 2010. 52 p.<br/> 4. DURAN, N.; MATTOSO, L.H.C.; MORAIS, P.C. <b>Nanotecnologia – introdução, preparação e caracterização de nanomateriais e exemplos de aplicação</b>. São Paulo: Artliber, 2006. 208p.<br/> 5. GRIFFITHS, J.D. <b>Introduction to quantum Mechanics</b>. Upped Saddle River: Prentice Hall, 1995.</p> |        |     |  |               |      |

|  |        |     |   |               |      |
|--|--------|-----|---|---------------|------|
| Optativa   | CÓDIGO | 9 J | Desinformação, Negacionismo científico e Educação em Ciências | CARGA HORÁRIA | 36 h |
| <b>EMENTA</b>  |        |     |   |               |      |
| <p>Dependência epistêmica, Confiança epistêmica. Prática Social da Ciência. Expertise, Credenciais, Credibilidade, Revisão por pares, Consenso científico, Alfabetização científica e midiática. Estudo das representações de ciência veiculadas por diferentes gêneros midiáticos (Facebook, WhatsApp, Internet, Televisão, Documentários de Ciências, Youtube) e suas implicações para as aulas de ciências. Mídia convencional. Balance, Mediação, Valores e códigos, editorial, conflitos de interesse. Conceituar, identificar e trabalhar com Fake News em aulas de ciências. Psicologia da Desinformação: confirmação de viés, raciocínio motivado, câmara de eco, espiral do silêncio, bolhas virtuais, efeito do falso consenso, efeito da influência contínua. Estratégias utilizadas na disseminação de desinformação e Fake News, como: estilo, disfarce, exploração das emoções sociais e incitação de dúvidas.</p> |        |     |   |               |      |
| <b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>   |        |     |   |               |      |
| <p>1. HÖTTECKE, D., ALLCHIN, D. Reconceptualizing nature-of-science education in the age of social media. <i>Science Education</i>, v. 104, p. 641 – 666, 2020.</p>  |        |     |   |               |      |

2. NORRIS, S. P. Learning to live with scientific expertise: toward a theory of intellectual communalism for guiding science teaching. *Science Education*, v. 79, n. 2, p. 201-217, 1995.

3. PEREIRA, A. A. G.; DOS SANTOS, C. A. Proposta teórico-conceitual para a análise da confiabilidade e credibilidade de (des)informações científicas nas mídias: implicações para o Ensino de Ciências. *Caderno Brasileiro de Ensino de Física*, v. 39, n. 3, p. 688 - 711, 2022.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. ALLCHIN, D. Ten competencies for the science misinformation crisis. *Science Education*, p. 1-14, 2022.

OSBORNE, J. et al. *Science Education in an Age of Misinformation*. Stanford University, Stanford, CA, 2022. Primeira parte.

2. OSBORNE, J. et al. *Science Education in an Age of Misinformation*. Stanford University, Stanford, CA, 2022. Segunda parte.

ANDERSON, E. Democracy, Public Policy, and Lay Assessments of Scientific Testimony. *Episteme*, v. 8, n. 2, p. 144 - 164, 2011.

3. ALLCHIN, D. Who Speaks for Science? *Science & Education*, v. 31, p. 1475-1492, 2022. Juliana.

ALLCHIN, D. The Credibility Game. *American Biology Teacher*, v. 82, n. 8, p. 535 - 541, 2020. Fernanda.

4. MCINTYRE, L. *Post-Truth*. Cambridge: MIT Press, 2018. Capítulo 2 - Science Denial as a Road Map for Understanding Post-Truth. Sem apresentação, apenas questões.

KENNER, R. *Merchants of Doubt* [documentário]. United Kingdom, United States, 2014.

5. LEWANDOWSKY, S.; ECKER, U. K. H.; COOK, J. Beyond Misinformation: understanding and coping with the "Post-Truth" era. *Journal of Applied Research in Memory and Cognition*, v. 6, p. 353 - 369, 2017.

ECKER, U. K. H., LEWANDOWSKY, S., COOK, J. et al. The psychological drivers of misinformation belief and its resistance to correction. *Nature Reviews Psychology*, v. 1, p. 13-29, 2022.

6. MCINTYRE, L. *Post-Truth*. Cambridge: MIT Press, 2018. Capítulo 3 - The Roots of Cognitive Bias.

7. KELLNER, D., SHARE, J. Educação para a leitura crítica da mídia, democracia radical e a reconstrução da educação. *Educação & Sociedade*, v. 29, n. 104, p. 687-715, 2008.

8. COHEN, J. Exploring Echo-Systems: How Algorithms Shape Immersive Media Environments. *Journal of Media Literacy Education*, v. 10, n. 2, p. 139 - 151, 2018.

ORLOWSKI, J. (2020). *The Social Dilemma* [Documentário]. United States: Netflix.

9. ORESKES, N. *Why Trust Science*. Princeton: Princeton University Press, 2019 (Capítulo 1 - parte 1 de 2 e 2 de 2).

## Anexo V - Estatuto do Cefet /RJ

---

### Ministério da Educação

---

#### GABINETE DO MINISTRO

#### PORTARIA Nº 3.796, DE 1º DE NOVEMBRO DE 2005

O MINISTRO DE ESTADO DA EDUCAÇÃO, usando da competência que lhe foi delegada pelo Decreto nº 4.504, de 09 de dezembro de 2002, e tendo em vista o contido no Processo nº 23000.017984/2005-86, resolve:

Art 1º Aprovar o Estatuto do Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca – RJ.

Art 2º Esta Portaria entra em vigor na data de sua publicação.

FERNANDO HADDAD

#### ANEXO

#### ESTATUTO DO CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA CELSO SUCKOW DA FONSECA - RJ

#### CAPÍTULO I DA NATUREZA E DAS FINALIDADES

Art.1º O Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca – CEFET/RJ, com sede na cidade do Rio de Janeiro e atuação em todo o Estado do Rio de Janeiro, criado pela Lei nº 6.545, de 30 de junho de 1978, alterada pela Lei nº 8.711, de 28 de setembro de 1993, e pela Lei nº 8.948, de 08 de dezembro de 1994, regulamentada pelo Decreto nº 5.224, de 1º de outubro de 2004, pertencente ao Sistema Federal de Ensino, conforme Decreto nº 5.225, de 1º de outubro de 2004, é autarquia de regime especial, vinculada ao Ministério da Educação, detendo autonomia administrativa, patrimonial, financeira, didático-pedagógica e disciplinar.

§1º O CEFET/RJ é instituição especializada na oferta de educação tecnológica, nos diferentes níveis e modalidades de ensino, com atuação prioritária na área tecnológica.

§2º O CEFET/RJ rege-se pelos atos normativos mencionados no *caput* deste artigo, por seu estatuto e regimento e pela legislação em vigor.

§3º O CEFET/RJ é supervisionado pela Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica do Ministério da Educação.

Art.2º O CEFET/RJ tem por finalidade formar e qualificar profissionais no âmbito da educação tecnológica, nos diferentes níveis e modalidades de ensino, para os diversos setores da economia, bem como realizar pesquisa aplicada e promover o desenvolvimento tecnológico de novos processos, produtos e serviços, em estreita articulação com os setores produtivos e a sociedade, especialmente de abrangência local e regional, oferecendo mecanismos para a educação continuada.

## CAPÍTULO II DAS CARACTERÍSTICAS E OBJETIVOS

Art.3º O CEFET/RJ, observada a finalidade definida no art.2º, tem como características básicas:

- I. oferta de educação tecnológica, levando em conta o avanço do conhecimento tecnológico e a incorporação crescente de novos métodos e processos de produção e distribuição de bens e serviços;
- II. atuação prioritária na área tecnológica, nos diversos setores da economia;
- III. conjugação, no ensino, da teoria com a prática;
- IV. articulação verticalizada e integração da educação tecnológica aos diferentes níveis e modalidades de ensino, ao trabalho, à ciência e à tecnologia;
- V. oferta de ensino superior de graduação e de pós-graduação na área tecnológica;
- VI. oferta de formação especializada em todos os níveis de ensino, levando em consideração as tendências do setor produtivo e do desenvolvimento tecnológico;
- VII. realização de pesquisas aplicadas e prestação de serviços;
- VIII. desenvolvimento da atividade docente, abrangendo os diferentes níveis e modalidades de ensino, observada a qualificação exigida em cada caso;
- IX. utilização compartilhada dos laboratórios e dos recursos humanos pelos diferentes níveis e modalidades de ensino;
- X. desenvolvimento do processo educacional que favoreça, de modo permanente, a transformação do conhecimento em bens e serviços, em benefício da sociedade;
- XI. estrutura organizacional flexível, racional e adequada às suas peculiaridades e objetivos;
- XII. integração das ações educacionais com as expectativas da sociedade e as tendências do setor produtivo.

Parágrafo único. Verificado o interesse social e as demandas de âmbito local e regional, poderá o CEFET/RJ, mediante autorização do Ministério da Educação, ofertar os cursos previstos no inciso V fora da área tecnológica.

Art.4º O CEFET/RJ, observadas a finalidade e as características básicas definidas nos arts. 2º e 3º, tem por objetivos:

- I. ministrar cursos de formação inicial e continuada de trabalhadores, incluídos a iniciação, o aperfeiçoamento e a atualização, em todos os níveis e modalidades de ensino;
- II. ministrar educação de jovens e adultos, contemplando os princípios e práticas inerentes à educação profissional e tecnológica;
- III. ministrar ensino médio, observada a demanda local e regional e as estratégias de articulação com a educação profissional técnica de nível médio;
- IV. ministrar educação profissional técnica de nível médio, de forma articulada com o ensino médio, destinada a proporcionar habilitação profissional para os diferentes setores da economia;
- V. ministrar ensino superior de graduação e de pós-graduação *lato sensu* e *stricto sensu*, visando à formação de profissionais e especialistas na área tecnológica;
- VI. ofertar educação continuada, por diferentes mecanismos, visando à atualização, ao aperfeiçoamento e à especialização de profissionais na área tecnológica;
- VII. ministrar cursos de licenciatura, bem como programas especiais de formação pedagógica, nas áreas científica e tecnológica;

VIII. realizar pesquisas aplicadas, estimulando o desenvolvimento de soluções tecnológicas de forma criativa e estendendo seus benefícios à comunidade;

IX. estimular a produção cultural, o empreendedorismo, o desenvolvimento científico e tecnológico e o pensamento reflexivo;

X. estimular e apoiar a geração de trabalho e renda, especialmente a partir de processos de autogestão, identificados com os potenciais de desenvolvimento local e regional;

XI. promover a integração com a comunidade, contribuindo para o seu desenvolvimento e melhoria da qualidade de vida, mediante ações interativas que concorram para a transferência e aprimoramento dos benefícios e conquistas auferidos na atividade acadêmica e na pesquisa aplicada.

### **CAPÍTULO III DA ESTRUTURA ORGANIZACIONAL**

#### **Seção Única Da Estrutura Básica**

Art.5º São princípios norteadores da organização do CEFET/RJ:

I. manutenção da unidade de administração e patrimônio;

II. flexibilidade de ensino, pesquisa e extensão ajustável às condições circunstanciais da vida socioeconômica da comunidade, tais como mercado de trabalho, mão-de-obra;

III. estrutura orgânica que lhe permita manter-se fiel aos princípios fundamentais de planejamento, coordenação, descentralização pela delegação de competência e o indispensável controle;

IV. desenvolvimento de educação continuada, integrando nível médio e superior, através da oferta de cursos, projetos e programas no âmbito de ensino, pesquisa e extensão.

Art. 6º A estrutura do CEFET/RJ compreende:

I. órgão colegiado: Conselho Diretor

II. órgãos executivos:

a) Diretoria-Geral;

1. Vice-Diretoria-Geral;

2. Assessorias Especiais;

3. Gabinete.

b) Diretorias de Unidades de Ensino:

c) Diretorias Sistêmicas:

1. Diretoria de Administração e Planejamento;

2. Diretoria de Ensino;

3. Diretoria de Pesquisa e Pós-Graduação;

4. Diretoria de Extensão;

5. Diretoria de Gestão Estratégica.

III. órgão de controle: Auditoria Interna

Parágrafo único. O detalhamento da estrutura operacional do CEFET/RJ, bem como as competências das unidades e as atribuições de seus dirigentes serão estabelecidos em Regimento Geral, aprovado pelo Ministério da Educação.

Art.7<sup>o</sup> A administração superior do CEFET/RJ terá como órgão executivo a Diretoria-Geral e como órgão deliberativo e consultivo o Conselho Diretor.

#### **Subseção I Do Conselho Diretor**

Art.8<sup>o</sup> O Conselho Diretor é integrado por membros e respectivos suplentes, todos nomeados pelo Ministro de Estado da Educação, sendo:

- I. o Diretor-Geral do CEFET/RJ, na qualidade de membro nato;
- II. um representante do Ministério da Educação;
- III. um representante da Federação da Indústria do Estado do Rio de Janeiro;
- IV. um representante da Federação do Comércio do Estado do Rio de Janeiro;
- V. um representante da Federação da Agricultura do Estado do Rio de Janeiro;
- VI. um representante dos ex-alunos do CEFET/RJ;
- VII. um representante do corpo discente do CEFET/RJ;
- VIII. um representante dos servidores técnico-administrativos do CEFET/RJ;
- IX. dezesseis representantes do corpo docente do CEFET/RJ, conforme art. 56 da Lei n<sup>o</sup> 9.394, de 20 de dezembro de 1996.

§1<sup>o</sup> O representante do Ministério da Educação será indicado pela Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica.

§2<sup>o</sup> As Federações da Indústria, do Comércio e da Agricultura do Estado do Rio de Janeiro indicarão seus representantes e respectivos suplentes.

§3<sup>o</sup> A Associação dos Ex-Alunos indicará seu representante e respectivo suplente.

§4<sup>o</sup> Os representantes do CEFET/RJ e seus respectivos suplentes serão eleitos como disposto no Regimento Geral.

§5<sup>o</sup> A Presidência do Conselho Diretor será exercida pelo Diretor-Geral, que terá o voto nominal e o de qualidade.

§6<sup>o</sup> É vedada a nomeação de servidores da Instituição como representantes das Federações e do Ministério da Educação.

§7<sup>o</sup> Caso necessário, deverão ser eleitos novos representantes docentes para suplementar o quantitativo previsto no inciso IX deste artigo, de forma a garantir o percentual de 70% (setenta por cento) de membros docentes na composição do Conselho Diretor, de acordo com o estabelecido pelo art. 56 da Lei n<sup>o</sup> 9.394/96.

Art.9<sup>o</sup> O mandato dos membros do Conselho Diretor será de 4 (quatro) anos.

§1<sup>o</sup> É permitida uma única recondução sucessiva de mandato.

§2<sup>o</sup> Ocorrendo o afastamento definitivo de qualquer dos membros do Conselho Diretor, assumirá o respectivo suplente, para a complementação do mandato originalmente estabelecido.

§3<sup>o</sup> Na hipótese prevista no § 2<sup>o</sup>, será escolhido novo suplente para a complementação do mandato original.

Art.10. Ao Conselho Diretor compete:

- I. homologar a política geral apresentada pela Direção-Geral nos planos administrativo, econômico-financeiro e de ensino, pesquisa e extensão, por meio de resoluções;
- II. submeter à aprovação do Ministério da Educação a proposta de alteração do Estatuto ou do Regimento Geral;
- III. acompanhar a execução orçamentária anual;
- IV. fiscalizar a execução do orçamento-programa do CEFET/RJ, autorizar-lhe alterações na forma da lei e acompanhar o balanço físico anual e dos valores patrimoniais do CEFET/RJ;
- V. apreciar as contas do Diretor-Geral, emitindo parecer conclusivo sobre a propriedade e regularidade dos registros contábeis, dos fatos econômico-financeiros e da execução orçamentária da receita e da despesa;
- VI. deliberar sobre valores de contribuições e emolumentos a serem cobrados pelo CEFET/RJ, em função de serviços prestados, observada a legislação pertinente;
- VII. autorizar a aquisição e deliberar sobre a alienação de bens imóveis pelo CEFET/RJ;
- VIII. deflagrar o processo de escolha, pela comunidade escolar, do nome a ser indicado ao Ministro de Estado da Educação, para o cargo de Diretor-Geral;
- IX. aprovar a concessão de graus, títulos e outras dignidades;
- X. deliberar sobre a criação de novos cursos, observada a legislação vigente;
- XI. autorizar, mediante proposta da Direção-Geral, a contratação, concessão onerosa ou parcerias em eventuais áreas rurais e infra-estruturas, mantidas a finalidade institucional e em estrita consonância com a legislação ambiental, sanitária, trabalhista e das licitações;
- XII. deliberar sobre outros assuntos de interesse do CEFET/RJ levados a sua apreciação pelo Presidente do Conselho.

## **Subseção II**

### **Da Diretoria-Geral**

Art.11. O CEFET/RJ será dirigido pelo Diretor-Geral, nomeado na forma da legislação em vigor, para um mandato de quatro anos, contados da data da posse, permitida uma recondução.

Parágrafo único. O ato de nomeação a que se refere o *caput* levará em consideração a indicação feita pela comunidade escolar, mediante processo eletivo, nos termos da legislação vigente.

Art.12. O Vice-Diretor-Geral substituirá o Diretor-Geral nos seus impedimentos legais e eventuais e será o responsável por acompanhar, coordenar, integrar e supervisionar as ações comuns, bem como promover a articulação entre as Unidades de Ensino.

Art.13. Nas faltas ou impedimentos do Diretor-Geral e do Vice-Diretor-Geral, suas funções serão exercidas pelo Diretor de Ensino.

Art.14. Ao Gabinete compete:

- I. assistir o Diretor-Geral, Vice-Diretor e Assessorias em suas representações política e social;
- II. preparar e encaminhar expediente do Diretor-Geral, Vice-Diretor-Geral e Assessorias;

III. manter atualizada e controlar o registro de documentação do Diretor- Geral, Vice-Diretor-Geral e Assessorias;

IV. encaminhar os procedimentos administrativos da Diretoria-Geral.

Art.15. Às Assessorias Especiais compete desenvolver trabalhos e assistência relacionados a assuntos específicos definidos pelo Diretor-Geral e de interesse do CEFET/RJ.

Art.16. Pelo menos duas assessorias especiais deverão ser obrigatórias no âmbito do CEFET/RJ, conforme descrito a seguir:

I. Assessoria Jurídica, à qual compete desenvolver trabalhos e assistência relacionados a assuntos de natureza jurídica definidos pelo Diretor-Geral e de interesse do CEFET/RJ;

II. Assessoria de Desenvolvimento Institucional, à qual compete desenvolver trabalhos e assistência relacionados à articulação com o mundo do trabalho, no que tange às atividades de ensino, pesquisa e extensão.

### **Subseção III**

#### **Das Diretorias das Unidades de Ensino**

Art.17. As Unidades de Ensino estão subordinadas ao Diretor-Geral do CEFET/RJ e têm a finalidade de promover atividades de ensino, pesquisa e extensão, nos termos do Regimento Geral do CEFET/RJ.

Parágrafo único. As Unidades de Ensino serão administradas por um Diretor e seu funcionamento será disciplinado em Regimento próprio.

### **Subseção IV**

#### **Da Diretoria de Administração e Planejamento**

Art.18. A Diretoria de Administração e Planejamento, exercida por um Diretor nomeado pelo Diretor-Geral, é o órgão encarregado de prover e executar as atividades relacionadas com a administração, gestão de pessoal e planejamento orçamentário do CEFET/RJ e sua execução financeira e contábil.

### **Subseção V**

#### **Da Diretoria de Ensino**

Art.19. A Diretoria de Ensino, dirigida por um Diretor nomeado pelo Diretor-Geral, é o órgão responsável pela coordenação, planejamento, avaliação e controle das atividades de apoio e desenvolvimento do ensino do CEFET/RJ, devendo estar em consonância com as diretrizes da Diretoria de Pesquisa e Pós-Graduação e Diretoria de Extensão.

### **Subseção VI**

#### **Da Diretoria de Pesquisa e Pós-Graduação**

Art.20. A Diretoria de Pesquisa e Pós-Graduação, dirigida por um Diretor nomeado pelo Diretor-Geral, é o órgão responsável pela coordenação, planejamento, avaliação e controle das atividades de apoio e desenvolvimento da pesquisa e do ensino de pós-graduação do CEFET/RJ, devendo estar em consonância com as diretrizes da Diretoria de Ensino e da Diretoria de Extensão.

**Subseção VII**  
**Da Diretoria de Extensão**

Art.21. A Diretoria de Extensão, dirigida por um Diretor nomeado pelo Diretor-Geral, é o órgão responsável pela coordenação, planejamento, avaliação e controle das atividades de apoio e desenvolvimento da extensão do CEFET/RJ, devendo estar em consonância com as diretrizes da Diretoria de Ensino e Diretoria de Pesquisa e Pós-Graduação.

**Subseção VIII**  
**Da Diretoria de Gestão Estratégica**

Art.22. A Diretoria de Gestão Estratégica, dirigida por um Diretor nomeado pelo Diretor-Geral, é o órgão responsável pela coordenação da elaboração do Plano de Desenvolvimento Institucional, acompanhamento da execução dos planos e projetos e fornecimento oficial das informações sobre o desempenho do CEFET/RJ.

**Subseção IX**  
**Da Auditoria Interna**

Art.23. A Auditoria Interna, vinculada ao Conselho Diretor do CEFET/RJ, é o órgão responsável por fortalecer a gestão e racionalizar as ações de controle, bem como prestar apoio, no âmbito do CEFET/RJ, aos Órgãos do Sistema de Controle Interno do Poder Executivo Federal e ao Tribunal de Contas da União, respeitada a legislação pertinente.

Art.24. À Auditoria Interna compete:

- I. acompanhar o cumprimento das metas do Plano de Desenvolvimento Institucional;
- II. verificar o desempenho da gestão da instituição, visando comprovar a legalidade e a legitimidade dos atos;
- III. examinar e emitir parecer prévio sobre a prestação de contas anual da instituição e tomada de contas especiais;
- IV. elaborar o plano anual de atividades de auditoria interna do exercício seguinte, bem como o relatório anual de atividades de auditoria interna, a serem encaminhados ao Conselho Diretor.

**CAPÍTULO IV**  
**DA ORGANIZAÇÃO DIDÁTICA**

Art.25. A Organização Didática refere-se à maneira pela qual serão dispostos os cursos do CEFET/RJ, dentro do princípio de integração dos níveis e modalidades de ensino por ele ministrado.

Parágrafo único. A integração far-se-á pela ordenação e seqüência verticais, considerando-se que os profissionais de nível superior, qualificados pela Instituição, tenham no curso do ensino médio, ou correspondente curso da educação profissional de nível técnico, a base de sua sustentação.

## **CAPÍTULO V DA COMUNIDADE ESCOLAR**

Art.26. A comunidade escolar do CEFET/RJ é composta dos corpos docente, discente e técnico-administrativo.

Parágrafo único. Os direitos e deveres, formas de admissão e regime de trabalho, dentre outros itens referentes à gestão de pessoal, serão discriminados no Regimento Geral e em atos do Diretor-Geral do CEFET/RJ, observada a legislação vigente.

### **Seção I Do Corpo Docente**

Art.27. O regime jurídico do corpo docente será o determinado pela legislação vigente, relativa aos servidores públicos federais, no que couber.

§1º Observar-se-á a legislação aplicável às modalidades de regime de trabalho.

§2º As horas de trabalho a que estejam obrigados os docentes compreendem todas as atividades de ensino, pesquisa, extensão e de administração.

### **Seção II Do Corpo Discente**

Art.28. O corpo discente do Centro será constituído por alunos regulares e por alunos especiais.

§1º São alunos regulares os matriculados nos cursos de educação superior, de ensino médio e de educação profissional nos diferentes níveis, com direito ao respectivo diploma, após o cumprimento integral do currículo.

§2º São alunos especiais, com direito a certificado após a conclusão do curso, os que se matriculam em cursos amparados pela legislação em vigor.

### **Seção III Do Corpo Técnico-Administrativo**

Art.29. O regime jurídico do pessoal técnico-administrativo será o determinado pela legislação vigente, relativa aos servidores públicos federais, no que couber.

## **CAPÍTULO VI DO REGIME DISCIPLINAR**

Art.30. O regime disciplinar do corpo docente e do pessoal técnico-administrativo do CEFET/RJ será o definido em Lei e, no que couber, o constante no Regimento Geral.

Art.31. O regime disciplinar do corpo discente será o estabelecido em Regulamento próprio aprovado pelo Conselho Diretor, observada a legislação vigente.

## **CAPÍTULO VII DA ORDEM ECONÔMICA E FINANCEIRA**

### **Seção I Do Patrimônio**

Art.32. O patrimônio do CEFET/RJ é constituído por:

- I. instalações, imóveis e equipamentos que constituem os bens patrimoniais;
- II. bens e direitos adquiridos ou que vier a adquirir.

Art.33. O CEFET/RJ poderá adquirir bens móveis, imóveis e valores, independentemente de autorização, observada a legislação pertinente.

Art.34. O patrimônio do CEFET/RJ constará de cadastro geral, com as alterações devidamente anotadas.

### **Seção II Do Regime Financeiro**

Art.35. Os recursos financeiros do CEFET/RJ serão provenientes de:

- I. dotações que lhe forem anualmente consignadas no Orçamento da União;
- II. doações, auxílios e subvenções que lhe venham a ser feitas ou concedidas pela União, Estado ou Município, ou por qualquer entidade pública ou privada;
- III. remuneração de serviços prestados a entidades públicas ou particulares, mediante convênio ou contratos específicos;
- IV. valores de contribuições e emolumentos por serviços prestados que forem fixados pelo Conselho Diretor, com observância da legislação específica sobre a matéria;
- V. resultado das operações de crédito e juros bancários;
- VI. receitas eventuais;
- VII. alienação de bens móveis e imóveis.

Parágrafo único. A expansão e manutenção do CEFET/RJ serão asseguradas basicamente por recursos consignados anualmente pela União.

## **CAPÍTULO VIII DAS DISPOSIÇÕES GERAIS E TRANSITÓRIAS**

Art.36. O detalhamento do Quadro Demonstrativo dos Cargos de Direção – CD e das Funções Gratificadas – FG do CEFET/RJ será aprovado por meio de portaria do Ministro de Estado da Educação.

§1º A consolidação da nova estrutura de Cargos de Direção e Funções Gratificadas no CEFET/RJ depende de prévia alteração dos quantitativos fixados na forma do Decreto nº 4.310, de 23 de julho de 2002.

§2º Caberá ao Ministério da Educação disciplinar o processo de destinação de novos Cargos de Direção e Funções Gratificadas ao CEFET/RJ, observando-se as seguintes diretrizes:

- I. a destinação de Cargos de Direção e Funções Gratificadas a Unidades de Ensino descentralizadas será efetivada apenas por ocasião de sua efetiva implantação;

II. a destinação de Cargos de Direção e Funções Gratificadas que importar em ampliação do quantitativo de Diretorias Sistêmicas deverá ser procedida de análise dos indicadores institucionais, a serem fixados por portaria ministerial.

Art.37. Até que se promova a ampliação do número de Cargos de Direção e de Funções Gratificadas, nos termos fixados pelo artigo anterior, permanece em vigor a atual estrutura organizacional do Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca – CEFET/RJ.

Art.38. O CEFET/RJ, conforme suas necessidades específicas, poderá constituir outros órgãos colegiados de natureza normativa e consultiva.

Art.39. A participação de servidor do CEFET/RJ em atividades realizadas em fundação de apoio ao CEFET/RJ, a título de colaboração esporádica em projeto de sua especialidade e sem prejuízo de suas atribuições funcionais, está sujeita a autorização prévia da Direção-Geral, de acordo com as normas aprovadas pelo Conselho Diretor.

Art.40. O Conselho Diretor, mediante proposta do Diretor-Geral ou de pelo menos 2/3 (dois terços) de seus membros, poderá propor modificações neste Estatuto, sempre que tais modificações se imponham pela dinâmica dos serviços e pelo desempenho de suas atividades.

Parágrafo único. A medida prevista neste artigo somente se efetivará após homologação da autoridade competente, sendo que as modificações de natureza acadêmica só passarão a vigorar no período letivo seguinte.

Art.41. Enquanto não for aprovado o novo Regimento Geral baseado no presente Estatuto, será aplicado, no que couber, o Regimento aprovado pela Portaria ministerial nº 04, de 09 de janeiro de 1984, publicada no Diário Oficial da União, de 12 de janeiro de 1984, e respectiva legislação complementar, naquilo que não contrariar a legislação federal de diretrizes e bases, e o presente Estatuto.

Art.42. As disposições do presente Estatuto e do Regimento Geral serão complementadas por meio de normas baixadas pelo Conselho Diretor.

Art.43. Os casos omissos serão dirimidos pelo Conselho Diretor.

## Anexo VI – Tabela dos cursos

Tabela 1 – Cursos Técnicos de Nível Médio oferecidos pelo CEFET/RJ Uned Petrópolis

| EIXO                     | CURSO TÉCNICO    | Modalidade | Duração | Uned       | Regime | Obs.       |
|--------------------------|------------------|------------|---------|------------|--------|------------|
| Informação e Comunicação | Telecomunicações | Integrado  | 3 anos  | Petrópolis | Anual  | Presencial |

Tabela 2 – Cursos de Graduação oferecidos pelo CEFET/RJ

| CURSO DE GRADUAÇÃO       | Modalidade   | Duração | Uned       | Implantação | Obs.       |
|--------------------------|--------------|---------|------------|-------------|------------|
| Engenharia de Computação | Bacharelado  | 10 sem  | Petrópolis | 2014.1      | Presencial |
| Física                   | Licenciatura | 9 sem   | Petrópolis | 2008.2      | Presencial |
| Turismo                  | Bacharelado  | 8 sem   | Petrópolis | 2015.1      | Presencial |
| Matemática               | Licenciatura | 8 sem   | Petrópolis | 2020.1      | Presencial |

Tabela 3 – Curso de Pós-Graduação oferecidos pelo CEFET/RJ

| PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO <i>LATO SENSU</i>      |
|--|
| Práticas, Linguagens e Ensino na Educação Básica |

## Anexo VII – Tabela de equivalências

| Matriz Curricular Versão Anterior                        |         |                 | Nova Matriz Curricular                                   |         |                 |
|--|---------|-----------------|--|---------|-----------------|
| Disciplina   | Período | Horas (Relógio) | Disciplina   | Período | Horas (Relógio) |
| Introdução à Física                                      | 1       | 40,5            | Introdução à Física                                      | 1       | 72              |
| Introdução à Astronomia                                  | 1       | 40,5            | Introdução à Astronomia                                  | 1       | 36              |
| Introdução às Ciências Experimentais                     | 1       | 40,5            | Introdução às Ciências Experimentais                     | 1       | 36              |
| Funções  | 1       | 54              | Pensamento Computacional II                              | 1       | 72              |
| Computação Algébrica                                     | 1       | 54              | Computação algébrica                                     | 1       | 72              |
| Matrizes e vetores                                       | 1       | 40,5            | Álgebra linear e Geometria Analítica                     | 1       | 72              |
|  |         |                 |  |         |                 |
| Mecânica Básica I  | 2       | 54              | Mecânica Básica I  | 2       | 72              |
| Geometria Analítica                                      | 2       | 54              | Geometria Analítica                                      | 2       | 72              |
| Cálculo I  | 2       | 67,5            | Cálculo I  | 2       | 72              |
| Leitura e produção de textos                             | 2       | 40,5            | Leitura e produção de textos                             | 1       | 36              |
| Educação e Sociedade                                     | 2       | 40,5            | Educação e Sociedade                                     | 2       | 36              |
| Fundamentos histórico-filosóficos da educação brasileira | 2       | 54              | Fundamentos histórico-filosóficos da educação brasileira | 2       | 36              |
|  |         |                 | Didática   | 3       | 72              |
|  |         |                 |  |         |                 |
| Mecânica Básica II                                       | 3       | 67,5            | Mecânica Básica II                                       | 3       | 72              |
| Física Térmica   | 3       | 67,5            | Física Térmica   | 4       | 72              |
| Probabilidade e estatística                              | 3       | 54              | Probabilidade e Estatística                              | 7       | 72              |
| Cálculo II   | 3       | 67,5            | Cálculo II   | 3       | 72              |
| Políticas Públicas e Formação de Professores             | 3       | 40,5            | Políticas Públicas e Formação de Professores             | 3       | 36              |
|  |         |                 |  |         |                 |
| Eletromagnetismo básico                                  | 4       | 67,5            | Eletromagnetismo Básico                                  | 5       | 72              |
| Circuitos elétricos e eletrônicos                        | 4       | 54              | Circuitos elétricos e eletrônicos                        | 6       | 36              |
|  |         |                 | Eletromagnetismo Básico                                  | 5       | 72              |
| Álgebra linear   | 4       | 54              | Álgebra Linear   | 4       | 72              |
| Cálculo III  | 4       | 67,5            | Cálculo III  | 4       | 72              |
| Oficina Projetos de Ensino em Mecânica                   | 4       | 40,5            | Projetos de Ensino de Mecânica                           | 3       | 72              |
| Didática   | 4       | 54              | Didática   | 3       | 72              |
|  |         |                 |  |         |                 |
| Relatividade   | 5       | 40,5            | Relatividade   | 6       | 36              |
| História e Filosofia da Ciência Moderna                  | 5       | 54              | História e Filosofia da Ciência                          | 6       | 72              |
| Libras e Inclusão Educacional                            | 5       | 40,5            | Libras e Educação Intercultural                          | 6       | 36              |

|  |   |      |  |   |    |
|--|---|------|--|---|----|
| Cálculo IV   | 5 | 67,5 | Eq. Diferenciais aplicadas à Física                  | 5 | 36 |
|  |   |      | Cálculo III  | 4 | 72 |
| Oficina Projetos de Ensino em Física Térmica                 | 5 | 40,5 | Projetos de Ensino de Física Térmica                 | 4 | 72 |
| Prática I  | 5 | 27   | Prática Docente I                                    | 5 | 36 |
| Psicologia Aplicada à Educação                               |   | 40,5 | Psicologia e Educação                                | 5 | 36 |
|  |   |      |  |   |    |
| Física Ondulatória e Óptica                                  | 6 | 81   | Física Ondulatória e Óptica                          | 5 | 72 |
| Física Quântica  | 6 | 54   | Física Quântica                                      | 7 | 72 |
| Epistemologia  | 6 | 27   | Epistemologia  | 7 | 36 |
| Práticas Extensionistas                                      | 6 | 27   | Práticas Extensionistas                              | 2 | 36 |
| Oficina Projetos de Ensino em Ondulatória e Eletromagnetismo | 6 | 54   | Projetos de Ensino de Eletromagnetismo e Ondulatória | 6 | 72 |
| Prática II   | 6 | 27   | Prática Docente II                                   | 6 | 36 |
| Ciência e meio ambiente                                      | 6 | 27   | Ciência e Meio Ambiente                              | 9 | 36 |
|  |   |      |  |   |    |
| Introdução à Física Nuclear                                  | 7 | 40,5 | Introdução à Física Nuclear                          | 8 | 36 |
| Química Geral  | 7 | 81   | Química (Geral) I                                    | 4 | 72 |
| Metodologia da Pesquisa                                      | 7 | 27   | Metodologia da Pesquisa                              | 7 | 36 |
| Prática III  | 7 | 27   | Prática Docente III                                  | 7 | 36 |
|  |   |      |  |   |    |
| Laboratório de Física Moderna                                | 8 | 27   | Laboratório de Física Moderna                        | 8 | 36 |
| Discussão dos conceitos da Física                            | 8 | 54   | Física Quântica                                      | 7 | 72 |
| Projeto final I  | 8 | 27   | Projeto final I                                      | 8 | 36 |
| Oficina de Projetos de ensino de Física Moderna              | 8 | 40,5 | Projetos de Ensino de Física Moderna                 | 8 | 72 |
| Prática IV   | 8 | 27   | Prática Docente IV                                   | 8 | 36 |
|  |   |      |  |   |    |
| Novas tecnologias aplicadas ao ensino de Física              | 9 | 27   | Novas tecnologias no ensino de física                | 5 | 36 |
| Oficina de ensino de Física em Mod. Especiais                | 9 | 27   | Educação em ciências e diversidade                   | 6 | 36 |
| Sujeito, Sociedade e Cultura                                 | 9 | 27   | Sujeito, Sociedade e Cultura                         | 3 | 36 |
| Projeto final II   | 9 | 27   | Projeto final II                                     | 9 | 36 |
| Prática V  | 9 | 27   | Prática Docente V                                    | 9 | 36 |
|  |   |      |  |   |    |

