Câmpus **Registro**

INSTITUTO FEDERAL
São Paulo

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO,
CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO
PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO - PPC

LICENCIATURA EM

FÍSICA

Câmpus **REGISTRO**

- Curso Criado pela Resolução nº 61/2015, de 04 de agosto de 2015.
- Currículo de Referência do Curso em Licenciatura em física, por meio da Resolução CONSUP N° 36 de 02 de março de 2021.
- Resolução de reformulação do curso no IFSP: nº 250/2023, de 07 de março de 2023.

Vigência deste PPC: 1° semestre de 2023.

LICENCIATURA EM

FÍSICA

INSTITUTO FEDERAL
DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
São Paulo

SECRETARIA DA **EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**

MINISTÉRIO DA
EDUCAÇÃO

AUTORIDADES INSTITUCIONAIS

REITOR
Silmário Batista dos Santos

PRÓ-REITORIA DE PLANEJAMENTO E DESENVOLVIMENTO INSTITUCIONAL – PRO-DI
Bruno Nogueira Luz

PRÓ-REITORIA DE ADMINISTRAÇÃO – PRO-ADM
José Roberto da Silva

PRÓ-REITORIA DE ENSINO – PRE
Carlos Eduardo Pinto Procópio

PRÓ-REITORIA DE EXTENSÃO – PRO-EX
Gabriela de Godoy Cravo Arduino

PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO – PRP
Adalton Masalu Ozaki

AGÊNCIA DE INOVAÇÃO E TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIAS – INOVA
Alexandre Pereira Chahad

ASSESSORIA DE RELAÇÕES INTERNACIONAIS - ARINTER
Eduardo Antonio Modena

DIRETORIA SISTÊMICA DE ASSUNTOS ESTUDANTIS - DAEST
Reginaldo Vitor Pereira

Diretor Geral do Câmpus
Aníbal Takeshiro Fukamati

Diretoria Adjunta Educacional do Câmpus
Marcio Lucio Rodrigues

Coordenador de Curso
Ivelton Soares da Silva

Núcleo Docente Estruturante
Egídio Costa Filho
Fabrício Paraíso Rocha
Gregori de Arruda Moreira
Ivelton Soares da Silva
Jefferson Rodrigues de Oliveira
João Henrique Candido de Moura
Kenya Aparecida Alves
Luciane Szatkoski
Natalia Bortolaci
Ofélia Maria Marcondes
Paula Larangeira Garcia Martins
Rogério Haruo Watanabe
Tarcísio Célio da Costa

Colaboração Técnica
Egídio Costa Filho
Fabrício Paraíso Rocha
Iamara de Almeida Nepomuceno.
Ivelton Soares de Souza
Jefferson Rodrigues de Oliveira
Kenya Aparecida Alves
Janaína Waschinsky Fonseca Carriel
João Henrique Candido de Moura
Maísa Cardozo Fidalgo Ramos
Natalia Bortolaci
Ofélia Maria Marcondes
Paula Larangeira Garcia Martins
Rogério Haruo Watanabe
Tarcísio Célio da Costa

Revisor Textual
Ivelton Soares da Silva
Kenya Aparecida Alves

SUMÁRIO

1. IDENTIFICAÇÃO DA INSTITUIÇÃO 4
1.1. Identificação do Câmpus 5
1.2. Identificação do Curso 6
1.3. Missão 7
1.4. Caracterização Educacional 7
1.5. Histórico Institucional 7
1.6. Histórico do Câmpus e sua caracterização 10
2. JUSTIFICATIVA E DEMANDA DE MERCADO 14
3. REQUISITOS E FORMAS DE ACESSO AO CURSO 24
4. PERFIL DO EGRESSO 25
4.1. Articulação do perfil do egresso com o contexto social e educacional local 26
4.2. Competências e habilidades 27
5. OBJETIVOS DO CURSO 30
5.1. Objetivo Geral 30
5.2. Objetivos Específicos 31
6. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR 33
6.1. Articulação Curricular 33
6.2. Estrutura Curricular 52
6.3. Representação Gráfica do Perfil de Formação 57
6.4. Pré-requisitos 57
6.5. Estágio Curricular Supervisionado 58
6.5.1. Organização do Estágio Curricular Supervisionado 61
6.5.2. Acompanhamento, Orientação e Avaliação 69
6.6. Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) 71
6.7. Atividades Complementares (AC) 74
6.8. Educação das Relações Étnico-Raciais e História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena 78
6.9. Educação em Direitos Humanos 82
6.10. Educação Ambiental 84
6.11. Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS) 86
7. METODOLOGIA 88
8. AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM 91
9. ATIVIDADES DE PESQUISA 94

9.1 Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) - Obrigatório para todos os cursos que contemplem no PPC a realização de pesquisa envolvendo seres humanos 99
10. ATIVIDADES DE EXTENSÃO 100
10.1. Curricularização da Extensão 103
10.2. Acompanhamento de Egressos 105
11. CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE ESTUDOS 106
12. APOIO AO DISCENTE 108
13. AÇÕES INCLUSIVAS 110
15. AVALIAÇÃO DO CURSO 113
15.1. Gestão do Curso 115
16. EQUIPE DE TRABALHO 117
16.1. Núcleo Docente Estruturante 117
16.2. Coordenador(a) do Curso 118
16.3. Colegiado de Curso 119
16.4. Corpo Docente 121
16.5. Corpo Técnico-Administrativo / Pedagógico 122
17. BIBLIOTECA 124
18. INFRAESTRUTURA 127
18.1. Infraestrutura Física 127
18.2. Acessibilidade 127
18.3. Laboratórios de Informática 128
18.4. Laboratórios Específicos 129
19. PLANOS DE ENSINO 131
20. DIPLOMAS 333
21. LEGISLAÇÃO DE REFERÊNCIA 334
22. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 340

1. IDENTIFICAÇÃO DA INSTITUIÇÃO

IDENTIFICAÇÃO DA INSTITUIÇÃO	
NOME	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo
SIGLA	IFSP
CNPJ	10882594/0001-65
NATUREZA JURÍDICA	Autarquia Federal
VINCULAÇÃO	Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica do Ministério da Educação (SETEC)
ENDEREÇO	Rua Pedro Vicente, 625 – Canindé – São Paulo/Capital
CEP	01109-010
TELEFONE	(11) 3775-4502 (Gabinete do Reitor)
PÁGINA INSTITUCIONAL NA INTERNET	http://www.ifsp.edu.br
ENDEREÇO ELETRÔNICO	gab@ifsp.edu.br
DADOS SIAFI:	**UG:** 158154
GESTÃO	26439
NORMA DE CRIAÇÃO	Lei nº 11.892 de 29/12/2008
NORMAS QUE ESTABELECERAM A ESTRUTURA ORGANIZACIONAL ADOTADA NO PERÍODO	Lei Nº 11.892 de 29/12/2008
FUNÇÃO DE GOVERNO PREDOMINANTE	Educação

1.1. Identificação do Câmpus

IDENTIFICAÇÃO DO CÂMPUS	
NOME	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo
CÂMPUS	Registro
SIGLA	RGT
CNPJ	108 825 940 024-51
ENDEREÇO	Av. Clara Gianotti de Souza, 5180 - Agrochá - Registro – SP
CEP	119900-000
TELEFONE	(13) 3828-2020
PÁGINA INSTITUCIONAL NA INTERNET	www.ifsp.rgt.edu.br
ENDEREÇO ELETRÔNICO	dae.rgt.@ifsp.edu.br
DADOS SIAFI: UG:	158.586
GESTÃO	26439
AUTORIZAÇÃO DE FUNCIONAMENTO	Portaria Ministerial nº 1.170, de 21/09/2010

1.2. Identificação do Curso

Curso: Licenciatura em Física Vigência desse PPC: 1° sem. / 2023	
Câmpus	Registro
Trâmite	Reformulação
Modalidade	Presencial
Eixo Tecnológico	Desenvolvimento Educacional e Social
Início de funcionamento do curso	1° semestre/2016
Resolução de Aprovação do Curso no IFSP	Resolução nº 61/2015, de 04 de agosto de 2015
Resolução de Reformulação do Curso no IFSP	Resolução de reformulação do curso no IFSP: nº 250/2023, de 07 de março de 2023
Parecer de Atualização	Não se aplica
Portaria de Reconhecimento do curso	PORTARIA Nº 889, DE 17 DE AGOSTO DE 2021 - PORTARIA Nº 873, DE 17 DE AGOSTO DE 2021 - DOU - Imprensa Nacional
Turno	Noturno
Vagas semestrais	40
Vagas Anuais	40
Nº de semestres	8
Carga Horária Mínima Obrigatória	3.362,9
Carga Horária Optativa	0
Carga Horária Presencial	3.362,9
Carga Horária a Distância	0
Duração da Hora-aula	50 minutos
Duração do semestre	19 semanas
Tempo mínimo de integralização do curso	8 semestres
Tempo máximo de integralização do curso	16 semestres

1.3. Missão

Ofertar educação profissional, científica e tecnológica orientada por uma *práxis* educativa que efetive a formação integral e contribua para a inclusão social, o desenvolvimento regional, a produção e a socialização do conhecimento.

1.4. Caracterização Educacional

A Educação Científica e Tecnológica ministrada pelo IFSP é entendida como um conjunto de ações que buscam articular os princípios e aplicações científicas dos conhecimentos tecnológicos à ciência, à técnica, à cultura e às atividades produtivas. Esse tipo de formação é imprescindível para o desenvolvimento social da nação, sem perder de vista os interesses das comunidades locais e suas inserções no mundo cada vez definido pelos conhecimentos tecnológicos, integrando o saber e o fazer por meio de uma reflexão crítica das atividades da sociedade atual, em que novos valores reestruturam o ser humano. Assim, a educação exercida no IFSP não está restrita a uma formação meramente profissional, mas contribui para a iniciação na ciência, nas tecnologias, nas artes e na promoção de instrumentos que levem à reflexão sobre o mundo, como consta no PDI institucional.

1.5. Histórico Institucional

O primeiro nome recebido pelo Instituto foi o de Escola de Aprendizes e Artífices de São Paulo. Criado em 1910, inseriu-se dentro das atividades do governo federal no estabelecimento da oferta do ensino primário, profissional e gratuito. Os primeiros cursos oferecidos foram os de tornearia, mecânica e eletricidade, além das oficinas de carpintaria e artes decorativas.

O ensino no Brasil passou por uma nova estruturação administrativa e funcional no ano de 1937 e o nome da Instituição foi alterado para Liceu Industrial de São Paulo, denominação que perdurou até 1942. Nesse ano, através de um Decreto-Lei,

introduziu-se a Lei Orgânica do Ensino Industrial, refletindo a decisão governamental de realizar profundas alterações na organização do ensino técnico.

A partir dessa reforma, o ensino técnico industrial passou a ser organizado como um sistema, passando a fazer parte dos cursos reconhecidos pelo Ministério da Educação. Um Decreto posterior, o de nº 4.127, também de 1942, deu-se a criação da Escola Técnica de São Paulo, visando a oferta de cursos técnicos e de cursos pedagógicos.

Esse decreto, porém, condicionava o início do funcionamento da Escola Técnica de São Paulo à construção de novas instalações próprias, mantendo-a na situação de Escola Industrial de São Paulo enquanto não se concretizassem tais condições. Posteriormente, em 1946, a escola paulista recebeu autorização para implantar o Curso de Construção de Máquinas e Motores e o de Pontes e Estradas.

Por sua vez, a denominação Escola Técnica Federal surgiu logo no segundo ano do governo militar, em ação do Estado que abrangeu todas as escolas técnicas e instituições de nível superior do sistema federal. Os cursos técnicos de Eletrotécnica, de Eletrônica e Telecomunicações e de Processamento de Dados foram, então, implantados no período de 1965 a 1978, os quais se somaram aos de Edificações e Mecânica, já oferecidos.

Durante a primeira gestão eleita da instituição, após 23 anos de intervenção militar, houve o início da expansão das unidades descentralizadas – UNEDs, sendo as primeiras implantadas nos municípios de Cubatão e Sertãozinho.

Já no segundo mandato do Presidente Fernando Henrique Cardoso, a instituição tornou-se um Centro Federal de Educação Tecnológica (CEFET), o que possibilitou o oferecimento de cursos de graduação. Assim, no período de 2000 a 2008, na Unidade de São Paulo, foi ofertada a formação de tecnólogos na área da Indústria e de Serviços, além de Licenciaturas e Engenharias.

O CEFET-SP transformou-se no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo (IFSP) em 29 de dezembro de 2008, através da Lei nº11.892,

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

Além da oferta de cursos técnicos e superiores, o IFSP – que atualmente conta com 37 Câmpus – contribui para o enriquecimento da cultura, do empreendedorismo e cooperativismo e para o desenvolvimento socioeconômico da região de influência de cada Câmpus. Atua também na pesquisa aplicada destinada à elevação do potencial das atividades produtivas locais e na democratização do conhecimento à comunidade em todas as suas representações.

1.6. Histórico do Câmpus e sua caracterização

Em atendimento à Chamada Pública do MEC/SETEC nº 001/2007, de 24 de abril de 2007 – Plano de Expansão da Rede Federal de Educação Tecnológica – FASE II, a Prefeitura Municipal de Registro envidou ações para a implantação de um câmpus do IFSP no município de Registro com a finalidade de oferecer ensino público, gratuito e de qualidade a toda região do Vale do Ribeira. A autorização de funcionamento do Câmpus Registro veio por meio da Portaria nº 1.170, de 21 de setembro de 2010, mas foi somente em julho de 2012 que suas atividades educacionais iniciaram na sede própria instalada no bairro do Agrochá.

O câmpus do IFSP em Registro é constituído de edifícios que abrigam setores administrativo, de ensino e de apoio, salas de aula, biblioteca, laboratórios de ensino e pesquisa, auditório, refeitório e espaço de convivência, além de um campo de futebol e uma quadra coberta, instalados em uma área total de 14.273,94 m² (Figura 1), localizada no bairro Agrochá, inserida em um polo educacional e tecnológico que abriga, além do IFSP, um câmpus da Unesp, uma unidade do SESI/SENAI e projeto para construção de uma unidade do Centro Paula Souza no terreno ao lado do Câmpus.

Figura 1 - Portal de entrada (à esquerda) e imagem aérea (à direita) do câmpus IFSP Registro em 2019

Fonte: Arquivo institucional e Google Maps Brasil (2019).

A presença do IFSP no Vale do Ribeira, em consonância com suas finalidades, características e objetivos estabelecidos pela lei nº 11.892/2008, visa, além da oferta de qualificação profissional (acessível por meio da oferta de cursos nos diferentes níveis e modalidades de ensino), promover a justiça social, a equidade e o desenvolvimento sustentável com vistas à inclusão social, por meio da adaptação de soluções técnicas e da geração de novas tecnologias para a região, que é composta por 20 municípios e possui mais de 326 mil habitantes (IBGE, 2022)[1], conforme a tabela 1.

Tabela 1 - Munícipios do Vale do Ribeira

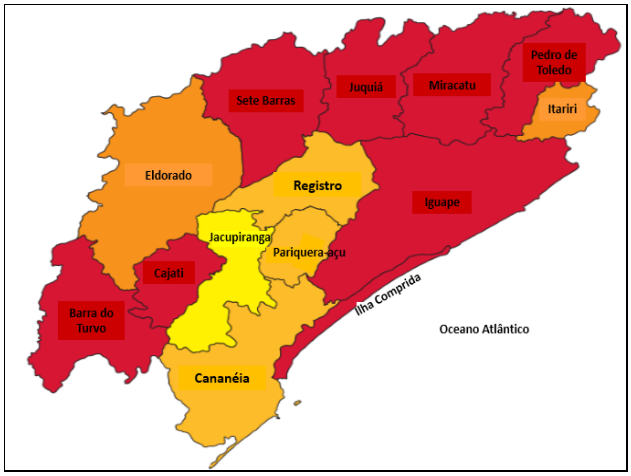
Município	2016	2021	Variação %
Apiaí	25.077	24.081	-3,97
Barra do Chapéu	5.619	5.794	3,11
Barra do Turvo	7.804	7.606	-2,54
Cajati	28.916	28.441	-1,64
Cananéia	12.606	12.542	-0,51
Eldorado	15.388	15.592	1,33
Iguape	30.519	31.117	1,96
Ilha Comprida	10.476	11.552	10,27
Iporanga	4.316	4.180	-3,15
Itaoca	3.339	3.332	-0,21
Itapirapuã Paulista	4.161	4.294	3,20
Irariri	16.913	17.754	4,97
Jacupiranga	17.876	17.911	0,20
Juquiá	19.274	18.627	-3,36
Miracatu	20.409	19.511	-4,40
Pariquera-açu	19.465	19.797	1,71
Pedro de Toledo	11.053	11.507	4,11
Registro	56.356	56.463	0,19
Ribeira	3.399	3.320	-2,32
Sete Barras	13.098	12.731	-2,80
Total	**326.064**	**326.152**	**0,02%**

Fonte: IBGE (2018)

[1] IBGE, disponível em https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sp. Acesso em 28 jul. 2022.

Vale dizer que segundo a Fundação SEADE (2016)[2], que utiliza como recorte territorial a Região Administrativa de Registro (RA-Registro) composta por 14 municípios, a representação econômica dessa região evoluiu de 0,3% em 2002 para 0,6% em 2014, tendo demonstrado relativo crescimento, mas ainda assim, continua sendo considerada a região mais pobre do Estado de São Paulo.

Figura 2 - RA – Registro (Região Administrativa de Registro)



Fonte: Fundação SEADE (2016)

De acordo com o Relatório do Produto Interno Bruto - PIB dos Municípios Paulistas 2002-2014, publicado em dezembro de 2016 (SEADE, 2016), em termos econômicos o maior impacto para a região tem sido a exploração de petróleo no litoral sul da Bacia de Santos, que estimula a economia de municípios que começam a receber *royalties* da Petrobras por estarem na área de influência do empreendimento, como: Cananéia, Ilha Comprida e Iguape. Em decorrência dessa nova realidade, Ilha Comprida passou a apresentar a maior renda per capita do Estado.

Mesmo com o avanço das atividades associadas à indústria de petróleo e gás, a agricultura continua a ser importante atividade econômica da RA-Registro, cujo principal produto é a banana, seguido pela tangerina, maracujá, arroz em casca e chá

[2] PIB dos municípios paulistas 2002-2014. Fundação SEADE - Dezembro de 2016.

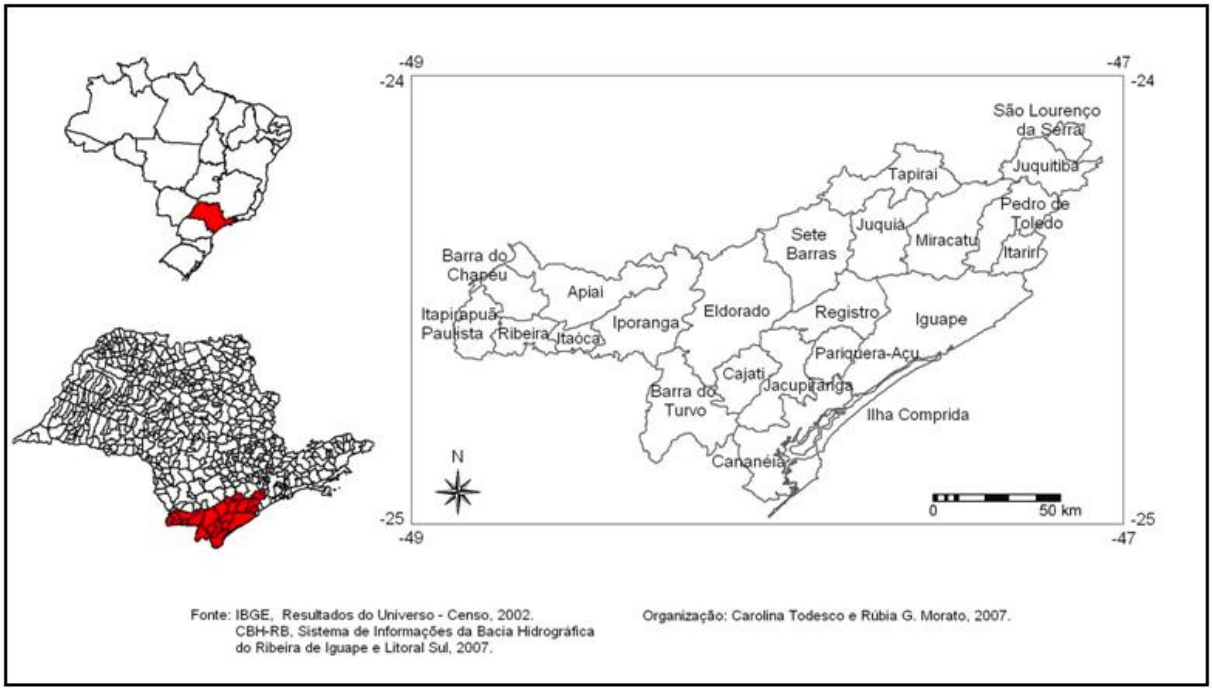
preto destinados ao mercado externo. Tais produtos estão relacionados principalmente aos municípios de Miracatu, Sete Barras, Registro, Jacupiranga, Iguape e Juquiá. Essas culturas vêm incorporando técnicas de manejo sustentável, contribuindo para a preservação da Mata Atlântica remanescente. A região também tem alcançado destaque no país pela produção de plantas ornamentais e flores tropicais, sobretudo nos municípios de Registro e Pariquera-Açu, atendendo a vários estados brasileiros; acrescente-se o cultivo de mudas de árvores nativas para reflorestamento.

A agricultura extrativista se faz presente, particularmente com a extração de palmito, enquanto a extração de minerais não metálicos, por sua vez, tem forte presença em Cajati – além do calcário para a indústria cimenteira do município, também é extraído fósforo das minas locais para fabricação de fosfatados, utilizados em fertilizantes agrícolas e rações animais. Tendo várias unidades de preservação ambiental e parques estaduais e federais, devido a sua significativa reserva da Mata Atlântica (61% da mata remanescente), há grande potencial para o turismo ecológico que aos poucos vem sendo implementado.

Em termos logísticos, o acesso à região melhorou consideravelmente, com o término da duplicação da Rodovia Régis Bittencourt, na Serra do Cafezal, entre Juquitiba e Miracatu, e a ampliação do aeroporto estadual de Registro, desativado há três décadas, para operação de aeronaves de médio e pequeno porte.

Assim, verifica-se que os municípios que compõem o Vale do Ribeira são dotados de características peculiares em função de sua localização geográfica dentro do Estado de São Paulo, sobretudo as condições sociais e ambientais.

Figura 3 - Localização geográfica da porção paulista do Vale do Ribeira



Fonte: Todesco; Morato (2007)

É nesse contexto social que o Câmpus Registro do IFSP está inserido e atualmente oferta, em período integral, os cursos técnicos integrados com Ensino Médio nas áreas de Logística, Mecatrônica e Edificações, além de turmas dos mesmos cursos na modalidade concomitante, no período noturno. No Ensino Superior, oferta duas graduações: LICENCIATURA EM FÍSICA, Licenciatura em Pedagogia no período noturno, e um Bacharelado em Engenharia de Produção, em período integral. Deste modo, são realizadas, de forma articulada, atividades de ensino, pesquisa e extensão conforme discriminados em outras seções do documento.

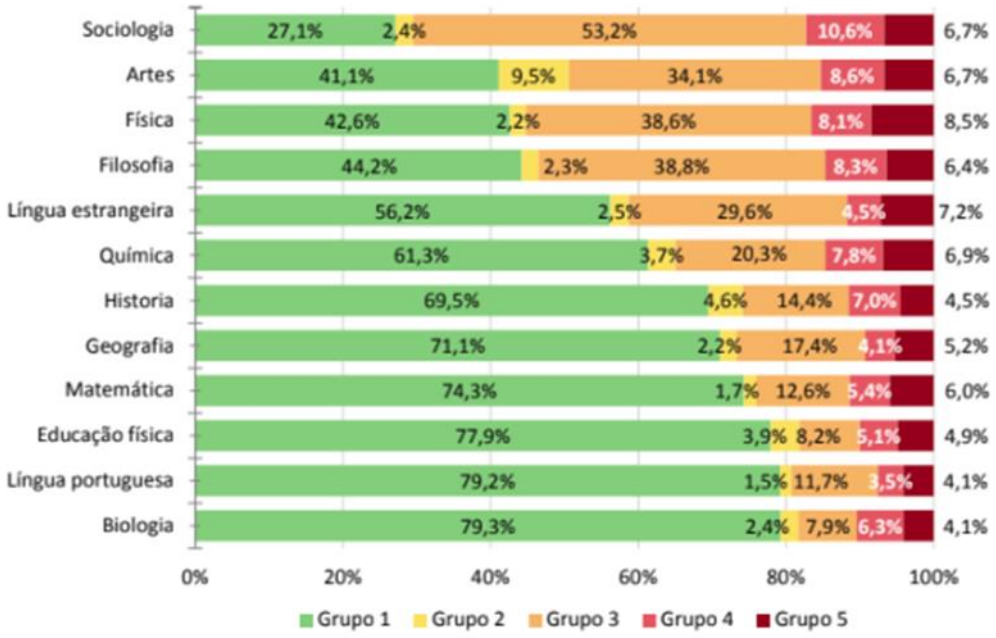
2. JUSTIFICATIVA E DEMANDA DE MERCADO

De acordo com a Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008, que institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica e criou os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, entre os objetivos dos Institutos Federais está "ministrar em nível de educação superior: [...] b) cursos de licenciatura, bem como

programas especiais de formação pedagógica, com vistas na formação de professores para a Educação Básica, sobretudo nas áreas de ciências e matemática, e para a educação profissional" (BRASIL, 2008).

A demanda pela formação de professores, particularmente do Ensino Médio, tem sido crescente. Segundo relatório do Conselho Nacional de Educação (IBAÑEZ; RAMOS; HINGEL; 2007), a análise dos dados do INEP apontava, em 2001, a necessidade de um montante de cerca de 70.000 professores a serem formados para o Ensino Médio no campo das Ciências da Natureza, sendo aproximadamente 23.000 apenas para a formação docente em Física.

Figura 4 - Indicador de Adequação da formação docente do ensino médio por disciplina.



Observe que na figura 4 o indicador de Adequação da formação docente do ensino médio por disciplina, Brasil 2017, em que o Grupo 1 se refere ao percentual de disciplinas que são ministradas por professores com formação superior de licenciatura (ou bacharelado com complementação pedagógica) na mesma área da disciplina que leciona; o Grupo 2 se refere ao percentual de disciplinas que são ministradas por professores com formação superior de bacharelado sem complementação pedagógica na mesma área da disciplina que leciona; o Grupo 3 se refere ao percentual de disciplinas que são ministradas por professores com formação superior de licenciatura (ou bacharelado com complementação pedagógica) em área diferente daquela que leciona; o Grupo 4 se refere ao percentual de disciplinas que são ministradas por professores com formação superior não considerada nas categorias anteriores; e o Grupo 5 se refere ao percentual de disciplinas que são ministradas por professores sem formação superior. (BRASIL, 2018)

De acordo com Rabelo & Cavenaghi (2016), ainda que o atendimento escolar no Brasil tenha apresentado significativos avanços nos últimos anos, principalmente quanto ao aumento da cobertura do Ensino Fundamental, a qualidade desse ensino tem sido apontada como um problema na formação dos alunos. Certamente a disponibilidade de profissionais com formação adequada para o Ensino Fundamental e para o Ensino Médio é peça importante para aumentar a qualidade do ensino. Ao analisar dados do Censo da Educação Básica e do Censo da Educação Superior de forma longitudinal para as disciplinas da área de ciências da natureza e da matemática, as pesquisadoras encontraram indicadores prejudiciais ao cumprimento da Meta 15 do PNE – Plano Nacional de Educação 2014 - 2024 (Lei nº. 13.005 de 25 de junho de 2014). Especificamente no caso da área da Física: se por um lado, a taxa de conclusão dos cursos de licenciatura em Física é de aproximadamente 20% e o tempo médio de conclusão do curso é de 5 anos, por outro, a análise da trajetória dos docentes no quinquênio 2009 a 2013 aponta para uma taxa de retenção anual desses docentes em sala de aula entre 41% e 45%. Concluem as autoras que o desempenho ruim desse conjunto de indicadores corrobora a discussão acerca da escassez de professores de Física no mercado de trabalho.

A demanda pela formação de professores tem sido crescente. De acordo com dados do Censo Escolar 2016 (INEP, 2017), 35,6% dos professores que atuam em creches estudaram somente até o Ensino Fundamental ou Ensino Médio. Nos demais anos da Educação Infantil, a porcentagem é semelhante: 33% dos professores não têm curso superior.

> Meta 15: garantir, em regime de colaboração entre a União, os estados, o Distrito Federal e os municípios, no prazo de um ano de vigência deste PNE, política nacional de formação dos profissionais da educação de que tratam os incisos I, II e III do caput do art. 61 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, assegurado 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 (BRASIL, 2014). .
>
> Indicador de Adequação da formação docente do ensino médio por disciplina, Brasil 2017, em que o Grupo 1 se refere ao percentual de

> disciplinas que são ministradas por professores com formação superior de licenciatura (ou bacharelado com complementação pedagógica) na mesma área da disciplina que leciona; o Grupo 2 se refere ao percentual de disciplinas que são ministradas por professores com formação superior de bacharelado sem complementação pedagógica na mesma área da disciplina que leciona; o Grupo 3 se refere ao percentual de disciplinas que são ministradas por professores com formação superior de licenciatura (ou bacharelado com complementação pedagógica) em área diferente daquela que leciona; o Grupo 4 se refere ao percentual de disciplinas que são ministradas por professores com formação superior não considerada nas categorias anteriores; e o Grupo 5 se refere ao percentual de disciplinas que são ministradas por professores sem formação superior. (BRASIL, 2018)

Estabelecendo como uma de suas estratégias:

> 15.1. Atuar, conjuntamente, com base em plano estratégico que apresente diagnóstico das necessidades de formação de profissionais da educação e da capacidade de atendimento, por parte de instituições públicas e comunitárias de educação superior existentes nos estados, Distrito Federal e municípios, e defina obrigações recíprocas entre os partícipes (BRASIL, 2014).

Em uma revisão de literatura sobre a efetividade das políticas de atratividade da profissão docente, Lückmann & Marmentini (2015) constataram que a carreira docente vem se tornando uma opção para as classes C e D. Os estudantes das licenciaturas são oriundos, em sua maioria, de escolas públicas, conciliam estudo e trabalho, estudam em faculdades ou universidades particulares, são filhos de pais com escolaridade precária, mas demonstram grande vontade de superação. De acordo com Lima (2016), 'a oferta de licenciaturas nos Institutos Federais já estava prevista no Plano de Desenvolvimento da Educação (PDE), publicado em 2007, antes mesmo da criação dos Institutos Federais (BRASIL, 2007). Segundo o documento, uma nova instituição seria criada, com o nome de Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia, devendo ofertar programas de formação de professores, principalmente nas "[...] áreas de física, química, biologia e matemática, de acordo com as demandas de âmbito local e regional [...]" (BRASIL, 2008). A lei de criação dos Institutos Federais (lei nº 11.892/2008),

especificamente o artigo 6º, seus incisos V e VI, destaca que estes têm por finalidade, entre outras, constituir-se em centro de excelência na oferta do ensino de ciências e qualificar-se como centro de referência no apoio à oferta do ensino de ciência nas instituições públicas de ensino, oferecendo capacitação técnica e atualização pedagógica aos docentes das redes públicas de ensino. Ainda segundo Lima (2016), o documento Concepção e Diretrizes: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia reitera esse esforço dos Institutos Federais nos cursos de formação de professores, nas mesmas áreas anunciadas pelo Plano de Desenvolvimento da Educação (PDE), ao expor que "[...] essa opção é crucial, tendo em vista a falta de professores" (BRASIL, 2008a, p. 29)". O Curso de Licenciatura em Física Câmpus Registro IFSP no panorama atual da educação brasileira não basta apenas formar mais professores, mas formar professores conscientes da responsabilidade social e da dimensão política de seu trabalho (MOREIRA, 2000). Os enormes e inúmeros problemas da educação básica brasileira, tanto na esfera pública quanto privada, justificam a necessidade de um curso de qualidade, integralmente voltado à formação de professores que tenham capacidade de enfrentá-los, analisá-los, propor e implementar inovações que busquem a melhoria da qualidade da educação para todos (BORGES, 2006). A licenciatura é a mola mestra de toda a estrutura educacional do país, portanto os Institutos e Universidades Federais têm com ela um compromisso especial, que vai além de fatores circunstanciais e/ou de ordem econômica. A Lei de Diretrizes e Bases da Educação (9394/96), em seu capítulo que trata da Educação Superior, menciona a possibilidade de promover a formação universitária do futuro professor dentro de um novo contexto, tendo como referencial as três etapas da educação básica (Educação Infantil, Ensino Fundamental e Ensino Médio), nas quais o ensino de graduação deverá se fazer presente conduzido por novas opções de cursos e currículos flexibilizados, permitindo a implementação de novas alternativas didáticas e pedagógicas. Nesse sentido e de acordo com as DCN para os cursos de graduação, "a licenciatura ganhou, como determina a nova legislação, terminalidade e integralidade

própria em relação ao bacharelado, constituindo-se em um projeto específico. Isso exige a definição de currículos próprios da licenciatura que não se confundam com o bacharelado ou com a antiga formação de professores que ficou caracterizada como modelo 3 + 1" (Parecer CNE/CP 9/2001, p. 6). A proposta do curso, no qual se conduzirá a formação do futuro professor de Física, tem como elementos norteadores promover, por meio da reflexão/ação/reflexão, os princípios teóricos e metodológicos que sustentam a Física como ciência, integrando o ensino e a pesquisa no processo de formação do professor, bem como conduzir o egresso a uma interação profícua com a educação básica. No inciso I do art. 6º da lei 11.892/2008, é ressaltado como finalidade dos Institutos Federais colaborar para o desenvolvimento local, regional e nacional; e o parágrafo 3º do art. 2º coloca a área de atuação territorial dessa instituição como limite de abrangência de sua autonomia para a criação e extinção de cursos. Esses dois trechos evidenciam a importância do território na concepção desses institutos e na definição dos limites de sua atuação. Mas não se pode pensar essa questão de território apenas geograficamente, deve-se pensá-la Curso de Licenciatura em Física Câmpus Registro IFSP- 2019 27 como espaço de rede de relações sociais em permanente movimento e, consequentemente, em constante mutação. É no território que se materializa o desenvolvimento local e regional na perspectiva da sustentabilidade - um dos preceitos que fundamenta o trabalho dos Institutos Federais. Por isso, é imprescindível ouvir e articular as demandas dos territórios nos quais essas instituições estão inseridas, com as possibilidades científicas e tecnológicas, tendo em foco a melhoria da qualidade de vida, a inclusão social e a construção da cidadania. (VIDOR; REZENDE; PACHECO; CALDAS, 2011). No âmbito de atuação do Câmpus Registro, há duas Diretorias Regionais de Educação do Estado de São Paulo, uma com sede em Registro e outra em Miracatu. De acordo com o Censo Escolar de 2014, essas diretorias regionais atendiam naquela época um total de 13.706 alunos cursando o Ensino Médio e 19.537 alunos cursando o Ensino Fundamental II, distribuídos em 88 escolas estaduais (Tabela 2).

Considerando esse cenário, a criação do curso superior de Licenciatura em Física no Câmpus Registro se justifica na medida em que se propõe contribuir com a formação de profissionais da educação qualificados e legalmente habilitados para atuação na Educação Básica.

No panorama atual da educação brasileira não basta apenas formar mais professores, mas formar professores conscientes da responsabilidade social e da dimensão política de seu trabalho (LIBÂNEO, 2015). Os problemas da Educação Básica brasileira, tanto na esfera pública quanto privada, justificam a necessidade de um curso superior de qualidade, integralmente voltado à formação de professores que tenham capacidade de enfrentá-los, analisá-los, propor e implementar inovações, que busquem a melhoria da qualidade da educação para todos (BORGES, 2006).

A licenciatura é a mola mestra de toda a estrutura educacional do país, portanto os Institutos e Universidades Federais têm com ela um compromisso especial, que vai além de fatores circunstanciais e/ou de ordem econômica. A Lei de Diretrizes e Bases da Educação (9394/96), em seu capítulo que trata da Educação Superior, menciona a possibilidade de promover a formação universitária do futuro professor dentro de um novo contexto, tendo como referencial as três etapas da Educação Básica (Educação Infantil, Ensino Fundamental e Ensino Médio), nas quais o ensino de graduação deverá se fazer presente conduzido por novas opções de cursos e currículos flexibilizados, permitindo a implementação de novas alternativas didáticas e pedagógicas.

No inciso I do art. 6º da Lei 11.892/2008, é ressaltado como finalidade dos Institutos Federais colaborar para o desenvolvimento local, regional e nacional; e o parágrafo 3º do art. 2º coloca a área de atuação territorial dessa instituição como limite de abrangência de sua autonomia para a criação e extinção de cursos. Esses dois trechos evidenciam a importância do território na concepção desses institutos e na definição dos limites de sua atuação. Mas não se pode pensar essa questão de território apenas geograficamente, deve-se pensá-la como espaço de rede de relações sociais em permanente movimento e, consequentemente, em constante mutação. É no

território que se materializa o desenvolvimento local e regional na perspectiva da sustentabilidade - um dos preceitos que fundamenta o trabalho dos Institutos Federais. Por isso, é imprescindível ouvir e articular as demandas dos territórios nos quais essas instituições estão inseridas, com as possibilidades científicas e tecnológicas, tendo em foco a melhoria da qualidade de vida, a inclusão social e a construção da cidadania. (VIDOR; REZENDE; PACHECO; CALDAS, 2011).

Conforme já explicitado na caracterização do Câmpus, a Fundação SEADE (2016) utiliza como recorte territorial a RA – Registro (Região Administrativa de Registro) composta por 14 municípios. A tabela 2 apresenta o número de matrículas iniciais no Ensino Fundamental e Médio das redes públicas, urbanas e rurais em tempo parcial e integral dos municípios que compõem a RA – Registro. O site Inep, com dados de 2018 (e não mais 2021), já previa que muitas das escolas de ensino médio também ofereciam ensino fundamental – separadamente das escolas cadastradas especificamente para o oferecimento de ensino fundamental.

Observa-se uma liberdade político-administrativa segundo os dados do INEP. Algumas escolas oferecem ensino fundamental inicial e final sem ensino médio (e eventualmente outras modalidades e níveis, tais como técnico período integral, Proeja, etc). Ao observar apenas os grupos de "anos iniciais do fundamental" (Fundamental I), Anos finais do fundamental (Fundamental II) e ensino médio foi possível perceber que algumas escolas apresentavam diferentes níveis e modalidades que continham, entre as várias ofertas, um dos quatro grupos abaixo:

Tabela 2 - Número de escolas públicas que ofertam Ensino Fundamental II e Ensino Médio, número de alunos matriculados no ensino fundamental II e no ensino médio, por município componente das regiões de Registro , 2021

	Número de Escolas		Número de matrículas	
	Fundamental	Médio	Fundamental	Médio
Barra do Turvo	9	2	1055	299
Cajati	17	6	4333	1091
Cananéia	15	4	1793	491
Eldorado	24	5	2030	559

Iguape	17	8	3919	1388
Ilha Comprida	5	1	1663	396
Itariri	11	4	1958	526
Jacupiranga	12	1	2089	591
Juquiá	18	6	2530	770
Miracatu	24	8	2896	796
Pariquera-Açú	16	6	2701	668
Pedro de Toledo	11	2	1340	413
Registro	38	17	8083	2719
Sete Barras	12	3	1971	530
Total	239	73	38361	11237

Fonte: IBGE Cidades – Acesso em: < https://cidades.ibge.gov.br/>. Ano de consulta: 2021.

Com relação às escolas da Rede Estadual de Ensino, em 2015, a Região de Registro contava com 1.260 professores e a Região de Miracatu, com 950 professores, atuando no segmento do Ensino Fundamental (6º ao 9º Ano) e Ensino Médio. (Comunicação pessoal das Diretorias Regionais de Ensino de Registro e de Miracatu em fevereiro de 2015). Por meio de consulta às Diretorias Regionais de Educação das regiões de Miracatu e de Registro, que abrangem todas as cidades do Vale do Ribeira, verificou-se maior demanda por professores licenciados em Física. De acordo com os Dirigentes Regionais, a disciplina de Física, na maioria das escolas que oferecem Ensino Médio nas cidades da região, é ministrada por professores de Matemática, Química, Biologia e outras áreas. Segundo informações da Diretoria Regional de Ensino de Miracatu, em 2018, o quadro de docentes conta com 98 docentes efetivos da área de Matemática, 08 docentes efetivos da área de Química e 08 docentes efetivos da área de Física. Há 51 docentes ocupantes de função atividade, estáveis, na área de Ciências Exatas e Biológicas que podem lecionar as disciplinas de Matemática, Ciências, Química, Biologia e Física, porém não são efetivos (lei 500/74). Há, ainda, 61 docentes que atuam em regime de contrato (lei complementar 1093/2009), sem estabilidade, e que são classificados para, semanalmente, atuarem como substitutos. Infelizmente,

desse total de docentes, somente os 08 efetivos citados acima possuem formação específica na área de Física. Com relação à infraestrutura, o Câmpus Registro possui estrutura necessária para oferta do curso, como salas de aula, área de convivência e laboratórios de ensino, além de estar em contínuo processo de aquisição de materiais didáticos, equipamentos e instrumentos laboratoriais, necessários ao curso. Ademais, o presente projeto traz pressupostos pedagógicos e estratégias de acompanhamento engenheiro de produção egresso do IFSP-RGT, bem como das necessidades local e regional, que permitirão reelaborações e reestruturações que visem a atender às necessidades formativas do educando.

A reformulação deste documento se fez necessária para atender uma formação atualizada do perfil do egresso bem com a nova diretriz curricular, o currículo de referência do IFSP e a nova legislação referente a extensão com base nas análises e discussões realizadas pelo NDE, ancoradas nas informações vindas da CPA e ratificadas pelo Colegiado de Curso.

3. REQUISITOS E FORMAS DE ACESSO AO CURSO

Para acesso ao curso de Licenciatura em Física, o estudante deverá ter concluído o Ensino Médio ou equivalente na forma da Lei de Diretrizes e Bases da Educação (Inciso II do Artigo 44 da Lei 9.394/96). São ofertadas 40 vagas no primeiro semestre de cada ano.

O ingresso ao curso será por meio do Sistema de Seleção Unificada (SiSU), de responsabilidade do MEC, utilizando as notas obtidas pelos candidatos no Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) e/ou processos de seleção simplificados para vagas remanescentes, por meio de edital específico, a ser publicado pelo IFSP no endereço eletrônico ifsp.edu.br e/ou rgt.ifsp.edu.br.

Outras formas de acesso previstas para estudantes nos períodos subsequentes ao primeiro período do curso, quando houver vagas remanescentes, são para os casos de: reopção de curso, reingresso, transferência externa, portadores de diplomas de graduação e estudante especial, e por convênio cultural com outros países, sempre por meio de editais específicos conforme previsto na Organização Didática dos Cursos Superiores (IFSP, 2016).

Todas as formas de acesso ao curso definidas acima estão regulamentadas pela Resolução CONSUP/IFSP Nº 147/2016, de 06/12/2016 que aprova a Organização Didática do IFSP para os cursos superiores.

4. PERFIL DO EGRESSO

O licenciado em Física pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo está capacitado para atuar como docente na Educação Básica, possuindo sólidos conhecimentos sobre os fundamentos das Ciências da Natureza e, particularmente da Física, sobre seus desenvolvimentos históricos e suas inter-relações com as demais áreas do conhecimento; bem como sobre estratégias para transposição do conhecimento da Física em saberes escolares pertinentes à Educação Básica e Profissional de Nível Médio; primando por uma prática reflexiva. Elabora e analisa materiais didáticos, como livros, textos, vídeos, programas computacionais, ambientes virtuais de aprendizagem, entre outros. Planeja, organiza e executa atividades e materiais relacionados à Educação em Física, em uma perspectiva socioambiental e interdisciplinar em ambientes formais e não formais de educação. Domina as tecnologias de informação e comunicação, aplicando-as no desenvolvimento das atividades didático-pedagógicas. Está apto a atuar na gestão e organização das instituições de educação básica, planejando, executando, acompanhando e avaliando políticas, projetos e programas educacionais. Realiza pesquisas em Educação em Física e em ensino de Física, coordenando e supervisionando equipes. Sua atuação, junto aos

educandos, seus núcleos familiares e demais membros da comunidade acadêmica, é pautada no respeito à diversidade de uma sociedade plural (de natureza ambiental-ecológica, étnico-racial, de gêneros, de faixas geracionais, de classes sociais, religiosas, de necessidades especiais, de orientação sexual, entre outras), primando pela construção da autonomia intelectual e do pensamento crítico do educando a partir de princípios éticos e de cidadania. Além disso, é crítico frente as novas demandas apresentadas pelo mundo do trabalho.

4.1. Articulação do perfil do egresso com o contexto social e educacional local

O Câmpus Registro do IFSP está localizado no coração do Vale do Ribeira, região que se destaca por abrigar cerca de 21% dos remanescentes de Mata Atlântica existentes no Brasil, sendo a maior área contínua desse ecossistema e, portanto, área com alto grau de preservação de matas e de vasta biodiversidade, compondo-se de florestas, restingas e manguezais, abriga uma riqueza socioambiental a ser reconhecida e fonte para o trabalho pedagógico do egresso do curso aqui apresentado, sendo organizado de modo que o egresso do curso de Licenciatura do Câmpus Registro atue na docência em escolas indígenas e quilombolas sempre que requisitado.

Esta região do estado de São Paulo é composta por quatro segmentos dos Povos e Comunidades ou Populações Tradicionais - caboclos, caiçaras, povos indígenas (Guarani M'bya, Tupi, Guarany Ñandeva e quilombolas, além de imigrantes e descendentes de diversas regiões do globo. Na proposta desse curso de Licenciatura em Física, as dinâmicas locais e os saberes escolares se entrelaçam nas ações pedagógicas que tem como objetivos o reconhecimento e a valorização da história e da cultura dos povos africanos e indígenas, além de contribuir com projetos de

desenvolvimento sustentável, geração de renda, conservação e melhoria da qualidade de vida das comunidades tradicionais da região. O egresso deste curso tem plenas condições de articular os saberes científicos canônicos e os comunitários de modo a contribuir efetivamente para a riqueza cultural e econômica do Vale do Ribeira através de diversas atividades articuladas às demandas regionais como o turismo, por exemplo.

Ao final do processo, o egresso deste curso está preparado para atuar na Educação Básica de nível médio, em todas as suas modalidades e em diferentes ambientes, com conhecimento sólido na área da Física, mas com uma visão ampla de seu papel social como educador, reconhecendo a horizontalidade dos saberes, as necessidades da comunidade e buscando caminhos que entrelaçam a diversidade, o conhecimento e a permanência dos membros dessas comunidades na região. O processo educacional deve valorizar os modos de ser, de sentir, de saber dos povos tradicionais, bem como favorecer a efetiva inserção das pessoas nos processos políticos e sociais que traçam os destinos do Vale do Ribeira.

É um profissional capaz de refletir sobre sua prática, comprometido com a construção, a ampliação e a disseminação do conhecimento científico e tecnológico, engajado na promoção de novos paradigmas para a sociedade, fundamentados na equidade, na inclusão, no respeito à diversidade e na sustentabilidade.

4.2. Competências e habilidades

Para além da perspectiva teórica neoliberal que subjaz as políticas que definem as diretrizes para a formação de licenciados em física, o curso de Licenciatura em Física proporciona aos seus egressos, de modo crítico, uma formação científica sólida, humana, reflexiva e investigativa pautada pelo compromisso ambiental, político e social, pelo domínio de conhecimentos e de competências em acordo ao que está

estabelecido na 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).

Seguem as competências gerais previstas no Anexo da BNC-Formação que embasam o processo formativo dos egressos do curso de Licenciatura em Física do Câmpus Registro:

1. 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.

2. 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.

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.

De acordo com o Art. 4º da Resolução CNE/CP nº 2, de 20 de dezembro de 2019, as competências específicas se referem às dimensões fundamentais que são: conhecimento, prática e engajamento profissionais.

As competências específicas da dimensão do conhecimento profissional do curso de Licenciatura em Física se referem ao domínio dos objetos de conhecimento e saber como ensiná-los, demonstrando conhecimento sobre os estudantes e como eles

aprendem, reconhecendo os contextos de vida dos estudantes e conhecendo a estrutura e a governança dos sistemas educacionais.

Em se tratando das competências específicas da dimensão da prática profissional, o egresso tem plenas condições de planejar as ações de ensino que resultem em efetivas aprendizagens, de criar e saber gerir os ambientes de aprendizagem, de avaliar o desenvolvimento do educando, a aprendizagem e o ensino e de conduzir as práticas pedagógicas dos objetos do conhecimento.

Quanto às competências específicas da dimensão do engajamento profissional, a formação do egresso leva-o a comprometer-se com o próprio desenvolvimento profissional, com a aprendizagem dos estudantes e colocar em prática o princípio de que todos são capazes de aprender, a participar do Projeto Pedagógico da escola e da construção de valores democráticos e a engajar-se, profissionalmente, com as famílias e com a comunidade, visando melhorar o ambiente escolar.

5. OBJETIVOS DO CURSO

5.1. Objetivo Geral

O objetivo geral do curso de Licenciatura em Física do IFSP – Câmpus Registro é formar um educador preparado para desenvolver de forma pedagogicamente consistente, o processo ensino-aprendizagem da Física Clássica, Moderna e Contemporânea, com domínio de seus princípios gerais e fundamentais, para descrever e explicar conceitos e leis físicas, para diagnosticar e propor soluções para problemas relacionados à Física ou que possam fazer uso de suas metodologias e técnicas para serem resolvidos, para integrar a Física com as outras áreas do conhecimento, respeitando suas particularidades, a fim de promover o desenvolvimento da cultura e da sociedade humana, com responsabilidade social e ambiental.

Ao final do processo, o aluno deste Curso estará preparado para atuar na Educação Básica de nível médio, em todas as suas modalidades e em diferentes ambientes, com conhecimento sólido na área da Física, mas com uma visão ampla de seu papel social como educador. Será um profissional capaz de refletir sobre sua prática, comprometido com a construção, a ampliação e a disseminação do conhecimento científico e tecnológico, engajado na promoção de novos paradigmas para a sociedade, fundamentados na equidade, na inclusão, no respeito à diversidade e na sustentabilidade.

5.2. Objetivos Específicos

Os objetivos específicos abaixo elencados explicitam as ações implementadas de modo a se alcançar o objetivo geral do curso de Licenciatura em Física do Câmpus Registro:

a) Alcançar uma formação ampla nos princípios gerais e fundamentos da Física clássica e moderna para resolução e elaboração de situações problemas, sejam elas de caráter teórico ou experimental, buscando novas formas do saber e fazer científico;

b) Compreender criticamente a ciência e a educação, como fenômeno cultural e histórico;

c) Valorizar os princípios da educação continuada e da prática investigativa, buscando novas formas do saber e fazer científico e pedagógico;

d) Oferecer condições para que ocorra a aprendizagem na Educação Básica, preferencialmente no Ensino Médio, pautando-se pelos princípios da inclusão em suas diversas modalidades de ensino e incorporando na prática docente os conhecimentos da Física;

e) Atuar de forma ética e com responsabilidade social no ambiente profissional, respeitando direitos individuais e coletivos, diferenças culturais, sociais, políticas e religiosas, comprometendo-se com a preservação da biodiversidade;

f) Relacionar conhecimentos e práticas da Física com outras áreas do conhecimento, promovendo a interdisciplinaridade no saber e no fazer científico e pedagógico;

g) Atuar solidária e efetivamente para o desenvolvimento integral da pessoa humana e da sociedade por meio da geração e compreensão do saber, comprometida com a qualidade e com valores éticos e solidários.

h) Permitir o cumprimento do preceito constitucional da indissociabilidade entre Ensino, Pesquisa e Extensão, contribuindo para o avanço do ensino da Física como ciência e como profissão.

i) Propiciar, ao licenciando, uma formação teórica e prática, na área de ensino de Física, que lhe permita o desenvolvimento de uma visão crítica e de uma intervenção adequada em distintos campos de atividade profissional.

j) Formar um profissional preocupado com a dimensão ética na sua área de atuação, capaz de lidar com as demandas sociais emergentes na educação.

k) Formar um profissional capaz de lidar com novas tecnologias, processos de inovação e gestão do conhecimento de modo a propiciar a seus alunos um ensino dinâmico e integrado às mudanças tecnológicas.

l) Formar um futuro professor capaz de, com autonomia e responsabilidade social tomar decisões, envolvendo a seleção, adaptação e elaboração de conteúdo, recursos, estratégias e atividades de ensino, centradas na disseminação do conhecimento físico, de uma concepção adequada de ciência, além de analisar criticamente seu próprio trabalho pedagógico, a realidade específica em que atua em suas dimensões sociais, políticas e culturais, e a construção de conhecimento pelos alunos.

6. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

A organização curricular do Curso de Licenciatura em Física do Câmpus Registro, em consonâncias com os princípios institucionais e legais, tem sua concepção voltada para o atendimento do objetivo principal do Curso que é a formação de um educador preparado para desenvolver o processo ensino-aprendizagem da Física Clássica, Moderna e Contemporânea, além de integrar a Física com as outras áreas do conhecimento a fim de promover o desenvolvimento da cultura e da sociedade humana, com responsabilidade social e ambiental.

E, portanto, procura fundamentar-se em um conjunto de ações de ensino, pesquisa e extensão, as quais buscam alcançar o desenvolvimento de saberes teórico-práticos que contribuam para a qualificação dos egressos do Curso nas diversas áreas de atuação profissional de ensino e pesquisa de física.

Este capítulo apresenta os pressupostos pedagógicos que fundamentam a articulação dos componentes curriculares com o perfil do egresso, e consequentemente com os objetivos do curso, sob a perspectiva das 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) e a Resolução n° 36/2021 de 02 de março de 2021 que aprova o Currículo de Referência da Licenciatura em Física do IFSP.

6.1. Articulação Curricular

Esta seção destaca, inicialmente, os pressupostos teóricos e metodológicos da proposta pedagógica do curso de Licenciatura em Física Câmpus Registro, abrangendo

o conjunto de conteúdos comuns, específicos e optativos, projetos, experiências, trabalhos e atividades, relacionados à formação (perfil) profissional e integral do estudante, pautados pela identidade institucional do IFSP.

A educação como processo de formação humana exige dos educadores um compromisso social que está para além do conteúdo formal ou científico a ser desenvolvido na escola, de modo geral, e na sala de aula, mais especificamente. O compromisso com a formação humana tem uma dimensão ética que exige reconhecimento do outro como sujeito e protagonista da construção do conhecimento; também uma dimensão estética que tem como fundamento a possibilidade de construção do conhecimento por meio das sensações e das relações com o meio, e mais, o conhecimento científico exige imaginação e criatividade na elaboração da solução de problemas.

Formar para a docência é formar para a solução de problemas humanos e, no caso da licenciatura em Física, formar também para a solução dos problemas do mundo tecnológico e para a compreensão dos fenômenos naturais em busca de soluções para os problemas que surgem da interação homem-tecnologia-natureza.

O papel do Físico Educador está no compromisso social de melhoria da qualidade de vida das pessoas, na divulgação do conhecimento científico que favoreça a solução de problemas cotidianos, na promoção humana, nas ações que promovam a superação das desigualdades. Ser um Físico Educador é estar comprometido com a vida humana. Não há sentido na repetição pura e simples dos conteúdos escolares sem que estejam diretamente ligados às possibilidades de reconstrução da experiência de vida, pois tudo o que está na esfera dos estudos e conteúdos escolares representa o resultado dos esforços da humanidade em conhecer o mundo e suas relações, em resolver as situações problemáticas postas pelo meio, em reconstruir as experiências e manter a vida em continuidade.

As disciplinas escolares ou matérias de estudo assumem o objetivo de participar na construção da compreensão do mundo para que seja possível agir no sentido de

ampliar as experiências, pois não têm valor educativo imediato, intrínseco, seu valor está na participação, na experiência, porque pertencem ao conjunto das experiências da vida cotidiana e o trabalho pedagógico derivado dessa perspectiva insere essa experiência na vida escolar por meio da atividade que resulta em sua ampliação, enriquecimento e reformulação das experiências. A experiência dos estudantes é a mola propulsora do trabalho educativo porque dela surgem os problemas com os quais se deve lidar; entendendo que resolver um problema presente na experiência exige fazer uso e relações com o que a humanidade já construiu em termos de conhecimentos.

A experiência educativa deve promover o crescimento, a ação consciente e a mudança de comportamentos e hábitos. As ações que são efetivamente educativas são aquelas que modificam a atitude mental e moral de todos os que estão envolvidos na experiência escolar, favorecendo não apenas a aquisição de conhecimentos e habilidades, mas contribuindo para a (re)construção de atitudes que (re)direcionam e (re)constroem os usos desses conhecimentos e habilidades.

Assim, o curso de Licenciatura em Física oferece condições para que as experiências sejam educativas, reconhece os alunos como sujeitos ativos na (re)construção das experiências e do conhecimento, valoriza, estimula e favorece a cooperação além do desenvolvimento do hábito de pensar e, para tanto, a organização curricular é formulada e organizada não apenas numa sequência de conhecimentos, mas integra a cultura, a educação formal e não formal, a formação geral e específica, superando a forma conteudista tradicional, problematizando o mundo e disso oferecendo condições formativas mais amplas e comprometidas com a realidade social e com a cultura.

Em virtude das transformações globais que atravessam a contemporaneidade, a Licenciatura em Física do IFSP Câmpus Registro, posiciona-se a favor de um trabalho que torne os futuros licenciados capacitados a trabalhar o ensino-aprendizagem em convergência com possibilidades de pesquisa e de extensão com a comunidade

externa aos estabelecimentos onde atuarão. As transformações globais estarão presentes nesta licenciatura através de duas temáticas: a geopolítica e as mudanças climáticas.

A questão energética e a questão ambiental tocam sensivelmente na formação do licenciado em Física e estas questões não podem ficar alheias ou atravessar os estudos dos licenciandos paralelamente, sem que esteja explanado no currículo que pretende orientar sua formação. Desta maneira, o licenciado em Física deve estar a par não apenas das dimensões conceituais, procedimentais e atitudinais que a literatura manifesta a favor de um ensino aprendizagem mais dinâmico em acordo com as teorias educacionais. A utilização das três dimensões aqui citadas precisa servir um propósito.

Ao longo das duas primeiras décadas do novo milênio percebeu-se que a internet ocupou centralidade quando teve o poder de: orientar relações comerciais e financeiras entre nações; sinalizar diferenças culturais entre as democracias e ditaduras que se relacionam com o Brasil; abrir espaço para as formas de comercializar produtos com as moedas virtuais; derrubar governos e orientar processos eleitorais com base em comportamentos de usuários em redes sociais; orientar pessoas via geoprocessamento, bastando às mesmas trocar mapas impressos por aparelhos celulares para se movimentar com sucesso em países que nunca pisaram antes.

Uma breve leitura do contexto global facilita o trabalho de orientar um processo formativo para os docentes que acompanham um mundo em transformação. Estar atento para as transformações mais recentes e ser capaz de pensar em possíveis transformações que ocorrerão nos próximos anos é um exercício não somente obrigatório, mas orientador do trabalho do Físico Educador. Utilizar as diferentes áreas da Física e dos demais conhecimentos que a ela se conjunta servirão para uma leitura mais apurada de seu tempo. Essa leitura é entendida como uma leitura obrigatória, fundamentada nos preceitos científicos da Física e essa leitura deve ser levada para os

futuros aprendizes em educação básica através dos licenciados em Física formados pelo IFSP Câmpus Registro.

Nesse sentido, e a partir do tripé (ensino, pesquisa e extensão) que orienta as atividades do Instituto Federal de São Paulo, o currículo desse Projeto Pedagógico conta uma proposta ora multidisciplinar, ora interdisciplinar de cinco semestres que preparam o licenciando para o sexto semestre com temática que enfatiza "mudanças climáticas e geopolítica" em alinhamento com atividades de ensino, pesquisa e extensão, que se reforçam a proposta vigente para este curso de Licenciatura em Física.

Semestre temático

As diferentes propostas curriculares desta graduação refletem um esforço de formação robusta que deve promover um futuro docente com destaque em relação a outros nas redes de educação adjacentes ao câmpus - como são as redes estaduais de educação nos polos de Registro e de Miracatu.

Tendo como premissa que a Licenciatura em Física do IFSP/Câmpus Registro tem acolhido, via de regra, matriculados que residem no próprio município ou em municípios adjacentes; as propostas curriculares se esforçam por apresentar estudos que os diferentes docentes-proponentes trazem de suas formações oriundas de IES´s distantes, por vezes.

Foi motivado por este esforço que a primeira proposta curricular já trazia componentes que procuravam dar atenção às Ciências da Terra, à Robótica, ao estudo do Efeito Biológico das Radiações, entre outros componentes que aqui se dirá serem componentes não convencionais ou menos convencionais. Será dado esse tratamento a alguns dos componentes presentes nas propostas anteriores pois, os mesmos não são facilmente encontrados em outras licenciaturas em Física que estão, por exemplo, em menor distância com outros câmpus vizinhos ou com IES´s menos distantes.

De todo modo, não se entende como suficiente o fato desta Licenciatura diferenciar-se de outras Licenciaturas em Física e procurar formar um profissional diferente de outras instituições. Esse pensamento, na proposta aqui apresentada, não se coaduna com o pensamento originado na articulação curricular acima detalhada. Na verdade, uma proposta de dar adjetivos à formação do futuro Físico Educador sem um espectro cultural e social que fundamente a formação pretendida também não faz sentido. Sob a regência de um olhar que enxerga todos os diferentes componentes curriculares em perspectiva - o que quer dizer: no longo prazo dos semestres em que o licenciando estará sob a regência da instituição, um currículo é uma colcha de retalhos que oferece capital substantivo informacional sem que o mesmo tenha a obrigação de oferecer coerência interna. Um estudante de medicina conhecerá muitas informações sobre tecidos biológicos, remédios e patologias. Um estudante de Licenciatura em Física conhecerá mecânica clássica, eletromagnetismo e teorias para o ensino-aprendizagem de ciências. Entretanto, os componentes curriculares não se conversam e não dizem se o objetivo final é apenas este: capital informacional sem direcionamento.

Claro está que os componentes curriculares estão planejados em sequência (e neste sentido eles se conversam): um bom curso de eletromagnetismo só pode ocorrer depois de um bom curso de cálculo newtoniano básico, etc. O diálogo entre componentes curriculares pretendido na inserção aqui apresentada não se presta a um planejamento de pré-requisitos, mas o atendimento ao uso propositado do que chamamos de "capital informacional" em uma direção específica na formação profissional e acadêmica.

Diante da preocupação em oferecer respaldo teórico metodológico, esta Proposta Pedagógica de Curso propôs um direcionamento curricular. Isto quer dizer que os componentes curriculares, do primeiro ao quinto semestre, se preocupam com os objetivos gerais e específicos que se encontram nas devidas seções mas também

estão agora motivados por uma estrutura que: 1) prepara o "capital informacional" de caráter técnico, substantivo, condizente com a formação de Professores de Física para a Educação Básica para um alinhamento ou baliza do que são as ciências físicas e de como ela se tornou aquilo que a comunidade científica aceita (como será proposto na disciplina "Introdução à Física" e "Tópicos de História da Física"); 2) Prepara o licenciando a culminância do diálogo entre componentes no sexto semestre. Este sexto semestre é o que será chamado de "Semestre Temático".

Os objetivos iniciais e diretos deste semestre temático é: propor soluções, ao menos parciais, para os problemas contemporâneos da articulação curricular com temática "Geopolítica e Mudanças Climáticas" em conformidade com o que foi ilustrado na abertura das discussões que está presente na seção 6.1; desenvolver um trabalho investigativo e interdisciplinar que obrigue o licenciando a entrar em atividade escolar que o conduza ao desenvolvimento cognitivo - o que implica utilizar dos conhecimentos que vieram do primeiro ao quinto período para discutir, propor, solucionar outros problemas que serão apresentados no sexto semestre; 3) dotar a presente proposta curricular com o que o estado da arte denomina de "produção de sentidos" para todos os semestres do curso e; motivar o licenciando para um trabalho sólido de pesquisa nos dois últimos semestres do curso - momento este em que o mesmo produz um trabalho de conclusão de curso.

O componente curricular "Geopolítica" abordará questões educacionais contemporâneas e trabalhará dois importantes aspectos do cenário internacional: o problema ambiental e o problema energético. A substância que dá a tônica deste componente é um encontro de como a educação em suas diversas expressões contemporâneas (a educação ambiental, a educação étnico-racial, a educação para os direitos humanos e outras) podem reforçar a importância dos dois problemas acima postos.

O componente curricular "Processos Físicos e Químicos" abordará os aspectos fenomenológicos que começam nas ciências físicas e químicas e que podem ser abordados para a compreensão de questões climáticas, ambientais, econômicas e controversas de modo geral. Percebeu-se que a questão energética e a existência de "problemas abertos" no ensino de ciências, de modo geral, poderiam ser explorados de modo a celebrar uma nova abordagem de estudos.

O componente curricular "Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente" se propõe a discutir a percepção que a sociedade tem da ciência e da tecnologia. A produção acadêmica sobre o assunto pretende contribuir atualmente, não somente, com interrelações conceituais centradas nos três eixos que dão nome a este componente. O objetivo também está em centrar forças numa nova abordagem e ao mesmo tempo numa nova forma de ensinar ciências.

O componente curricular "Mudanças Climáticas" centrará esforços em promover um estudo amplo de caso. Propõe-se que o componente curricular permita aos licenciandos a aplicação dos conhecimentos em um caso concreto em que se mescla aprendizagem por problemas abertos, ensino por investigação e diálogo com a abordagem CTS.

O componente curricular "Modelos Climáticos" procurará trabalhar a computação necessária e a física necessária para estudos estatísticos e matemáticos associados a fenômenos que foram contemplados pelos componentes curriculares anteriores.

O componente curricular "Seminários Integrados" se constitui como uma proposta de diálogo entre todas as áreas do conhecimento. Este componente procurará trazer docentes já ativos no câmpus, das mais diferentes áreas para discutir questões educacionais, geopolítica, mudanças climáticas, ensino de ciências e outros temas correlacionados na proposta de fazer com que ensino, pesquisa e extensão se articulem de modo mais direto.

Em vista da proposta de semestre temático não dialogar com nenhuma outra proposta encontrada em projetos de cursos do ensino superior, acolhe-se a possibilidade de futuras reestruturações da proposta.

A organização curricular expressa o que preveem as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial de Professores para a Educação Básica e a Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica (BNC-Formação) definidas pela Resolução CNE/CP nº 2, de 20 de dezembro de 2019, prevê que a estrutura do curso de Licenciatura em Física, respeitadas a diversidade nacional e a autonomia pedagógica das instituições, constituir-se-á de conhecimentos, conteúdos e temáticas organizadas em 3 grupos (Grupo I, II e III) descritos a seguir:

Grupo I: compreende os conhecimentos científicos, educacionais e pedagógicos e fundamentam a educação e suas articulações com os sistemas, as escolas e as práticas educacionais. Engloba a base comum organizada a partir da integração das três dimensões das competências profissionais docentes – conhecimento, prática e engajamento profissionais – como organizadoras do currículo e dos conteúdos segundo as competências e habilidades previstas na BNCC-Educação Básica para as etapas da Educação Infantil, do Ensino Fundamental e do Ensino Médio.

Grupo II aprendizagem dos conteúdos específicos das áreas por meio do aprofundamento de estudos na etapa e/ou no componente curricular ou área de conhecimento da BNCC e domínio pedagógico desses conteúdos

Grupo III: composto pela prática pedagógica articulada com os estudos e com a prática previstos nos componentes curriculares, tratadas no e pelo Estágio Curricular Supervisionado e na articulação da Prática como Componente Curricular (PCC), ao longo do curso, trabalhando com os temas dos Grupos I e II.

a) Estágio Curricular Supervisionado organizado e implementado como estabelecido na Resolução n.°16/2019, de 14 de maio de 2019 que define Diretrizes do Estágio das Licenciaturas no IFSP, fundamentadas na Lei n°9.394, de 20 de dezembro de 1996 (Lei de Diretrizes e Bases da Educação - LDB), na Lei n°11.788, de 25 de

setembro de 2008, na Resolução CNE/CP n°2, de 1º de julho de 2015, no Parecer CNE/CP n°2, de 9 de junho de 2015 e na Portaria normativa IFSP n° 70/2022, de 20 de outubro de 2022, que regulamenta o Estágio do IFSP.

b) a Prática como Componente Curricular (PCC), implícita nos componentes curriculares do curso, bem como nas ações de Extensão, contempla:

i) seminários e estudos curriculares, em projetos de iniciação científica, monitoria e extensão, diretamente orientados pelo corpo docente da instituição de educação superior;

ii) atividades práticas, de modo a propiciar vivências, nas mais diferentes áreas do campo educacional, assegurando aprofundamentos e diversificação de estudos, experiências e utilização de recursos pedagógicos;

iii) atividades de comunicação e expressão cultural.

O curso de Licenciatura em Física do Câmpus Registro terá a carga horária total de 3.362,9 horas de efetivo trabalho acadêmico, assim distribuída:

I. São destinadas 918,5 (novecentos e dezoito vírgula cinco) horas para a base comum (Grupo I).

II. São 1.884,4 (um mil oitocentos e oitenta e quatro vírgula quatro) horas destinadas aos conteúdos específicos das áreas (Grupo II).

III. Com relação ao Grupo III, 800 (oitocentas) horas são destinadas à prática pedagógica, assim distribuídas:

a) 400 (quatrocentas) horas para o estágio supervisionado e;

b) 400 (quatrocentas) horas para a Prática dos Componentes Curriculares (PCC) dos Grupos I e II.

IV. São 60 (sessenta) horas dedicadas à produção do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), como atividade obrigatória.

V. E 100 (cem) horas de Atividades Complementares (AC) em áreas específicas de interesse dos estudantes, por meio da iniciação científica, da iniciação à docência, da extensão e da monitoria, entre outras.

A estrutura curricular do curso de Licenciatura em Física do Câmpus Registro do IFSP oferece um repertório de componentes curriculares que promovem a pluralidade de conhecimentos teóricos e práticos, fundamentando-se em princípios de interdisciplinaridade, contextualização, democratização, pertinência e relevância social, ética, sensibilidade afetiva e estética, inclusão, sustentabilidade, diversidade, equidade e solidariedade.

O currículo está estruturado em 8 (oito) semestres letivos, sendo o 6° semestre um semestre temático intradisciplinar, interdisciplinar e transversal. Cada semestre está alocado com 6 (seis) ou 7 (sete) componentes curriculares por semestre a depender da carga horária dos respectivos componentes curriculares, além de Estágio Curricular Supervisionado obrigatório a partir do cumprimento de, no mínimo, 30 % da carga horária mínima do curso e o Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) a partir do cumprimento de, no mínimo, 50 % da carga horária mínima do curso.

Cada componente curricular é obrigatório sendo que as aulas são de 50 minutos e o semestre tem a duração de 19 semanas. Para concluir o curso, o licenciando deverá cumprir 3.362,9 horas de atividades divididas em: 2.802,9 horas de efetivo trabalho com acompanhamento docente, com 400 destas horas dedicadas a atividades Práticas como Componente Curricular (PCC), nessas horas de PCC, estão incluídas a extensão, mais 100 horas de Atividades Complementares (AC), 60 horas para a realização das atividades de Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) e 400 horas de Estágio Curricular Supervisionado.

Durante as 19 semanas, as aulas são noturnas. Durante o semestre a existência de atividades letivas ou acadêmico-cultural-científicas aos sábados poderá ocorrer desde que haja necessidade ou conveniência de sua realização com o intuito de zelar

pelo comprimento do total de dias letivos, exigidos por lei e/ou realizar atividades ou eventos acadêmicos que visem a ampliar ou fundamentar o trabalho realizado nos dias letivos regulares.

Assim, para o cumprimento de 100 dias letivos por semestre, são realizadas atividades como acolhimento aos estudantes ingressantes, semana da diversidade, semana nacional do meio ambiente, jogos esportivos, gincanas socioeducativas, semana nacional de ciência e tecnologia, semana da leitura e semana dos cursos

O Estágio Curricular Supervisionado (item 6.5) de 400 horas é iniciado a partir do quinto semestre do Curso, sendo orientado pelo Professor-orientador, designado por portaria específica do Câmpus Registro, e pelo Supervisor de Estágio que acompanhará o processo de cada estagiário na escola conveniada, estreitando laços com a comunidade e contribuindo no processo de co-formação dos licenciandos.

O egresso do curso, exposto a atividades de ensino, pesquisa e extensão, em uma perspectiva crítica, democrática e com vistas à transformação social, torna-se capaz de construir sua prática pedagógica de modo interdisciplinar, fazendo uso de tecnologias e de plena consciência de seu papel social diante dos princípios éticos e de inclusão, valorizando os diferentes saberes. Dentro desse contexto a articulação curricular é pensada em 03 itinerários formativos possíveis que se justificam no sentido de se atender a formação do licenciado em Física no curso de Licenciatura em Física do Câmpus Registro:

1. docência na Educação Básica;
2. pesquisa ensino de Física;
3. Atuação em atividades de divulgação científica em espaços não-formais de ensino

Estes 03 itinerários formativos dialogam entre si, com os fundamentos da educação, com a formação geral, com a Física Clássica, Moderna e Contemporânea, com a comunidade e com a pesquisa e divulgação científica.

Esta articulação está expressa a seguir:

Tabela 3: Componentes curriculares, grupos e carga horária

Grupo	Componentes curriculares obrigatórios	Carga horária
I	HISTÓRIA DA EDUCAÇÃO	918,5 horas
	FILOSOFIA DA EDUCAÇÃO	
	ORGANIZAÇÃO DA EDUCAÇÃO BRASILEIRA	
	SOCIOLOGIA DA EDUCAÇÃO	
	LIBRAS	
	PSICOLOGIA DA EDUCAÇÃO	
	DIDÁTICA	
	ESTUDO DAS RELAÇÕES ÉTNICO-RACIAIS E INDÍGENAS	
	ADOLESCÊNCIA E QUESTÕES PSICOSSOCIAIS	
	CULTURA ESCOLAR E ENSINO DE FÍSICA	
	EDUCAÇÃO EM DIREITOS HUMANOS	
	TÓPICOS CONTEMPORÂNEOS EM EDUCAÇÃO E GEOPOLÍTICA	
	DOCÊNCIA EM FÍSICA 1	
	OFICINAS DE PROJETOS DE ENSINO 1	
	ROBÓTICA PARA O ENSINO DE FÍSICA	
	OFICINAS DE PROJETOS DE ENSINO 2	
	DOCÊNCIA EM FÍSICA 2	
II	LEITURA, INTERPRETAÇÃO E PRODUÇÃO DE TEXTOS CIENTÍFICOS	1.884,4 horas
	FUNDAMENTOS DE MATEMÁTICA	
	GEOMETRIA ANALÍTICA E ÁLGEBRA LINEAR	
	INTRODUÇÃO À FÍSICA	
	INTRODUÇÃO ÀS CIÊNCIAS EXPERIMENTAIS	
	TÓPICOS DE HISTÓRIA DA FÍSICA	
	CÁLCULO 1	
	MECÂNICA CLÁSSICA	
	FÍSICA COMPUTACIONAL	
	CÁLCULO 2	
	ROTAÇÕES, OSCILAÇÕES E ONDAS	

	QUÍMICA GERAL	
	GRAVITAÇÃO	
	CÁLCULO 3	
	EQUAÇÕES DIFERENCIAIS ORDINÁRIAS	
	TERMODINÂMICA	
	FUNDAMENTOS DO ELETROMAGNETISMO	
	MECÂNICA ANALÍTICA	
	ÓPTICA	
	METODOLOGIA DE PESQUISA	
	MECÂNICA DOS FLUIDOS	
	PRÁTICAS EXPERIMENTAIS PARA O ENSINO DE FÍSICA	
	PROCESSOS FÍSICOS E QUÍMICOS	
	CIÊNCIA, TECNOLOGIA, SOCIEDADE E AMBIENTE	
	CIÊNCIAS DA TERRA, MEIO AMBIENTE E MUDANÇAS CLIMÁTICAS	
	MODELOS CLIMÁTICOS	
	SEMINÁRIOS INTEGRADOS	
	FÍSICA MODERNA 1	
	CIRCUITOS ELÉTRICOS E FOTÔNICA	
	RELATIVIDADE	
	ENSINO DE FÍSICA E EDUCAÇÃO ESPECIAL E INCLUSIVA	
	EFEITOS BIOLÓGICOS DAS RADIAÇÕES	
	FÍSICA MODERNA 2	
	ASTRONOMIA	
	EPISTEMOLOGIA DA FÍSICA	
III	Estágio Curricular Supervisionado	400 horas
	Prática como Componente Curricular mais Atividades de extensão	400 horas
Outras atividades obrigatórias	Atividades Complementares (AC)	100 horas
	Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)	60 horas
Carga horária mínima do curso		**3.362,9 horas**

Carga horária máxima do curso	3.362,9 horas

Fonte: NDE do curso

Os componentes curriculares que compõem o Grupo I articulam conhecimentos e conteúdos que se referem à base comum, em especial aos fundamentos da educação.

Os componentes curriculares que compõem o Grupo II associam os conteúdos específicos da área por meio do aprofundamento disciplinas. Destaca a presença de 4 (quatro) componentes curriculares (Introdução às Ciências Experimentais, Tópicos de história da Física, Metodologia de Pesquisa e Seminários Integrados) dedicados à melhor compreensão da pesquisa com a finalidade de proporcionar ao estudante oportunidades teórico-práticas de investigação, exercitando a análise, a observação, a relação efetiva entre teoria e prática. Ressalta-se a presença de outros 4 (quatro) componentes curriculares relacionados as práticas pedagógicas educacionais (Docência em Física I e II; Oficinas de Projetos de Ensino I e II) e trata de uma oportunidade de inserção do discente no campo da educação via projetos de pesquisa, trabalhando com projetos que se estendem ao longo de sua formação acadêmica. Os componentes curriculares do Grupo II inseridos no Semestre Temático (Tópicos contemporâneos em Educação e Geopolítico; Processos físicos e químicos; Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente; Ciências da Terra, Meio ambiente e mudanças climáticas; Modelos climáticos dialoga com a Física com duas temáticas: a geopolítica e as mudanças climáticas. O Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) e as Atividades Complementares (AC) não são componente curricular e não está vinculado às atividades dos referidos componentes.

A Prática como Componente Curricular (PCC) compõe 400 (quatrocentas) horas da carga horária do curso, sendo 56 h para a PPC propriamente dita e 344 horas para extensão, e está presente nos componentes curriculares como descrito nas ementas. A PCC foi concebida no sentido de contribuir para a superação de uma visão dicotômica de formação de professores tornando concreta a perspectiva de formação integrada e

integradora. A PCC se constrói na reflexão da atividade profissional ao mesmo tempo em que exercita essa atividade. A PCC está articulada intrinsecamente com o estágio supervisionado, com as ações de Extensão e com as atividades de trabalho acadêmico, de modo que concorrem conjuntamente para a formação da identidade do professor.

São possibilidades de PCC atividades que visem o trabalho com:

- Transposição didática, sequências didáticas;
- Análise e produção de materiais didáticos;
- Estudos da sala de aula, considerando o desenvolvimento psicológico, biológico e social dos estudantes;
- Estudos de caso;
- Estudo das comunidades, das famílias e dos estudantes no seu contexto escolar e comunitário;
- Reflexões sobre a profissão docente;
- Política educacional e currículo;
- Organização escolar/gestão democrática;
- Avaliação institucional e da aprendizagem;
- Utilização de tecnologias de informação e comunicação.

Os componentes apresentados na Tabela 4 são articulados de modo a se integrarem com o perfil do egresso e os objetivos do curso.

Tabela 4. Extensão e Práticas como Componente Curricular – PCC

Semestre	Componente	Carga horária das PCC – Grupo III	Articulação
1°	RGTIFIS	6 h	Grupo II
1°	RGTICEX	10 h	Grupo II
3°	RGTQUIG	10 h	Grupo II
3°	RGTRTON	10 h	Grupo II e Extensão
3°	RGTLIBB	15 h	Grupo I e Extensão

3°	RGTGRAV	5 h	Grupo II e Extensão
4°	RGTEQDO	10 h	Grupo II
4°	RGTTERM	10 h	Grupo II e Extensão
4°	RGTEERI	10 h	Grupo I e Extensão
4°	RGTAQPS	5 h	Grupo I e Extensão
5°	RGTMEAN	10 h	Grupo II
5°	RGTMEFL	10 h	Grupo II
5°	RGTFELM	10 h	Grupo II e Extensão
5°	RGTCEEF	10 h	Grupo I e Extensão
5°	RGTOPTF	15 h	Grupo II e Extensão
5°	RGTEDHU	10 h	Grupo I e Extensão
5°	RGTEPEEF	10 h	Grupo II e Extensão
6°	RGTTEDG	15 h	Grupo I e Extensão
6°	RGTPRFQ	15 h	Grupo II e Extensão
6°	RGTCTSA	15 h	Grupo II e Extensão
6°	RGTCTMM	20 h	Grupo II e Extensão
6°	RGTMCLI	15 h	Grupo II e Extensão
6°	RGTSEIN	15 h	Grupo II e Extensão
7°	RGTFIM1	5 h	Grupo II e Extensão
7°	RGTCEFF	15 h	Grupo II e Extensão
7°	RGTDFI1	15 h	Grupo II e Extensão
7°	RGTRELF	5 h	Grupo II e Extensão
7°	RGTEFBR	5 h	Grupo II e Extensão
7°	RGTOPE1	10 h	Grupo I e Extensão
8°	RGTFIM2	9 h	Grupo II e Extensão
8°	RGTASTR	21 h	Grupo II e Extensão
8°	RGTREFI	21 h	Grupo I e Extensão
8°	RGTOPE2	21 h	Grupo I e Extensão

8°	RGTDFI2	12 h	Grupo I e Extensão
Total		**400**	

As atividades ensino, pesquisa e extensão foram planejadas para se manter alinhadas com essa articulação curricular. As atividades de Extensão compõem 260,10 horas da carga horária do curso e está presente nos componentes curriculares como descrito nas ementas e em atendimento à Resolução CNE/CES nº 7, de 18 de dezembro de 2018 que estabelece as Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira, e define a extensão como:

> a atividade que se integra à matriz curricular e à organização da pesquisa, constituindo-se em processo interdisciplinar, político educacional, cultural, científico, tecnológico, que promove a interação transformadora entre as instituições de ensino superior e os outros setores da sociedade, por meio da produção e da aplicação do conhecimento, em articulação permanente com o ensino e a pesquisa.

Ao longo do curso, cada discente é instigado a participar de atividades científico-culturais diversas com a finalidade de enriquecer seus conhecimentos, não só como aprofundamento acadêmico especializado mas como desenvolvimento intelectual, para que possa, a partir de vivências nas mais diferentes áreas do saber humano, construir-se como ser completo, capaz de compreender seu compromisso social enquanto físico e de agir para a concretização da vida plena e de qualidade da população local e regional.

A curricularização da Extensão possibilita abordagens multidisciplinares, interdisciplinares e transdisciplinares, sendo vinculada ao perfil do egresso. As atividades de curricularização da extensão, previstas nos componentes curriculares como descrito na Estrutura Curricular, estão organizadas e articuladas com as seguintes perspectivas do perfil do egresso que: atua, na gestão e na docência, sendo capaz de construir e valorizar os saberes docentes e outros saberes, de forma a contribuir com

a melhoria da qualidade educativa, em uma perspectiva democrática, crítica e inovadora, concebendo a educação para a transformação social; promove e facilita relações de cooperação entre a instituição educativa, a família e a comunidade; demonstra consciência da diversidade; participa da gestão das instituições em que atue no acompanhamento de projetos e programas educacionais, em ambientes escolares e não-escolares.

A soma das cargas horárias das atividades de extensão curricularizadas totalizam 344,0 horas, representando 10,2% da carga horária total mínima para a integralização do curso, atendendo o mínimo estabelecido pela CNE/CES nº 7, de 18 de dezembro de 2018, que estabelece as Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira.

O curso pode ser integralizado com tempo mínimo de 8 semestres ou 4 anos para estudantes ingressantes oriundos do Ensino Médio, sendo que os estudantes que solicitam aproveitamento de componentes curriculares de outros cursos superiores podem ter esse tempo reduzido, levando-se em conta a análise de carga horária e conteúdo programático como reza a Resolução CONSUP/IFSP Nº 147/2016, de 06 de dezembro de 2016, que aprova a Organização Didática do IFSP para os cursos superiores. O tempo máximo de integralização do curso é de 16 semestres ou 8 anos, sendo possível o reingresso do estudante a partir da análise pelo Colegiado de Curso.

No curso de Licenciatura em Física os componentes curriculares inseridos em cada grupo são articulados de modo a contemplarem os 03 itinerários formativos e se integram com o perfil do egresso e os objetivos do curso. O semestre temático perpassa temáticas relevantes para a sociedade e contribui para a formação do egresso como futuro professor capaz de, com autonomia e responsabilidade social tomar decisões.

6.2. Estrutura Curricular

A estrutura curricular do Curso de Licenciatura em Física do Câmpus Registro é apresentada a seguir, por semestre, com base na Resolução CNE/CP N º 2, de 20 de dezembro de 2019, que define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior (cursos de licenciatura, cursos de formação pedagógica para graduados e cursos de segunda licenciatura) e para a formação continuada e 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.

A tabela 5 traz a Estrutura Curricular do curso de Licenciatura em Física em sua totalidade, considerando-se todas as atividades obrigatórias para a conclusão do curso.

Tabela 5: Estrutura Curricular do curso

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO

INSTITUTO FEDERAL
São Paulo

(Criação: Lei nº 11.892 de 29/12/2008)
Câmpus Registro

Estrutura Curricular da Licenciatura em

Física

Base Legal: **Resolução CNE/CP N º 2, de 20 de dezembro de 2019**

Resolução de autorização do curso no IFSP: nº 61/2015, de 04 de agosto de 2015
Resolução de reformulação do curso no IFSP: nº 250/2023, de 07 de março de 2023

Carga Horária Mínima de Integralização do Curso:
3362,9
Início do Curso:
1º sem de 2016
Duração da aula (min): **50 min**
Semanas letivas por semestre:
19

Semestre	Componente Curricular	Código	Nº profs.	Aulas por semana	Total de aulas	Carga horária de ensino	Carga horária de extensão	Total horas
1	LEITURA, INTERPRETAÇÃO E PRODUÇÃO DE TEXTOS CIENTÍFICOS	RGTLIPT	1	2	38	31,7	0,0	31,7
	FUNDAMENTOS DE MATEMÁTICA	RGTFMAT	1	4	76	63,3	0,0	63,3
	GEOMETRIA ANALÍTICA E ÁLGEBRA LINEAR	RGTGAAL	1	4	76	63,3	0,0	63,3
	HISTÓRIA DA EDUCAÇÃO	RGTHIED	1	2	38	31,7	0,0	31,7
	INTRODUÇÃO À FÍSICA	RGTIFIS	1	4	76	63,3	0,0	63,3
	INTRODUÇÃO ÀS CIÊNCIAS EXPERIMENTAIS	RGTICEX	2	2	38	31,7	0,0	31,7
	TÓPICOS DE HISTÓRIA DA FÍSICA	RGTTHFI	1	2	38	31,7	0,0	31,7
			Subtotal	20	380	316,7	0,0	316,7
2	CÁLCULO 1	RGTCAL1	1	4	76	63,3	0,0	63,3
	MECÂNICA CLÁSSICA	RGTMECL	1	4	76	63,3	0,0	63,3
	FILOSOFIA DA EDUCAÇÃO	RGTFLED	1	4	76	63,3	0,0	63,3
	ORGANIZAÇÃO DA EDUCAÇÃO BRASILEIRA	RGTOEDB	1	4	76	63,3	0,0	63,3
	SOCIOLOGIA DA EDUCAÇÃO	RGTSOED	1	2	38	31,7	0,0	31,7
	FÍSICA COMPUTACIONAL	RGTFICP	1	2	38	31,7	0,0	31,7
			Subtotal	20	380	316,6	0,0	316,6

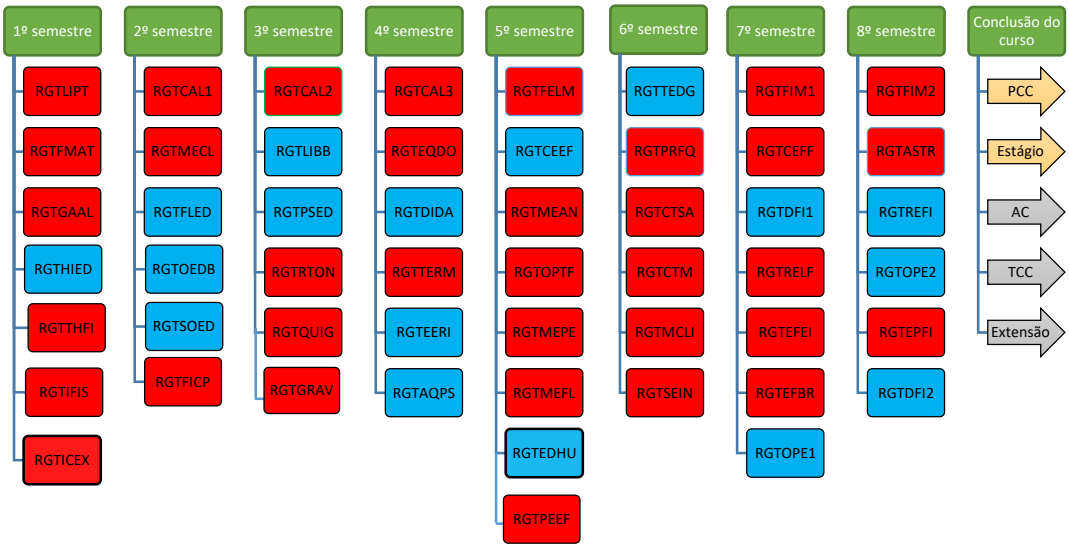
3	CÁLCULO 2	RGTCAL2	1	4	76	63,3	0,0	63,3
	LIBRAS	RGTLIBB	1	4	76	48,3	15,0	63,3
	PSICOLOGIA DA EDUCAÇÃO	RGTPSED	1	4	76	63,3	0,0	63,3
	ROTAÇÕES, OSCILAÇÕES E ONDAS	RGTRTON	2	4	76	53,3	10,0	63,3
	QUÍMICA GERAL	RGTQUIG	1	2	38	31,7	0,0	31,7
	GRAVITAÇÃO	RGTGRAV	1	2	38	26,7	5,0	31,7
			Subtotal	20	380	286,6	30,0	316,6
4	CÁLCULO 3	RGTCAL3	1	4	76	63,3	0,0	63,3
	EQUAÇÕES DIFERENCIAIS ORDINÁRIAS	RGTEQDO	1	4	76	63,3	0,0	63,3
	DIDÁTICA	RGTDIDA	1	4	76	63,3	0,0	63,3
	TERMODINÂMICA	RGTTERM	1	4	76	53,3	10,0	63,3
	ESTUDOS DAS RELAÇÕES ÉTNICO-RACIAIS E INDÍGENAS	RGTEERI	1	2	38	21,7	10,0	31,7
	ADOLESCÊNCIA E QUESTÕES PSICOSSOCIAIS	RGTAQPS	1	2	38	26,7	5,0	31,7
			Subtotal	20	380	291,6	25,0	316,6
5	FUNDAMENTOS DO ELETROMAGNETISMO	RGTFELM	1	4	76	53,3	10,0	63,3
	CULTURA ESCOLAR E ENSINO DE FÍSICA	RGTCEEF	1	2	38	21,7	10,0	31,7
	MECÂNICA ANALÍTICA	RGTMEAN	1	4	76	63,3	0,0	63,3
	ÓPTICA	RGTOPTF	1	4	76	48,3	15,0	63,3
	METODOLOGIA DE PESQUISA	RGTMEPE	1	2	38	31,7	0,0	31,7
	MECÂNICA DOS FLUIDOS	RGTMEFL	1	2	38	31,7	0,0	31,7
	EDUCAÇÃO EM DIREITOS HUMANOS	RGTEDHU	1	2	38	21,7	10,0	31,7
	PRÁTICAS EXPERIMENTAIS PARA O ENSINO DE FÍSICA	RGTPEEF	2	2	38	21,7	10,0	31,7
			Subtotal	22	418	293,4	55,0	348,4

6	TÓPICOS CONTEMPORÂNEOS EM EDUCAÇÃO E GEOPOLÍTICA	RGTTEDG	2	5	95	64,2	15,0	79,2
	PROCESSOS FÍSICOS E QUÍMICOS	RGTPRFQ	2	5	95	64,2	15,0	79,2
	CIÊNCIA, TECNOLOGIA, SOCIEDADE E AMBIENTE	RGTCTSA	1	3	57	32,5	15,0	47,5
	CIÊNCIAS DA TERRA, MEIO AMBIENTE E MUDANÇAS CLIMÁTICAS	RGTCTMM	2	5	95	59,2	20,0	79,2
	MODELOS CLIMÁTICOS	RGTMCLI	2	5	95	64,2	15,0	79,2
	SEMINÁRIOS INTEGRADOS	RGTSEIN	1	2	38	16,7	15,0	31,7
			Subtotal	25	475	301,0	95,0	396,0
7	FÍSICA MODERNA 1	RGTFIM1	1	5	95	74,2	5,0	79,2
	CIRCUITOS ELÉTRICOS E FOTÔNICA	RGTCEFF	2	5	95	64,2	15,0	79,2
	DOCÊNCIA EM FÍSICA 1	RGTDFI1	1	5	95	64,2	15,0	79,2
	RELATIVIDADE	RGTRELF	1	2	38	26,7	5,0	31,7
	ENSINO DE FÍSICA E EDUCAÇÃO ESPECIAL E INCLUSIVA	RGTEFEI	1	2	38	31,7	0,0	31,7
	EFEITOS BIOLÓGICOS DAS RADIAÇÕES	RGTEFBR	1	3	57	42,5	5,0	47,5
	OFICINAS DE PROJETOS DE ENSINO 1	RGTOPE1	1	3	57	37,5	10,0	47,5
			Subtotal	25	475	341,0	55,0	396,0
8	FÍSICA MODERNA 2	RGTFIM2	1	5	95	70,2	9,0	79,2
	ASTRONOMIA	RGTASTR	1	5	95	58,2	21,0	79,2
	ROBÓTICA PARA O ENSINO DE FÍSICA	RGTREFI	1	5	95	58,2	21,0	79,2
	OFICINAS DE PROJETOS DE ENSINO 2	RGTOPE2	1	5	95	58,2	21,0	79,2
	EPISTEMOLOGIA DA FÍSICA	RGTEPFI	1	2	38	31,7	0,0	31,7
	DOCÊNCIA EM FÍSICA 2	RGTDFI2	1	3	57	35,5	12,0	47,5
			Subtotal	25	475	321,0	84,0	396,0
TOTAL ACUMULADO DE AULAS - OBRIGATÓRIAS					**3363**			
TOTAL ACUMULADO DE HORAS - OBRIGATÓRIAS						**2458,9**	**344,0**	**2802,9**

PRÁTICA COMO COMPONENTE CURRICULAR (incluída nas horas obrigatórias)	**400,0**
COMPONENTE CURRICULAR ELETIVO - CARGA HORÁRIA TOTAL OBRIGATÓRIA (se for o caso)	
ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO - OBRIGATÓRIO	**400**
ATIVIDADE COMPLEMENTAR – OBRIGATÓRIO	**100**
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO – OBRIGATÓRIO	**60**
PROJETO INTEGRADOR - OPTATIVO	
PROJETO DE EXTENSÃO - OPTATIVO	
CARGA HORÁRIA TOTAL MÍNIMA	**3392,9**
CARGA HORÁRIA TOTAL EXTENSÃO (Mínimo de 10%)	**10,2%**
CARGA HORÁRIA TOTAL MÁXIMA	**3362,9**

6.3. Representação Gráfica do Perfil de Formação

Representação Gráfica do Perfil de Formação



LEGENDA: **GRUPO I (mínimo 800h) em AZUL**; **GRUPO II (mínimo 1600h) em VERMELHO**

6.4. Pré-requisitos

O curso de Licenciatura em Física do Câmpus Registro favorece a permanência dos estudantes ao ter as matrículas por componente curricular e não por bloco de componentes, sendo dispensável o cumprimento de pré-requisitos. Em outras palavras, não há quaisquer condições consideradas indispensáveis para a matrícula em componente curricular.

É interessante que os estudantes procurem realizar suas matrículas de modo a contemplar sua formação geral e os itinerários formativos. A flexibilidade curricular do percurso formativo atende as demandas dos estudantes trabalhadores. Os Itinerários

formativos também não apresentam exigências prévias no cumprimento da carga horária de suas disciplinas.

6.5. Estágio Curricular Supervisionado

O Estágio na Licenciatura é uma atividade obrigatória e objetiva o aprendizado de saberes próprios da atividade docente na Educação Básica e a contextualização curricular, objetivando o desenvolvimento do licenciando para a vida cidadã e para o trabalho, estando em conformidade com a Lei 11.788, de 25 de setembro de 2008, que dispõe sobre o estágio de estudantes; a Resolução CNE nº 2, de 20 de dezembro de 2019, que define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior (cursos de licenciatura, cursos de formação pedagógica para graduados e cursos de segunda licenciatura) e para a formação continuada; a Portaria Normativa IFSP n° 70/2022, de 20 de outubro, que traz o Regulamento de estágio do IFSP e a Resolução IFSP n.º 16/2019, de 06 de maio de 2019, que define as Diretrizes do Estágio das Licenciaturas no IFSP.

O Estágio Curricular Supervisionado, de caráter obrigatório no âmbito do curso de Licenciatura em Física, e, portanto, condição para conclusão do curso, é considerado ato educativo escolar supervisionado, desenvolvido em espaços educacionais e envolvendo diferentes atividades que visem à preparação para o trabalho docente e/ou como professor de física em espaços escolares e não-escolares e à contextualização curricular, objetivando o desenvolvimento do estudante para a vida cidadã e para o trabalho.

Na Organização Didática dos Cursos superiores de Graduação do IFSP (Resolução Nº 147/2016 - CONSUP/IFSP, de 06/12/2016), o estágio encontra-se descrito na Seção II do Capítulo V e as orientações aos estudantes estão contidas no Manual do Estagiário, disponibilizado pela Pró-Reitoria de Extensão e no Manual de

Estágio do curso, elaborado pelos professores-orientadores e pelo NDE, aprovado pelo Colegiado de Curso.

O Estágio Curricular Supervisionado do curso de Licenciatura em Física do Câmpus Registro tem como principais objetivos:

a) desenvolver a concepção de educação como formação humana e promover práticas educativas compatíveis com os princípios da sociedade democrática: difundir e aprimorar valores éticos, o respeito e estímulo à diversidade cultural e a educação para o pensamento crítico;

b) incentivar a compreensão da inserção da escola na realidade social e cultural contemporânea e das práticas de gestão do processo educativo voltadas à formação e à consolidação da cidadania;

c) promover o domínio de conteúdos específicos da física, da sua articulação multidisciplinar, interdisciplinar e transdisciplinar, tendo em vista a natureza histórica e social da construção do conhecimento e sua relevância para a compreensão do mundo contemporâneo;

d) promover a condução da atividade docente a partir do domínio de conteúdos pedagógicos aplicados à área de atuação do professor de física, da sua articulação com temáticas afins e do acompanhamento e avaliação do processo de ensino-aprendizagem;

e) desenvolver a capacidade de reflexão sobre a própria prática, a fim de desenvolver o aprimoramento profissional e o domínio dos processos de investigação necessários ao aperfeiçoamento da prática pedagógica;

f) realizar diagnósticos para embasar o planejamento de projetos pedagógicos visando a intervenção na realidade observada e transformação na comunidade local;

g) Integrar e aplicar os conhecimentos de pesquisa, extensão e ensino visando ações de observação, análise e intervenção, de acordo com a realidade local, regional e nacional;

h) viabilizar a construção do conhecimento, a análise e a aplicação de novas tecnologias, metodologias, sistematizações e organizações de prática docente em física;

i) promover o reconhecimento e a valorização da diversidade. para uma educação inclusiva através do respeito às diferenças.

j) fomentar os diálogos institucionais com diretorias de ensino da região com o intuito de promover a integração dos licenciandos com as escolas públicas da região.

O Estágio Curricular Supervisionado é atividade curricular obrigatória, sendo uma das condições ao estudante para estar apto a colar grau e ter direito ao diploma. É realizado de forma individual e está integrado ao curso de forma a permitir ao licenciando o contato com diferentes níveis de ensino e suas possíveis realidades de trabalho.

No que se refere ao curso de Licenciatura em Física do Câmpus Registro, o estágio deve promover:

a) a vivência da realidade escolar de forma integral;

b) a participação em conselhos de classe/reuniões de professores;

c) a relação com a rede de escolas da Educação Básica, mantendo-se registro acadêmico, havendo acompanhamento pelo docente do IFSP nas atividades no campo da prática, ao longo do ano letivo;

d) práticas inovadoras para a gestão da relação entre o IFSP e a rede de escolas da Educação Básica.

6.5.1. Organização do Estágio Curricular Supervisionado

Deverão ser cumpridas 400 horas de Estágio Curricular Supervisionado a partir do cumprimento de, no mínimo, 30 % da carga horária mínima do curso.

Ao longo do período de Estágio Curricular Supervisionado serão desenvolvidos os seguintes tipos de estágio:

1. Estágio de Observação;

2. Estágio de Regência;

3. Estágio de intervenção/participação.

De acordo com o Art. 18 das Diretrizes do Estágio das Licenciaturas (Resolução nº 19/2019, de 14 de maio de 2019, referendando a Resolução nº 16/2019, de 06 de maio de 2019), os 3 tipos de estágio contemplam as seguintes atividades de desenvolvimento:

I. Observação: fase de diagnóstico da escola ou escolas concedentes, em que o estagiário fará levantamento de informações para a compreensão e a descrição do espaço em que iniciará seus trabalhos. Neste momento, o estagiário reconhecerá, de forma crítica, os aspectos ambientais, humanos, comportamentais, administrativos, políticos e de organização acadêmica da escola. É também o espaço de observação da sala de aula e das relações que envolvem o processo ensino-aprendizagem.

II. Regência: é a prática de ensino realizada pelos estagiários com planos de aula próprios e condução autônoma das atividades de ensino, sob os cuidados do professor-orientador e do supervisor. Deve envolver impreterivelmente atividades de ensino e aprendizagem, na área do curso do estagiário, de modo que não gerem prejuízos aos alunos da turma da escola concedente.

III. Participação/Intervenção: são todas as atividades em que o estagiário se coloca como um colaborador no desenvolvimento das ações dos professores com os quais interage e que antes observou no cotidiano e também no desenvolvimento de atividades voltadas à gestão e organização da escola. Contempla a elaboração e o desenvolvimento de projetos específicos de intervenção e proposições no espaço escolar, na escola concedente.

O Estágio Curricular Supervisionado é a oportunidade de reflexão sobre a prática e sua correlação direta com a teoria e as atividades de pesquisa e extensão, assumindo um caráter epistemológico por ser importante campo de conhecimento e de formação, tanto humana como profissional. É também atividade que promove a superação da mera imitação de modelos, havendo equilíbrio entre observação, regência e intervenção, proporcionando a vivência da indissociabilidade de teoria e prática, bem como é a oportunidade de superação da mera instrumentalização técnica, proporcionando uma reflexão radical, rigorosa e de conjunto das práticas pedagógicas à luz da teoria, buscando na relação teoria-prática a solução de problemas.

A ação docente é prática social e é possível compreender que a prática institucionalizada configura o contato direto com a cultura, o contexto, os modos de ser, de sentir, de agir e de conhecer das pessoas que adentram os muros da escola.

A articulação dos componentes curriculares com a ação prática na e da escola permitem ao licenciando a superação da dicotomia teoria e prática. Não é possível realizar a prática sem uma teoria, assim como nenhuma teoria surge sem os problemas postos pela prática. Toda ação do licenciando nas atividades de estágio são planejadas tendo como ponto de partida a teoria e seu encontro com as práticas na escola, que são diversas, amplas, variadas.

O papel do estágio na formação do professor de física contempla sua participação nos debates, no planejamento, no desenvolvimento e na avaliação das atividades realizadas pelo docente que o supervisiona na escola-campo, assim como a

participação e o acompanhamento destas atividades cabe ao professor-orientador. Isso estreita laços, amplia relações e permite o mergulho na realidade e no contexto cultural onde futuramente o egresso do curso de Licenciatura em Física atuará.

O debate em sala de aula com os docentes e demais estudantes do curso, adicionado à orientação das atividades de estágio favorecem a reflexão teórica acerca de situações vivenciadas pelos licenciandos e a criação e divulgação de produtos que articulam e sistematizam a relação teoria e prática, com atividades comprovadamente exitosas ou inovadoras.

Segundo o Inciso III, alínea a), do Art. 11 da Resolução CNE/CP, nº 2/2019, de 20 de dezembro de 2019 , "400 (quatrocentas) horas para o estágio supervisionado, em situação real de trabalho em escola, segundo o Projeto Pedagógico do Curso (PPC) da instituição formadora". O Art. 15 da referida resolução ainda dispõe que a carga horária das atividades de estágio deve ser cumprida em "em ambiente de ensino e aprendizagem".

O Estágio Curricular Supervisionado será dividido em quatro semestres todos com regras e cargas horárias igualitárias. Com a proposta para que o aluno inicie o estágio no quinto semestre, sugere-se que a carga horária para o estágio supervisionado em cada semestre seja de 100 horas, o que totalizará ao final do oitavo semestre as 400 horas necessárias. Essa carga horária será realizada em três possibilidades de atividades: estágio de observação, estágio de intervenção/participação e estágio de regência.

A proposta do estágio é introduzir o licenciando nas diversas dimensões que atravessam a prática docente na Educação Básica.

- ✓ a relação teoria e prática e contemplar a articulação entre o currículo do curso e aspectos práticos da Educação Básica;
- ✓ o embasamento teórico das atividades planejadas no campo da prática;

- ✓ a participação do licenciando em atividades de planejamento, desenvolvimento e avaliação realizadas pelos docentes da Educação Básica;
- ✓ a reflexão teórica acerca de situações vivenciadas pelos licenciandos e a
- ✓ criação e divulgação de produtos que articulam e sistematizam a relação teoria e prática, com atividades comprovadamente exitosas ou inovadoras.

Em cada semestre do curso, o estágio promove a articulação entre os assuntos tratados nos espaços curriculares e a vivência profissional, mediados pelo Professor orientador nos momentos de encontros com os licenciandos (Quadro 2).

Semestre	Componente(s) Articulador (es)	Tipo de estágio	Campo do estágio	Aspectos da formação a serem desenvolvidos	Horas de Estágio Supervisionado previstas
5°	Política e Organização da Educação Básica	Observação	Gestão escolar	1. o conhecimento da instituição educativa como organização complexa na função de promover a educação para e na cidadania;	100 horas
	Adolescência e questões psicossociais	Observação	O aluno, o professor e o conhecimento	2. atuação profissional na gestão de processos educativos e na organização e gestão de	100 horas
	Cultura escolar e Ensino de Física		A gestão da aula		

Semestre	Componente(s) Articulador (es)	Tipo de estágio	Campo do estágio	Aspectos da formação a serem desenvolvidos	Horas de Estágio Supervisionado previstas
	Didática	Observação	Organização do trabalho pedagógico	instituições de educação básica. 3. estudo do contexto escolar como pré-requisito para o trabalho docente; 4. organização do trabalho pedagógico: planos institucionais, planos anuais, planos de aulas. 5. análise da escola e seu papel e a relação desta com o papel do professor; 6. análise da atuação do professor na escola; 7. análise da aula e a atuação docente e sua produção; 8. relação professor-aluno e o processo ensino-aprendizagem.	

Semestre	Componente(s) Articulador (es)	Tipo de estágio	Campo do estágio	Aspectos da formação a serem desenvolvidos	Horas de Estágio Supervisionado previstas
	Educação em Direitos Humanos	Observação		1. analisar os conteúdos da Física à luz da perspectiva de que todo conhecimento humano é direito do jovem;	
6°	Educação em Direitos Humanos	Observação, e regência	Educação como direito	Elaborar as aulas destinadas à regência na perspectiva da diversidade, das questões de gênero, da inclusão.	100 horas
	Ensino de Física e educação especial e inclusiva Tópicos contemporâneos em Educação e Geopolítica Cultura escolar e Ensino de Física	Observação, e regência	Educação, inclusão e ensino da Física	1. análise do processo pedagógico e de ensino-aprendizagem das diretrizes e currículos educacionais da escola básica, mormente ensino médio, incluindo-se a EJA, Educação Especial, Educação do campo e Educação indígena e quilombola. 2. domínio dos conteúdos específicos e pedagógicos	

Semestre	Componente(s) Articulador (es)	Tipo de estágio	Campo do estágio	Aspectos da formação a serem desenvolvidos	Horas de Estágio Supervisionado previstas
	Libras			e das abordagens teórico metodológicas do seu ensino da escola básica, mormente ensino médio, incluindo-se a EJA, Educação Especial, Educação do campo e Educação indígena e quilombola.	
7°	Docência em Física I Oficinas de projetos de ensino I	Regência e projetos de intervenção	Processo ensino-aprendizagem de conceitos da Física	1. investigar e propor situações em sala de aula que possibilitem uma análise crítica do processo de ensino-aprendizagem da Física; 2. planejar e executar projetos de trabalho como forma de organizar os conhecimentos escolares. 1. Planejamento e desenvolvimento de experiências didáticas em Física;	100 horas

Semestre	Componente(s) Articulador (es)	Tipo de estágio	Campo do estágio	Aspectos da formação a serem desenvolvidos	Horas de Estágio Supervisionado previstas
				2. elaboração de materiais didáticos para ambientes virtuais de aprendizagem; 3. análise de atividades de ensino.	
8°	Docência em Física II Oficinas de projetos de ensino II Robótica para o ensino de Física	Regência e projetos de intervenção	Processo ensino-aprendizagem de conceitos da Física	1. aprofundamento de conceitos e estabelecimento de relação entre teoria e prática; 2. discussões sobre modos e instrumentos de avaliação; 3. produção de textos didáticos e para a divulgação científica; 4. discussões sobre temáticas contemporâneas relacionadas ao meio ambiente e sustentabilidade, igualdade de gênero, à inclusão social	100 horas

Semestre	Componente(s) Articulador (es)	Tipo de estágio	Campo do estágio	Aspectos da formação a serem desenvolvidos	Horas de Estágio Supervisionado previstas
				(deficientes, negros, indígenas, etc.).	
Total:					**400 horas**
Horas de observação					130 h
Horas de intervenção					110 h
Horas de regência					160 h

6.5.2. Acompanhamento, Orientação e Avaliação

O projeto de estágio da Licenciatura em Física no câmpus Registro, inicia-se a partir do 5° semestre do curso e prevê a figura do Professor orientador de estágio, que será indicado pela coordenação de curso e ratificado no Colegiado. Ao Professor orientador, em parceria com as coordenadorias de Extensão e de Registros Acadêmicos do câmpus, compete controlar, vistoriar e arquivar os documentos e os relatórios de estágio, assessorar e estabelecer acordos de cooperação com outras instituições de ensino (promovendo a integração com a Rede Pública de Ensino), estabelecer convênios com locais onde o estágio poderá ser realizado, autorizar e encaminhar a inclusão dos alunos do curso de formação de professores na apólice de seguro do IFSP. Desta forma o curso de Licenciatura em Física do câmpus Registro busca atender ao princípio exposto no parecer CNE 09/2001, que é enfático quanto à forma de acompanhamento do estágio "o estágio não pode ficar sob a responsabilidade de um único professor da escola de formação, mas envolve necessariamente uma atuação

coletiva dos formadores" (p. 58). A orientação dos alunos-estagiários pelos Professor(es)-orientador(es) durante o Estágio Curricular Supervisionado é considerada uma atividade que acontece em dois momentos distintos:

a) coletivamente: a partir de propostas de discussões, seminários, abordagem teórica de temas constantes da ementa do espaço curricular e envolvendo a participação presencial dos alunos-estagiários;

b) individualmente: a partir da leitura, orientação individual e acompanhamento dos registros de estágio dos alunos O princípio fundamental do estágio no curso de licenciatura em Física é o vínculo entre teoria e prática e isto se dá por meio da inserção do aluno-estagiário no contexto da vida escolar ao realizar as Atividades de Estágio Curricular Supervisionado que compreendem as etapas de Observação, Regência e Intervenção, conforme descrição que segue:

OBSERVAÇÃO: atividades de observação estrutural e documental que compreendam a descrição crítica da infraestrutura física e da organização escolar e documental da instituição de ensino ofertante do estágio. Nessa atividade, o estagiário deverá analisar criticamente os espaços pedagógicos da instituição (salas de aula, laboratórios, quadra poliesportiva, biblioteca etc.), os espaços e os serviços de administração escolar e de atendimento ao aluno (direção, coordenação, secretaria, orientação educacional, atendimento pedagógico etc.), os documentos de referência para a gestão (Projeto Político-Pedagógico, Plano de Desenvolvimento Institucional) e as ações de gestão democrática da instituição (construção participativa dos documentos de gestão, participação dos segmentos docente e discente na gestão escolar, participação da comunidade escolar e da sociedade civil na gestão escolar etc.). Também deverá examinar os materiais didáticos e observar as aulas, analisando as propostas avaliativas desenvolvidas pelo professor, seu trabalho pedagógico e sua relação com os alunos e com os demais atores que atuam no ambiente escolar. Durante as atividades de observação de aulas, o estagiário terá os primeiros contatos

com a prática docente e deverá registrar reflexiva e criticamente suas percepções sobre: planejamento, metodologias e estratégias de ensino-aprendizagem, aplicação de recursos didáticos, propostas de avaliação de ensino-aprendizagem, relações professor-aluno, aluno-professor e entre alunos, dificuldades de aprendizagem etc.

REGÊNCIA: atividade que compreende a vivência do estudante estagiário como professor em aulas de Física na Educação Básica e/ou no Ensino Técnico de nível médio. Essa atividade deverá ser acompanhada pelo professor da escola, responsável pelas aulas cedidas ao estagiário, e deverá ser planejada juntamente com o Professor-orientador de Estágio. Posteriormente, deverá ser avaliada em conjunto com o Professor-orientador e com os demais estagiários em oficinas didático-pedagógicas. A regência deve ocorrer em data previamente combinada com o Professor-orientador de Estágio e com o professor responsável pelas aulas.

PROJETO DE INTERVENÇÃO: atividade planejada juntamente com o Professor-orientador de Estágio, em acordo com o Supervisor de Estágio, para a realização de atividades como: aulas de laboratório, atividades e visitas culturais, visitas técnicas, palestras, desenvolvimento de projetos de ensino, organização de feiras diversas, etc. Para a carga horária de regência, será também considerado o tempo de preparação da atividade, conforme acordo previamente estabelecido com o Professor-orientador de Estágio.

6.6. Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)

O Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) constitui-se numa atividade curricular, de natureza científica, em campo de conhecimento que mantenha correlação direta com o curso, ou seja, com o Ensino de Física e de Ciências, com a divulgação científica principalmente na área de Física, com a Educação ou, ainda, com temática do campo da Física e ciências afins. Neste último caso, recomenda-se fortemente que o

licenciando dedique uma seção do trabalho para discutir as implicações ou relações do tema estudado com o ensino de Física/Ciências e a divulgação científica. Assim, enseja-se que o desenvolvimento do TCC propicie a consolidação e aprofundamento de conhecimentos adquiridos ao longo do curso.

A partir do processo de produção do TCC o licenciando terá a possibilidade de:

a) Consolidar os conhecimentos construídos ao longo do curso em um trabalho de pesquisa ou projeto;

b) Promover a inserção dos licenciandos em uma cultura da pesquisa acadêmico-científica.

c) Possibilitar, ao estudante, o aprofundamento e a articulação entre teoria e prática; e

d) Desenvolver a capacidade de síntese das vivências de aprendizado.

O desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) resultará na produção de um texto original oriundo de pesquisa do graduando finalista, caracterizado pela coerência entre a:

1) fundamentação teórica;

2) a metodologia e, por fim,

3) a análise ou contribuição de trabalho que utilizou diretamente as duas etapas anteriores.

O objetivo inicial e imediato do TCC é confeccionar um texto que obrigue o graduando finalista a um exercício de rigor de escrita. Indiretamente, o TCC tem como objetivo possibilitar o contato deste finalista com o universo da pesquisa e com uma proposta de reflexão crescente, envolvendo a formulação de problemas e um modo de responder parcialmente a uma pergunta-problema formulada com o auxílio de um professor-orientador.

Através do contato com diferentes assuntos e problemas com os quais o graduando conviveu ao longo do curso de Licenciatura em Física, será possível desenvolver afinidade com um problema particular de algum tema desta área para a

formulação e desenvolvimento da resposta ao problema proposto. Entende-se que o estudante deve ter centralidade na escolha do tema e do problema proposto para que suas reflexões no texto ensejado sejam motivadas por boas experiências de ensino-aprendizagem – experiências estas que o encorajem no aprofundamento acadêmico, levando à produção do texto pretendido.

Os objetivos específicos do TCC correspondem: ao desenvolvimento de uma pesquisa em Ensino de Física ou em área afim. Entende-se por área afim as pesquisas em diferentes áreas de ciências da natureza que sejam pertinentes para a temática de educação e, preferencialmente, pela área de ensino-aprendizagem. É possível também o desenvolvimento de pesquisa em áreas experimentais, aplicadas ou teóricas como as da Física Teórica, da Física Aplicada e da Física Experimental. Isso deve ocorrer de modo que alguma conexão seja feita com a temática de ensino de ciências. A experiência com os TCC´s desde as primeiras produções de graduandos desta Licenciatura – e que começaram no ano de 2019 – apontam que a aproximação com diferentes áreas do conhecimento ocorre quando quaisquer professores (mesmos os não ligados diretamente à Coordenação da Licenciatura em Física) estão dispostos a apresentar contribuições significativas do conhecimento para a formação profissional dos graduandos. Alguns dos TCC´s recentemente defendidos se propuseram a discutir assuntos como mulheres na ciência, ensino-aprendizagem de conceitos científicos para surdos, ensino-aprendizagem com experimentação de baixo custo para surdos, relações matemáticas do cálculo newtoniano com o ensino-aprendizagem, entre outros.

O TCC, neste curso de Física, apresenta-se como componente obrigatório e totaliza 60 horas (sessenta horas e meia), as quais compõem a carga horária mínima do curso. Com base preferencial em sua prática pedagógica, o TCC deverá ser apresentado sob a forma de monografia acadêmica, cuja carga horária devida somente será integralizada pelo aluno quando da aprovação de sua respectiva monografia por banca ad hoc. As atividades desenvolvidas como TCC serão comprovadas por meio de

relatórios parciais entregues ao orientador e com a entrega final da monografia à Coordenação de Curso.

Sugere-se que professor-orientador e orientando não reduzam um TCC à formulação de um produto como um experimento, um material áudio-visual, uma unidade didática, uma obra, ou correlatos. É mais importante que graduando e orientador verifiquem como os diferentes produtos que tem entrada na seara da educação em ciências são pertinentes às áreas de concentração como já se é proposto em encontros nacionais de pesquisa da área.

Quanto à apreciação do TCC, o trabalho deverá ser apresentado a banca avaliadora composta por docentes, efetivos ou não, preferencialmente lotados no câmpus Registro e com formação em uma das áreas em que se enquadra o trabalho realizado. A banca avaliará o trabalho de acordo com as orientações e critérios a serem estabelecidos pelo Colegiado de Curso e de acordo com as normas da ABNT estabelecidas para a redação de trabalhos científicos. Após a apreciação do trabalho a banca avaliadora dará o veredito Aprovado/Reprovado.

Em caso de aprovação, após a certificação das devidas alterações ou correções propostas pela banca examinadora, a monografia do TCC aprovado fará parte do acervo bibliográfico do câmpus e o aluno fará jus à carga horária devida. Os critérios de funcionamento, as normas e os mecanismos efetivos de acompanhamento e de cumprimento do TCC serão regulamentados por instrumento próprio aprovado pelo Colegiado do Curso.

6.7. Atividades Complementares (AC)

As Atividades Complementares (AC) são de caráter obrigatório e têm a finalidade de enriquecer o processo de aprendizagem, privilegiando a complementação da formação social do cidadão e permitindo o aperfeiçoamento profissional, agregando valor ao currículo do estudante. Frente à necessidade de se

estimular a prática de estudos independentes, transversais, interdisciplinares, de permanente e contextualizada atualização profissional, as AC visam uma progressiva autonomia intelectual, em condições de articular e mobilizar conhecimentos, habilidades, atitudes, valores, para colocá-los frente aos desafios profissionais e tecnológicos.

Os estudantes matriculados neste curso deverão cumprir, no mínimo, 100 horas de AC, que podem compreender:

a) participação em seminários e estudos curriculares, em projetos de iniciação científica, em iniciação à docência, em monitoria e em projetos de extensão;

b) atividades práticas articuladas entre os sistemas de ensino e instituições educativas que propiciem vivências em diferentes áreas do campo educacional e que assegurem o aprofundamento e a diversificação de estudos e experiências com diversos recursos pedagógicos;

c) participação em programas de mobilidade estudantil;

d) atividades de comunicação e expressão que visem à aquisição e à apropriação de recursos de linguagem capazes de melhorar a comunicação interpessoal e a produção textual;

e) atividades culturais que propiciem a sensibilização dos licenciandos para as diversas realidades sociais e dramas pessoais que farão parte do cotidiano escolar etc.;

f) outras atividades acadêmicas, científicas e culturais que, apreciadas pelo Colegiado do Curso, contribuam para a formação ética, intelectual, pessoal e profissional do estudante.

A inserção das horas de AC será realizada pelo estudante diretamente no sistema SUAP, respeitando a tabela de equivalência de horas (Tabela 6) e o aceite da

atividade pelo docente indicado por portaria para o acompanhamento das AC, validando as atividades propostas e as horas atribuídas para cada evento, a partir dos comprovantes apresentados pelo estudante. É de inteira responsabilidade do estudante o controle e a totalização das horas de AC para fins de cumprimento da carga horária exigida para a colação de grau.

As AC válidas para a integralização de horas neste curso, os procedimentos para comprovação e outras especificidades serão regulamentadas e atualizadas pelo Colegiado do Curso.

As AC não podem estar relacionadas a atividades sabidamente desenvolvidas no âmbito de outras obrigações curriculares, por exemplo, trabalhos exigidos como processo de ensino-aprendizagem e avaliativo em disciplinas, Estágio Curricular Supervisionado, TCC, etc.

Algumas atividades válidas como AC, as correspondentes cargas horárias máximas por evento[3] e máxima por tipo de atividade e os documentos necessários para comprovação da participação do estudante no evento, para fins de equivalência das horas e cômputo da carga horária total cumprida para fins de colação de grau, são apresentadas na tabela que segue.

Tabela 6: Atividades Complementares (AC), carga horária máxima por evento, carga horária máxima total por atividade e documento comprobatório, válidas para integralização de horas no Curso de Licenciatura em Física, Câmpus Registro.

Atividade	Carga Horária Máxima por Evento	Carga Horária Máxima Total por Atividade	Documento Comprobatório
Atividades Acadêmicas			
Monitoria	20h/semestre	20h	Atestado/Certificado
Bolsista de Ensino	20h/semestre	20h	Atestado/Certificado

[3] Define-se evento, para fins de AC, cada atividade cumprida integralmente, com início e fim determinado, cada curso ou módulo de curso cumprido com aproveitamento e frequência, e de forma análoga cada evento singular e integral, que não denote parte de evento maior.

Participação em órgãos colegiados	10h/semestre	20h	Portaria
Participação no CONCAM	20h/semestre	40h	Portaria
Participação no centro acadêmico do curso	10h/semestre	20h	Atestado/Certificado
Participação no PIBID	20h/semestre	40h	Atestado/Certificado
Atividades Científicas			
Iniciação Científica	5h/mês	40h	Atestado/Certificado
Apresentação de Trabalhos em Eventos Científicos	10h/participação	20h	Atestado/Certificado
Cursos de Verão	10h/evento	20h	Certificado com Carga Horária
Publicações – Trabalho Completo	10h/publicação	30h	Publicação/Link
Publicações – Resumo	10h/publicação	30h	Publicação/Link
Participação em Eventos	10h/evento	20h	Atestado/Certificado
Ouvinte em apresentação de TCC, Monografia, Dissertação ou Tese	2h/participação	10h	Relatório com assinatura e carimbo do responsável
Aluno Especial em disciplina	30h/disciplina	30h	Certificado de conclusão de disciplinas
Atividades Culturais			
Participação em Semanas Acadêmicas	20h/evento	40h	Atestado/Certificado
Artigo de divulgação	10h/publicação	20h	Publicação
Excursão/Visita Técnica	10h/excursão	20h	Atestado
Curso de Línguas	10h/semestre	30h	Atestado/Certificado
Eventos Culturais (Coral, filmes, visitas, videoconferências, exposições, teatro,	6h/atividade	30h	Ingresso ou comprovante juntamente com uma resenha sobre o evento.

palestra, seminário).			

6.8. Educação das Relações Étnico-Raciais e História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena

Considerando a Resolução CNE/CP Nº 1, de 17 de junho de 2004, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana, a Lei nº 11.645, de 10 de março de 2008, que altera a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, no sentido de incluir, no currículo oficial da rede de ensino, a obrigatoriedade da temática "História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena", é imprescindível a Educação das Relações Étnico-Raciais nos espaços curriculares do curso de Licenciatura em Física, bem como o tratamento de questões e temáticas que dizem respeito à cultura dos povos negros e indígenas, objetivando promover a educação de cidadãos atuantes e conscientes, no seio de uma sociedade plural e diversa como é o Brasil. Essa inserção não pretende reificar interpretações nem substituir determinadas concepções etnocêntricas por outras, mas refletir sobre as possibilidades e potencialidades da multiplicação de narrativas a partir de saberes negros e indígenas. Cabe também destacar que a região do Vale do Ribeira é reconhecida pela presença maciça de comunidades tradicionais quilombolas, indígenas, caiçaras e ribeirinhas. Qualquer currículo que se pretenda regionalmente inserido, de acordo com as próprias diretrizes dos Institutos Federais, necessita contemplar essas matrizes fundantes das dinâmicas locais. Nesse sentido entendemos e reforçamos que a educação das relações étnico-raciais e as histórias e culturas afro-brasileiras e indígenas têm papel fundamental na desconstrução das desigualdades raciais ao contemplar a discussão sobre suas causas institucionais, históricas e discursivas e buscar a compreensão sobre as identidades étnico-raciais da própria

formação do povo brasileiro e, consequentemente, das políticas de reparações e de reconhecimento e valorização da história e da cultura dos povos africanos e indígenas.

Para esse projeto pedagógico, a temática da educação das relações étnico-raciais não é tratada apenas como tema transversal aos conteúdos de outras disciplinas. A proposta é que esses marcadores atravessem todo o currículo, questionando os conhecimentos e suas produções a partir de seus lugares políticos e sociais. Contudo, destacamos algumas disciplinas que centralizam esses debates de forma mais pontual. Na disciplina "Estudos das relações étnico-raciais e indígenas", presente nessa trama curricular, esses questionamentos funcionam como eixo condutor a partir de debates sobre as dinâmicas étnico-raciais que estruturam nossa sociedade brasileira e no Vale do Ribeira. "História e Educação", ao discutir a História da educação brasileira desde a colônia até o período republicano, enfatizando tanto a relação Estado, cultura, economia e sociedade, quanto as construções didático-pedagógicas e suas influências na organização da educação no Brasil. A disciplina "Sociologia da Educação" se propõe a estimular reflexões caudatárias dos debates mais contemporâneos das Ciências Sociais e que possam contribuir em várias dimensões para o desenvolvimento profissional e intelectual dos estudantes, considerando o espaço escolar, o currículo e a própria sociedade como experiências da diversidade humana, incluídos aí os marcadores raciais e étnicos. Nesse mesmo sentido, "Filosofia da Educação" multiplica as bases dos conhecimentos científicos ao inserir outras epistemologias e diversificar essas matrizes a partir de outros autores e autoras, narrativas e pensamentos descentrados do eixo europeu. O semestre temático, direcionado para a compreensão das questões climáticas e ambientais que assolam o planeta, também será atravessado pelos debates sobre racismo ambiental, direitos pela terra, e outras dinâmicas de desigualdade e exploração que estão imbricadas nessas questões.

Mais do que trabalhar as questões em tela, nossa perspectiva é a de propor a divulgação e produção de conhecimentos, a formação de atitudes, posturas e valores que promovam cidadãos orgulhosos de seu pertencimento étnico-racial com vistas à

construção de uma sociedade democrática e diversa, em que todos, igualmente, tenham seus direitos garantidos e suas identidades valorizadas. O diálogo interdisciplinar proposto neste Projeto de Curso se afirma como uma proposta de ação que objetiva olhar criticamente as questões sobre desigualdade social, sobre a escola como instituição mantenedora das relações sociais, mas também transformadora, sobre a construção do conhecimento como direito de todos e como instrumento de promoção humana.

Para corroborar esses processos complexos e fundamentais para a educação e a sociedade brasileiras, no âmbito do Instituto Federal de São Paulo, em atendimento às Leis 10.639/03 e 11.645/08 foi lançado o Núcleo de Estudos Afro-Brasileiros e Indígenas (NEABI) para que as questões étnico-raciais, como o racismo e a xenofobia, não fiquem à margem e sejam abordadas com a devida seriedade nas ações de ensino, pesquisa e extensão desenvolvidas no âmbito da instituição ou que estejam de algum modo a ela vinculadas. Isso significa zelar pelo fiel e adequado cumprimento da legislação, promovendo e ampliando as ações inclusivas, como a política de cotas e a inserção da temática nos currículos. Além de incentivar e ampliar ações que já existem, o NEABI pretende elaborar novas propostas, novos caminhos de inserção efetiva de pessoas indígenas e afro-brasileiras em todas as esferas da sociedade, das quais se viram e ainda se veem excluídas em função de valores culturais e práticas institucionais discriminatórias e sectaristas. O Câmpus Registro, seguindo os preceitos promovidos pelo Núcleo de Estudos Afro-brasileiros e Indígenas - NEABI, núcleo com o qual colabora por meio de comissão local institucionalizada, realiza ações direcionadas à comunidade escolar e à comunidade do Vale do Ribeira. Nesse sentido, estabelece diálogos contínuos com as questões que promovam a educação para as relações étnico-raciais buscando garantir a igualdade de direitos e condições de acesso e permanência aos estudantes do IFSP.

Contemplando ensino, pesquisa e extensão, as atividades voltadas para a educação étnico-racial marcam o câmpus Registro. Por meio da valorização da

diversidade e das potencialidades relacionais, são viabilizadas experiências socioculturais aos estudantes, a fim de que possam estar imersos em culturas diferentes e reconheçam esses elementos em seus cotidianos. Palestras, discussões, participação e atuação de estudantes em rodas de conversas sobre discriminação, racismo entre outros temas ligados às questões étnico-raciais são promovidos enquanto atividades pedagógicas frequentes. No calendário acadêmico, a Semana da Diversidade, que ocorre anualmente no Câmpus, propõe atividades práticas e apresentações diversas gerando reflexões e discussões sobre a pluralidade étnica e cultural existente na nossa sociedade, assim como atividades interdisciplinares propostas no Câmpus no dia da Consciência Negra. Na Semana Nacional de Ciência e Tecnologia e outros eventos científicos promovidos no câmpus esses saberes são inseridos como participantes da produção de conhecimentos, questionando mais uma vez os lugares políticos e sociais desses fazeres acadêmicos brasileiros. Além disso, existem pesquisas de Iniciação Científica em andamento que estão investigando aspectos étnico raciais e culturais na região do Vale do Ribeira e a representatividade do povo negro dentro das Universidades. Ainda no câmpus, a linha de pesquisa "Diversidades e não desigualdades: reflexões sobre culturas, diferenças e identidades" propõe estimular reflexões sobre diversidades sociais várias, incluindo os marcadores raça e etnia. Os grupos de pesquisa "Mandacaru: educação e filosofia" e "SERAFIM - estudos para adiar o fim do mundo" refletem em debates e produções a respeito de assuntos relativos à decolonialidade e multiversalidade. Além dessas ações pedagógicas no escopo do câmpus, são continuamente fixadas parcerias com prefeituras e outros órgãos oficiais, organizações da sociedade civil, comunidades locais e movimentos sociais ligados a essas questões. Fechando o tripé ensino, pesquisa e extensão, essas parcerias que ocorrem através de diversos projetos e cursos de formação - como agroecologia, formação de professores, entre outros - promovem a articulação com a sociedade, contribuindo para o desenvolvimento da região a partir de suas especificidades regionais e dessas perspectivas plurais e afirmativas.

Desta maneira, o trabalho com educação étnico-racial mais do que disciplinar, torna-se interdisciplinar e transdisciplinar, preocupação e pauta para o planejamento de ações efetivas que contribuem para a formação de docentes mais críticos e comprometidos com uma sociedade mais democrática, justa e diversa.

6.9. Educação em Direitos Humanos

A Resolução CNE/CP nº 1, de 30 de maio de 2012, estabelece as Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos (EDH) a serem observadas pelos sistemas de ensino e suas instituições. No âmbito do IFSP, na Organização Didática dos Cursos de Graduação, aprovada pela Resolução Nº 147/2016 - CONSUP/IFSP, de 06/12/2016, a abordagem dos direitos humanos configura diretriz básica, razão de ser dos cursos e princípio fundamental destes. A Educação em Direitos Humanos tem como objetivo central a formação para a vida e para a convivência, no exercício cotidiano dos Direitos Humanos como forma de vida e de organização social, política, econômica e cultural nos níveis regionais, nacionais e planetários.

O curso de Licenciatura em Física do Instituto Federal de São Paulo do Câmpus Registro, compreende a Educação em Direitos Humanos como estruturante de seu Projeto Político Pedagógico. A partir dos marcos legais federais e das Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos, é reforçada sua importância enquanto temática fundamental para a construção de uma sociedade democrática, que respeite as diferenças e combata desigualdades e discriminações de quaisquer ordens.

No câmpus Registro a garantia dos direitos humanos assume dimensão específica dadas as dinâmicas sociais que atravessam a região. O Vale do Ribeira é marcado pela diversidade humana: são quilombolas, indígenas, povos tradicionais e das mais diversas origens que compõem o tecido social local. Nesse sentido, o olhar atento das práticas e políticas de ensino, pesquisa e extensão, torna-se fundamental na promoção de valores que contribuam para promoção dos direitos humanos. No câmpus, há uma

comissão da diversidade instituída desde o ano de 2017 que realiza anualmente a "Semana da diversidade do IFSP – câmpus Registro" com convidados externos ligados a diferentes grupos marginalizados e excluídos.

Aos discentes do curso de Licenciatura em Física espera-se que, quando formados e ao se depararem em uma sala de aula com crianças e jovens impostos às categorias minorizadas e marginalizadas, sejam agentes de promoção de uma educação democrática, plural e horizontalizada, atenta às especificidades individuais e geradora de potências coletivas. Quaisquer mudanças sociais devem ocorrer a partir de uma prática docente coletiva e potente pois, assim, discentes compreenderão que são sujeitos em constante formação, nunca acabados e finalizados, sempre capazes de operar mudanças significativas e positivas para a sociedade em geral – em nível local e nacional.

Toda a sala de aula e os espaços educacionais devem ser concebidos como plurais e diversos, inseridos em relações de poder capazes de manter a norma e/ou subverter a ordem a depender das potências geradas coletivamente. Para tanto, o reconhecimento dos marcadores das diferenças deve ser central para uma Educação em Direitos Humanos comprometida com o não-silenciamento e a não-invisibilização de qualquer forma de ser e existir.

Se a temática dos Direitos Humanos atravessa toda a prática pedagógica do curso, algumas disciplinas são marcadas mais diretamente pelo tema. Nesse sentido destaca-se a disciplina "Educação em Direitos Humanos" totalmente voltada para os debates e conceitos relacionados ao surgimento, desafios e conquistas dos Direitos Humanos desde sua origem na metade do século XX (1948). Em "Estudos das relações étnico-raciais e indígenas" os marcadores raça e etnia como fundantes de desigualdades dimensionam as questões estruturais para a garantia de direitos humanos na nossa sociedade. Em "História da Educação", "Filosofia da Educação", "Sociologia da Educação" e "Psicologia da Educação" os direitos humanos se enredam nas dinâmicas próprias de cada um dos debates na medida em que a educação para a

democracia, como se coloca essa proposta, só é possível a partir da compreensão da importância da dignidade humana como princípio fundamental e inexorável.

6.10. Educação Ambiental

A Educação Ambiental, nos tempos atuais, é de suma importância no tocante a compreensão e reflexão sobre os problemas ambientais existentes e que afetam toda a população mundial. A referida educação permite o acesso ao conhecimento de novos modos de vida e produção sustentáveis, de consumo e descartes conscientes, bem como incentiva e promove mudanças de atitudes cotidianas que permitam uma interação mais respeitosa dos seres humanos com outros seres vivos e com o ambiente em que vivem.

Nesse sentido, considerando a Lei nº 9.795/1999, que indica que: "A educação ambiental é um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não-formal", entende-se que a educação ambiental deverá ser desenvolvida como uma prática educativa integrada, contínua e permanente, que atravessa toda a proposta desse curso de Licenciatura em Física.

A educação enquanto premissa da condução do saber tem tido ao longo de sua história a missão de atuar em como ensinar, o que ensinar, quando ensinar e para quem ensinar. Entendendo a importância da Educação Ambiental, o professor de física assume um novo papel de interventor e de mediador diante da atual realidade educacional a partir de um olhar crítico, reflexivo para a construção de um sujeito cidadão.

Segundo Carneiro (2006), o objetivo de uma pedagogia do ambiente é que o ser humano conheça o seu meio para que possa agir de forma ética e responsável, deixando de agir como se não houvesse consequências ou como se a natureza fosse

infinita. É a educação para a vida, através do respeito, responsabilidade e solidariedade.

Tendo em visto o contexto anteriormente descrito, o curso de Licenciatura em Física aqui apresentado prevê uma organização de componentes curriculares que possibilite o desenvolvimento da Educação Ambiental em disciplinas específicas e também a articulação do referido tema nos demais componentes curriculares, tendo em vista o importante papel dos licenciados em Física na formação de cidadãos críticos e conscientes da importância da preservação do meio em que vivem.

Um dos gargalos para a abordagem da educação ambiental é a compartimentalização disciplinar que leva os docentes a práticas epistemológicas que excluem o caráter socioambiental que compõem as dinâmicas fundamentais para o entendimento do mundo. De acordo com Oliveira e Leite (2022) uma abordagem curricular de ensino de física que não seja estritamente conteudista configura potente meio para a superação dessa divisão supracitada. Nesse sentido, nos mais diversos temas abordados pela Física, o docente pode ampliar o rol de conceitos a serem trabalhados a partir das perspectivas sociais, ambientais, econômicos, culturais e políticos.

Alguns temas da Física se mostram privilegiados para essas abordagens como energia, fenômenos climáticos, radiação e água. Além destes, enfoque CTS(A) Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente) é uma importante vertente do campo de ciências/Física. Através da desnaturalização da atividade científica, o enfoque CTS(A) é uma potente forma de se trazer para o debate em aulas de Física as questões pertinentes à problemática da educação ambiental.

Dentre as disciplinas da Licenciatura em Física que se destacam pelas possibilidades de abordagem da Educação Ambiental estão: Introdução à Física, Introdução às Ciências Experimentais, Química Geral, Termodinâmica, Cultura Escolar e Ensino de Física, Mecânica dos Fluidos, Tópicos Contemporâneos em Educação e Geopolítica, Processos Físicos e Químicas, Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente,

Ciências da Terra, Meio Ambiente e Mudanças Climáticas, Modelos Climáticos e Tratamento da Informação, Docência em Física I, Efeitos Biológicos das Radiações, Oficinas de Projetos de Ensino I, Docência em Física II e Oficinas de Projetos de Ensino II.

Cabe salientar que no câmpus Registro são desenvolvidas importantes ações no âmbito da educação ambiental como um projeto de horta escolar intitulado "Princípios de agroecologia na horta escolar do câmpus Registro". Também há o curo FIC do programa Mulheres do IFSP intitulado "Mulheres Agricultoras de base agroecológica", em parceria firmada entre o IFSP – câmpus Registro, Instituto socioambiental e 19 associações quilombolas do vale do Ribeira. A título de exemplo, servidores do IFSP câmpus Registro colaboraram com a tradicional Feira de Sementes do Vale do Ribeira que compõe, discute e divulga o sistema agrícola das comunidades tradicionais da região.

6.11. Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS)

Com o advento das políticas educacionais na perspectiva da inclusão e a publicação da lei de número 10.436/02, que reconhece a Língua Brasileira de Sinais (Libras) como meio legal de comunicação das comunidades surdas do Brasil, a educação de surdos passa a ocupar um cenário de ampla discussão.

A partir da publicação do decreto 5.626/05, que regulamenta a lei anteriormente citada e dispõe sobre a inclusão da Libras como disciplina curricular obrigatória nos cursos de formação de professores para o exercício do magistério e a formação de profissionais que atuarão na Educação de Surdos, bem como de políticas de difusão da Libras e ações afirmativas para surdos em processo de escolarização, o fluxo de estudantes surdos entrando ou retornando para escolas em diversos níveis de formação vem aumentando de modo significativo.

Pensar o sujeito surdo em uma perspectiva em que a surdez é entendida como um marcador linguístico e cultural, pautado em uma língua visual através da qual os surdos se constituem, tem sido uma das frentes oriundas dos movimentos das comunidades surdas. No entanto, quebrar o paradigma da deficiência e o estigma da incapacidade requer mudanças significativas nas políticas educacionais e no modo como o ensino se organiza em relação a esses sujeitos.

Tendo em visto o contexto anteriormente descrito, o curso de Licenciatura em Física aqui apresentado prevê uma organização de componentes curriculares por meio da qual se mostra possível ampliar os estudos relacionados à educação de surdos em uma perspectiva linguística, metodológica e cultural, tendo em vista que os licenciados das diversas áreas ocupam posição central no acesso à Educação Básica dos surdos.

Este foco se justifica ainda mais quando tomamos como documento norteador o capítulo 4 do Decreto 5.626/05 e a meta 4, do Plano Nacional de Educação (PNE) vigente, que discorrem sobre a garantia da oferta de educação bilíngue (Língua Portuguesa e Libras) e a possibilidade de organização de classes e escolas de educação bilíngue para surdos, ações que demandarão profissionais usuários da Libras.

Por se tratar de uma língua natural, a complexidade envolvida na estrutura de modalidade visual da Libras demanda tempo significativo de uso e interação. No entanto, por vezes, a carga horária reduzida da disciplina acaba por dificultar a aprendizagem básica desta língua. Em função disso, os componentes curriculares do presente curso foram organizados em três eixos: Educação de surdos, Libras, e Ensino de Português para falantes de outras línguas. Este formato permite a ampliação das possibilidades de se pensar a formação de pedagogos que poderão atuar também em escolas bilíngues.

O componente curricular obrigatório, “Educação especial e inclusiva: práticas pedagógicas”, proporciona momentos de análise e reflexão em relação às ações afirmativas e políticas inclusivas, e possíveis caminhos na prática pedagógica para pessoas com necessidades especiais.

O componente curricular obrigatório "Educação de Surdos", por sua vez, perpassa os dispositivos legais e as discussões presentes nas produções brasileiras, concentrando os aspectos históricos, culturais e nas especificidades metodológicos da educação de surdos, possibilitando a produção de materiais e objetos de aprendizagem em uma perspectiva visual.

Por fim, o componente curricular obrigatório "Libras", permite centralizar a formação dos licenciados na comunicação e expressão da Libras em nível básico, com ampliação do vocabulário, aspectos gramaticais da língua de sinais, abordagem dialógica e produções diretamente em Libras, o que poderá contribuir substancialmente para a futura interação com alunos surdos, fato crucial para o desenvolvimento da relação professor-aluno, e evitando a dependência excessiva do auxílio dos tradutores e intérpretes no contexto inclusivo escolar.

Essa organização curricular contribuirá para o processo de naturalização e institucionalização da língua de sinais nos espaços escolares e não escolares e atende aos dispositivos legais que pressupõe o respeito à diversidade cultural e linguística dos surdos e a difusão da Libras nas escolas. Além disso, os conhecimentos adquiridos nos três componentes revelam a potência do pensar pedagógico em uma perspectiva bilíngue.

Tal proposta, emerge da necessidade urgente de compreender a língua de sinais em sua complexidade e as implicações culturais e metodológicas para a escolarização de surdos que deve tangenciar, neste novo cenário, a formação de professores.

7. METODOLOGIA

Neste curso, os componentes curriculares apresentam diferentes atividades e abordagens pedagógicas para desenvolver os conteúdos visando atingir os objetivos do curso. As ementas e os objetivos dos componentes curriculares foram

cuidadosamente construídos no sentido de viabilizar caminhos para a formação de professores e professoras sensíveis à heterogeneidade que compõe a sala de aula e a necessidade de reflexão para o atendimento às singularidades presentes, bem como o reconhecimento de saberes científicos tradicionais, como os de povos indígenas e quilombolas.

Assim, a metodologia do trabalho no desenvolvimento formativo apresenta grande diversidade, variando de acordo com as necessidades dos estudantes, o perfil do grupo/classe, as especificidades do componente curricular, o trabalho do docente, dentre outras variáveis, podendo envolver aulas expositivas dialogadas com uso de *slides* e vídeos, explicação dos conteúdos, exploração dos procedimentos, demonstrações, leitura programada de textos, análise de situações-problema, esclarecimento de dúvidas e realização de atividades individuais, em grupo ou coletivas. Aulas práticas no laboratório de física. Projetos, pesquisas, trabalhos, seminários, debates, painéis de discussão, sociodramas, estudos de campo, estudos dirigidos, tarefas, orientação individualizada, trabalhos investigativos, ensino com pesquisa, atividades de ensino em cooperação com atividades de extensão e de pesquisa.

Além disso, prevê-se a possibilidade da inserção no plano de ensino de cada disciplina que haja a utilização de tecnologias de comunicação digital (TCD), tais como: objetos digitais de aprendizagem, gravação de áudio e vídeo, sistemas multimídias, redes sociais, fóruns eletrônicos, blogs, chats, videoconferência, *softwares*, suportes eletrônicos.

A cada semestre, o(a) professor(a) planeja o desenvolvimento da disciplina, organizando a metodologia de cada aula/conteúdo, de acordo as especificidades do plano de ensino. O conteúdo é priorizado no sentido de sua construção e de sua apropriação exigindo com isso que as metodologias para o ensino-aprendizagem e as técnicas de trabalho individual e coletivo sejam adaptadas a estes conteúdos e às necessidades dos estudantes. A acessibilidade não está apenas na arquitetura ou no

uso de tecnologias assistivas, está também na ação docente que elabora seu trabalho de trabalho de modo diversificado com vistas à aprendizagem, esta, sim, ponto fulcral deste Projeto Pedagógico de Curso. Pretende-se formar docentes para o exercício crítico da cidadania e isto se revela no oferecimento de todas as possibilidades de aprendizagens e recursos para tal fim.

O conhecimento é uma construção social e histórica, mas também é direito de todo cidadão e tendo isto em mente é que o(a)s docentes adaptam seus planos de ensino e assim viabilizam a inclusão educacional de todos os estudantes, promovem a diversificação curricular, flexibilizam o tempo das atividades, transformam as atividades avaliativas em atividades formativas e de aprendizagem, buscam a variedade de recursos necessários para levar a cabo o centro e ponto fundamental de sua ação pedagógica que é o crescimento dos estudantes, sua formação geral e específica, sua inserção no mundo do trabalho e a tomada de consciência de seu papel formador como futuro professor e de seu papel social como cidadão atuante na transformação social.

A acessibilidade metodológica também está manifesta em ações institucionais pautadas por políticas de acesso, permanência e êxito dos estudantes, com ou sem deficiência, com ou sem vulnerabilidade social, com ou sem necessidades específicas de aprendizagem; além disso, a instituição estimula e apoia as ações do Núcleo de Estudos Afro-Brasileiros e Indígenas (NEABI), o Núcleo de Apoio às Pessoas com Necessidades Educacionais Específicas (NAPNE) e o Núcleo de Estudos sobre Gênero e Sexualidade (NUGS).

Em seu conceito, a acessibilidade metodológica visa à eliminação de barreiras nos métodos e técnicas de estudos (escolar), de trabalho (profissional), de ação comunitária (social, cultural, artística etc.) e de educação familiar. O trabalho docente viabiliza suas ações no sentido de atingir este objetivo e promover a aprendizagem, a inclusão, a reflexão e a ação no mundo de modo a contribuir para que todos os estudantes possam se desenvolver como pessoas

A regência compartilhada é uma opção metodológica que considera a necessidade de uma menor relação aluno-professor, seja por razões de segurança, infraestrutura ou de integração curricular. Deve ser considerada articulada com as demais opções metodológicas, pois esta visa complementar e potencializar os recursos pedagógicos para alcançar os objetivos de cada componente. Desta forma, a regência compartilhada está alinhada com os indicadores institucionais da Rede Federal e atende a normativa institucional vigente que regulamenta sua adoção. A Tabela 7 abaixo apresenta os componentes curriculares que possuem regência compartilhada e suas características:

Tabela 7 – Componentes curriculares e regência compartilhada.

Semestre de oferta	Código do Componente curricular	Abordagem metodológica (T, P, T/P)	Número de docentes	Aulas por semana	Tipo de regência compartilhada	Descrição regência compartilhada
1°	RGTICEX	P	2	2	integral	Aulas P(2) Docentes P(2)
3°	RGTRTON	T/P	2	4	parcial	Aulas T(2)/T(2) Docentes T(1)/P(1)
5°	RGTPEEF	P	2	2	integral	Aulas P(2) Docentes P(2)
6º	RGTTEDG	T/P	2	5	parcial	Aulas T(3)/T(2) Docentes T(1)/P(1)
6º	RGTPRFQ	T/P	2	5	parcial	Aulas T(3)/T(2) Docentes T(1)/P(1)
6º	RGTCTMN	T/P	2	5	parcial	Aulas T(3)/T(2) Docentes T(1)/P(1)
6º	RGTMCLI	T/P	2	5	parcial	Aulas T(3)/T(2) Docentes T(1)/P(1)
7º	RGTCEFF	T/P	2	5	parcial	Aulas T(2)/P(2) Docentes T(1)/P(1)

8. AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

Conforme indicado na LDB – Lei 9394/96 - a avaliação do processo de aprendizagem dos estudantes deve ser contínua e cumulativa, com prevalência dos

aspectos qualitativos sobre os quantitativos e dos resultados ao longo do período sobre os de eventuais provas finais. Da mesma forma, no IFSP é previsto pela "Organização Didática" que a avaliação seja norteada pela concepção formativa, processual e contínua, pressupondo a contextualização dos conhecimentos e das atividades desenvolvidas, a fim de propiciar um diagnóstico do processo de ensino e aprendizagem que possibilite ao professor analisar sua prática e ao estudante comprometer-se com seu desenvolvimento intelectual e sua autonomia.

Os procedimentos de acompanhamento e de avaliação, utilizados nos processos de ensino-aprendizagem, atendem à concepção do curso definida no PPC, permitindo o desenvolvimento e a autonomia do discente de forma contínua e efetiva. Além disso, tais procedimentos resultam em informações sistematizadas e disponibilizadas aos estudantes, com mecanismos que garantam sua natureza formativa.

Assim, os componentes curriculares do curso possuem avaliações de caráter diagnóstico, contínuo, processual e formativo e são obtidas mediante a utilização de vários instrumentos, inclusive, desenvolvidos em ambientes virtuais de aprendizagem Moodle, tais como:

a. Exercícios;

b. Trabalhos individuais e/ou coletivos;

c. Fichas de observações;

d. Relatórios;

e. Autoavaliação;

f. Provas escritas;

g. Provas práticas;

h. Provas orais;

i. Seminários;

j. Projetos interdisciplinares e outros.

Os processos, instrumentos, critérios e valores de avaliação adotados pelo professor serão explicitados aos estudantes no início do período letivo, quando da

apresentação do Plano de Ensino do componente. Ao estudante, será assegurado o direito de conhecer os resultados das avaliações mediante vistas dos referidos instrumentos, apresentados pelos professores como etapa do processo de ensino e aprendizagem.

A avaliação se constitui em um processo contínuo, sistemático e cumulativo, composto por uma gama de atividades avaliativas, tais como: pesquisas, atividades, exercícios e provas, articulando os componentes didáticos (objetivos, conteúdos, procedimentos metodológicos, recursos didáticos) e permitindo a unidade entre teoria e prática e o alcance das competências e habilidades previstas.

Os docentes deverão registrar no diário de classe, no mínimo, dois instrumentos de avaliação.

A avaliação dos componentes curriculares deve ser concretizada numa dimensão somativa, expressa por uma Nota Final, de 0 (zero) a 10 (dez), com uma casa decimal, à exceção dos estágios, trabalhos de conclusão de curso, ACs e componentes com características especiais.

O resultado das atividades complementares, do estágio, do trabalho de conclusão de curso e dos componentes com características especiais é registrado no fim de cada período letivo por meio das expressões “cumpriu” / “aprovado” ou “não cumpriu” / “retido”.

Os critérios de aprovação nos componentes curriculares, envolvendo simultaneamente frequência e avaliação, para os cursos da Educação Superior de regime semestral, são a obtenção, no componente curricular, de nota semestral igual ou superior a 6,0 (seis) e frequência mínima de 75% (setenta e cinco por cento) das aulas e demais atividades.

Fica sujeito a Instrumento Final de Avaliação o estudante que obtenha, no componente curricular, nota semestral igual ou superior a 4,0 (quatro) e inferior a 6,0 (seis) e frequência mínima de 75% (setenta e cinco por cento) das aulas e demais atividades. Para o estudante que realiza Instrumento Final de Avaliação, para ser

aprovado, deverá obter a nota mínima 6,0 (seis) nesse instrumento. A nota final considerada, para registros escolares, será a maior entre a nota semestral e a nota do Instrumento Final.

As especificidades avaliativas de cada componente curricular se encontram nos planos de aula.

É importante salientar que no IFSP os alunos podem consultar os resultados de suas avaliações no sistema SUAP, permitindo assim que possam acompanhar seu progresso no curso.

9. ATIVIDADES DE PESQUISA

A pesquisa científica é parte da cultura acadêmica do IFSP. Com políticas de acesso para toda a sua comunidade, as ações da Pró-reitoria de Pesquisa e Pós-graduação e do Câmpus se refletem nos inúmeros projetos de pesquisa desenvolvidos por servidores, servidoras e estudantes, na transferência de conhecimento, de recursos, de fomento e na oferta de eventos científicos de qualidade.

De acordo com o Inciso VIII do Art. 6 da Lei No 11.892, de 29 de dezembro de 2008, o IFSP possui, dentre suas finalidades, a realização e o estímulo à pesquisa aplicada, à produção cultural, ao empreendedorismo, ao cooperativismo e ao desenvolvimento científico e tecnológico. São seus princípios suleadores, conforme seu Estatuto: (I) compromisso com a justiça social, a equidade, a cidadania, a ética, a preservação do meio ambiente, a transparência e a gestão democrática; (II) verticalização do ensino e sua integração com a pesquisa e a extensão; (III) eficácia nas respostas de formação profissional, difusão do conhecimento científico e tecnológico e suporte aos arranjos produtivos locais, sociais e culturais; (IV) inclusão de pessoas com necessidades educacionais especiais e deficiências específicas; (V) natureza pública e gratuita do ensino, sob a responsabilidade da União.

As atividades de pesquisa são conduzidas, em sua maior parte, por meio de grupos de pesquisa cadastrados no Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), nos quais pesquisadores e estudantes se organizam em torno de inúmeras linhas de investigação. O IFSP mantém continuamente a oferta de bolsas de iniciação científica e o fomento para participação em eventos acadêmicos, com a finalidade de estimular o engajamento estudantil em atividades dessa natureza.

Os docentes, por sua vez, desenvolvem seus projetos de pesquisa sob regulamentações responsáveis por estimular a investigação científica, defender o princípio da indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão, viabilizar a captação de recursos em agências de fomento, zelar pela qualidade das atividades de pesquisa, entre outros princípios tendo como um de seus objetivos precípuos, iniciar os estudantes no planejamento e no exercício da pesquisa científica, oferecendo condições e acompanhamento na construção e desenvolvimento de soluções de problemas nas mais diversas áreas do conhecimento e de interesse científico, contribuindo para a formação humanística, científica e tecnológica, além de contribuir efetivamente para a (re)construção dos diversos saberes que permeiam nossa cultura.

O saber científico resulta do fazer científico e é no curso de graduação que muitas das vezes o estudante tem seu primeiro contato com este quefazer humano e acadêmico. Na esfera da investigação científica é que os estudantes se aproximam do universo das diferentes ciências e adentra na complexidade da pesquisa que estabelece uma interação necessária com o conhecimento historicamente construído. O trabalho de investigação para a solução de um problema se insere na esfera cognitivo-epistemológica que tem um lado objetivo que se refere ao contexto, à realidade, à estrutura sócio-cultural e um lado subjetivo que assume justamente a busca de respostas como sua tarefa e em prol da sociedade. O trabalho de pesquisa destina-se à elevação do potencial das atividades produtivas locais e na democratização do conhecimento à comunidade em todas as suas representações.

Em conformidade com o perfil do egresso, os licenciados em física estão capacitados a difundir e produzir o conhecimento nas áreas de física e de ensino de física; desenvolver estratégias de ensino que favorecem a criatividade, a autonomia e a flexibilidade do pensamento científico; articula as atividades de ensino na organização, planejamento, execução e avaliação de propostas pedagógicas; desenvolve metodologias e materiais didáticos de diferentes naturezas, na área de física; atuar na formação de cidadãos críticos quanto às implicações do desenvolvimento da ciência e tecnologia na sociedade e no meio ambiente.

No curso de Licenciatura em Física do Câmpus Registro o trabalho investigativo, a aprendizagem por projetos, a busca da solução de problemas não são atividades que se restrigem à experimentação em laboratório e/ou Iniciação Científica. Ao longo do processo formativo, os docentes do curso trabalham de modo a consolidar o tripé ensino-pesquisa-extensão promovendo situações de aprendizagem que envolvem a solução de problemas, o trabalho com projetos, a participação em eventos científicos, a produção de conhecimento. Para além do trabalho desenvolvido em cada componente curricular, elenca-se em sua estrutura curricular cinco componentes diretamente ligados ao ensino por investigação, ao quefazer científico e o trabalho com projetos, quais sejam: Práticas de pesquisa em educação I, II, III e IV e Aprendizagem Baseada em Projetos. Espera-se que, ao longo do curso, docentes de diferentes áreas possam ministrar estes componentes de modo à ampliar a reflexão, a busca de solução de problemas e a investigação a partir do que o fenômeno educativo apresenta de modo problemático e a contribuição das diferentes áreas do conhecimento na compreensão da realidade e a intervenção.

Em especial, os componentes das Práticas Docentes têm a finalidade de proporcionar ao estudante um estudo voltado para a prática do estágio obrigatório, tornando-se uma oportunidade de investigação e incentivo à análise do desenvolvimento do trabalho docente e sala de aula.

Uma outra oportunidade que o estudante tem ao final de curso é a realização de seu Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), que não é componente curricular, porém contabiliza horas para integralização do curso, e não está vinculado às atividades dos referidos componentes, mas que se apresenta como mais uma atividade formativa que permite a construção de um elo entre o estudante pesquisador para o TCC e a comunidade. Nesta atividade o estudante exercita a busca de solução de problemas próprios da educação por meio do método científica. O produto final é também uma forma de contribuir para o aprimoramento da análise do fenômeno educativo e de divulgação científica.

Como instituição, o Câmpus Registro incentiva a pesquisa científica por intermédio de sua Coordenação de Pesquisa e Inovação (CPI), em conformidade com o Art. 8.º do Regimento dos Câmpus do IFSP, determinada pela Resolução nº 26, de 5 de abril de 2016, tendo como objetivos principais, em se tratando de pesquisa em educação no âmbito do curso de Licenciatura: I. apoiar e incentivar a implantação e consolidação de linhas e grupos de pesquisa no Câmpus; II. incentivar, apoiar, mapear e supervisionar os projetos de pesquisa e de inovação do Câmpus; III. apoiar e incentivar a participação de pesquisadores e estudantes de iniciação científica e tecnológica em eventos internos e externos; IV. fomentar a cultura de pesquisa e inovação; V. organizar e articular a participação de estudantes nos diversos programas de iniciação científica e tecnológica em todos os níveis de ensino; VI. incentivar o trabalho colaborativo e integrado de pesquisa e inovação entre os diferentes níveis de ensino; VII. incentivar e promover intercâmbios, convênios ou cooperações com outras instituições científicas e tecnológicas para estímulo dos contatos entre pesquisadores e para o desenvolvimento de projetos comuns.

Neste espírito de ampliação da pesquisa científica, o Câmpus conta atualmente com 09 (nove) grupos de pesquisa formalizados junto à CPI, à PRP e ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq):

1. Educação, Política, Cultura e Sociedade

2. etnia[R] - Educação, Territórios Negros, Indígenas, Agricultura e Resistências
3. GAMA - Grupo de Automação e Mecatrônica Aplicadas
4. GINOMA-Grupo Interdisciplinar de Novas Metodologias de Ensino
5. GPCEM - Grupo de Pesquisa em Ciências Naturais, Educação e Matemática
6. GPO - Gestão da Produção e Operações
7. GRIF-RGT - Grupo de Robótica do IFSP – Registro
8. Mandacaru: educação e filosofia
9. SERAFIM - estudos para adiar o fim do mundo

Os grupos são liderados por servidores docentes ou técnicos-administrativos e atendem às orientações da CPI no sentido de implementar, realizar e divulgar os resultados de suas pesquisas. Assim, a formação científica dos estudantes tem continuidade a partir de sua inserção em projetos de pesquisa propostos por membros dos grupos supracitados e por meio dos quais promovesse oportunidades de inserção dos estudantes no universo da pesquisa científica, com trabalhos cujo ponto principal é a produção de um conhecimento prudente que se articule às demandas apresentadas pela atmosfera social. Para além da pesquisa em si e de seus métodos, o estudante exercita a dedicação, a honestidade intelectual, a organização, a expressividade, o pensamento crítico e inovador, a criatividade, a imaginação.

Em especial, os grupos Mandacaru e Serafim trabalham temas mais afinados com o processo investigativo na área da educação, promovendo pesquisa, discussões atinentes a problemas da comunidade, inserção dos estudantes em outras esferas de pesquisa que não apenas o que se realiza no Câmpus Registro. Na história destes grupos é possível verificar pesquisas de Iniciação Científica que se refletem em debates e produções a respeito de assuntos relativos à decolonialidade e multiversalidade.

No âmbito do grupo Mandacaru: educação e filosofia, o Câmpus Registro conta com a ***Revista Cactácea - Educação, Filosofia (ISSN 2764-0647)*** *que* é uma publicação eletrônica *on-line* que busca c*ontribuir* para a divulgação e a visibilidade de autoras e autores preocupados com críticas sociais, com a difusão do pensamento

e da análise dos fenômenos ligados à formação humana e *promover* amplo debate crítico entre diferentes áreas do conhecimento humanístico tanto no que se refere à filosofia e à educação como cultura, literatura, ciências, em busca de fomentar um diálogo interdisciplinar. Para conhecer a revista acesse: https://rgt.ifsp.edu.br/ojs/index.php/revistacactacea/issue/view/4

Associando a pesquisa à divulgação científica, ao ensino e à extensão, o Câmpus Registro promove as semanas acadêmicas, em especial a Semana da Física que ocorre no mês de maio de cada ano em alusão ao dia do Físico, 19/05. Tal dia foi instituído no ano de 2005 em alusão à 1905, o chamado Ano Miraculoso de Einstein. Foi em 1905 que o físico Albert Einstein publicou 4 artigos de grande impacto, incluindo aquele sobre a Teoria da Relatividade. A UNESCO Decretou o centenário do Ano Miraculoso, 2005, como "Ano Internacional da Física". Também temos a Semana Nacional de Ciência e Tecnologia (SNCT) e a Feira de Ciência do Vale do Ribeira (FECIVALE).

9.1 Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) - Obrigatório para todos os cursos que contemplem no PPC a realização de pesquisa envolvendo seres humanos

O Comitê de Ética em Pesquisa (CEP-IFSP), fundado em meados de 2008, é um colegiado interdisciplinar e independente, com "múnus público", de caráter consultivo, deliberativo e educativo, criado para defender os interesses dos participantes da pesquisa em sua integridade e dignidade e para contribuir no desenvolvimento da pesquisa dentro dos padrões éticos, observados os preceitos descritos pela Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP), órgão diretamente ligado ao Conselho Nacional de Saúde (CNS).

Sendo assim, o CEP-IFSP tem por finalidade cumprir e fazer cumprir as determinações da Resolução CNS 466/12 (http://conselho.saude.gov.br/resoluções/2012/Reso466.pdf), no que diz respeito aos aspectos éticos das pesquisas envolvendo seres humanos, sob a ótica do indivíduo e das coletividades, tendo como referenciais básicos da bioética: autonomia, não maleficência, beneficência e justiça, entre outros, e visa assegurar os direitos e deveres que dizem respeito aos participantes da pesquisa e à comunidade científica.

Importante ressaltar que a submissão (com posterior avaliação e o monitoramento) de projetos de pesquisa científica envolvendo seres humanos será realizada, exclusivamente, por meio da Plataforma Brasil: https://plataformabrasil.saude.gov.br/login.jsf.

O Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos do IFSP obteve seu primeiro registro junto a Comissão Nacional de Ética em Pesquisa do Ministério da Saúde (CONEP/CNS/MS) em dezembro de 2011, é vinculado operacionalmente à Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação – PRP, possuindo papel deliberativo, consultivo e educativo, fomentando a reflexão ética sobre a pesquisa científica.

10. ATIVIDADES DE EXTENSÃO

A extensão é um processo educativo, cultural, político, social, científico e tecnológico que promove a interação dialógica e transformadora entre a comunidade acadêmica do IFSP e diversos atores sociais, contribuindo para o processo formativo do educando e para o desenvolvimento regional dos territórios nos quais os Câmpus se inserem. Indissociável ao Ensino e à Pesquisa, a Extensão configura-se como dimensão formativa que, por conseguinte, corrobora com a formação cidadã e integral dos estudantes.

Pautada na interdisciplinaridade, na interprofissionalidade, no protagonismo estudantil e no envolvimento ativo da comunidade externa, a Extensão propicia um

espaço privilegiado de vivências e de trocas de experiências e saberes, promovendo a reflexão crítica dos envolvidos e impulsionando o desenvolvimento socioeconômico, equitativo e sustentável.

As áreas temáticas da Extensão refletem seu caráter interdisciplinar, contemplando Comunicação, Cultura, Direitos Humanos e Justiça, Educação, Meio Ambiente, Saúde, Tecnologia de Produção e Trabalho. Assim, perpassam por diversas discussões que emergem na contemporaneidade como, por exemplo, a diversidade cultural.

As ações de extensão podem ser caracterizadas como programa, projeto, curso de extensão, evento e prestação de serviço. Todas devem ser desenvolvidas com a comunidade externa e participação, com protagonismo, de estudantes. Além das ações, a Extensão é responsável por atividades que dialogam com o mundo do trabalho como o estágio e o acompanhamento de egressos. Desse modo, a Extensão contribui para a democratização de debates e da produção de conhecimentos amplos e plurais no âmbito da educação profissional, pública e estatal.

A. Projetos de Extensão atualmente em vigência estão abaixo listados, considerando o pressuposto de que as atividades de extensão devem ser voltadas ao que a instituição pode oferecer de sua estrutura para colaborar com o desenvolvimento da comunidade externa.

1. Mapeamento de indústrias da cidade de Registro e as tecnologias em seus processos. A região do Vale do Ribeira é notadamente uma região com baixo desenvolvimento industrial e tecnológico. Contudo, existem várias indústrias instaladas, em diversos ramos e com diferentes níveis de tecnologia empregados em seus processos. O Câmpus Registro tem papel fundamental para promover interações com a indústria regional proporcionando inovação e inserção de melhoria de processos por meio de tecnologias.

2. Atividades de apoio ao IFMAKER e Núcleo Incubador. O IFMAKER é o espaço criado pelo IFSP para a prototipação de ideias e incentivo à inovação e

empreendedorismo. O IFMAKER Câmpus Registro, em parceria com o Núcleo Incubador do Câmpus Registro, promoverá o ambiente propício para a formatação de novos empreendimentos.

3. Cultura e produção audiovisual guarani mbyá de Cananeia. O curso "Cultura, fotografia e mídia guarani" será oferecido para os membros da aldeia guarani mbyá Ma'endu'a Porã e de outras aldeias de Cananéia-SP, no Vale do Ribeira, região onde se localiza o Câmpus Registro. Seu público-alvo são os membros das aldeias guaranis com idade entre 10 e 35 anos. A produção será exibida em uma mostra no IFSP e em escolas públicas com as quais já há contato. O projeto parte de uma demanda expressa pela comunidade, no desejo de aprender produção e edição fotográfica e midiática, para registrar a vida na aldeia e em seus trajetos pela região.

4. Projeto de Extensão Contínuo: Princípios da Agroecologia na Horta escolar do Câmpus Registro. Este projeto de extensão busca desenvolver, a partir de diferentes vivências agrícolas, alternativas ao sistema de agronegócio que tem como pilar a opção por práticas sustentáveis ligadas à produção agroecológica, buscando diálogo entre a experiência de vida trazida pelos próprios estudantes para a implantação da horta no ambiente escolar.

B. Cursos de Formação Inicial (FIC) atualmente em execução:

1. Curso de Formação Inicial (FIC) de Agricultora familiar de base agroecológica, vinculado ao Programa Mulheres do IFSP e desenvolvido em parceria com a Secretaria Nacional de Políticas para Mulheres (SNPM) do Ministério da Mulher, da Família e dos Direitos Humanos (MMFDH). É ofertado para mulheres agricultoras rurais ou urbanas da região administrativa de Registro.

2. Aspectos das Instalações Elétricas de Baixa Tensão. O curso tem por objetivo introduzir as leis da eletricidade e as técnicas de solução de circuitos elétricos básicos, além de desenvolver a aplicação de desenvolvimento de circuitos prediais ao nível básico, dando suporte para continuidade de estudo posterior do aluno em cursos de ciências exatas e em situações do dia a dia em que o educando possa se confrontar.

10.1. Curricularização da Extensão

Em conformidade com Resolução CNE/CES nº 7/2018 que estabelece Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira e regimenta o disposto na Meta 12.78 da Lei nº 13.005/2014, o curso de Licenciatura em Física do Câmpus Registro organiza sua estrutura curricular de modo a compor 10% (onze por cento) de sua carga horária com ações de extensão a partir do 3º (terceiro) período do referido curso.

A Resolução Normativa IFSP N.º 05/2021, de 05 de outubro de 2021, estabelece as diretrizes para a Curricularização da Extensão nos cursos de graduação do IFSP, em seu Art. 3º, define as ações de extensão como aquelas as ações formativas, culturais, artísticas, desportivas, científicas e tecnológicas que proporcionem a relação dialógica entre o IFSP e a comunidade externa, promovendo a interação transformadora, considerando os arranjos produtivos e sociais locais e regionais.

As atividades de extensão curricularizadas são intervenções que envolvem diretamente e dialogicamente as comunidades externas ao IFSP, e devem estar vinculadas à formação do estudante, por meio de ações definidas por modalidades (programas, projetos, cursos, oficinas, eventos ou prestação de serviços, incluindo extensão tecnológica) e constituídas por atividades aplicadas às necessidades e demandas construídas coletivamente junto à sociedade atendida.

São objetivos da Curricularização da Extensão no IFSP:

I. Implementar atividades curriculares de extensão em um mínimo de 10% (dez por cento) da carga horária de todos os cursos de graduação do IFSP;

II. Contribuir para a formação integral do estudante, promovendo seu protagonismo;

III. Promover a interação dialógica com a comunidade e os arranjos produtivos e sociais locais e regionais, por meio dos cursos de graduação ofertados pelo IFSP;

IV. Promover a indissociabilidade entre Ensino, Pesquisa e Extensão;

V. Garantir a integração de atividades de extensão à matriz curricular dos cursos de graduação;

VI. Ampliar os impactos social e acadêmico dos cursos; e

VII. Garantir atividades de extensão de forma orgânica, permanente e articulada.

As atividades de curricularização da extensão do curso estão previstas nos seguintes componentes curriculares: RGTLIBB, RGTRTON, RGTTERM, RGTEERI, RGTAQPS, RGTFELM, RGTEEF, RGTOPTF, RGTCEEF, RGTTEDG, RGTPRFQ, RGTCTSA, RGTCTMM, RGTMCLI, RGTSEIN, RGTFIM1, RGTCEF, RGTDF1, RGTRELF, RGTEFBR, RGTOPE, RGTFIM2, RGTFIM2, RGTASTR, RGTREFI, RGTOPE2, RGTDFI2 e estarão vinculadas a um projeto de extensão curricularizada baseado nas diretrizes que orientam a formulação e implementação das ações de extensão, tais diretrizes estão definidas na Política Nacional de Extensão Universitária, são elas:

I. Interação Dialógica;
II. Interdisciplinaridade e Interprofissionalidade;
III. Indissociabilidade Ensino-Pesquisa-Extensão;
IV. Impacto na Formação do Estudante e
V. Impacto e Transformação Social.

No desenvolvimento da extensão espera-se que, com a execução das diretrizes, seja estabelecida uma cultura de formação voltada para o desenvolvimento regional onde o Câmpus Registro está inserido.

O projeto deve ser submetido pelo coordenador do projeto de extensão, de acordo com o regulamento previsto na Instrução Normativa específica vigente. A submissão e aprovação do projeto deve ser realizado antes do 3° semestre do curso articulando a demanda da sociedade com a área de conhecimento do curso, tendo os(as) estudantes como protagonistas na sua execução. No decorrer do ano letivo teremos a elaboração e execução de 3 projetos de extensão.

A Curricularização da Extensão possibilita abordagens multidisciplinares, transdisciplinares e interdisciplinares, sendo vinculada ao perfil do egresso. As

atividades de curricularização da extensão, previstas nos componentes curriculares como descrito na Estrutura Curricular, estão organizadas e articuladas com as seguintes perspectivas do perfil do egresso que: atua, na gestão e na docência, sendo capaz de construir e valorizar os saberes docentes e outros saberes, de forma a contribuir com a melhoria da qualidade educativa, em uma perspectiva democrática, crítica e inovadora, concebendo a educação para a transformação social; promove e facilita relações de cooperação entre a instituição educativa, a família e a comunidade; demonstra consciência da diversidade; participa da gestão das instituições em que atue no acompanhamento de projetos e programas educacionais, em ambientes escolares e não-escolares.

A soma das cargas horárias das atividades de extensão curricularizadas totalizam 260,10 horas, representando 11% da carga horária total mínima para a integralização do curso, atendendo o mínimo de 10% estabelecido pela Resolução CNE/CES n° 7/2018.

O curso pode ser integralizado com tempo mínimo de 8 semestres ou 4 anos para estudantes ingressantes oriundos do Ensino Médio, sendo que os estudantes que solicitam aproveitamento de componentes curriculares de outros cursos superiores podem ter esse tempo reduzido, levando-se em conta a análise de carga horária e conteúdo programático como reza Resolução CONSUP/IFSP Nº 147/2016, de 06/12/2016 que aprova a Organização Didática do IFSP para os cursos superiores. O tempo máximo de integralização do curso é de 16 semestres ou 8 anos, sendo possível o reingresso do estudante a partir da análise pelo Colegiado de Curso.

No curso os componentes curriculares inseridos em cada grupo são articulados de modo a contemplarem os 3 itinerários formativos e se integram com o perfil do egresso e os objetivos do curso.

10.2. Acompanhamento de Egressos

O acompanhamento dos egressos é voltado para o processo de conhecimento da realidade profissional e acadêmica, com o intuito de subsidiar o planejamento, a definição e a retroalimentação das concepções pedagógicas, conhecimentos e o processo de ensino, pesquisa e extensão. As ações do curso são orientadas e articuladas com a Política de Acompanhamento de Egressos do IFSP vigente, colaborando para uma cultura institucional de avaliação e monitoramento das ações educacionais.

As ações de acompanhamento serão realizadas pela Coordenadoria de Extensão do Câmpus Registro (CEX) e em conformidade com o que está previsto no Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) – 2019-2023.

O IFSP, por meio da Pró-reitoria de Extensão (PRX), convida os ex-alunos da Instituição para se cadastrarem nas ferramentas disponíveis para egressos. O compromisso com o aluno não termina quando ele se forma. O objetivo é conhecer o percurso profissional dos ex-alunos, subsidiar as ações para a melhoria do ensino oferecido pelo IFSP e oferecer oportunidades de trabalho aos egressos.

Atualmente, o IFSP conta com duas ferramentas disponíveis para seus ex-alunos. São elas: 1. Pesquisa com ex-alunos e 2. Venha visitar o IFSP. As ferramentas de acompanhamento permitem ainda que os ex-alunos voltem ao IFSP para participar de programas de educação continuada, lembrando que o IFSP oferece desde cursos de curta duração (Formação Inicial e Continuada) até cursos de mestrado, passando por cursos técnicos, superiores e de especialização.

11. CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE ESTUDOS

O estudante terá direito a requerer aproveitamento de estudos de disciplinas cursadas em outras instituições de ensino superior ou no próprio IFSP, desde que realizadas com êxito, dentro do mesmo nível de ensino. Estas instituições de ensino superior deverão ser credenciadas, e os cursos autorizados ou reconhecidos pelo MEC.

O pedido de aproveitamento de estudos deve ser elaborado por ocasião da matrícula no curso, para alunos ingressantes no IFSP, ou no prazo estabelecido no Calendário Acadêmico, para os demais períodos letivos. O aluno não poderá solicitar aproveitamento de estudos para as dependências.

O estudante deverá encaminhar o pedido de aproveitamento de estudos de acordo com o estabelecido na Organização Didática dos Cursos Superiores de Graduação do IFSP vigente.

O aproveitamento de estudo será concedido quando o conteúdo e carga horária do(s) componente(s) curricular(es) analisado(s) equivaler(em) a, no mínimo, 80% (oitenta por cento) do componente curricular da disciplina para a qual foi solicitado o aproveitamento. Este aproveitamento de estudos de disciplinas cursadas em outras instituições não poderá ser superior a 50% (cinquenta por cento) da carga horária do curso.

Por outro lado, de acordo com a indicação do parágrafo 2º do Art. 47º da LDB (Lei 9394/96),

> "os alunos que tenham extraordinário aproveitamento nos estudos, demonstrado por meio de provas e outros instrumentos de avaliação específicos, aplicados por banca examinadora especial, poderão ter abreviada a duração dos seus cursos, de acordo com as normas dos sistemas de ensino."

Assim, prevê-se o aproveitamento de conhecimentos e experiências que os estudantes já adquiriram, que poderão ser comprovados formalmente ou avaliados pela Instituição, com análise da correspondência entre estes conhecimentos e os componentes curriculares do curso, em processo próprio, com procedimentos de avaliação das competências anteriormente desenvolvidas.

O IFSP possui regulamentação própria para solicitação do Extraordinário Aproveitamento de Estudos para os estudantes, conforme Instrução Normativa vigente.

12. APOIO AO DISCENTE

De acordo com a LDB (Lei 9394/96, Art. 47, parágrafo 1º), o Câmpus Registro disponibiliza aos estudantes as informações dos cursos: seus programas e componentes curriculares, sua duração, requisitos, qualificação dos docentes, recursos disponíveis e critérios de avaliação. Da mesma forma, divulga todas as informações acadêmicas do estudante, a serem disponibilizadas na forma impressa ou virtual (Portaria Normativa nº 23 de 21/12/2017).

O apoio ao discente tem como objetivo principal fornecer ao estudante o acompanhamento e os instrumentais necessários para iniciar e prosseguir seus estudos. Dessa forma, são desenvolvidas ações afirmativas de caracterização e constituição do perfil do corpo discente, estabelecimento de hábitos de estudo, de programas de apoio extraclasse e orientação psicopedagógica, de atividades e propostas extracurriculares, estímulo à permanência e contenção da evasão, apoio à organização estudantil e promoção da interação e convivência harmônica nos espaços acadêmicos, dentre outras ações possíveis.

A caracterização do perfil do corpo discente poderá ser utilizada como subsídio para a construção de estratégias de atuação dos docentes que irão assumir os componentes curriculares, respeitando as especificidades do grupo, para possibilitar a proposição de metodologias mais adequadas à turma.

Para as ações de instrução preparatórias (propedêuticas), realiza-se o atendimento em sistema de plantão de dúvidas, monitorado por docentes, em horários de complementação de carga horária previamente e amplamente divulgados aos discentes. Outra ação realizada é a atividade com estudantes de semestres posteriores,

na retomada dos conteúdos e realização de atividades complementares de revisão e reforço.

O apoio psicológico, social e pedagógico ocorre por meio do atendimento individual e coletivo, efetivado pela Coordenadoria Sociopedagógica (CSP), equipe multidisciplinar, composta por Pedagoga, Assistente Social, Psicóloga e Técnico em Assuntos Educacionais, Nutricionista, Intérprete em Libras e Técnico em Enfermagem que também atuam nos projetos de contenção de evasão, na assistência estudantil e no atendimento a pessoas com necessidades educacionais específicas, numa perspectiva dinâmica e integradora com o NAPNE. Essa equipe orienta, acompanha, intervém e propõe ações que visam promover a qualidade do ensino e aprendizagem, assim como a permanência e conclusão com êxito dos estudantes no Câmpus Registro.

Dentre as ações realizadas pela CSP, há acolhimento inicial aos estudantes, desde o momento da sua chegada ao câmpus, com ações de integração e acompanhamento das dificuldades por eles apresentadas. Eles realizam ainda, orientação de estudos, orientação profissional, acolhimento e encaminhamento de saúde para atendimento na rede pública. Executam projetos de participação coletiva que visam à permanência dos estudantes, como por exemplo, a Horta Escolar. Além disso, executam ações de permanência como a alimentação estudantil, em virtude do funcionamento do restaurante estudantil.

No curso de Licenciatura em Física, a equipe participa na Semana de Acolhimento, colabora com ações inclusivas e adaptativas de acordo com as demandas identificadas pelo NAPNE, participa do Colegiado de Curso, planejando e executando a política de Assistência Estudantil, atende, orienta, encaminha e acompanha os estudantes no âmbito sócio-psico-educacional (por demanda do próprio estudante ou encaminhamento realizado pelos docentes), orienta os docentes no que se refere às necessidades dos estudantes nos processos de ensino e aprendizagem, acompanha a frequência e contato com os estudantes com possibilidade de evasão e diálogo com

as representações estudantis, desde o representante de turma, do Centro Acadêmico, até o Diretório Acadêmico.

Ademais, os docentes realizam atendimento individual aos alunos, em horário específico, bem como em processos de recuperação de conteúdo e de reavaliação, com a perspectiva de ofertar oportunidades que auxiliem na permanência e êxito dos estudantes do Câmpus Registro.

13. AÇÕES INCLUSIVAS

O compromisso do IFSP com as ações inclusivas está assegurado pelo Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI 2019-2023). Nesse documento estão descritas as metas para garantir o acesso, a permanência e o êxito de estudantes dos diferentes níveis e modalidades de ensino.

O IFSP visa efetivar a Educação Inclusiva como uma ação política, cultural, social e pedagógica, desencadeada em defesa do direito de todos os estudantes com necessidades específicas. Dentre seus objetivos, o IFSP busca promover a cultura da educação para a convivência, a prática democrática, o respeito à diversidade, a promoção da acessibilidade arquitetônica, bem como a eliminação das barreiras educacionais e atitudinais, incluindo socialmente a todos por meio da educação. Considera também fundamental a implantação e o acompanhamento das políticas públicas para garantir a igualdade de oportunidades educacionais, bem como o ingresso, a permanência e o êxito de estudantes com necessidades educacionais específicas, incluindo o público-alvo da educação especial: pessoas com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação - considerando a legislação vigente (Constituição Federal/1988, art. 205, 206 e 208; Lei nº 9.394/1996 - LDB; Lei nº 13.146/2015 - LBI; Lei nº 12.764/2012 - Transtorno do Espectro Autista; Decreto 3298/1999 – Política para Integração - Alterado pelo Decreto nº 5.296/2004 – Atendimento Prioritário e Acessibilidade; Decreto n° 6.949/2009;

Decreto nº 7.611/2011 – Educação Especial; Lei 10.098/2000 – Acessibilidade, NBR ABNT 9050 de 2015;, Portaria MEC nº 3.284/2003- Acessibilidade nos processos de reconhecimento de curso).

Para o desenvolvimento de ações inclusivas que englobem a adequação de currículos, objetivos, conteúdos e metodologias adequados às condições de aprendizagem do estudante, inclusive com o uso de tecnologias assistivas, acessibilidade digital nos materiais disponibilizados no ambiente virtual de aprendizagem, há apoio da equipe do Núcleo de Apoio às Pessoas com Necessidades Específicas (NAPNE) e da equipe da Coordenadoria Sociopedagógica (CSP).

Assim, com o objetivo de realizar essas ações, deve-se construir de forma coletiva entre docentes, técnicos, família e o próprio estudante, o Plano Educacional Individualizado (PEI) que é um instrumento para a individualização, ou seja, um programa com metas acadêmicas e sociais, que organiza a proposta pedagógica, com a finalidade de atender as especificidades e singularidades dos estudantes atendidos pelo NAPNE. As orientações para a elaboração do PEI encontram-se nas diretrizes institucionais vigentes.

Nesse sentido, no Câmpus Registro, pela atuação da equipe do NAPNE (Resolução IFSP nº137/2014), em conjunto com equipe da CSP (Resolução nº138/2014) e dos docentes, busca-se o desenvolvimento de ações inclusivas, incluindo a construção de currículos, objetivos, conteúdos e metodologias que sejam adequados às condições de aprendizagem do estudante, inclusive com o uso de tecnologias assistivas e com acessibilidade digital nos materiais disponibilizados no ambiente virtual de aprendizagem.

O Câmpus Registro busca promover a Educação Inclusiva como uma ação política, cultural, social e pedagógica, desencadeada em defesa do direito de todos os estudantes público-alvo da Educação Especial. Considera-se, ainda, fundamental o acompanhamento da implantação das políticas públicas para o ingresso, a permanência e o êxito de estudantes público-alvo da Educação Especial, com

necessidades educacionais específicas. Em 04 de novembro de 2014, houve a aprovação, pelo Conselho Superior (CONSUP), do regulamento do NAPNE – Resolução IFSP nº 137/2014. Este documento apresenta como alguns de seus objetivos, promover a prática democrática e as ações inclusivas; prestar apoio educacional e difundir e programar as diretrizes de inclusão para estudantes com deficiência, com transtorno do espectro autista e com altas habilidades/superdotados nos câmpus do IFSP. Este regulamento e seus objetivos articulam-se ao Programa TECNEP, uma ação coordenada pela Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica (SETEC) do Ministério da Educação (MEC) que visa à inserção das Pessoas com Necessidades Educacionais Específicas (PNE) - pessoas com deficiência, superdotados/altas habilidades e com transtornos do espectro autista 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. Uma das ações do TECNEP foi a criação e o funcionamento do NAPNE que prepara a instituição para receber as PNE, providenciando, também, a adaptação de currículo conforme a necessidade de cada estudante.

O NAPNE é composto por equipe multiprofissional de ação interdisciplinar, formada por Assistente Social, Pedagogo, Psicólogo e Técnico em Assuntos Educacionais para assessorar o pleno desenvolvimento do processo educativo no câmpus, orientando, acompanhando, intervindo e propondo ações que visem a promover a qualidade de processo de ensino e aprendizagem e a garantia da inclusão dos estudantes do IFSP. O compromisso do IFSP com as ações inclusivas durante o período de 2019 a 2023 também está assegurado no PDI. No Câmpus Registro, quando há a presença de estudantes com deficiência, transtorno de espectro autista, altas habilidades/superdotados, a CSP, também representada pelo NAPNE, realiza o primeiro contato com o estudante, com o objetivo de acompanhar o processo ensino–aprendizagem e garantir a inclusão de todos no processo educacional. A CSP também

realiza o contato com pais de tais estudantes por e-mail, telefone e correspondência impressa, de forma a garantir a presença dos familiares no processo. O NAPNE reúne-se a cada 15 (quinze) dias para discussão das situações experimentadas no Câmpus Registro. Quando o atendimento não é possível no próprio câmpus, há o encaminhamento para a Rede Pública de Saúde.

Com o intuito de melhorar esse processo de atendimento e contribuir com as ações inclusivas, os servidores da CSP e os participantes do NAPNE são incentivados a participarem de eventos internos e externos sobre os temas pertinentes e a desenvolverem pesquisa científicas, como formação pessoal e como atividade inscrita no rol de suas atribuições profissionais.

15. AVALIAÇÃO DO CURSO

O planejamento e a implementação do projeto do curso de Licenciatura em Física, assim como seu desenvolvimento, são avaliados no Câmpus Registro, objetivando analisar as condições de ensino e aprendizagem dos estudantes, desde a adequação do currículo e a organização didático-pedagógica até as instalações físicas.

Para tanto, será assegurada a participação do corpo discente, docente e técnico-administrativo, além de outras possíveis representações. Serão estabelecidos instrumentos, procedimentos, mecanismos e critérios da avaliação institucional do curso, incluindo autoavaliações promovidas pela Coordenação do Curso.

Tal avaliação interna é constante, com momentos específicos para discussão, contemplando a análise global e integrada das diferentes dimensões, estruturas, relações, compromisso social, atividades e finalidades da instituição e do respectivo curso em questão.

Para isso, conta-se também com a atuação, no IFSP e no Câmpus Registro, especificamente, da Comissão Própria de Avaliação[4] (CPA) com atuação autônoma e atribuições de conduzir os processos de avaliação internos da instituição, bem como de sistematizar e prestar as informações solicitadas pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP).

Além disso, serão consideradas as avaliações externas, os resultados obtidos pelos estudantes do curso no Exame Nacional de Desempenho de Estudantes (ENADE) e os dados apresentados pelo Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES). O resultado dessas avaliações periódicas aponta a adequação e eficácia do projeto do curso e para que se preveja as ações acadêmico-administrativas necessárias, a serem implementadas.

No Câmpus Registro, a avaliação institucional segue os parâmetros utilizados pelo IFSP. O processo prevê coleta de informações por meio de questionários *on-line*, nos quais são avaliadas questões relacionadas ao planejamento e desenvolvimento institucional, às políticas acadêmicas, de gestão e infraestrutura. O processo ocorre com a sensibilização da comunidade, aplicação de questionários, análise e interpretação dos dados, elaboração e disponibilização de relatórios à comunidade, bem como discussão dos resultados para tomada de decisões visando planejar ações futuras.

O curso de Licenciatura em Física foi implantado em 2016, tendo sua primeira turma com matrículas em 2016. Foi formada uma turma de 40 estudantes.

Ao final do primeiro semestre de 2016, a CPA local realizou a primeira autoavaliação de curso, e assim vem se repetindo ao final de cada semestre. No ano de 2019 houve a avaliação do Ministério da Educação (MEC), a CPA compartilhou todos os relatórios enviados ao MEC das autoavaliações institucionais com a finalidade de

[4] Nos termos do artigo 11 da Lei nº 10.861/2004, a qual institui o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES), toda instituição concernente ao nível educacional em pauta, pública ou privada, constituirá Comissão Própria de Avaliação (CPA).

apresentar os dados obtidos a partir dos questionários aplicados periodicamente entre docentes, discentes e técnicos-administrativos do Câmpus. A partir da análise das respostas obtidas, foram apontadas as fragilidades e as potencialidades do Câmpus, assim como as possíveis ações a serem realizadas institucionalmente para melhoria da qualidade acadêmica e o desenvolvimento institucional.

Associado à análise geral do Câmpus Registro, a CPA realiza a autoavaliação de curso cujos resultados auxiliam coordenação, corpo docente, NDE e Colegiado de Curso na organização de ações que possam garantir a aprendizagem, a formação integral dos estudantes e a ampliação da participação do curso na comunidade. É importante ressaltar que há prioridades ainda a serem perseguidas no sentido da superação de situações que possam dificultar o crescimento de toda a comunidade.

O esforço da Coordenação de Curso e dos órgãos internos se dá na ampliação da participação do curso nas atividades próprias do Câmpus, na inserção dos estudantes na comunidade externa, seja por meio de ações de estágio, pesquisa e/ou extensão, incentivando a construção do conhecimento com vistas ao crescimento de todos, à democratização da educação, à inclusão.

15.1. Gestão do Curso

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (9394/1996), traz a figura do coordenador de curso que tem a função de gerir o curso de forma administrativa e acadêmica. Além desses dois pontos fundamentais a ação da coordenação deve estar voltada para atingir os objetivos do Curso, pautada nos princípios administrativo com zelo ao uso dos recursos públicos e com respeito às leis, às normas e às disposições regulamentares.

O trabalho da Coordenação do Curso está em conformidade com um Plano de Atividades elaborado em conjunto com todos os envolvidos no processo de ensino e aprendizagem, sendo amplamente divulgado nos meios de comunicação do Câmpus

Registro e em conformidade com a Resolução Nº 26, de 05 de abril de 2016, que aprova o Regimento dos Câmpus do Instituto Federal de São Paulo. Este plano deve conter informações sobre a forma de atuação da gestão e o desenvolvimento das atividades e ações do curso.

Como resultados desse planejamento, são gerados relatórios e outros instrumentos de coleta de dados, qualitativas e quantitativas, que subsidiam os processos de autoavaliação que, por sua vez, devem gerar insumos para a constante atualização dos processos de ensino e aprendizagem e de gestão acadêmica do curso. Como consequência, vislumbra-se uma sistemática que justifica a periódica revisão e atualização dos projetos do curso.

As ações por parte da Coordenação do Curso são baseadas em princípios de uma gestão democrática, considerando as demandas do corpo docente e discente, em um permanente diálogo com a direção do Câmpus Registro e comunidade externa. Salienta-se que as atribuições da coordenação de curso estão definidas no Art. 19 da Resolução n. 26, de 05 de abril de 2016. Assim, a coordenação do curso:

- Convida um docente para atuar na função de apoio à coordenação, com o intuito de contribuir com a operacionalização dos fluxos necessários para o andamento do curso;

- Atua em conjunto com o NDE no acompanhamento das disciplinas e demais atividades do curso;

- Fomenta a troca de experiências entre os docentes que ministram componentes curriculares no curso, promovendo pelo menos um encontro presencial por mês;

- Estabelece canais de comunicação com o corpo discente de modo a facilitar a troca de informações.

Para a construção do plano de atividades e dos relatórios de resultados serão considerados os resultados das avaliações externas, a autoavaliação institucional, indicadores de permanência e êxito dos estudantes, dentre outros.

Para a elaboração do Plano de Gestão são considerados os seguintes indicadores: o número de alunos matriculados, os estágios supervisionados, os projetos de Iniciação Científica, os Projetos de Extensão, os números de retenção, evasão e conclusão, a eficiência acadêmica. São ressaltadas as Políticas Acadêmicas de promoção sistemática de atualização curricular, o desenvolvimento/utilização de material didático-pedagógico, os programas de monitoria, os programas de acessibilidade ou equivalente e as ações de nivelamento.

Ademais, políticas que incentivem pesquisas como a participação na Iniciação Científica, nas ações de extensão, nas publicações científicas, didático-pedagógicas, tecnológicas, artísticas e culturais, na criação de grupos de pesquisa e no incentivo à participação em eventos científicos (congressos, seminários e palestras).

O planejamento das atividades de gestão do curso é definido no início do ingresso do/da coordenador(a) no cargo. Isso deve ser feito a partir de um plano com indicações de ações, cronograma, objetivos e metas que são definidas e acompanhadas por meio de autoavaliação e avaliação no Núcleo Docente Estruturante (NDE) e de toda a comunidade do curso. A base para a gestão do curso está nas autoavaliações, nos resultados descritos nos indicadores de gestão e nas ações a serem implementadas para melhoria contínua do curso.

16. EQUIPE DE TRABALHO

16.1. Núcleo Docente Estruturante

O Núcleo Docente Estruturante (NDE) constitui-se de um grupo de docentes, de elevada formação e titulação, com atribuições acadêmicas de acompanhamento, atuante no processo de concepção, consolidação e contínua avaliação e atualização do Projeto Pedagógico do Curso, conforme a Resolução CONAES Nº 01, de 17 de junho de 2010.

A constituição, as atribuições, o funcionamento e outras disposições são normatizadas pela Resolução CONSUP vigente.

Sendo assim, o NDE constituído inicialmente para elaboração e proposição deste PPC, conforme a Portaria de nomeação nº 46, de 28 de março de 2022 os membros são apresentados na tabela 8:

Tabela 8 – Membros da Comissão do NDE em MAR/22

Nome do professor	Titulação	Regime de Trabalho
Egídio Costa Filho	Mestre	RDE
Fabrício Paraíso Rocha	Mestre	RDE
Gregori de Arruda Moreira	Doutor	RDE
Ivelton Soares da Silva	Mestre	RDE
Jefferson Rodrigues de Oliveira	Mestre	RDE
João Henrique Cândido de Moura	Doutor	RDE
Kenya Aparecida Alves	Doutora	RDE
Luciane Szatkoski	Mestra	RDE
Natalia Bortolaci	Mestra	RDE
Ofélia Maria Marcondes	Doutora	RDE
Paula Larangeira Garcia Martins	Doutora	RDE
Rogério Haruo Watanabe	Doutor	RDE
Tarcísio Célio da Costa	Mestre	RDE

O NDE do curso de Licenciatura em Física tem o objetivo de realizar estudos e discussões com o objetivo de elaboração dos documentos necessários para a implementação do referido curso.

16.2. Coordenador(a) do Curso

A Coordenação de Curso é responsável por executar atividades relacionadas com o desenvolvimento do processo de ensino e aprendizagem, nas respectivas áreas e cursos. Algumas de suas atribuições constam da “Organização Didática” do IFSP.

Para este Curso Superior de Licenciatura em Física, a coordenação do curso será realizada por:

Nome: Ivelton Soares da Silva

Regime de Trabalho: RDE

Titulação: Mestre

Formação Acadêmica: Licenciado em Física; Mestre em física Aplicada.

Tempo de vínculo com a Instituição: 4 anos

Experiência docente e profissional: Professor efetivo, RDE, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo – IFSP, desde setembro de 2018. Possui Graduação em Licenciatura Plena em Física (2003) e Mestrado em Física Aplicada (2016), ambas titulações obtidas pela Universidade Federal Rural de Pernambuco - UFRPE. O trabalho de Dissertação foi desenvolvido na área de Física da Matéria Condensada e Mecânica Estatística com foco em Grupo de Renormalização. Na docência atua desde fevereiro de 2001, tem experiência como professor do ensino médio e do ensino superior nos cursos de Física, Matemática e Engenharia. Aprovado no concurso público para o cargo de EBTT – Área de Física, inicia os trabalhos no IFSP em setembro de 2018. Assume aulas nos cursos de Física, Engenharia de Produção e Médio Integrado. Em março de 2020 inicia sua atividade como coordenador de curso, sendo reeleito em março de 2022, tendo seu mandato mantido até março de 2024.

16.3. Colegiado de Curso

O Colegiado de Curso é órgão consultivo e deliberativo de cada curso superior do IFSP, responsável pela discussão das políticas acadêmicas e de sua gestão no projeto pedagógico do curso. É formado por professores, estudantes e técnicos-administrativos.

Para garantir a **representatividade dos segmentos**, será composto pelos seguintes membros, conforme normativa PRE vigente.

As competências e atribuições do Colegiado de Curso, assim como sua natureza e composição e seu funcionamento estão apresentadas na Instrução Normativa PRE vigente.

De acordo com esta normativa, a **periodicidade das reuniões** é, ordinariamente, duas vezes por semestre, e extraordinariamente, a qualquer tempo, quando convocado pelo seu Presidente, por iniciativa ou requerimento de, no mínimo, um terço de seus membros.

As **decisões** do Colegiado do Curso devem ser encaminhadas pelo coordenador ou demais envolvidos no processo, de acordo com sua especificidade.

O Colegiado deste curso é constituído atualmente, conforme a Portaria de nomeação nº 107 , de outubro de 2022, a tabela 9 mostra os membros dessa comissão:

Tabela 9: Membros do Colegiado em out/22.

Nome do membro	Titulação	Regime de Trabalho	Segmento	Ocupação
Egídio Costa Filho	Mestre	RDE	Docente	Suplente
Ivelton Soares da Silva	Mestre	RDE	Docente	Presidente
Kenya Aparecida Alves	Doutora	RDE	Docente	Titular
Natalia Bortolaci	Mestra	RDE	Docente	Titular
Orlando Eduardo da Silva Ferri	Mestre	RDE	Docente	Titular
Rogério Haruo Watanabe	Doutor	RDE	Docente	Titular
Janaína Waschinsky Fonseca Carriel	Mestra	40 h	Técnico	Titular
Iamara de Almeida Nepomuceno	Mestra	40 h	Técnico	Suplente
Lucas Felipe de Souza	Licenciando	Não se aplica	Discente	Titular
Willyan Denny Santos	Licenciando	Não se aplica	Discente	Suplente

16.4. Corpo Docente

O corpo docente que atua neste curso faz parte do quadro de Professores do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico (EBTT) efetivos do IFSP, lotados no Câmpus Registro, todos em Regime de Dedicação Exclusiva (RDE), com exceção dos docentes contratos em regime integral (40 horas) em substituição aos docentes afastados para qualificação. A tabela 10 mostra o corpo docente atual de novembro/2022.

Tabela 10: Corpo Docente.

Nome do professor	Titulação	Regime de Trabalho	Área
André da Rocha Santos	Doutor	RDE	Sociologia
Augusto Monteiro Ozorio	Doutor	RDE	Geografia
Douglas Daniel	Mestre	RDE	Matemática
Drielle Caroline Izaias Juvino Souza	Mestra	RDE	Letras
Egídio Costa Filho	Mestre	RDE	Matemática
Elisabeth Pacheco Lomba Kozikoski	Mestra	RDE	Letras
Fabrício Paraíso Rocha	Mestre	RDE	Física
Gabriel Silva Nascimento	Mestre	RDE	Letras
Gregori de Arruda Moreira	Doutor	RDE	Física
Heloisa Santos Molina Lopes	Mestra	RDE	Geografia
Henrique Faria dos Santos	Doutor	40 h	Geografia
Ingrid Antunes Carvalho	Especialista	40 h	Letras
Ivelton Soares da Silva	Mestre	RDE	Física
João Henrique Cândido de Moura	Doutor	RDE	Física
Jefferson Rodrigues de Oliveira	Mestre	RDE	Física
José Roberto Herrera Cantorani	Doutor	RDE	Educação Física
Kenya Aparecida Alves	Doutora	RDE	Física
Letícia Rosa Marques	Doutora	RDE	História
Maísa Cardozo Fidalgo Ramos	Mestra	RDE	Sociologia
Marcelo Bastos Lima	Mestre	RDE	Filosofia
Márcia Quirino Ferreira Oliveira	Especialista	RDE	Letras
Márcio Lúcio Rodrigues	Mestre	RDE	Matemática
Matheus Enrique da Cunha P. Brasiel	Mestre	RDE	Matemática
Natalia Bortolaci	Mestra	RDE	Pedagogia

Nome do professor	Titulação	Regime de Trabalho	Área
Newton Ferreira da Silva	Doutor	RDE	Gestão
Ofélia Maria Marcondes	Doutora	RDE	Pedagogia
Orlando Eduardo da Silva Ferri	Mestre	RDE	Matemática
Paula Larangeira Garcia Martins	Doutora	RDE	Química
Rene Will Gonçalves Bernardes	Mestra	RDE	Artes
Rodrigo Andrade da Cruz	Doutor	RDE	Biologia
Rogério Haruo Watanabe	Doutor	RDE	Química
Tarcísio Celio Da Costa	Mestre	RDE	Física
Thiago Batista Costa	Mestre	RDE	Educação Física

16.5. Corpo Técnico-Administrativo / Pedagógico

Os servidores das áreas administrativa, técnica e pedagógica, lotados no Câmpus Registro, que atuam de forma direta no atendimento aos discentes e docentes ou em funções necessárias para o funcionamento organizacional e estrutural do câmpus e do curso são listados abaixo.

Tabela 11: Servidores técnico-administrativos do Câmpus Registro

Nome do Servidor	Formação	Cargo/Função
Ademir da Silva Costa	Ensino Médio	Técnico de Laboratório
Amanda Machado dos Santos Duarte	Doutorado	Assistente Social
Amanda Martins	Ensino Médio	Auxiliar em Administração
André Luiz Alves Veiga	Especialização	Assistente em Administração
Andrei Ricardo Rodrigues	Graduação	Técnico de Laboratório
Andreia Regina Silva Cabral Liborio	Mestrado	Pedagoga
Angélica Christina de Souza Viana	Especialização	Assistente em Administração
Angelo Guilherme Agnolon	Ensino Médio	Técnico de Laboratório
Bruno Ponsoni Costa	Mestrado	Técnico de Tecnologia da Informação
Carla Cristina Kawanami	Mestrado	Psicóloga

Edson Luis Xavier	Graduação	Técnico de Laboratório
Elaine Jeremias Pereira Costardi	Especialização	Tradutor Intérprete de Libras
Elizabete Aparecida de Morais Almeida	Especialização	Assistente em Administração
Ernani José Fortunato Lisboa Enke	Mestrado	Administrador
Fábio Cardoso Júnior	Especialização	Técnico em Enfermagem
Fábio de Azevedo Pereira	Especialização	Contador
Felipe Novaes Rangel	Graduação	Assistente de Aluno
Fernanda Vasconcelos de Lima Kanashiro	Especialização	Assistente em Administração
Fernando José dos Santos Silva	Especialização	Técnico de Laboratório
Giselle Marcelino da Silva	Mestrado	Técnica em Contabilidade
Hamilton Trigo Rollo Junior	Especialização	Assistente em Administração
Heleni Sousa dos Santos Ferreira	Mestrado	Técnica em Assuntos Educacionais
Herbert Silva Ribeiro	Especialização	Assistente de Aluno
Iamara de Almeida Nepomuceno	Mestrado	Técnica em Assuntos Educacionais
Janaína do Nascimento Freitas	Especialização	Assistente em Administração
Janaína Waschinsky Fonseca Carriel	Especialização	Pedagoga
Jândela Cristiani Guilherme dos Santos Tamashiro	Mestrado	Pedagoga
João Fabrício Pereira de Souza	Especialização	Bibliotecário-Documentalista
João Paulo Fernandes de Souza	Ensino Médio	Técnico de Laboratório
Jonatas Costa	Especialização	Assistente em Administração
José Otávio Gengo Júnior	Ensino Médio	Auxiliar em Administração
Jucinara Alves de Melo	Especialização	Auxiliar de Biblioteca
Juliana Cesario Aragi	Mestrado	Nutricionista
Juliano Wagner Custódio Rodrigues	Especialização	Assistente em Administração
Kelcey Ribeiro Baldoino Souza Melo	Especialização	Técnico de Tecnologia da Informação
Maíra Prado da Silva	Doutorado	Bibliotecária-Documentalista
Maria José Soares da Silva	Especialização	Assistente em Administração

Paulo Cesar Martins de Oliveira	Especialização	Técnico de Laboratório
Pedro Moratto Filho	Especialização	Assistente em Administração
Rafael Vilar Cardoso	Graduação	Assistente em Administração
Talita Mayeji Franca	Especialização	Auxiliar de Biblioteca
Tamiris Regina Muniz	Graduação	Assistente em Administração

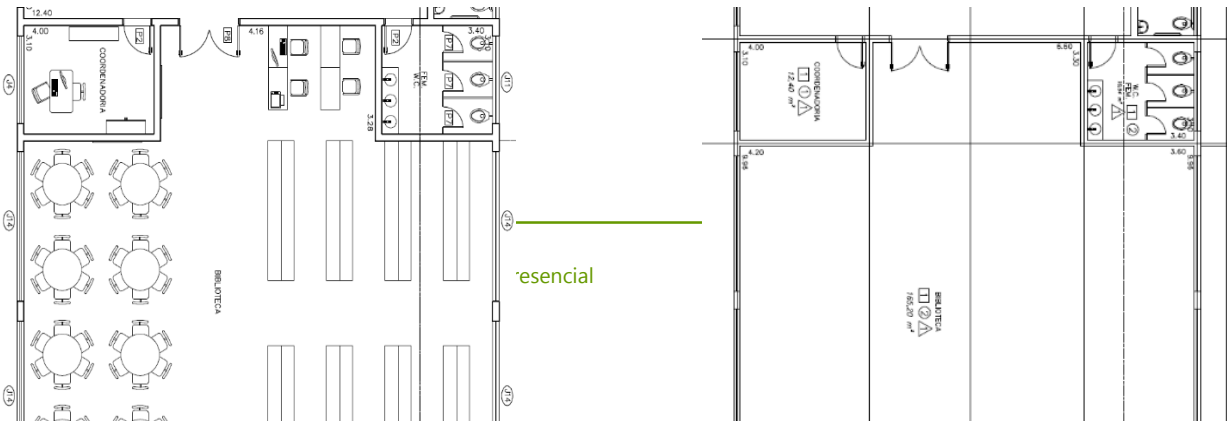
Fonte: Coordenação de Gestão de Pessoas do Câmpus Registro

17. BIBLIOTECA

A Biblioteca do Câmpus Registro do IFSP, foi criada em 2012, a partir de livros adquiridos pelo Câmpus São Paulo e transferidos ao longo dos meses, os quais estão totalmente incorporados ao acervo local para atender aos discentes, docentes e demais usuários, com foco nos cursos Técnico em Logística, Técnico em Edificações, Técnico em Mecatrônica, Licenciatura em Física, Licenciatura em Pedagogia e Engenharia de Produção. Inicialmente, foi subordinada à Coordenadoria de Apoio ao Ensino (CAE), mas com a instituição de sua própria Coordenadoria de Biblioteca - CBI, responde desde janeiro de 2017 diretamente à Diretoria Adjunta Educacional (DAE). O setor possui como uma de suas finalidades proporcionar aos servidores, discentes e aos demais usuários os recursos bibliográficos relacionados com os diversos campos do conhecimento, como também a informação necessária ao estudo e à pesquisa.

Está localizada no Bloco B, sala B102, distribuída em uma área de aproximadamente 165,2m² e integrada a esta estrutura a Coordenação de Biblioteca (CBI), com cerca de 12,40m², na sala B101, conforme planta mostrado na figura 5 abaixo.

Figura 5: Arquitetura Bloco VI – Biblioteca e Informática – folha 08/21



Fonte: Lima Castro Arquitetura, set. 2009.

O material bibliográfico que compõe o acervo da biblioteca são livros, periódicos, normas técnicas, trabalhos de conclusão de curso, dissertações e teses, sejam físicos ou digitais. Possui um acervo de aproximadamente 34.988 títulos e 42.039 exemplares entre livros, periódicos, revistas, jornais, base de dados, normas e multimídias nas diferentes áreas do conhecimento; todos os itens do acervo físico encontram-se catalogados e classificados segundo os códigos Anglo-American Cataloguing Rules- AACR2R, Classificação Decimal de Dewey - CDD (23 ed.) e Tabela Cutter Sanborn, gerenciados e disponibilizados no Catálogo Pergamum (software) via consulta on-line.

Conta com o acesso à Base de Dados dos Periódicos da Capes em suas dependências ou via Acesso Café de forma remota, acesso às Normas da ABNT via Target GEDWeb, Biblioteca Virtual da Pearson. É importante ressaltar que a Biblioteca disponibiliza treinamentos em grupo e individuais para uso de seus produtos.

A Biblioteca Virtual Universitária (BVU) é um acervo digital composto por milhares de títulos que abordam diversas áreas do conhecimento. Atualmente, está disponível em mais de 250 instituições de ensino. Além dos títulos da Pearson, a plataforma conta com títulos de 25 editoras parceiras: Manole, Contexto, Intersaberes, Papirus, Casa do Psicólogo, Companhia das Letras, Educs, Rideel, Jaypee Brothers, Aleph, Lexicon, Callis, Summus, Interciência. Conta com 13.813 títulos no momento, a plataforma oferece integração e permite a catalogação com MARC21, mobilidade para ser acessada por computadores, tablets e smartphones, oferece descontos diferenciados na compra de livros para o acervo da biblioteca física, atualização permanente de títulos, acessibilidade e integração com softwares específicos para

deficientes visuais, possibilita a busca avançada, anotações, livros favoritos, impressão e download de conteúdo, ferramenta para destacar trechos, realizar link com o Facebook, entre outros. O acordo existente entre o IFSP e a CAPES contempla 26 bases de dados. O Portal de Periódicos, da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes), é uma biblioteca virtual que reúne e disponibiliza às instituições de ensino e pesquisa no Brasil o melhor da produção científica internacional. Conta com um acervo de mais de 49 mil periódicos com textos completos, 455 bases de conteúdos diversos, bases dedicadas exclusivamente a patentes, além de livros, enciclopédias e obras de referência, normas técnicas, estatísticas e conteúdo audiovisual (CAPES, 2022). Para suprir as demandas relacionadas à normalização documental, bibliográfica, de patentes e informações técnicas, a Reitoria contratou a empresa Target Engenharia e Consultoria Ltda em setembro/2017 para prestação dos serviços de visualização, atualização, impressão e gerenciamento de normas técnicas da ABNT (NBR) e Mercosul (AMN), via WEB para atender a Reitoria e os demais Câmpus do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia - IFSP. O Target GEDWeb, Sistema de Gestão de Normas e Documentos Regulatórios foi desenvolvido para gerenciar grandes acervos de normas e informações técnicas. O Target GEDWeb é um sistema especialista no campo da normalização há mais de 25 anos. Esta assinatura contempla aproximadamente 18.365 mil normas ABNT – (NBR) e MERCOSUL (AMN).

É assegurado a todos os usuários o empréstimo de livros de outras unidades do IFSP pelo serviço de Logística Reversa garantido pela Portaria nº4337, de 01 de dezembro de 2017, quando não existir o título desejado na Unidade do aluno e na BVU.

A biblioteca do Câmpus Registro foi nomeada em 2022 como Biblioteca Machado de Assis após consulta pública.

18. INFRAESTRUTURA

A seguir apresentamos a infraestrutura do Instituto Federal de São Paulo – Câmpus Registro.

18.1. Infraestrutura Física

Tabela 12: Infraestrutura Física do Câmpus Registro

Local	Quantidade Atual	Área (m²)
Auditório	1	246,0
Biblioteca	1	177,6
Instalações Administrativas	10	614,2
Laboratórios de Informática	4	459,2
Laboratório de Eletrônica	1	80,0
Laboratório de Física	1	80,0
Laboratório de Ensino de Matemática – Matemoteca	1	80,0
Salas de aula	16	916,16
Salas de Coordenação	2	75,59
Sala de Docentes	1	21,3
Sala de TV e Vídeo	1	37,4
Cozinha	1	23,0
Centro de convivência	1	750,0
Ambulatório	1	15,0
Restaurante Estudantil	1	1.047,5

Fonte: Diretoria Adjunta de Administração do Câmpus Registro

18.2. Acessibilidade

O Câmpus Registro atende parcialmente ao disposto no Decreto nº 5.296/2004 em toda a sua estrutura física. Dentre as condições necessárias, o Câmpus possui telefone público (orelhão) na área de convivência para usuários surdos e também para usuários cadeirantes e com nanismo; bebedouro acessível para usuários cadeirantes e com nanismo; identificação em braile nas portas das salas, laboratórios e demais

espaços de uso comum do Câmpus; mesa para uso de cadeirantes; banheiros acessíveis e intérprete de Libras.

O Câmpus prevê em seu planejamento a adequação em relação aos seguintes aspectos: adequação da calçada comum no acesso do ponto do ônibus (abrigo) até a entrada de pedestres com piso tátil ou podotátil; inserção de marcação de vaga para cadeirante no estacionamento e piso adequado no estacionamento; inserção de marcação de vaga para cadeirante no auditório; adequação da rampa que não possui inclinação adequada, dificultando o acesso dos cadeirantes e pessoas com mobilidade reduzida; construção de piso tátil ou podotátil do final da rampa até a parte interna do Câmpus, como bloco de salas de aula, laboratórios, biblioteca, bloco administrativo; adequação do banheiro feminino acessível da área de convivência, aquisição de máquina e impressora em braile, reglete, ledor; bengala, cadeira de rodas e audiolivros. Ademais, o Câmpus Registro está se adequando de modo a possibilitar acessibilidade efetiva, respeitando as diferenças e a diversidade humana.

18.3. Laboratórios de Informática

Atualmente o Câmpus Registro possui 6 laboratórios de informática que atendem a toda a comunidade discente. A seguir, descreve-se os equipamentos de informática que estão à disposição deste curso, não somente nesses laboratórios, mas em todo o Câmpus.

Tabela 13: Equipamento dos laboratórios de informática e demais dependências

Equipamento	Especificação	Quantidade
Computadores	HP Compaq 6000 series, Processador AMD 3800 MHz, com RADEON HD Graphics, 4GB de RAM DDR3, 500 GB de HD, Monitor HP CPQ LA2006X20 LCD Mouse HP, Teclado HP	137

Impressoras	Função do *bureau* de impressão	4
Projetores	Scanner de mesa	1
Retroprojetores	Datashow	17
Televisores	TV LCD LG 42'	1

Fonte: Coordenadoria de Tecnologia da Informação

18.4. Laboratórios Específicos

O curso de Física conta com um laboratório didático específico para as disciplinas práticas de instrumentação, mecânica, ondas, eletromagnetismo e física moderna. Este laboratório possui bancadas fixas, cadeiras, armários para guarda de equipamentos, tomadas, instalação de ar comprimido, cuba com torneira de água fria, quadro branco e condicionador de ar.

Também contamos com O Laboratório de Eletrônica do Curso de Técnico em Mecatrônica também está disponível para que os alunos do Curso de Licenciatura em Física possam desenvolver aulas experimentais (Laboratório de Eletromagnetismo e Eletricidade e Fotônica) com o auxílio de equipamentos e instrumentos adequados, além do auxílio de Técnico dedicado. A tabela 14 mostra os dois laboratórios específico e sua capacidade.

Tabela 14: Laboratórios Específicos e sua capacidade

Laboratório	Especificação	Quantidade	Capacidade
Ensino de Física	Experimentação	1	20
Eletrônica	Experimentação	1	20

19. PLANOS DE ENSINO

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo	***CÂMPUS*** *Registro*

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Licenciatura em Física

Componente Curricular: LEITURA, INTERPRETAÇÃO E PRODUÇÃO DE TEXTOS CIENTÍFICOS.

Semestre:	**Código:**	**Tipo:**
1º	RGTLIPT	Obrigatório

N° de docentes:	**Nº aulas semanais:**	**Total de aulas:**	**C.H. Ensino:** 31,7 h **Total de horas:** 31,7 **C.H. PCC:** 0,0 h
1	2	38	

Abordagem Metodológica:	**Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?**
T (X) P ( ) T/P ( )	**( ) SIM (X) NÃO** **C.H.:** 0,0 h **Qual(is):**

2- GRUPOS DE CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA

Núcleo de Formação Básico / Português

Núcleo de Formação Específico / A estrutura do Conhecimento Físico.

3 - EMENTA:

A disciplina aborda a leitura com compreensão e crítica de diferentes textos relacionados preferencialmente às áreas da Educação, Ensino da Física e produção do conhecimento científico. O componente também trabalha a orientação para a elaboração adequada de textos acadêmicos e científicos de acordo com as normas, principalmente às da ABNT e à norma culta da Língua

Portuguesa. Da mesma forma, a disciplina elenca e compara as características mais singulares do texto científico em relação aos demais gêneros textuais. O componente também aborda questões epistemológicas a respeito das características do pensamento científico.

4 - OBJETIVOS:

- ✓ Reconhecer a atividade científica como uma construção humana, assim como conhecer os debates epistemológicos a respeito da natureza do conhecimento científico.
- ✓ Propiciar ao aluno um exame crítico dos elementos que compõem o processo comunicativo visando o aprimoramento de sua capacidade expressiva oral e escrita.
- ✓ Oferecer condições para que o aluno possa planejar, organizar, produzir e revisar seus próprios textos.
- ✓ Interpretar, planejar, organizar e produzir textos pertinentes a sua atuação como profissional, com coerência, coesão, criatividade e adequação à linguagem e às normas técnicas.
- ✓ Reconhecer, valorizar e utilizar a sua capacidade linguística e o conhecimento dos mecanismos da língua falada e escrita.
- ✓ Propiciar ao aluno conhecimento dos recursos da língua portuguesa e habilidades em seus usos para que ele seja capaz de compreender criticamente e produzir textos orais e escritos.
- ✓ Desenvolver a expressividade em estilo adequado aos gêneros técnicos, científicos e acadêmicos. Por meio das atividades propostas na disciplina pretende-se ainda que o aluno desenvolva as seguintes competências:
    - Expressar-se e escrever com clareza.
    - Desenvolver a criatividade, a autonomia e a flexibilidade do pensamento.
- ✓ Criar ambientes e situações de aprendizagem ricas e que permitam desenvolver a capacidade de oferecer respostas eficientes aos imprevistos que frequentemente surgem como resultado de pesquisas científicas.
- ✓ Ler criticamente textos que abordem questões fundamentais para o futuro docente como ambiente e sustentabilidade, direitos humanos, educação e gênero, educação e cultura de povos afrodescendentes e indígenas.

- ✓ Trabalhar com as normas da ABNT para trabalhos acadêmicos.

5 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. Conhecimento:
   1.1. Epistemologia e ciência;
   1.2. O indutivismo e o dedutivismo;
2. Organização do texto escrito:
   2.1. 2.1 Textos de natureza técnica, científica e acadêmica e suas respectivas linguagens;
   2.2. 2.2 Tipos de textos e de trabalhos científicos;
   2.3. 2.3 Artigo, ensaio, livro, relatório, pôster, ficha, resumo, resenha, projeto, monografia, dissertação e tese;
3. Método científico:
   3.1. O método e o objeto de estudo;
   3.2. Metodologia científica aplicada à educação;
4. Fonte
   4.1. A fonte no contexto científico;
   4.2. Fonte primária e secundária;
   4.3. A busca por fontes;
5. ABNT:
   5.1. Usos e normas
6. Pesquisa:
   6.1. Concepção;
   6.2. Projeto de pesquisa e seus componentes essenciais: tema, problema, hipóteses, justificativa, objetivos, metodologia, cronograma, bibliografia;
7. Ética e ciência:
   7.1. Relações entre ciência e ética.

6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

CHALMERS, Alan Francis; FIKER, Raul. **O que é ciência afinal?**. São Paulo: Brasiliense, 1993.

SEVERINO, Antônio Joaquim. **Metodologia do trabalho científico**. 24. ed. rev. atual. São Paulo: Cortez, 2016.

MOREIRA, Marco Antonio; OSTERMANN, Fernanda. Sobre o ensino do método científico. **Caderno catarinense de ensino de física. Florianópolis. Vol. 10, n. 2 (ago. 1993), p. 108-117**, 1993.

7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

MEDEIROS, João Bosco. **Português instrumenta**l: contém técnicas de elaboração de trabalho de conclusão de curso (TCC). 10. ed. São Paulo: Atlas, 2014.

FAZENDA, Ivani; TAVARES, Dirce; GODOY, Herminia. **Interdisciplinaridade na pesquisa científica** [livro eletrônico]. Papirus Editora, 2018.

SILVA, Otto Henrique Martins da. **Professor-pesquisador no ensino de física** [livro eletrônico]. Curitiba: InterSaberes, 2013.

CHICARINO, Tathiana. **Educação nas relações étnico-raciais**. [livro eletrônico] São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2016.

MARÇAL, José Antônio; LIMA, Silvia Maria A.. **Educação escolar das relações étnico-raciais: história e cultura afro-brasileira e indígena no Brasil**.[livro eletrônico] Curitiba: Intersaberes, 2015.

BRASIL, Ministério da Educação. Grupo de Trabalho Interministerial. **Contribuições para a Implementação da Lei 10639/2003: Proposta de Plano Nacional de Implementação das Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação das Relações Etnicorraciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana – Lei 10639/2003**. Brasília, 2008. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/contribuicoes.pdf>. Acesso em 13/06/2022.

DELGADO, Guilherme Costa. Desigualdades sociais face ao desenvolvimento científico e tecnológico: antinomia ou problema histórico? **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 22, n. 7, p. 2109-2118, 2017. Disponível em: <https://scielosp.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232017000702109&lang=pt> Acesso em: 13 jun. 2022.

CADERNO BRASILEIRO DE ENSINO DE FÍSICA. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, vol. 13, Dez. 1996. ISSN 2175-7941. DOI 10.5007/2175-7941. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/fsica/ index>. Acesso em: 13 jun. 2022.

PORTAL DE REVISTAS CIENTÍFICAS DO INSTITUTO FEDERAL DE SÃO PAULO. São Paulo: Editora IFSP. Disponível em: <https://ojs.ifsp.edu.br/> . Acesso em: 01 jul. 2022.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo	***CÂMPUS*** *Registro*

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Licenciatura Em Física

Componente Curricular: FUNDAMENTOS DE MATEMÁTICA

Semestre:		**Código:**	**Tipo:**
1º		RGTFMAT	Obrigatório
N° de docentes: 1	**Nº aulas semanais:** 4	**Total de aulas:** 76	**C.H. Ensino:** 63,3 h **Total de horas:** 63,3 **C.H. PCC:** 0,0 h
Abordagem Metodológica: **T (X) P ( ) T/P ( )**		**Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?** **( ) SIM (X) NÃO** **C.H.:** 0,0 **Qual(is):**	

2- GRUPOS DE CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA

Núcleo Básico / Matemática.

Núcleo de Formação Específico / A Matemática como uma linguagem estruturante do Conhecimento Físico.

3 - EMENTA:

O componente curricular aborda tópicos fundamentais da matemática básica de modo a propiciar ao aluno ingressante um espaço para revisão, qualificação e reflexão da matemática enquanto linguagem necessária para estruturar o conhecimento físico, preparando-o para as disciplinas do cálculo diferencial e integral por meio da identificação e ressignificação dos conceitos de números, conjuntos, álgebra e funções; possibilitando ao mesmo compreender a matemática como criação cultural e social que fundamenta o mundo tecnológico em que vive.

4 - OBJETIVOS:

- ✓ Utilizar estratégias, conceitos e procedimentos matemáticos para interpretar, construir modelos e resolver problemas em diversos contextos, analisando as soluções de modo a construir argumentação consistente;
- ✓ Compreender e utilizar diferentes registros de representação matemática na busca de solução e comunicação de resultados de problemas, de modo a favorecer a construção e o desenvolvimento do raciocínio matemático;
- ✓ Compreender os processos de fatoração de expressões algébricas, com base em suas relações com os produtos notáveis, para resolver e elaborar problemas que possam ser representados por equações polinomiais;
- ✓ Resolver problemas que envolvem equações lineares simultâneas, usando técnicas algébricas e gráficas, incluindo ou não tecnologias digitais;
- ✓ Converter representações algébricas de funções polinomiais de 1º e 2º grau para representações geométricas no plano cartesiano, com ou sem apoio de tecnologias digitais;
- ✓ Resolver problemas cujos modelos são as funções polinomiais de 1º e 2º graus, em contextos diversos além dos físicos, incluindo ou não tecnologias digitais;
- ✓ Investigar pontos de máximo ou de mínimo de funções quadráticas, especialmente em contextos da Cinemática, entre outros;
- ✓ Comparar e analisar as representações no plano cartesiano das funções exponencial e logarítmica para identificar as características fundamentais (domínio, imagem,

crescimento) de cada uma, com ou sem apoio de tecnologias digitais, estabelecendo relações entre elas;

- ✓ Resolver problemas com funções exponenciais e logarítmicas nos quais é necessário compreender e interpretar a variação das grandezas envolvidas, especialmente em contextos físicos;
- ✓ Identificar as características fundamentais das funções trigonométricas (periodicidade, domínio, imagem), por meio da comparação das representações em ciclos trigonométricos e em planos cartesianos, com ou sem apoio de tecnologias digitais.
- ✓ Resolver problemas em contextos que envolvem fenômenos periódicos reais e comparar suas representações com as funções trigonométricas no plano cartesiano, com ou sem apoio de tecnologias digitais;
- ✓ Investigar relações entre números expressos em tabelas para representá-los no plano cartesiano, identificando padrões e criando conjecturas para generalizar e expressar algebricamente essa generalização, reconhecendo quando essa representação é uma função polinomial do 1º grau, 2º grau, exponencial, logarítmica ou trigonométrica;
- ✓ Mostrar domínio dos conceitos, propriedades e aplicações das funções elementares.
- ✓ Compreender o comportamento de uma função através da análise de seu gráfico.

5 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. Conjuntos numéricos, intervalos reais e desigualdades;
2. Fatoração algébrica, produtos notáveis, polinômios e divisão de polinômios.
3. Relações e Funções de uma variável real:
   3.1. Produto cartesiano, relação binária e função;
   3.2. Os conjuntos domínio, contradomínio e imagem de uma função;
   3.3. Função injetora, sobrejetora e bijetora;
   3.4. Função crescente e decrescente;
   3.5. Função composta e função inversa.
4. Equações, Funções e Inequações Algébricas Elementares – conceitos, propriedades e aplicações:

4.1. Função e Inequação do primeiro grau;

4.2. Função e inequação do segundo grau;

4.3. Função exponencial;

4.4. Função logarítmica;

4.5. Valor absoluto e Função modular;

4.6. Relações e Funções trigonométricas;

6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

DANTE, Luiz Roberto. **Matemática:** contexto e aplicações: volume único. 3. ed. São Paulo: Ática, 2010.

DEMANA, Franklin D.; WAITS, Bert K.; FOLEY, Gregory D.; KENNEDY, Daniel. **Pré- Cálculo**. 2 ed. São Paulo: Pearson, 2013.

CALDEIRA, André Machado; SILVA, Luiza Maria Oliveira da; MACHADO, Maria Augusta Soares. **Pré-cálculo.** 3. ed., rev. ampl. São Paulo: Cengage Learning, 2014.

REVISTA DO PROFESSOR DE MATEMÁTICA. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Matemática. Disponível em https://rpm.org.br. Acesso em: 02 jun. 2022.

7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

GUIDORIZZI, Hamilton L. **Um curso de Cálculo**. vol. 1. 5.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001.

IEZZI, Gelson; MURAKAMI, Carlos. **Fundamentos de matemática elementar:** 1: conjuntos, funções. 9. ed. São Paulo: Atual, 2013.

IEZZI, Gelson; DOLCE, Osvaldo; MURAKAMI, Carlos. **Fundamentos de matemática elementar:** 2: logaritmos. 9. ed. São Paulo: Atual, 2004.

IEZZI, Gelson. **Fundamentos de matemática elementar:** 3: trigonometria. 8. ed. São Paulo: Atual, 2004.

IEZZI, Gelson. **Fundamentos de matemática elementar:** 6: complexos, polinômios, equações. 7. ed. São Paulo: Atual, 2005.

REVISTA DO PROFESSOR DE MATEMÁTICA ONLINE. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Matemática. Disponível em https://pmo.sbm.org.br . Acesso em: 03 jun. 2022.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo				***CÂMPUS*** *Registro*
1- IDENTIFICAÇÃO **CURSO: Licenciatura em Física** **Componente Curricular:** GEOMETRIA ANALÍTICA E ÁLGEBRA LINEAR				
Semestre: 1°		**Código:** RGTGAAL		**Tipo:** Obrigatório
N° de docentes: 1	**Nº aulas semanais:** 4	**Total de aulas:** 76	**C.H. Ensino:** 63,3 h **Total de horas:** 63,3 **C.H. PCC:** 0,0 h	
Abordagem Metodológica: **T (X) P ( ) T/P ( )**		**Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?** **( ) SIM (X) NÃO** **C.H.:** 0,0 **Qual(is):**		
2- GRUPOS DE CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA Núcleo de Formação Específico / A Matemática como uma linguagem estruturante do Conhecimento Físico.				
3 - EMENTA: A disciplina aborda as propriedades dos vetores, sua representação algébrica e geométrica no plano e no espaço, suas operações básicas e aplicações em problemas geométricos e físicos. Faz um estudo das matrizes, determinantes e sistemas lineares, bem como trabalha os conceitos de bases e dependência linear, conhecimentos necessários para a compreensão de muitos modelos e leis físicas.				

4 - OBJETIVOS:

- ✓ Utilizar estratégias, conceitos e procedimentos matemáticos para interpretar, construir
- ✓ modelos e resolver problemas que envolvam aplicações de geometria analítica e álgebra linear, analisando soluções de modo a construir argumentação consistente;
- ✓ Compreender a representação vetorial e suas propriedades para operar algebricamente com vetores na resolução de problemas da Física;
- ✓ Compreender que a escolha de um sistema de coordenadas adequado facilita a resolução de determinados problemas físicos;
- ✓ Estabelecer as diversas formas de equação de uma reta e de um plano, bem como resolver problemas que envolvam essas equações;
- ✓ Desenvolver os conceitos e principais resultados no estudo das matrizes e determinantes bem como aplicar tais conhecimentos na resolução de problemas;
- ✓ Resolver problemas envolvendo sistemas de equações lineares através de métodos que utilizam operações elementares;
- ✓ Desenvolver competências para que o aluno tenha disponíveis ferramentas matemáticas necessárias para aplicar na resolução de diversos problemas da Física e, concomitantemente amplie e consolide alguns conceitos matemáticos que são empregados na resolução de problemas da educação básica.

5 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. - Definição de vetores: abordagem geométrica e abordagem algébrica;
2. - Vetores no plano e no espaço;
3. - Produtos envolvendo vetores e suas aplicações na geometria e na física: produto escalar, produto vetorial e produto misto;
4. - O estudo da reta no espaço;
5. - O estudo do plano;
6. - Tipos de matrizes e operações envolvendo matrizes;
7. - Definição de determinante e métodos para calculá-lo;
8. - Definição, resolução e aplicações de sistemas lineares.

6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

LORETO, Ana Célia da Costa; LORETO JUNIOR, A. P. L. **Vetores e Geometria Analítica: teoria e exercícios.** 4. ed. São Paulo: LTCE Editora, 2014.

STEINBRUCH, Alfredo; WINTERLE, Paulo. Álgebra linear. 2. ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 1987.

WINTERLE, Paulo. Vetores e geometria analítica. 2. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2014.

REVISTA DO PROFESSOR DE MATEMÁTICA ONLINE. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Matemática. Disponível em https://pmo.sbm.org.br . Acesso em: 03 jun.2022.

7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

ANTON, Howard; BUSBY, Robert C. **Álgebra linear contemporânea**. Porto Alegre: Bookman, 2006.

BOULOS, Paulo.; CAMARGO, Ivan de. **Geometria Analítica: um tratamento vetorial. 3**. ed. rev. E ampliada, São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2005.

CABRAL, Isabel; PERDIGÃO, Cecília; SAIAGO, Carlos. **Álgebra linear: teoria, exercícios resolvidos e exercícios propostos com soluções.** Lisboa, Portugal: Escolar Editora, 2014

IEZZI, Gelson. **Fundamentos de Matemática Elementar: geometria analítica**, vol. 7, 5. ed., São Paulo: Atual, 2005.

JULIANELLI, José Roberto. Cálculo vetorial e geometria **analítica**. Rio de Janeiro: Ciência Moderna,2008.

LIMA, Elon Lages, **Geometria Analítica e Álgebra Linear.** 2. ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2005. (Coleção Matemática Universitária)

REVISTA DO PROFESSOR DE MATEMÁTICA. Rio de Janeiro: **Sociedade Brasileira de Matemática**. Disponível em: https://rpm.org.br . Acesso em: 02 jun. 2022.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo				***CÂMPUS*** *Registro*
1- IDENTIFICAÇÃO **CURSO: Licenciatura em Física** **Componente Curricular:** HISTÓRIA DA EDUCAÇÃO				
Semestre: 1°		**Código:** RGTHIED		**Tipo:** Obrigatório
N° de docentes: 1	**Nº aulas semanais:** 2	**Total de aulas:** 38	**C.H. Ensino:** 31,7 h **Total de horas:** 31,7 **C.H. PCC:** 0,0 h	
Abordagem Metodológica: **T (X) P ( ) T/P ( )**		**Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?** **(X) SIM ( ) NÃO** **C.H.:** 10,0 **Qual(is):** Ambiente Virtual de Aprendizagem Moodle		
2- GRUPOS DE CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA Núcleo de Formação Básico / Fundamentos da Educação.				
3 - EMENTA: O componente curricular aborda a história da educação desde a Antiguidade até o mundo contemporâneo, com ênfase para a História da educação no Brasil. A disciplina propõe um panorama sobre diferentes tempos e espaços, rupturas e permanências, nos seus múltiplos processos e práticas educacionais. A educação brasileira é abordada desde a colônia até o período republicano, enfatizando a relação entre Estado, cultura, economia, sociedade e meio ambiente, assim como as construções didático-pedagógicas e suas influências na organização da educação no Brasil. Destacando as relações étnico-raciais, a luta pelos Direitos Humanos e a busca por uma sociedade mais justa, democrática e igualitária ao longo da história, esta disciplina contempla				

também os processos de escolarização e práticas educacionais não oficiais, oferecendo elementos para a análise e intervenção nas práticas educativas da sociedade brasileira.

4 - OBJETIVOS:

- ✓ Aprofundar os conhecimentos relacionados à Educação e ao seu processo histórico, colaborando para uma formação social, cultural e humanística dos educandos enquanto cidadãos críticos e reflexivos;
- ✓ Apresentar um panorama da História da educação no Brasil, relacionando-a com as transformações na organização educacional ocidental;
- ✓ Acompanhar a organização, as tendências e as práticas pedagógicas do ensino brasileiro a partir das especificidades da construção histórica do Brasil;
- ✓ Destacar o papel de diferentes grupos sociais ao longo da história, enfatizando a temática étnico-racial, os estudos sobre a história e cultura indígena e afro-brasileira e seus impactos na formação da sociedade brasileira;
- ✓ Promover reflexões sobre a educação ambiental e a sua importância para a construção de uma sociedade sustentável, ética e responsável;
- ✓ Contextualizar aspectos das políticas públicas educacionais e confrontá-los com experiências educativas fora dos espaços escolares oficiais;
- ✓ Problematizar os alcances e os limites da cidadania e a luta pelos Direitos Humanos no Brasil contemporâneo, buscando a construção de uma sociedade mais justa, diversa, democrática e igualitária.

5 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. Educação e historicidade;
2. Fundamentos teóricos e metodológicos do estudo da História da educação;
3. O Estado educador e o desenvolvimento da pedagogia científica no século XIX;
4. Educação no Brasil: uma análise do período colonial ao período republicano;
5. As relações étnico-raciais e a educação afro-brasileira e indígena na história do Brasil;
6. Interfaces entre Direitos Humanos e políticas públicas: novos sujeitos e novas perspectivas.
7. Os desafios da educação brasileira para o século XXI: um olhar perante o Estado, a cultura, a economia, a sociedade e o meio ambiente.

6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

GAUTHIER, Clermont; TARDIF, Maurice. **A Pedagogia**: teorias e práticas da Antiguidade aos nossos dias. 3 ed. Petrópolis/RJ: Vozes, 2014.

GONÇALVES, Nadia Gaiofatto. **Constituição Histórica da Educação no Brasil**. Curitiba: Intersaberes, 2013. [Livro eletrônico].

MICHALISZYN, Mario Sergio. **Relações étnico-raciais para o ensino da identidade e da diversidade cultural brasileira**. [livro eletrônico]. Curitiba: InterSaberes, 2014."

ROMANELLI, Otaíza Oliveira. **História da Educação no Brasil (1930-1973)**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2014.

REVISTA HISTÓRIA DA EDUCAÇÃO [Online] – (Associação Sul-Rio-Grandense de Pesquisadores em História da Educação). ISSN: 2236-3459.

SAVIANI, D. **História das ideias pedagógicas no Brasil**. Campinas, SP: Autores Associados. 2019. [Livro eletrônico]

7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

BRASIL, Ministério do Meio Ambiente/ Centro de Informação, Documentação Ambiental e Editoração. **Identidades da Educação ambiental brasileira**. Brasília, Edições MMA, 2004. Disponível em: http://pergamum.ifsp.edu.br/pergamumweb/vinculos/000005/00000500.pdf

CARLI, Ranieri. **Educação e Cultura na História do Brasil**. Curitiba: Intersaberes, 2013. [Livro eletrônico]

HILSDORF, Maria Lúcia S. **História da educação brasileira:** leituras. 3 ed. Pioneira Thomson, 2017.

MANACORDA, Mário Alighiero. **História da Educação**: da antiguidade aos nossos dias. São Paulo: Cortez, 2010.

PILETTI, Claudino; PILETTI, Nelson. **História da Educação**: de Confúcio a Paulo Freire. São Paulo; Contexto, 2016.

RIBEIRO, Maria Luisa Santos. **História da Educação Brasileira:** a organização escolar. Campinas, SP: Autores Associados, 2021. [Livro eletrônico]

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo	***CÂMPUS*** *Registro*

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Licenciatura em Física

Componente Curricular: INTRODUÇÃO À FÍSICA.

Semestre:	**Código:**	**Tipo:**
1°	RGTIFIS	Obrigatório

N° de docentes:	**Nº aulas semanais:**	**Total de aulas:**	**C.H. Ensino:** 57,3 h
1	4	76	**Total de horas:** 63,3
			C.H. PCC: 6,0 h

Abordagem Metodológica:	**Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?**
T ( ) P ( ) T/P (X)	**(X) SIM ( ) NÃO** **C.H.:** 20,0 h
	Qual(is): Laboratório de Informática / Laboratório de Física.

2- GRUPOS DE CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA

Núcleo de Formação Específico / A Matemática como uma linguagem estruturante do Conhecimento Físico; A experimentação como parte imprescindível da atividade científica e do ensino de Física; A estrutura do Conhecimento Físico.

3 - EMENTA:

O componente tem por objetivo inserir a Física em um locus do campo/saber científico que posiciona esta Ciência para além da descrição dos fenômenos naturais, salientando o caráter sócio-histórico. Apresenta os principais conhecimentos produzidos pela Física.

4 - OBJETIVOS:

- ✓ Situar introdutoriamente o aprendiz ao escopo das ciências físicas atravessando as concepções diferentes das ciências físicas até os nossos dias;
- ✓ Caracterizar as dimensões concretas e abstratas dos fenômenos físicos, bem como as dimensões experimental, observacional, teórica e aplicada das ciências físicas;
- ✓ Apresentar características filosóficas, metodológicas e epistemológicas de nível introdutório das ciências físicas como ciência que se desenvolve na busca por modelos;
- ✓ Comparar e caracterizar de modo introdutório e histórico as diferentes áreas temáticas (mecânica, termodinâmica, eletromagnetismo, estrutura da matéria, astronomia, etc) oferecendo os aspectos humanos das discussões onde essas áreas podem ser inseridas;
- ✓ Utilizar a pertinência do conhecimento inerente às ciências físicas para a compreensão dos diferentes conceitos de ciência, comparando a Física com outras produções de saberes como as artes e a filosofia;
- ✓ Apresentar físicos, filósofos e pensadores que contribuíram para a consolidação dos princípios e leis das ciências mais trabalhados na educação básica;
- ✓ Inserir o aprendiz na aprendizagem por problemas através de conhecimentos físicos e matemáticos integrados, equiparando o status conceitual e matemático, perpassando diferentes áreas da física;

5 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. O fenômeno físico e sua observação;
   1.1. Da dimensão subatômica à larga escala do universo;
   1.2. O sistema solar em escala de tamanhos de planetas e suas distâncias;
   1.3. O conceito de tempo;
   1.4. Honestidade intelectual: os casos de Eratóstenes e Aristarco;
2. Apresentação ao estudo das medidas;
   2.1. Grandezas físicas e o sistema internacional de unidades;

2.2. Unidades de Medida;

2.3. Taxas relacionadas;

3. Os experimentos de baixo custo para o ensino de Física;

3.1. O experimento como curiosidade;

3.2. O experimento como aplicação direta de um conceito;

3.3. O experimento como parte de uma proposta de aprendizagem baseada em problemas;

3.4. A identificação e a caracterização dos elementos concretos em um experimento para a compreensão de conteúdos conceituais;

4. Divisões dos fenômenos físicos em áreas do conhecimento e seus estudiosos;

4.1. Gravitação;

4.2. Termodinâmica;

4.3. O átomo;

4.4. Acústica;

4.5. Óptica;

4.6. Eletromagnetismo;

4.7. Estrutura da Matéria;

4.8. Física Atômica e Nuclear;

4.9. Física quântica;

4.10. Relatividade;

4.11. Astronomia, astrofísica e cosmologia;

4.12. Radioatividade;

4.13. Física de Partículas;

5. A caracterização da Ciência e das ciências físicas;

5.1. Princípios, leis e teorias;

5.2. Ciência, pseudociência e honestidade intelectual;

6. Relações entre observação, experimentação e teoria;

7. O conhecimento artístico e o conhecimento filosófico na ciência e na Física.

6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

CHALMERS, Alan Francis; FIKER, Raul. **O que é ciência afinal?**. São Paulo: Brasiliense, 1993.

HEWITT, Paul G. **Fundamentos de física conceitual**. Bookman, 2000.

ROSENFELD, Rogério. A cosmologia. **Física na Escola**, v. 6, n. 1, p. 31-37, 2005.

7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

SPRACE. **Aventura das partículas**. Particle Data Group, 1999. Disponível em: https://www.sprace.org.br/AventuraDasParticulas/. Acesso em: 16 ago. 2022.

MOREIRA, A. M.; OSTERMANN, F. Sobre o ensino do método científico. Caderno Catarinense de Ensino de Física, 10 (2), 108-117. 1993.

KNOBEL, Marcelo. Ciência e pseudociência. **Física na escola**, v. 9, n 1, p. 6-9, maio 2008. Disponível em: <http://www.sbfisica.org.br/fne/Vol9/Num1/pseudociencia.pdf>. Acesso em: 10 jun. 2022.

OSTERMANN, Fernanda; CAVALCANTI, Claudio Jose de Holanda. Um pôster para ensinar Física de Partículas na escola. **Física na escola. São Paulo. Vol. 2, n. 1 (maio 2001), p. 13-18**, 2001.

SABA, Marcelo MF. A Física das Tempestades e dos Raios. **Física na Escola**, v. 2, n. 1, p. 19-22, 2001.

KUHN, Thomas S. **A estrutura das revoluções científicas**. Guerra e Paz Editores, 2021.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo				***CÂMPUS*** *Registro*
1- IDENTIFICAÇÃO **CURSO: Licenciatura em Física** **Componente Curricular:** INTRODUÇÃO ÀS CIÊNCIAS EXPERIMENTAIS				
Semestre: 1°		**Código:** RGTICEX		**Tipo:** Obrigatório
N° de docentes: 2	**Nº aulas semanais:** 2	**Total de aulas:** 38	**C.H. Ensino:** 21,7 h **Total de horas:** 31,7 **C.H. PCC:** 10,0 h	
Abordagem Metodológica: **T ( ) P ( ) T/P (X)**		**Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?** **(X) SIM ( ) NÃO** **C.H.:** 16,0 h **Qual(is):** Laboratório de Ensino de Física / Laboratório de Informática / Ambiente Virtual de Aprendizagem Moodle		
2- GRUPOS DE CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA Núcleo de Formação Específico / A matemática como uma linguagem estruturante do Conhecimento Físico; A experimentação como parte imprescindível da atividade científica e do ensino de Física; A estrutura do Conhecimento Físico; A contextualização da Física: História, Filosofia e as relações CTSA; A organização conceitual da Física; As interfaces entre a Física e o Ensino.				
3 - EMENTA: O componente curricular introduz a vivência ao trabalho de investigação experimental, e aborda as noções sobre a correta representação das grandezas físicas, o tratamento matemático e estatístico elementar dessas grandezas e dos erros inerentes às medidas experimentais, a				

comunicação e a problematização dos dados obtidos, além da motivação para concepção e realização de experimentos e sua reprodução didática na educação científica. Irá propor atividades práticas que despertem nos alunos o gosto pelas ciências por meio de experimentos que trabalhem com os princípios básicos de física (mecânica, óptica, eletromagnetismo e outros).

Proporcionará a atuação individual e coletiva na realização de experimentos e elaboração de relatórios de investigação, buscando estimular a curiosidade dos alunos, a partir da proposta de situações-problemas e de desafios práticos e teóricos, assim como conexões da física com outras áreas do conhecimento (a química, por exemplo). Normas de segurança no laboratório, ética, diversidade e Educação Ambiental são temas que permeiam as atividades e os debates sobre o trabalho científico e as práticas educacionais durante os encontros dessa disciplina.

4 - OBJETIVOS:

- ✓ Formar opinião sobre o fazer ciência no laboratório e em outros ambientes, sobre a conduta ética na proposição, execução e divulgação de experimentos científicos, sobre relações de gênero, etnocentrismo, cidadania e responsabilidade social e ambiental nos meios acadêmicos e científicos;
- ✓ Ficar atento quanto às normas de segurança e de bom uso do laboratório e dos equipamentos;
- ✓ Articular teoria e a prática de modo a abordar, problematizar e contextualizar conhecimentos básicos de Física e da Matemática elementar;
- ✓ Desenvolver habilidades e competências para a utilização de atividades práticas na construção do conhecimento em ciências (física).
- ✓ Conhecer métodos e técnicas empregados para a obtenção e análise de dados;
- ✓ Oportunidade de conhecer e manipular alguns equipamentos, instrumentos e materiais referentes a diferentes conteúdos de Física. Reflexão sobre atividades educacionais práticas que podem ser estruturadas a partir dos conhecimentos adquiridos.
- ✓ Sintetizar resultados de experimentos na forma de tabelas, gráficos e expressões matemáticas e elaborar apresentações gráficas (slides, cartazes, banners, etc);

- ✓ Saber relatar atividades experimentais usando corretamente as estruturas técnicas de relatório científicas, textos científicos ou de apresentações orais, com ou sem auxílio de recursos informáticos (computador, projetor multimídia, etc);
- ✓ Conhecer e saber conduzir discussão sobre o conhecimento das ciências naturais obtidos de forma empírica.
- ✓ Discutir de forma ampla a Educação Ambiental no âmbito da sociedade e no meio científico

5 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. Análise dimensional;
2. Sistema internacional de unidades;
3. Ordens de grandeza;
4. Medidas de grandezas básicas diretas e indiretas;
5. Instrumentos: paquímetro, micrômetro, cronômetro, balança analítica, multímetro digital, termômetro.
6. Métodos científicos, teorias de verdade e progresso.
7. Critérios de demarcação de Ciência;
   7.1 Pressupostos éticos da atividade científica;
   7.2 Física: uma ciência experimental;
8. Estatística básica;
   8.1 Algarismos significativos;
   8.2 Erro relativo e absoluto;
   8.3 Histograma, média aritmética, moda, mediana;
   8.4 Desvio padrão e desvio padrão da média;
   8.5 Tipos de erros; Precisão e acurácia;
   8.6 Tabelas e gráficos;
   8.7 Reta média;
   8.8 Linearização de gráficos por mudança de variável;
   8.9 Planilha eletrônica: tabelas, funções e gráficos;
9. Experimentação para o Ensino de Física;
   9.1 Mecânica;

9.2 Termodinâmica;

9.3 Fluídos;

9.4 Óptica;

9.5 Ondas e oscilações;

9.6 Eletromagnetismo;

10. Laboratório

10.1 Normas de segurança e cuidados no uso do laboratório;

10.2 Relatórios científicos (didático e científico);

11. Ensino de Ciências por Investigação no contexto da Física;

11.1 Problemas abertos e aprendizagem baseada em casos no ensino de Física;

11.2 Roteiros e relatórios numa abordagem de aprendizagem por problemas;

12. Letramento científico;

13. Tecnologias digitais de ensino (TDIC);

14. Estratégias lúdicas;

15. Ensino da Física e cotidiano.

16. Educação Ambiental.

6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

PIACENTINI, João J. et al. Introdução ao laboratório de física. **2th edição, Florianópolis, SC, Editora da UFSC**, 2001.

BELORIZSKY, E. – Probabilidades e Estatística nas Ciências Experimentais Metodológicas, Porto Editora, 2007.

VUOLO, José Henrique. Fundamentos da teoria de erros. São Paulo: Edgard Blucher, 1996.

NUNES, Renata Cristina; OLIVEIRA, Thabata de Souza Araujo. Proposta de atividades experimentais a um baixo custo: adaptação de normas técnicas de fósforos de segurança e garrafas pet para o ensino de ciências da natureza e educação ambiental. **Revista Ciências & Ideias ISSN: 2176-1477**, p. 01-19, 2021.

ABÍLIO, FRANCISCO JOSÉ PEGADO. Educação ambiental e ensino de ciências. **João Pessoa: Editora Universitária da UFPB**, p. 410, 2010.

REVISTA BRASILEIRA DE ENSINO DE FÍSICA. São Paulo: Sociedade Brasileira de Física, Mensal. ISSN 1806-9126.

7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

ALFONSO-GOLDFARB, Ana M.; BELTRAN, Maria HR; BELTRAN, M. H. R. O saber fazer e seus muitos saberes: experimentos, experiências e experimentações. **São Paulo: Educ/Livraria da Física/FAPESP**, 2006.

LEITE, Álvaro Emílio. Introdução à Física: aspectos históricos, unidades de medidas e vetores. InterSaberes, 2015.

GUIMARÃES, Paulo Sérgio. Ajuste de curvas experimentais. Santa Maria: Editora UFSM, 2001.

OGURI, Vitor. Estimativas e erros em experimentos de Física. Rio de Janeiro: Ed. UERJ, 2008.

RIVAL, Michel. Grandes experimentos científicos. Rio de Janeiro: Zahar, 1997.

CADERNO BRASILEIRO DE ENSINO DE FÍSICA. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, ANO. Quadrimestral. Disponível em: https://periodicos.ufsc.br/index.php/fisica. Acesso em: 01 jun. 2022.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo	***CÂMPUS*** *Registro*

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Licenciatura em Física

Componente Curricular: TÓPICOS DE HISTÓRIA DA FÍSICA

Semestre:	**Código:**	**Tipo:**
1°	RGTTHFI	Obrigatório

N° de docentes:	**Nº aulas semanais:**	**Total de aulas:**	**C.H. Ensino:** 31,7 h **Total de horas:** 31,7 **C.H. PCC:** 0,0 h
1	2	38	

Abordagem Metodológica:	**Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?**
T ( ) P ( ) T/P (X)	**( ) SIM (X) NÃO** **C.H.:** 0,0 h

2- GRUPOS DE CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA

Núcleo de Formação Específico / A experimentação como parte imprescindível da atividade científica e do ensino de Física; A estrutura do Conhecimento Físico; A contextualização da Física: História, Filosofia e as relações CTSA; A organização conceitual da Física.

3 - EMENTA:

O curso de História da Física representa uma proposta de reflexão que aproxima o aprendizde várias frentes de reflexão: como a Física surgiu no berço da civilização greco-romana e agora pode ser discutida através de autonomia brasileira, atravessando vários espaços e tempos importantes de consolidação. O curso também pretende desenvolver no aprendiz algumas abordagens críticas no que tange a natureza da ciência, a concepção de ciência e de cientista e de como os

conhecimentos e saberes estáveis e consolidados em diferentes manuais de física são produtos de disputas de narrativas, de equívocos e de confronto entre teoria e experimentação que são essencialmente fruto de trabalhos do raciocínio humano.

4 - OBJETIVOS:

- ✓ Discutir concepções sobre a formação científica;
- ✓ Evidenciar características sobre natureza da ciência através de narrativas que fujam da história da física factual e se aproxime de concepções mais aceitas sobre o fazer científico;

5 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. A importância da História da Ciência no ensino de ciências;
2. História do tempo, dos pesos, medidas e do pensamento científico nas idades clássica, média e no renascimento;
3. As áreas temáticas da Física: acústica, termodinâmica, mecânica, eletromagnetismo, óptica, partículas e astronomia;
   - 3.1. Ultrassom, sonar e o efeito doppler;
   - 3.2. A teoria do calórico e a teoria do dinâmico;
   - 3.3. Impetus e quantidade de movimento;
   - 3.4. Movimento violentos e os graves;
   - 3.5. Do eléktron ao magneto;
   - 3.6. Lentes, espectroscopia, espectro eletromagnético, espectro de emissão e de absorção, Bunsen e Fraunhoffen,
   - 3.7. Modelos cosmomógicos: dos gregos à cosmologia contemporânea;
   - 3.8. Os componentes escuros da cosmologia;
   - 3.9. O modelo padrão;
4. Visões da história da física e da ciência: visão rígida, visão não problemática, visão cumulativa, visão elitista, visão individualista e visão descontextualizada e socialmente neutra;

5. A história da Física no Brasil;

   5.1. César Lattes e João Leite Lopes;

   5.2. Físicas e engenheiras mulheres e negras que contribuíram nos diferentes aspectos da ciência no Brasil;

6. A história da primazia do vôo no contexto da biografia de Santos Dumont para o ensinode física;

6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

ARAGÃO, Maria José. História da física. **Rio de Janeiro: Interciência**, p. 84-94, 2006.

HEWITT, P. G. **Física Conceitual**. Bookman, 12ª ed: Porto Alegre, 2015.

KUHN, Thomas S. **A estrutura das revoluções científicas**. Guerra e Paz Editores, 2021.

SANTOS, Luciane Mulazani dos. **Tópicos de história da física e da matemática.** (Coleção Metodologia do Ensino de Matemática e Física, v. 5). Ed. InterSaberes. Curitiba, 2009.

SCARINCI, Anne L.; DIAS, Valéria Silva. **Física**. Editora Blucher, 2021.

VISONI, Rodrigo Moura; CANALLE, João Batista Garcia. Como Santos Dumont inventou oavião. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, v. 31, p. 3605.1-3605.6, 2009.

ZANETIC, João. **Notas de aulas: 2ª parte** – alguns tópicos de história da física. Disponível em: <profis.if.usp.br>, Acesso em: 06 jun. 2022.

7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

ALFONSO-GOLDFARB, A. M. et al. ALFonSo-GoLdFARB, AM **O que é história da ciência**. 1ªed. Brasiliense: São Paulo, 1994.

ALVES, Rubem. **Filosofia da Ciência**: introdução ao jogo e suas regras. São Paulo: Brasiliense, 1981. 176 p.

BEZERRA, Evaldo Victor Lima. Análise de propostas didáticas de história e filosofia da ciênciapara o ensino da física. 2014. 223f. Dissertação de mestrado. Programa de Pós Graduação em Educação em Ciências e Matemática. Universidade Federal do Paraná. Curitiba, 2014.

BRENNAN, Richard P. **Gigantes da Física**. Zahar, 2000.

FIOLHAIS, Carlos. Pré-história e história da física nuclear. **Em torno da vida e obra de Pierree Marie Currie.**, p. 9-23, 1992. Disponível em: <df-uc.pt>. Acesso em: 06 de jun. 2022.

ZANETIC, João. **Notas de aulas: 1ª parte** – alguns tópicos de "filosofia" das ciências. Disponível em: <profis.if.usp.br>. Acesso em: 06 de jun. 2022.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo	***CÂMPUS*** *Registro*

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Licenciatura em Física

Componente Curricular: CÁLCULO 1

Semestre:	**Código:**	**Tipo:**
2°	RGTCAL1	Obrigatório

N° de docentes:	**Nº aulas semanais:**	**Total de aulas:**	**C.H. Ensino:** 63,3 h **Total de horas:** 63,3 **C.H. PCC:** 0,0 h
1	4	76	

Abordagem Metodológica:	**Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?**
T (X) P ( ) T/P ( )	**( ) SIM (X) NÃO** **C.H.:** 0,0 h

2- GRUPOS DE CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA

Núcleo de Formação Específico / A Matemática como uma linguagem estruturante do Conhecimento Físico.

3 - EMENTA:

O componente curricular aborda conceito de limite e o estudo da derivada e integral de funções de uma variável, de modo a propiciar a fundamentação matemática necessária para a compreensão de muitos modelos e leis físicas.

4 - OBJETIVOS:

- ✓ Apresentar o conceito de limite de funções de uma variável;
- ✓ Generalizar a definição de derivada de funções de uma variável;
- ✓ Interpretar os conceitos geométricos e gráficos de derivadas de funções;
- ✓ Utilizar técnicas de derivação para analisar taxas de variação de uma função de uma variável em diferentes contextos;
- ✓ Introduzir o conceito de integrais de funções de uma variável;
- ✓ Operar diferentes técnicas de integração;
- ✓ Calcular e interpretar o resultado de integrais definidas;
- ✓ Compreender que a diferenciação e integração são operações inversas;
- ✓ Utilizar estratégias, conceitos e procedimentos matemáticos para interpretar, construir modelos e resolver problemas que envolvam aplicações de derivada e integral de funções de uma variável, analisando soluções de modo a construir argumentação consistente;
- ✓ Desenvolver competências para que o aluno tenha disponíveis ferramentas matemáticas necessárias para aplicar na resolução de diversos problemas da Física e, concomitantemente amplie e consolide alguns conceitos matemáticos que são empregados na resolução de problemas da educação básica.

5 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. Ideia intuitiva de limite de uma função;
2. Definição de continuidade;
3. O conceito de derivada;
4. Derivada de funções elementares: as regras do produto e do quociente, a regra da cadeia, derivação implícita;
5. Aplicações de derivada;
6. Polinômio de Taylor;
7. O conceito de integral;
8. O Teorema Fundamental do Cálculo;

9. Técnicas de integração: a regra da substituição, integração por partes, integrais trigonométricas, substituição trigonométrica e integração de funções racionais por frações parciais;
10. Aplicações de integral.

6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

FLEMMING, Diva Marília; GONÇALVES, Mirian Buss**. Cálculo A: funções, limite, derivação e integração**. 6. ed. rev. e ampl. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2006.

GUIDORIZZI, Hamilton L. **Um curso de Cálculo**, vol. 1, 5. ed, Rio de Janeiro: LTC, 2001

STEWART, James. **Cálculo: volume I**. 4. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2017.

REMAT: REVISTA ELETRÔNICA DA MATEMÁTICA. Bento Gonçalves: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul. Disponível em https://periodicos.ifrs.edu.br/index.php/REMAT. Acesso em: 06 Jun 2022.

7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

LEITHOLD, Louis O. **O cálculo com geometria analítica**. vol. 1. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994.

GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. **Um curso de Cálculo, vol. 2**. Grupo Gen-LTC, 2001

BASSANEZI, Rodney Carlos. **INTRODUCAO AO CALCULO E APLICACOES. EDITORA CONTEXTO**, 2015.

THOMAS, George B.; WEIR, Maurice D.; HASS, Joel. **Cálculo. vol. 1**. 12.ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2012.

DEMANA, Franklin D.; WAITS, Bert K.; FOLEY, Gregoy D.; KENNEDY, Daniel. **Pré–Cálculo**, 2. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2013.

REVISTA DO PROFESSOR DE MATEMÁTICA ONLINE. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Matemática. Disponível em https://pmo.sbm.org.br . Acesso em: 03 jun. 2022.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo	***CÂMPUS*** *Registro*

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Licenciatura em Física

Componente Curricular: MECÂNICA CLÁSSICA

Semestre:	**Código:**	**Tipo:**
2°	RGTMECL	Obrigatório

N° de docentes:	**Nº aulas semanais:**	**Total de aulas:**	**C.H. Ensino:** 63,3 h **Total de horas:** 63,3 **C.H. PCC:** 0,0 h
1	4	76	

Abordagem Metodológica:	**Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?**
T (X) P ( ) T/P ( )	**( ) SIM (X) NÃO** **C.H.:** 0,0 h

2- GRUPOS DE CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA

Núcleo de Formação Específico / A Matemática como uma linguagem estruturante do Conhecimento Físico; A organização conceitual da Física.

3 - EMENTA:

A disciplina aborda os conceitos fundamentais da física clássica, como noções de tempo, espaço, movimento e força, formulação e utilização do cálculo vetorial e métodos numéricos. Neste espaço curricular também serão desenvolvidas atividades de orientação de estudo e de prática de estudo em grupo e individual nos processos de investigação necessários ao aperfeiçoamento da organização dos estudos do aprendiz..

4 - OBJETIVOS:

- ✓ Reconhecer e aplicar as leis e princípios da mecânica clássica newtoniana;
- ✓ Diferenciar situações matemáticas de aplicação e fenômeno de natureza física;
- ✓ Identificar contextualmente as leis e princípios centrais da mecânica clássica newtoniana nos diversos problemas;
- ✓ Relacionar fenômenos com suas escalas de ocorrência para o desenvolvimento da compreensão quantitativa e dimensional de um problema como um problema mais macroscópico ou microscópico;
- · Caracterizar conceitos físicos (tais como força, energia, campo, ação à distância, etc) e comparar suas propriedades para compreender a lógica de evolução de modelos físicos empiricamente referenciados que caracteriza as ciências físicas;

5 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. Componentes históricos de Mecânica Clássica;
2. Medidas físicas e vetores:
   - 2.1. Grandezas Físicas;
   - 2.2. Sistemas de unidades;
   - 2.3. Vetores e adições de vetores;
   - 2.4. Componentes de vetores;
3. Definições de Espaço, Tempo e Massa;
4. Movimentos em uma e duas dimensões;
   - 4.1. Velocidade média e instantânea;
   - 4.2. Aceleração média e instantânea;
   - 4.3. Movimento Unidimensional;
   - 4.4. Corpos em queda livre;
   - 4.5. Velocidade e aceleração no plano;
   - 4.6. Movimento circular: função horária, força centrípeta, velocidade angular, período;
   - 4.7. Movimento relativo em uma e duas dimensões;
5. Leis mecânicas do movimento (Leis de Newton);

5.1. Definições de inércia, massa e força;

5.2. As leis de Newton;

5.3. Aplicações das Leis de Newton;

5.4. Dinâmica do Movimento Circular Uniforme;

6. Trabalho e Energia Mecânica;

6.1. Trabalho realizado por uma força constante;

6.2. Trabalho feito por uma força variável;

6.3. Trabalho e Energia Cinética;

6.4. Forças conservativas;

6.5. Energia Potencial e Conservação de Energia;

6.6. Diagramas de Energia e Estabilidade de Equilíbrio;

7. Quantidade de Movimento Linear, Impulso e Colisões;

7.1. Momento linear;

7.2. Impulso e momento;

7.3. Colisões;

7.4. Centro de Massa;

7.5. Movimento de um sistema de partículas;

8. Movimento Rotacional;

8.1. Velocidade angular e aceleração centrípeta;

8.2. Energia Cinética Rotacional;

8.3. Torque;

8.4. O corpo rígido em equilíbrio;

8.5. O corpo rígido sob a ação de um torque resultante;

8.6. Momento angular;

8.7. Conservação do momento angular;

9. Gravitação universal de Newton;

9.1. Massa inercial e gravitacional;

9.2. Dinâmica das leis de Kepler;

9.3. Campo gravitacional;

9.4. Energia potencial gravitacional;

9.5. Energia em sistemas planetários e satélites.

6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. **Fundamentos de física**: v. 1. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016.

YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. **Física I: mecânica.** [livro eletrônico] 12. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2016.

NUSSENZVEIG, H. Moysés. **Curso de física básica 1: mecânica**. 5. ed. rev. e atual. São Paulo: Edgard Blücher, 2013.

TEIXEIRA, Jonny N.; MURAMATSU, Mikiya; ALVES, Luis Augusto. Um modelo de usina hidrelétrica como ferramenta no ensino de Física. Cad. Bras. de Ens. de Física, Florianópolis, v. 34, n. 1, p. 248-264, maio 2017. Disponível em: https://periodicos.ufsc.br/index.php/fisica/article/view/2175-7941.2017v34n1p248 . Acesso em: 06 out. 2022.

TIPLER, Paul A.; MOSCA, Gene. **Física para cientistas e engenheiros**: v. 1 : mecânica, oscilações e ondas, termodinâmica. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

DIAS, Penha Maria C. F=ma?!! O nascimento da lei dinâmica. **Rev. Bras. Ensino Fís**., São Paulo, v. 28, n. 2, p. 205-234, Junho 2006. Disponível em < http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1806-11172006000200013&lng=en&nrm=iso >. Acesso em 06 out. 2022.

HEWITT, Paul G. **Física conceitual**. 12. ed. Porto Alegre: Bookman, 2015.

RESNICK, Robert; HALLIDAY, David; KRANE, Kenneth S. **Física 1**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003.

SERWAY, Raymond A.; JEWETT JR., John W. **Física para cientistas e engenheiros**: volume 1 : mecânica. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2017

PEDUZZI, Luiz O. Q.; PEDUZZI, Sônia S. **Física Básica A**. 2. ed. [livro eletrônico] Florianópolis: UFSC/EAD/CED/CFM, 2010. Disponível em: http://evolucaodosconceitos.wixsite.com/historia-da-ciencia/livros . Acesso em 06 out. 2022.

PEDUZZI, Luiz O. Q.; PEDUZZI, Sônia S. **Física Básica B**. 2. ed. [livro eletrônico] Florianópolis: UFSC/EAD/CED/CFM, 2010. Disponível em: http://evolucaodosconceitos.wixsite.com/historia-da-ciencia/livros . Acesso em 06 out. 2022.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo	***CÂMPUS*** *Registro*

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Licenciatura em Física

Componente Curricular: FILOSOFIA DA EDUCAÇÃO I

Semestre:	**Código:**	**Tipo:**
2°	RGTFLED	Obrigatório

N° de docentes:	**Nº aulas semanais:**	**Total de aulas:**	**C.H. Ensino:** 63,3 h
1	4	76	**Total de horas:** 63,3
			C.H. PCC: 0,0 h

Abordagem Metodológica:	**Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?**
T (X) P ( ) T/P ( )	**( ) SIM (X) NÃO C.H.:** 0,0 h

2- GRUPOS DE CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA

Núcleo de Formação Básico / Fundamentos da Educação

3 - EMENTA:

Estudo de elementos teóricos que fundamentam filosoficamente o pensamento educacional e a práxis docente, de modo a oferecer condições para a construção de um pensamento crítico sobre educação e sobre problemas ligados a ela, com ênfase nas relações étnico-raciais, indígenas e de gênero, considerando-se questões ligadas aos direitos humanos e à educação ambiental, articulando temas ético-lógico-epistemológicos com os da Filosofia da Educação, permitindo a compreensão de como se dá a construção de saberes e da ciência e sua interlocução com a educação, compreendida como processo de formação humana.

4 - OBJETIVOS:

- ✓ Discutir sobre os fundamentos e pressupostos da Educação a partir de seus aspectos epistemológicos, éticos, estéticos e políticos, considerando-se o debate sobre as relações étnico-raciais e indígenas, de gênero, contemplando a perspectiva de uma educação para os direitos humanos e para as questões ambientais relevantes para a vida no planeta.
- ✓ Identificar diferentes sistemas de formação para que seja possível a compreensão do modelo formativo contemporâneo e sua relação com os processos histórico-culturais.
- ✓ Discutir sobre os conceitos de adolescência e juventude, educação, ensino e escola, reconhecendo-os como construções histórico-culturais.
- ✓ Identificar o sentido e o significado da educação, sob o ponto de vista filosófico, por meio da reflexão sobre a relação existente entre educação, filosofia e formação humana.
- ✓ Identificar as principais tendências e correntes da Filosofia da Educação que fundamentam a educação com ênfase no pensamento educacional brasileiro.

5 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. As origens da Filosofia. Filosofia e mito. Filosofia e senso comum. Filosofia e Linguagem. Filosofia e Ciências. Pensamento de povos originários como filosofia;
2. Conceito(s) de Educação;
3. Educação e Filosofia: uma relação necessária;
4. Educação como formação humana;
5. Teoria em Educação: aspectos epistemológicos, éticos, estéticos e políticos;
6. A dimensão antropológica da Educação e as relações étnico-raciais e de gênero;
7. A problemática do ser e as questões de gênero, de etnia e raça;
8. A problemática do conhecimento e dos saberes, inclusive a produção de saberes dos povos tradicionais;
9. A problemática da ação e as relações com o meio ambiente;

10. A educação como um direito e o direito à educação na perspectiva da inclusão, dos direitos humanos e da sustentabilidade.

6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2018.

KOHAN, Walter. **Devir-criança da filosofia** - Infância da educação. Belo Horizonte: Editora Autêntica, 2010. [Livro eletrônico]

LORIERI, Marcos A. Filosofia e educação: um entendimento possível desta relação. **Revista @mbienteeducação.** São Paulo, v. 3, n. 2 (2010). Disponível em: <http://publicacoes.unicid.edu.br/index.php/ambienteeducacao/article/view/152>. Acesso em 06 out. 2022.

ROUSSEAU, Jean-Jacques. **Emílio ou da educação**. São Paulo: Edipro, 2017.

SAVIANI, Dermeval. **Educação**: do senso comum à consciência filosófica. Campinas/SP: Autores Associados, 2021. (Coleção educação contemporânea) [Livro eletrônico]

Educação e Pesquisa. Publicação da Faculdade de Educação da USP. Disponível em http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_issues&pid=1517-9702&lng=pt&nrm=iso. Acesso em 06 out. 2022.

7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

BANNELL, Ralph I. et al. **Filosofia da Educação**: entre a formação de educadores e a qualificação profissional. São Paulo: Cortez, 2017.

CARBONARI, Paulo César. A formação do sujeito de direitos humanos pela educação: bases ético-filosóficas da educação em direitos humanos. **Conjectura: Filosofia E Educação 20** (Espec):14-38, 2015. Disponível em http://www.ucs.br/etc/revistas/index.php/conjectura/article/view/3647. Acesso em 03/02/2023

MACHADO, A. F. Filosofia africana para descolonizar olhares: perspectivas para o ensino das relações étnico-raciais. **#Tear: Revista de Educação, Ciência e Tecnologia**, Canoas, v. 3, n.

1, 2014. DOI: 10.35819/tear.v3.n1.a1854. Disponível em https://periodicos.ifrs.edu.br/index.php/tear/article/view/1854. Acesso em 17 ago. 2022

MAGALHÃES, Nozilma L. B.; MARCONDES, Ofélia Maria. Refletindo sobre feminismo em perspectiva decolonial. **Revista Cactácea**, v. 2, n. 06, 2022, p. 64-75. Disponível em https://rgt.ifsp.edu.br/ojs/index.php/revistacactacea/article/view/62/70. Acesso em 17 ago. 2022

MARQUES, R., Raimundo, J. A., & Xavier, C. R. Filosofia na/da Educação Ambiental: a complexidade das produções do primeiro quindênio do século XXI. **REMEA - Revista Eletrônica Do Mestrado Em Educação Ambiental,** 36(3), 24–42, 2019. https://doi.org/10.14295/remea.v36i3.9312. Acesso em 17 ago. 2022

PAGNI, Pedro Angelo. **Experiência estética, formação humana e arte de viver**: desafios filosóficos à educação escolar. São Paulo: Loyola, 2014. 238 p. (Educar e Formar).

PAVIANI, Jayme. **Problemas da Filosofia da Educação**: o cultural, o político, o ético na escola, o pedagógico, o epistemológico no ensino. Caxias do Sul, RS: Educs, 2010.

RANCIÈRE. J. **O Mestre Ignorante**. Cinco Lições sobre Emancipação Intelectual. Belo Horizonte: Autêntica, 2002.

SAVIANI, Dermeval. **Escola e democracia**: teorias da educação, curvatura da vara, onze teses sobre a educação política. Campinas, SP: Autores Associados, 2009.

SEVERINO, Antônio J. Educação, trabalho e cidadania: a educação brasileira e o desafio da formação humana no atual cenário histórico. **São Paulo Perspec.**, São Paulo , v. 14, n. 2, p. 65-71, jun. 2000. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-88392000000200010&lng=pt&nrm=iso> . Acesso em 17 ago. 2022.

Revista Cactácea: educação, filosofia. Publicação IFSP/RGT. Disponível em https://rgt.ifsp.edu.br/ojs/index.php/revistacactacea/about. Acesso em 17 ago. 2022

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo				***CÂMPUS*** *Registro*
1- IDENTIFICAÇÃO **CURSO: Licenciatura em Física** **Componente Curricular:** ORGANIZAÇÃO DA EDUCAÇÃO BÁSICA				
Semestre: 2°		**Código:** RGTOEDB		**Tipo:** Obrigatório
N° de docentes: 1	**Nº aulas semanais:** 4	**Total de aulas:** 76	**C.H. Ensino:** 63,3 h **Total de horas:** 63,3 **C.H. PCC:** 0,0 h	
Abordagem Metodológica: **T (X) P ( ) T/P ( )**		**Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?** **(X) SIM ( ) NÃO** **C.H.:** 5,0 h **Qual(is):** Ambiente Virtual de Aprendizagem Moodle		
2- GRUPOS DE CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA Núcleo de Formação Básico / Currículo; Política, Organização e História da Educação Brasileira.				
3 - EMENTA: Estado e política educacional. Políticas públicas: conceito e caracterização. Organização da educação brasileira (Constituição Federal de 1988, Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (9394/96), PNE, Diretrizes da Educação Básica. Financiamento da educação.				

4 - OBJETIVOS:

- ✓ Analisar a política educacional brasileira e suas articulações com as demais políticas, buscando compreender a relação Estado-Sociedade-Educação numa perspectiva histórica.
- ✓ Discutir as Políticas Educacionais, enquanto política pública e as formas de intervenção do Estado.
- ✓ Discutir o processo de elaboração e constituição das políticas de formação e profissionalização docente na legislação educacional especificamente na LDBEN – 9.394/96.
- ✓ Analisar o papel do Estado frente às políticas de financiamento da Educação.
- ✓ Compreender a organização dos diferentes níveis e modalidades da Educação.
- ✓ Conhecer o sistema educacional brasileiro, seus princípios e fins e a organização da educação nacional.

5 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. A relação Estado e política educacional;
   1.1 Políticas públicas: conceito e caracterização;
   1.2 As políticas como objeto de estudo e sua importância na formação dos professores;
   1.3 A relação educação, Estado e sociedade;
2. Reformas do Ensino no Brasil – a modernização regulada;
   2.1 Políticas educacionais antes dos anos 1930;
   2.2 As reformas educacionais da década de 1930;
   2.3 As reformas educacionais da década de 1940 e 1950;
   2.4 As reformas educacionais de 1960 até 1990;
3. As políticas, estrutura e organização da educação escolar no Brasil (Constituição 1988 e Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDBEN 9.394/96);
   3.1 A estrutura do sistema de ensino: federal, estadual e municipal;
   3.2 Princípios da organização da educação;
   3.3 Organização administrativa, pedagógica e curricular do sistema de ensino;
   3.4 Níveis e modalidades de ensino/educação;
4. Financiamento da Educação;

4.1 Financiamento da educação básica no Brasil;

4.2 Fontes e descentralização do financiamento;

4.3 Fundo de manutenção e desenvolvimento da educação básica e de valorização dos profissionais da educação – Fundeb;

5. Plano Nacional de Educação;

5.1 Estrutura e perspectiva educacional contida no PNE;

6. Diretrizes da Educação Básica;

6.1 Estrutura e perspectiva educacional presente nas DEBs.

6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

BONETI, Lindomar Wessler. **Políticas públicas por dentro**. 2. ed. Ijuí: Unijuí, 2007.

LIBÂNEO, José Carlos; OLIVEIRA, João Ferreira de; TOSCHI, Mirza Seabra. **Educação escolar: políticas, estrutura e organização**. 10 ed. São Paulo: Cortez, 2012.

SHIROMA, E. O., MORAES, M.C. M., EVANGELISTA, **O. Política educacional**. Rio de Janeiro: DP&A. 2000.

7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

AKKARI, Abdeljalil**. Internacionalização das políticas educacionais: transformações e desafios**. Petrópolis: Vozes, 2011.

ARAÚJO, Denise Silva; ALMEIDA, Maria Zeneide C. M. de. **Políticas Educacionais: refletindo sobre seus significados.** Revista Educativa, Goiânia, v. 13, n. 1, jan./jun. 2010. p. 97-112. Disponível em https://seer.pucgoias.edu.br/index.php/educativa/article/view/1247. Acesso em 03/02/2023.

BORGES, André (Org.). **Governo, políticas públicas nos estados brasileiros**. Rio de Janeiro: Revan, 2006.

BRANDÃO, Carlos da Fonseca. **LDB passo a passo: Lei de diretrizes e bases da educação nacional**, Lei nº 93394/96 comentada e interpretada, artigo por artigo. 4. ed. rev. e atual. São Paulo: Avercamp, 2010.

BRZEZINSKI, Iria. (org**.). LDB dez anos depois – reinterpretação sob diversos olhares**. São Paulo: Cortez, 2008.

BRZEZINSKI, Iria. (org.). **LDB interpretada: diversos olhares se entrecruzam**. São Paulo: Cortez, 2007.

CURY, Carlos Roberto Jamil. **A Educação Básica no Brasil.** Educação & Sociedade, v. XXIII, nº80, set./2002. p. 168-200.

CURY, Carlos Roberto Jamil. **Estado e políticas de financiamento em educação**. Educação & Sociedade. Campinas, v.28, n.100, p. 831-855, out. 2007. Disponível em https://www.scielo.br/j/es/a/Hj6wG6H4g8q4LLXBcnxRcxD/abstract/?lang=pt. Acesso em 03/02/2023.

DAVIES, Nicholas. **Fundeb: a redenção da educação básica?** Educação & Sociedade, v. XXVII, nº 96, out./2006. p. 753-774. Disponível em https://www.scielo.br/j/es/a/9S4RKvSySgXNcqXtTsmCwhx/?lang=pt. Acesso em 03/02/2023.

DAVIES, N. **A educação nas constituições federais e em suas emendas de 1824 a 2010**. Revista HISTEDBR. On-line, v. 37, 2010. p. 266-288. Disponível em https://periodicos.sbu.unicamp.br/. Acesso em 03/02/2023.

DAVIES, Nicolas. **FUNDEB: a redenção da educação básica?** Niterói (RJ): Edições do autor, 2007

DIAS SOBRINHO, José; BALZAN, Newton Cesar (Org.). **Avaliação institucional: teoria e experiências.** 5. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

FERREIRA, Naura Syria Carapeto; AGUIAR, Márcia Angela da S. (orgs.) **Gestão da educação: impasses, perspectivas e compromissos.** São Paulo: Cortez, 2001.

LEHER, Roberto. A ruptura que não aconteceu. In: CIP-BRASIL. **Os anos Lula: contribuições para um balanço crítico 2003-2010**. Rio de Janeiro: Garamond, 2010.

OLIVEIRA, Dalila Andrade (org). **Políticas públicas e educação: regulação e conhecimento**. Belo Horizonte, MG: Fino Traço, 2011.

SANTOS, Pablo S. M. B. dos**. Guia prático da política educacional no Brasil: ações, planos, programas e impactos.** 2ª ed. São Paulo: Cengage, 2014.

SAVIANI, Dermeval. **Da nova LDB ao FUNDEB: por uma política educacional**. Campinas, SP: Autores Associados, 2007.

SAVIANI, Dermeval**. O Plano de Desenvolvimento da Educação: análise do projeto de MEC.** Educação & Sociedade. v. XXVIII, nº100, out./2007. p. 1231-1255. Disponível em https://www.scielo.br/j/es/a/7pgYkYztK6ZyPny97zmQvWx/?lang=pt&format=pdf. Acesso em 03/02/2023.

SAVIANI, Dermeval. **Sistema Nacional de Educação: desafio para uma educação igualitária e federativa**. Educação & Sociedade. v. XXIX. nº 105, set./dez. 2008. p.1187-1209. Disponível em https://www.scielo.br/j/es/a/STwFwhmwJLWTsqMpBKPVDKw/?format=pdf&lang=pt. Acesso em 03/02/2023.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo	***CÂMPUS*** *Registro*

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Licenciatura em Física

Componente Curricular: SOCIOLOGIA DA EDUCAÇÃO

Semestre:	**Código:**	**Tipo:**
2º	RGTSOED	Obrigatório

N° de docentes:	**Nº aulas semanais:**	**Total de aulas:**	**C.H. Ensino:** 31,7 h **Total de horas:** 31,7 **C.H. PCC:** 0,0 h
1	2	38	

Abordagem Metodológica:	**Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?**
T (X) P ( ) T/P ( )	**( ) SIM (X) NÃO** **C.H.:** 0,0 h **Qual(is):**

2 - GRUPOS DE CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA

Núcleo de Formação Específico / Fundamentos da Educação

3 - EMENTA:

O componente curricular aborda as relações entre educação e sociedade e educação e sociologia. Dedica-se ao estudo das concepções teóricas sobre a educação no discurso dos autores clássicos das Ciências Sociais (Durkheim, Weber, Marx). Estudos na relação entre Educação e Poder no mundo moderno, considerando comparações históricas e internacionais. Abordagens qualitativas referente às Relações Étnico-Raciais, Direitos Humanos e Educação Ambiental enquanto temas que perpassam as relações sociais na interface Educação-Sociedade.

4 - OBJETIVOS:

- ✓ Apresentar um panorama da Sociologia da Educação, relacionando-a com as transformações sociais na sociedade contemporânea;
- ✓ Discutir as modificações do Estado no capitalismo e suas implicações para a educação;
- ✓ Apreender a relação da Sociologia da Educação com as demais disciplinas que compõem o campo das Ciências Sociais (Sociologia, Antropologia e Ciência Política);
- ✓ Compreender a articulação das mudanças e continuidades dos processos educacionais do passado brasileiro e suas implicações na realidade atual;
- ✓ Examinar o processo de democratização e autoritarismo em curso nos dias atuais.
- ✓ Analisar as políticas públicas educacionais e confrontá-los com as noções de política, Estado e poder.
- ✓ Associar a Educação com os Movimentos Sociais, a Cidadania e os Direitos Humanos.
- ✓ Contextualizar as Relações Étnico-Raciais, Direitos Humanos e Educação Ambiental enquanto temas que perpassam as relações sociais na interface Educação-Sociedade.

5 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. Definindo Sociologia e Sociologia da Educação;
2. Durkheim: a educação moral;
3. Marx: a emancipação humana;
4. Weber: a racionalização do mundo;
5. Gramsci e o princípio educativo;
6. Bourdieu e o capital cultural;
7. Giroux e os professores como intelectuais;
8. O papel da escola no Brasil;
9. O jovem como sujeito social;
10. Educação e movimentos sociais;
11. Relações étnico-raciais e educação;
12. Educação em Direitos Humanos;

13. Educação Ambiental

6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

LUCENA, Carlos. **O pensamento educacional de Émile Durkheim**. Revista HISTEDBR On-line, Campinas, n.40, p. 295-305, dez. 2010.

MARTINS, Carlos Benedito. **O que é Sociologia**. São Paulo: Brasiliense, 2013.

RODRIGUES, Alberto Tosi. **Sociologia da educação**. Rio de Janeiro: Lamparina, 2011.

SAVIANI, Dermeval. **O legado de Karl Marx para a educação**. Germinal: marxismo e educação em debate, Salvador, v. 10, n. 1, p. 72-83, mai. 2018.

SELL, Carlos Eduardo. **Max Weber e a Sociologia da Educação**. Contrapontos, ano 2, nº 5, p. 237-250 - Itajaí, maio/ago. 2002.

7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

ACSERALD, Henry; MELLO, Cecília Campello; BEZERRA, Gustavo das Neves. **O que é justiça ambiental**. Rio de Janeiro: Garamond, 2009.

ALMEIDA, Silvio de. **Racismo estrutural**. São Paulo: Pólen, 2019.

BOURDIEU, Pierre. **Os três estados do capital cultural**. In: NOGUEIRA, M. A.; CATANI, A. M. (Org.). Escritos de Educação. Petrópolis: Vozes, 2007.

CORTI, Ana Paula de Oliveira; CORROCHANO, Maria Carla; SILVA, José Alves da. "Ocupar e resistir": a insurreição dos estudantes paulista. **Educação & Sociedade**, Campinas, v. 37, nº. 137, p.1159-1176, out. dez., 2016.

DAYRELL, Juarez. **A escola como espaço sociocultural**. In: DAYRELL, Juarez (Org.) Múltiplos olhares sobre educação e cultura. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 1999.

DAYRELL, Juarez. **O jovem como sujeito social.** Revista Brasileira de Educação, nº 24, 40 Set /Out /Nov /Dez 2003.

GIROUX, Henry. **Professores como intelectuais transformadores.** In: Professores como intelectuais: rumo a uma pedagogia crítica da aprendizagem. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.

NOSELLA, Paolo; AZEVEDO, Mário Luiz Neves de**. A educação em Gramsci**. Revista Teoria e Prática da Educação, v. 15, n. 2, p. 25-33, maio./ago. 2012.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo	***CÂMPUS*** *Registro*

1 - IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Licenciatura em Física

Componente Curricular: FÍSICA COMPUTACIONAL

Semestre:	**Código:**	**Tipo:**
2º	RGTFICP	Obrigatório

N° de docentes:	**Nº aulas semanais:**	**Total de aulas:**	**C.H. Ensino:** 31,7 h **Total de horas:** 31,7 **C.H. PCC:** 0,0 h
1	2	38	

Abordagem Metodológica:	**Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?**
T ( ) P ( ) T/P (X)	**(X) SIM ( ) NÃO** **C.H.:** 31,7 h **Qual(is):** Laboratório de Informática

2 - GRUPOS DE CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA

Núcleo de Formação Específico / A experimentação como parte imprescindível da atividade científica e do ensino de Física; A estrutura do Conhecimento Físico; A organização conceitual da Física; As interfaces entre a Física e o Ensino.

3 - EMENTA:

A disciplina aborda as tecnologias da informação e comunicação (TIC) para propiciar ao aluno o contato com ferramentas tecnológicas que darão independência e autonomia nos estudos e pesquisas e propiciarão uma prática docente inovadora. O componente curricular possibilitará a introdução à lógica de programação e à aprendizagem de uma linguagem de programação para capacitar o aluno a desenvolver pequenos modelos matemáticos computacionais que possibilitem

a sistematização dos conteúdos apreendidos nas disciplinas de Física e a melhorar a percepção quanto a representação do mundo real frente às simplificações de um modelo físico.

4 - OBJETIVOS:

- ✓ Introduzir os conceitos de lógica de programação e algoritmos para construção de modelos computacionais.
- ✓ Transcrever algoritmos estruturados em pseudocódigos para códigos de linguagem de programação (dentre as possíveis, destaca-se: Octave, C++, Python, Java, R) e softwares/aplicativos matemáticos (Scilab, Mathematica, Geogebra), preferencialmente, com suporte a rotinas gráficas para elaboração de gráficos bi e tridimensionais;
- ✓ Utilizar a linguagem de programação para criar gráficos e analisar dados;
- ✓ Utilizar a linguagem de programação para resolver problemas de Física de forma numérica;

5 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. Introdução à lógica de programação e Algoritmo;
2. Características dos aplicativos computacionais: modelagem e simulação;
3. Linguagem de programação;
4. Estruturas de Decisão;
5. Estruturas de Repetição;
6. Criação e edição de arquivos de texto;
7. Criação de Gráficos;
8. Análise de dados automatizada.

6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

XAVIER, Gley Fabiano Cardoso. **Lógica de programação**. Senac, 2018.

CORMEN, Thomas H.; LEISERSON, Charles E.; RIVEST, Ronald L; STEIN, Clifford. **Algoritmos: teoria e prática**. Rio de Janeiro: Câmpus, Elsevier, 2012.

RANGEL, Flaminio de O.; SANTOS, Leonardo S. F. dos; RIBEIRO, Carlos Eduardo. **Ensino de Física mediado por tecnologias digitais de informação e comunicação e a literacia científica**.

Caderno Brasileiro de Ensino de Física, Florianópolis, p. 651-677, ago. 2012. ISSN 2175-7941. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/fisica/article/view/2175-7941.2012v29nesp1p651>. Acesso em: 01 ago. 2022.

7- BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

PUGA, Sandra; RISSETTI, Gerson. **Lógica de programação e estrutura de dados, com aplicações em Java**. [livro eletrônico] São Paulo: Prentice Hall, 2003.

ASCENCIO, Ana Fernanda G.; CAMPOS, Edilene A. V. de. **Fundamentos da programação de computadores: algoritmos, Pascal, C/C++ (Padrão ANSI) e Java. 3**. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2012.

CAMPOS FILHO, Frederico Ferreira. **Algoritmos numéricos**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.

SEVERANCE, CHARLES R. **Python para todos** [livro eletrônico]. Disponível em: http://do1.dr-chuck.com/pythonlearn/PT_br/pythonlearn.pdf. Acessado em 08 jun 2022.

VANDERPLAS, JAK. **Python Data Science Handbook** [livro eletrônico]. Disponível em: https://jakevdp.github.io/PythonDataScienceHandbook/. Acessado em 08 jun 2022.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo	***CÂMPUS*** *Registro*

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Licenciatura em Física

Componente Curricular: CÁLCULO 2

Semestre:	**Código:**	**Tipo:**
3°	RGTCAL2	Obrigatório

N° de docentes:	**Nº aulas semanais:**	**Total de aulas:**	**C.H. Ensino:** 63,3 h **Total de horas:** 63,3 **C.H. PCC:** 0,0 h
1	4	76	

Abordagem Metodológica:	**Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?**
T (X) P ( ) T/P ( )	**( ) SIM (X) NÃO C.H.:** **Qual(is):**

2- GRUPOS DE CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA

Núcleo de Formação Específico / A Matemática como uma linguagem estruturante do Conhecimento Físico.

3 - EMENTA:

O componente curricular contextualiza e apresenta as principais definições e resultados do cálculo no âmbito das funções de duas ou mais variáveis, estudando as derivadas parciais e integrais múltiplas, conhecimentos necessários para a compreensão de muitos modelos e leis físicas.

4 - OBJETIVOS:

- ✓ Estender os conceitos relacionados ao cálculo diferencial e integral de funções de uma variável para funções de duas ou mais variáveis, destacando as ideias intuitivas e geométricas;
- ✓ Utilizar curvas de nível para analisar o comportamento de uma função de duas variáveis.
- ✓ Recorrer às derivadas parciais para determinar a taxa de variação de uma função em uma dada direção;
- ✓ Aplicar os conceitos do vetor gradiente para resolver problemas de otimização;
- ✓ Compreender os conceitos de integrais duplas e triplas, analisando os respectivos domínios das funções nos espaços bidimensionais e tridimensionais para determinar os limites de integração;
- ✓ Calcular e saber aplicar as integrais múltiplas para resolver problemas relacionados à física;
- ✓ Utilizar estratégias, conceitos e procedimentos matemáticos para interpretar, construir modelos e resolver problemas que envolvam aplicações de derivadas e integrais de funções de duas ou mais variáveis, analisando soluções de modo a construir argumentação consistente;
- ✓ Desenvolver competências para que o aluno tenha disponíveis ferramentas matemáticas necessárias para aplicar na resolução de diversos problemas da Física e, concomitantemente amplie e consolide alguns conceitos matemáticos que são empregados na resolução de problemas da educação básica.

5 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. Derivadas Parciais:
   - 1.1. - Funções de várias variáveis;
   - 1.2. - Derivadas parciais;
   - 1.3. - Planos tangentes;
   - 1.4. - Regra da cadeia;
   - 1.5. - Derivadas direcionais e o Vetor Gradiente;
   - 1.6. - Valores Máximo e Mínimo;
   - 1.7. - Multiplicadores de Lagrange.
2. Integrais Múltiplas:

2.1. - Integrais duplas;

2.2. - O Teorema de Fubini;

2.3. - Integrais duplas em coordenadas polares;

2.4. - Integrais triplas;

2.5. - Integrais triplas em coordenadas cilíndricas e esféricas;

2.6. - Mudança de variáveis em integrais múltiplas.

6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

GONÇALVES, Mirian B.; FLEMMING, Diva M.. **Cálculo B: funções de várias variáveis, integrais múltiplas, integrais curvilíneas e de superfície.** 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. **Um curso de cálculo:** vol. 2. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001.

STEWART, James. **Cálculo:** volume 2. 4. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2017.

REMAT: REVISTA ELETRÔNICA DA MATEMÁTICA. Bento Gonçalves: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul. Disponível em https://periodicos.ifrs.edu.br/index.php/REMAT. Acesso em: 06 Jun 2022.

7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

THOMAS, George B.; WEIR, Maurice D.; HASS, Joel; GIORDANO, Frank R. **Cálculo**. vol.2 12. ed. São Paulo: Person Educacional do Brasil, 2012.

GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. **Um curso de cálculo**: vol. 3. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001

LEITHOLD, Louis. **O cálculo com geometria analítica**: volume 2. 3. ed. São Paulo: Harbra, c1994.

ÁVILA, Geraldo. **Cálculo das funções de múltiplas variáveis**: volume 3. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.

CALDEIRA, André M.; SILVA, Luiza Maria O. da; MACHADO, Maria Augusta S. **Pré-cálculo**. 3. ed., rev. ampl. São Paulo: Cengage Learning, c2014.

REVISTA DO PROFESSOR DE MATEMÁTICA ONLINE. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Matemática. Disponível em https://pmo.sbm.org.br . Acesso em: 03 jun. 2022.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo	***CÂMPUS*** *Registro*

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Licenciatura em Física

Componente Curricular: LIBRAS

Semestre:	**Código:**	**Tipo:**
3º	RGTLIBB	Obrigatório

N° de docentes:	**Nº aulas semanais:**	**Total de aulas:**	**C.H. Ensino:** 48,3 h **C.H. Extensão (se houver):** 15,0 h **Total de horas:** 63,3 **C.H. PCC:** 0,0 h
1	4	76	

Abordagem Metodológica:	**Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?**
T ( ) P ( ) T/P (X)	**(X) SIM ( ) NÃO** **C.H.:** 10,0 h **Qual(is):** Ambiente Virtual de Aprendizagem Moodle

2- GRUPOS DE CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA

Núcleo de Formação Básico / Libras

3 - EMENTA:

Introduzir a Língua Brasileira de Sinais com foco nas competências comunicativas, perpassando a aquisição de vocabulário básico, noções gramaticais, aspectos linguísticos, culturais e efeitos de modalidade, partindo da compreensão da Libras enquanto língua natural e potente para pensar práticas pedagógicas.

4 - OBJETIVOS:

- ✓ Compreender os conceitos de língua e linguagem e suas implicações;
- ✓ Conhecer os aspectos linguísticos que possibilitam o reconhecimento da Libras como língua natural;
- ✓ Possibilitar a comunicação básica em Libras;
- ✓ Conhecer as noções gramaticais da Libras;
- ✓ Pensar estratégias pedagógicas em uma perspectiva bilíngue

5 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. A língua de sinais (Processamento cerebral, processo histórico/legal da língua de sinais/Papel da Libras na construção da identidade surda/Mitos relacionados as línguas de sinais);
2. Fonética, fonologia e morfologia das libras;
3. Sistemas de transcrição para a libras;
4. Sistema pronominal;
5. Numeral;
6. Tipos de frases, sintaxe das libras;
7. Advérbios e marca de tempo;
8. Comunicação, trabalho e atividades;
9. Adjetivos;
10. Verbos;
11. Vocabulário: família, calendário, cores, alimentos, frutas, casa, material escolar, meios de transporte, locais, financeiro;
12. Noções de sistemas de escritas de sinais;
13. Libras na prática pedagógica.

6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

CORRÊA, Ygor., CRUZ, Carina R. **Língua brasileira de sinais e tecnologias digitais** (org.). São Paulo: Penso Editora, 2019.

LACERDA, Cristina Broglia Feitosa de; SANTOS, Lara Ferreira dos; MARTINS, Vanessa Regina de Oliveira. Libras: aspectos fundamentais. Curitiba**: Intersaberes**, 2019. [Livro eletrônico]

LODI, A C B. **Uma leitura enunciativa da Língua Brasileira de Sinais: O gênero contos de fadas.** D.E.L.T.A., São Paulo, v.20, n.2, p. 281-310, 2004.

QUADROS, Ronice M., KARNOPP. **Língua de Sinais Brasileira: estudos linguísticos**. Porto Alegre: Artmed, 2004

7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

FAULSTICH, Enilde. **Terminologia: a disciplina da nova era na formação profissional de língua de sinais**. Revista Espaço, n.49. Rio de Janeiro, 2018.

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

GUMIERO, Daniela G., NASCIMENTO, Gabriel. S. Signwriting como recurso de acessibilidade para surdos em documentos digitais. **V Concefor**: Vitória 2018.

IFSC**. Aprendendo a língua brasileira de sinais como segunda língua.** Curso básico de Libras. Palhoça, 2008.

QUADROS, Ronice M**. Língua de Sinais: instrumentos de avaliação**. Porto Alegre: Artmed, 2011.

VIEIRA-MACHADO, Lucyenne Matos da Costa. Educação de Surdos: Pensar uma política na prática. In: Victor, Sônia Lopes (orgs.). **Práticas bilíngues: caminhos possíveis na educação dos surdos** –Vitória, ES: GM, 2010.

VIOTTI, Evani de C. **Introdução aos estudos linguísticos**. Santa Catarina: UFSC, 2008.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo				***CÂMPUS*** *Registro*
1- IDENTIFICAÇÃO **CURSO: Licenciatura em Física** **Componente Curricular:** PSICOLOGIA DA EDUCAÇÃO				
Semestre: 3º		**Código:** RGTPSED		**Tipo:** Obrigatória
N° de docentes: 1	**Nº aulas semanais:** 4	**Total de aulas:** 76	**C.H. Ensino:** 63,3 h **Total de horas:** 63,3 **C.H. PCC:** 0,0 h	
Abordagem Metodológica: **T (X) P ( ) T/P ( )**		**Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?** **( ) SIM (X) NÃO** **C.H.:** 0,0 h **Qual(is):**		
2- GRUPOS DE CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA Núcleo de Formação Básico / Fundamentos da Educação				
3 - EMENTA: A disciplina trabalhará com a relação entre a psicologia e educação a partir da reflexão acerca do desenvolvimento humano e das dinâmicas de aprendizagem. O estudo de obras de autores clássicos da área: o epistemólogo suíço Jean Piaget, o psicólogo russo Vigotski e o médico e psicólogo francês H. Wallon terão destaque na disciplina, especialmente no que diz respeito aos limites e possibilidades de suas teorias no campo da educação. A disciplina abordará ainda temas da contemporaneidade (fracasso escolar, gênero e sexualidade, negritude, indisciplina, entre outros) analisados à luz da psicologia escolar.				

4 - OBJETIVOS:

- ✓ Discutir a relação entre psicologia e educação, fundamentando a natureza desse encontro;
- ✓ Compreender teorias de autores clássicos do desenvolvimento humano e da aprendizagem que tiveram impacto no discurso educacional: Piaget, Vigotski e Wallon.
- ✓ Fomentar discussões de problemas educacionais contemporâneos e promover a reflexão acerca da complexidade do cotidiano escolar, sendo a psicologia uma das ferramentas de análise das questões levantadas.
- ✓ Problematizar os alcances e limites da psicologia no campo escolar.

5 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. Psicologia e Educação: encontros e desencontros;
2. Behaviorismo;
3. Jean Piaget e a Teoria Construtivista;
4. Lev Vygotski e a Teoria Histórico-Cultural;
5. Wallon e a Teoria da Afetividade;
6. Temas contemporâneos da educação: indisciplina, fracasso e sucesso escolar, diferenças e preconceito na escola, patologização e medicalização da educação, gênero e sexualidade;
7. Conceitos chave: escuta, singularidade, subjetividade, acolhimento, intervenção, ética do ensinar;
8. Estudo de caso.

6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

BOCK, A. M. B. FEURTADO, O. TEIXEIRA, M. L. T**. Psicologias: uma introdução ao estudo da Psicologia**. 13ª ed. São Paulo: ed. Saraiva, 2.000

FURTADO & TEIXEIRA, Ana Merces Bahia et al. Psicologias: **Uma Introdução Ao Estudo De Psicologia**. 2001.

LA TAILLE Y, OLIVEIRA MK, DANTAS H. **Piaget, Vygotsky, Wallon: teorias psicogenéticas em discussão**. São Paulo, Summus, 1992.

OLIVEIRA, M. K. Vygotsky: **Aprendizado e desenvolvimento - um processo sócio-histórico**. São Paulo: Scipione, 1997

VOLTOLINI, R. **Uma pedagogia esquecida do amor**. ETD - Educação Temática Digital, Campinas, SP, v. 21, n. 2, p. 363–381, 2019. Disponível em https://periodicos.sbu.unicamp.br/. Acesso em 03/02/2023.

7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

AQUINO, J. G. (org.) **Erro e fracasso na escola:** alternativas teóricas e práticas. São Paulo, Summus, 1997.

ARENDT, H. **Entre o passado e o futuro**. São Paulo: Ed. Perspectiva, 2003.

GALVÃO, I. **Henri Wallon**: uma concepção dialética do desenvolvimento infantil. São Paulo: Vozes, 2011.

MACEDO, L. **A questão da inteligência**: todos podem aprender? In: Oliveira, M. K; Souza, D.T.R; Rego, T.C. Psicologia, Educação e as temáticas da vida contemporânea. São Paulo: Moderna, 2008.

PATTO, M. H. S. **A produção do fracasso escolar**. Histórias de submissão e rebeldia. São Paulo: Casa do Psicólogo, 2010.

_____. **Direitos humanos e a atuação na educação**. In: Os direitos humanos na prática profissional dos psicólogos. Comissão Nacional de Direitos Humanos do Conselho Federal de Psicologia. Brasília: 2003.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo				**CÂMPUS** Registro
1- IDENTIFICAÇÃO **CURSO:** Licenciatura em Física **Componente Curricular:** ROTAÇÕES, OSCILAÇÕES E ONDAS				
Semestre: 3º		**Código:** RGTRTON		**Tipo:** Obrigatório
N° de docentes: 2	**Nº aulas semanais:** 4	**Total de aulas:** 76	**C.H. Ensino:** 53,3 h **C.H. Extensão (se houver):** 10,0 h **Total de horas:** 63,3 **C.H. PCC:** 0,0 h	
Abordagem Metodológica: **T ( ) P ( ) T/P (X)**		**Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?** **(X) SIM ( ) NÃO** **C.H:** 31,6 h **Qual(is):** Laboratório de Física		
2- GRUPOS DE CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA Núcleo de Formação Específico / A Matemática como uma linguagem estruturante do Conhecimento Físico; A experimentação como parte imprescindível da atividade científica e do ensino de Física; A organização conceitual da Física; As interfaces entre a Física e o Ensino.				
3 - EMENTA: O componente curricular trabalha as rotações e oscilações dentro de uma perspectiva ondulatória, assim como as próprias ondas, enfatizando duas abordagens complementares: primeiro, o aprofundamento da formalização matemática para modelar os problemas físicos e a discussão conceitual acerca da generalização dos conceitos que envolvem a ondulatória, bem como o				

desenvolvimento e aprofundamento de temas baseados nas leis e princípios da Física ondulatória, destacando o importante papel dessas leis para a compreensão de situações; segundo, a observação da prática laboratorial visando o entendimento e a elucidação de situações que envolvem os fenômenos ondulatórios, o que proporcionará maior compreensão da relação teórico-prático desses fenômenos. De uma maneira geral, os conteúdos elencados nesse componente curricular e trabalhados nessa perspectiva, possibilitam aos alunos da Licenciatura em Física uma formação pautada na criticidade, responsabilidade e autonomia para a ação docente, atentando para a necessidade de um ensino de qualidade, capaz de atender as demandas dos estudantes na busca de uma formação que proporcione a melhoria na qualidade de vida. Este componente curricular apresenta perfil extensionista para realização de atividades junto à comunidade.

4 - OBJETIVOS:

- ✓ Descrever os fenômenos ondulatórios a partir de modelos matemáticos de funções periódicas e da geometria que descreve o movimento circular;
- ✓ Identificar os fenômenos ondulatórios manifestos em diversos fenômenos da natureza e em aparatos tecnológicos;
- ✓ Operar as funções de onda para avaliar os fenômenos ondulatórios em vários contextos;
- ✓ Explicar o funcionamento de máquinas e equipamentos tecnológicos com base no modelo ondulatório;
- ✓ Transpor os conceitos apreendidos para linguagem coloquial de forma a facilitar a compreensão dos fenômenos ondulatórios sem a necessidade de ferramentas matemáticas mais elaboradas;
- ✓ Desenvolver as habilidades necessárias para o manuseio de instrumentos de medição e para a montagem e operação de aparatos experimentais;
- ✓ Avaliar problemas propostos e esquematizar e executar experimentos que permitam discutir os fenômenos físicos associados;

- ✓ Descrever e discutir, textual e oralmente, o problema a ser analisado, a montagem experimental e os resultados obtidos;
- ✓ Extrapolar as conclusões obtidas para situações do cotidiano, associando os fenômenos estudados com o desenvolvimento tecnológico sustentável;
- ✓ Propor experimentos de baixo custo para discussão dos princípios físicos da ondulatória para o ensino médio.

5 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. Movimento periódico;
2. Ondas e seus tipos;
3. Movimento Circular;
4. Movimento Harmônico Simples;
5. Vibração livre não amortecida;
6. Oscilações amortecidas e forçadas;
7. Fenômenos ondulatórios:
   - 7.1. Efeito Doppler;
   - 7.2. Cordas e tubos sonoros;
   - 7.3. Reflexão e refração;
   - 7.4. Difração e polarização;
   - 7.5. Ressonância;
   - 7.6. Batimento;
   - 7.7. Onda estacionária;
   - 7.8. Superposição de ondas;
8. Som e audição:
   - 8.1. Qualidades fisiológicas do som;
   - 8.2. Faixas audíveis e inaudíveis;

8.3. Nível sonoro;

8.4. Intensidade sonora;

8.5. Escala de intensidade;

8.6. Mecanismo da audição;

9. Aceleração da Gravidade numa perspectiva ondulatória;

10. Pêndulos;

11. Molas;

12. Momento de Inércia.

6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

NUSSENZVEIG, H. Moysés. **Curso de física básica 2: fluidos, oscilações e ondas, calor**. 5. ed., rev. e ampl. São Paulo: Blücher, 2014.

HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. **Fundamentos de física**: volume 2. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

PERUZZO, Jucimar. **Experimentos de física básica: termodinâmica, ondulatória e óptica**. São Paulo: Liv. da Física, 2012.

SANTOS, Robert Simão dos; CAMARGO FILHO, Paulo Sérgio de; ROCHA, Zenaide de Fátima Dante Correia. Descobertas sobre a teoria do som: a história dos padrões de Chladni e sua contribuição para o campo da acústica. **Rev. Bras. Ensino Fís**., São Paulo, v. 40, n. 2, 2018. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1806-11172018000200702&lng=en&nrm=iso>. Acesso em 01 ago. 2022.

7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

SERWAY, Raymond A.; JEWETT JR., John W. **Física para cientistas e engenheiros: oscilações, ondas e termodinâmica:** volume 2. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2017.

LUIZ, Adir Moysés. **Física 2: gravitação, ondas e termodinâmica: teoria e problemas resolvidos**. 2. ed. São Paulo: Liv. da Física, 2007.

RESNICK, Robert; HALLIDAY, David; KRANE, Kenneth S. **Física 2.** 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003.

PIACENTINI, João J.; GRANDI, Bartira C. S; HOFMANN, Márcia P; LIMA, Flavio R. R. de; ZIMMERMANN, Erika. **Introdução ao laboratório de física**. 5. ed. Florianópolis: UFSC, 2012.

YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. **Física II: Termodinâmica e Ondas**. [livro eletrônico] 12. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2016.

ELY, Claudete Reichelt; LINDNER, Edson L. (Org.). **Diversificando em física: atividades práticas e experiências de laboratório.** Porto Alegre: Mediação, 2012.

PIZETTA, Daniel C.; Wanderley, Adilson B.; Mastelaro, Valmor R.; Paiva, Fernando F. **Uma avaliação experimental do tubo de ondas sonoras estacionárias**. Rev. Bras. Ensino Fís., São Paulo, v. 39, n. 3, 2017. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1806-11172017000300401&lng=en&nrm=iso>. Acesso em 01 ago. 2022.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo	***CÂMPUS*** *Registro*

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Licenciatura em Física

Componente Curricular: QUÍMICA GERAL

Semestre:	**Código:**	**Tipo:**
3°	RGTQUIG	Obrigatório

N° de docentes:	**Nº aulas semanais:**	**Total de aulas:**	**C.H. Ensino:** 21,7 h **Total de horas:** 31,7 **C.H. PCC:** 10,0 h
1	2	38	

Abordagem Metodológica:	**Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?**
T (X) P ( ) T/P ( )	**( ) SIM (X) NÃO** **C.H.:** 0,0 h

2- GRUPOS DE CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA

Núcleo de Formação Específico / A organização conceitual da Física

3 - EMENTA:

A disciplina aborda as transformações químicas, o conceito de reagentes, produtos e suas propriedades. Ressalta ainda as primeiras ideias ou modelos sobre a constituição da matéria e as representações de transformações químicas. O desenvolvimento dos modelos para explicação do átomo. A organização periódica dos elementos químicos. Estabelecimento de relações entre algumas propriedades das substâncias e suas estruturas e tipos de ligações em compostos inorgânicos e compostos orgânicos. Serão abordados conteúdos relacionados com Química

Ambiental, tais como a escolha de matrizes energéticas e seu impacto ambiental, bem como problemas e a situação na qual se encontra o meio ambiente natural.

4 - OBJETIVOS:

- ✓ Conceituar basicamente a Química Geral, abordando aspectos teóricos da estrutura e propriedades de átomos e moléculas.
- ✓ Estudar a estrutura e propriedades de átomos e moléculas.
- ✓ Utilizar a prática como componente curricular articulando-a com os objetivos e o conteúdo programático descrito abaixo com o de tecnologias da informação; estudos de caso; produção de material didático, por exemplo.
- ✓ Promover a reflexão voltada para a preservação da biodiversidade no ambiente natural e construída, com sustentabilidade e melhoria da qualidade de vida.

5 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. Estados de agregação da matéria; propriedades da matéria;
2. Substâncias e misturas; separação de misturas;
3. Reações químicas; átomos e moléculas; notações químicas;
4. Evolução dos modelos atômicos; modelo básico do átomo;
5. Tabela periódica; os elementos químicos; propriedades periódicas: blindagem e carga nuclear efetiva; energia de ionização; afinidade eletrônica; eletronegatividade;
6. Ligações químicas e estrutura molecular: ligação covalente; ligação iônica; ligação metálica; forças intermoleculares em sólidos e líquidos;
7. Mol e massa molar; determinação de fórmulas químicas; estequiometria das reações;
8. Química Orgânica: características de compostos orgânicos;
9. Estudo dos principais problemas que afetam o meio ambiente na atualidade e sua interferência na qualidade de vida das sociedades humanas nas dimensões local, regional e planetária.

6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

RUSSEL, John B. **Química geral:** volume 1. 2. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 1994.

ATKINS, Peter; JONES, Loretta. **Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.

FAVERO, Luzia O. B.; LENZI; Ervim; TANAKA; Aloísio S**. Química geral experimental**. 2. ed. Rio de Janeiro: Freitas Bastos, 2012.

QUÍMICA NOVA. São Paulo: **Sociedade Brasileira de Química**, 1978- , Disponível em: <http://quimicanova.sbq.org.br/default.asp>. Acesso em: 01 ago. 2022.

ARRIGO, Viviane; ALEXANDRE, Mara C. L.; ASSAI, Natany, D. S. O ensino de química e a educação ambiental: uma proposta para trabalhar conteúdos de pilhas e baterias. **Experiências em Ensino de Ciências,** v. 13, n. 5, p. 306 – 325, Out. 2018. Disponível em: <https://fisica.ufmt.br/eenciojs/index.php/eenci/article/view/105/87>. Acesso em 02 de fev. 2022.

7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

KOTZ, John C; TREICHEL, Paul; TOWNSEND, John R.; TREICHEL, David A. **Química geral e reações químicas.** 3. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2016.

SPIRO, Thomas G.; STIGLIANI, William M. **Química ambiental.** 2. ed. [livro eletrônico] São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.

BETTELHEIM, Frederick A.; BROWN, William H.; CAMPBELL, Mary K; FARRELL, Shawn O**. Introdução à química geral**. 9. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2012.

MASTERTON, William L.; SLOWINSKI, Emil J.; STANITSKI, Conrad L. Princípios de química. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1990.

CHANG, Raymond. **Química geral: conceitos essenciais**. 4. ed. São Paulo: AMGH, 2010.

COTTA, Jussara A. O.; REZENDE, Maria O. O.; PIOVANI, Mônica R. **Avaliação do teor de metais em sedimento do rio Betari no Parque Estadual Turístico do Alto Ribeira**: PETAR, São Paulo, Brasil. Quím. Nova, São Paulo, v. 29, n. 1, p. 40-45, Fev. 2006. Disponível em

<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-40422006000100009&lng=en&nrm=iso>. Acesso em 01 ago. 2022.

MIWA, Adriana C. P.; FREIRE, Rogério H. F.; CALIJURI, Maria do Carmo. Dinâmica de nitrogênio em um sistema de lagoas de estabilização na região do Vale do Ribeira (São Paulo - Brasil). **Eng. Sanit. Ambient.,** Rio de Janeiro, v. 12, n. 2, p. 169-180, June 2007. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-41522007000200008&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 01 ago. 2022.

GREEN CHEMESTRY LETTERS AND REVIEWS. London: **Royal Society of Chemestry, 2007**- Disponível em: <https://www.tandfonline.com/toc/tgcl20/current>. Acesso em: 01 ago. 2022.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo				***CÂMPUS*** *Registro*
1- IDENTIFICAÇÃO **CURSO: Licenciatura em Física** **Componente Curricular:** GRAVITAÇÃO				
Semestre: 3°		**Código:** RGTGRAV		**Tipo:** Obrigatório
N° de docentes: 1	**Nº aulas semanais:** 2	**Total de aulas:** 38	**C.H. Ensino:** 26,7 h **C.H. Extensão:** 5,0 h **Total de horas:** 31,7 **C.H. PCC:** 0,0 h	
Abordagem Metodológica: **T (X) P ( ) T/P ( )**		**Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?** **( ) SIM (X) NÃO** **C.H.:** 0,0 h		

2- GRUPOS DE CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA

Núcleo de Formação Específico: A experimentação como parte imprescindível da atividade científica e do ensino de Física; A estrutura do Conhecimento Físico; A contextualização da Física: História, Filosofia e as relações CTSA; A organização conceitual da Física.

3 - EMENTA:

O presente componente curricular se volta a estudar como a gravitação representa uma conquista da teoria newtoniana. Assim, esta disciplina pretende investigar como a teoria newtonianapresente no estudo da gravitação representa um vestígio forte da ciência moderna. A integração entre história, raciocínio lógico, cálculo, filosofia da ciência em um campo específico da Física oferece a seara para que a disciplina, de certa forma, seja observada como um estudo de caso. A gravitação

é uma parte do conhecimento fundamental para estudos como os de Astronomia e o do modelo padrão da Física em suas interações fundamentais. Este componente curricular apresenta perfil extensionista para realização de atividades junto à comunidade.

4 - OBJETIVOS:

- ✓ Apresentar bases lógicas, históricas, filosóficas, físicas, fenomenológicas e matemáticas para a confecção de um campo da Física;
- ✓ Contrastar modelos gravitacionais de universo, evidenciando o modelo cosmológico atual como herança e como construção do conhecimento científico;
- ✓ Investigar as contribuições dos principais nomes da história da gravitação para os fenômenos observáveis;
- ✓ Evidenciar características sobre natureza da ciência através de narrativas que fujam da história da física factual e se aproxime de concepções mais aceitas sobre o fazer científico;
- ✓ Investigar os domínios de aplicação dos conhecimentos sobre gravitação para as tecnologias do mundo contemporâneo (como a influência da gravitação no processamento de satélites e no geoprocessamento) bem como para uma nova forma de ler a física contemporânea no ensino médio (como tem se mostrado pertinente para as novas descobertas do papel da gravitação para o modelo padrão).

5 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. Conceitos introdutórios: cosmologia, universo e gravitação;
2. Cosmogonia nas diferentes culturas;
3. A evolução histórica de conceitos fundamentais para a gravitação: da Grécia Antiga aos dias atuais;
4. Contribuições parciais na transição da filosofia natural para a Física:
   4.1. Aristarco de Samos;
   4.2. Eratóstenes;
   4.3. Aristóteles;
   4.4. Ptolomeu;
5. A gravitação na modernidade:

5.1. Galileu Galilei;

5.2. Giordano Bruno;

5.3. Tycho Brahe e Johanes Kepler;

5.4. Nicolau Copérnico;

6. A contribuição de Isaac Newton;

6.1. Contexto histórico e precedentes da Física Newtoniana;

6.2. Os princípios matemáticos da filosofia natural;

6.3. Problemas e lacunas da obra newtoniana;

6.4. Massa inercial e massa gravitacional;

6.5. Dinâmica gravitacional;

6.6. Campo gravitacional;

6.7. Energia em sistemas planetários;

6.8. Satélites e geoprocessamento na gravitação;

7. A gravitação após newton;

7.1. Albert Einstein;

8. A astronomia, a cosmologia e o modelo padrão na contemporaneidade;

9. O ensino-aprendizagem de gravitação: do ensino tradicional às novas concepções de ensino de Física;

6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

ARAGÃO, Maria José. História da física. **Rio de Janeiro: Interciência**, p. 84-94, 2006.

HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. Fundamentos de física: v. 1. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016.

HEWITT, Paul G. **Física Conceitual**. Bookman, 12ª ed: Porto Alegre, 2015.

NUSSENZVEIG, H. Moysés. **Curso de física básica 1**: mecânica. 5. ed. rev. e atual. São Paulo: Edgard Blücher, 2013.

SCARINCI, Anne L. Dias. V. S. **Física**. In: Coleção: A Reflexão e a prática no Ensino Médio, v. 8 / Márcio Rogério de Oliveira Cano, Coord. 176 p. – São Paulo: Blucher, 2017.

ZANETIC, João. **Notas de aulas: 1ª parte** – alguns tópicos de "filosofia" das ciências. Disponível em: <profis.if.usp.br>, Acesso em: 06 de jun. 2022.

ZANETIC, João. **Notas de aulas: 2ª parte** – alguns tópicos de história da física. Disponível em: <profis.if.usp.br>, Acesso em: 06 de jun. 2022.

YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. **Física I**: mecânica. [livro eletrônico] 12. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2016.

DE ANDRADE MARTINS, Roberto. **O universo: teorias sobre sua origem e evolução**. Editora Livraria da Física, 2012. Disponível em: < https://www.ghtc.usp.br/Universo/>. Acesso em: 24 ago 2022.

7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

ALFONSO-GOLDFARB, A. M. **O que é história da ciência**. 1ª ed. Brasiliense: São Paulo, 1994.

ALVES, Rubem. **Filosofia da Ciência**: introdução ao jogo e suas regras. São Paulo: Brasiliense, 1981.

BEZERRA, E. V. L. **Análise de propostas didáticas de história e filosofia da ciência para o ensino de física**. 2014. 223f. Dissertação de mestrado. Programa de Pós Graduação em Educação em Ciências e Matemática. Universidade Federal do Paraná. Curitiba, 2014.

BRENNAN, R. P. **Gigantes da Física**: uma história da física moderna através de oito biografias. Jorge Zahar Ed: Rio de Janeiro, 1998.

FIOLHAIS, Carlos. **Pré História e História da Física Nuclear**. Notas de aula do Professor Carlos Fiolhais para a disciplina de História da Ciência. Universidade de Coimbra, Departamento de Física, 2001. Disponível em: <df-uc.pt>, Acesso em: 06 de junho de 2022.

KUHN, Thomas S. **A estrutura das revoluções científicas**. Guerra e Paz Editores, 2021.

SANTOS, L. M. dos. **Tópicos de História da Física e da Matemática**. In.: Coleção Metodologia do Ensino de Física e de Matemática, v 5. Intersaberes: Curitiba, 2013.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo	***CÂMPUS*** *Registro*

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Licenciatura em Física

Componente Curricular: CÁLCULO 3

Semestre:	**Código:**	**Tipo:**
4°	RGTCAL3	Obrigatório

N° de docentes:	**Nº aulas semanais:**	**Total de aulas:**	**C.H. Ensino:** 63,3 h **Total de horas:** 63,3 **C.H. PCC:** 0,0 h
1	4	76	

Abordagem Metodológica:	**Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?**
T (X) P ( ) T/P ( )	**( ) SIM (X) NÃO C.H.:**

2- GRUPOS DE CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA

Núcleo de Formação Específico / A Matemática como uma linguagem estruturante do Conhecimento Físico.

3 - EMENTA:

O componente curricular contextualiza e apresenta as principais definições e resultados do cálculo no âmbito das funções vetoriais, além disso, faz um estudo das sequências e séries, enfatizando a representações de funções em séries de potência, conhecimentos necessários para a compreensão de muitos modelos e leis físicas.

4 - OBJETIVOS:

- ✓ Discutir os conceitos relacionados ao cálculo diferencial e integral de funções vetoriais, destacando as ideias intuitivas e geométricas, conhecimentos necessários para o entendimento do conceito de fluxo como o fluxo de um fluido ou fluxo da eletricidade; utilizando tais conceitos para a compreensão de muitos fenômenos físicos;
- ✓ Utilizar integrais de linha para encontrar o trabalho realizado por um campo de força para mover um objeto ao longo de uma curva;
- ✓ Saber que uma integral de superfície pode ser utilizada para encontrar a taxa de fluxo do fluido através de uma superfície;
- ✓ Identificar uma sequência matemática e reconhecer sua divergência ou convergência;
- ✓ Compreender que diferentes testes podem ser utilizados para verificar se uma série diverge ou converge;
- ✓ Conhecer quais são as condições matemáticas para que uma função possa ser representada como uma soma de série infinita;
- ✓ Utilizar estratégias, conceitos e procedimentos matemáticos para interpretar, construir modelos e resolver problemas que envolvam aplicações de cálculo vetorial e séries de funções, analisando soluções de modo a construir argumentação consistente;
- ✓ Desenvolver competências para que o aluno tenha disponíveis ferramentas matemáticas necessárias para aplicar na resolução de diversos problemas da Física e, concomitantemente amplie e consolide alguns conceitos matemáticos que são empregados na resolução de problemas da educação básica.

5 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. Cálculo Vetorial:
   - 1.1. Campos vetoriais;
   - 1.2. Integrais de linha;
   - 1.3. O teorema de Green;
   - 1.4. Parametrização de superfície;
   - 1.5. Integrais de superfície;
   - 1.6. O teorema de Stokes;

1.7. O teorema do divergente.

2. Sequências e Séries:

2.1. - O limite de uma sequência;

2.2. - Séries: geométrica, harmônica, alternada;

2.3. - Testes de convergência;

2.4. - Séries de potência;

2.5. Séries de Taylor e de Maclaurin.

6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

FLEMMING, Diva Marília; **CÁLCULO, B**. funções de várias variáveis, integrais múltiplas, integrais curvilíneas e de superfície. 2007.

GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. **Um curso de cálculo: vol. 4**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001.

STEWART, James. **Cálculo: volume 2**. 4. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2017.

REMAT: REVISTA ELETRÔNICA DA MATEMÁTICA. **Bento Gonçalves**: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul. Disponível em https://periodicos.ifrs.edu.br/index.php/REMAT. Acesso em: 06 Jun 2022.

7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

THOMAS, George B.; WEIR, Maurice D.; HASS, Joel; GIORDANO, Frank R. **Cálculo. vol.2** 12. ed. São Paulo: Person Educacional do Brasil, 2012.

GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. **Um curso de cálculo: vol. 3**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001

LEITHOLD, Louis. **O cálculo com geometria analítica: volume 2**. 3. ed. São Paulo: Harbra, c1994.

ÁVILA, Geraldo. **Cálculo das funções de múltiplas variáveis: volume 3**. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.

CALDEIRA, André M.; SILVA, Luiza Maria O. da; MACHADO, Maria Augusta S. **Pré-cálculo**. 3. ed., rev. ampl. São Paulo: Cengage Learning, c2014.

REVISTA DO PROFESSOR DE MATEMÁTICA ONLINE. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Matemática. Disponível em https://pmo.sbm.org.br . Acesso em: 03 Jun 2022.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo	***CÂMPUS*** *Registro*

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Licenciatura em Física

Componente Curricular: EQUAÇÕES DIFERENCIAIS ORDINÁRIAS

Semestre:	**Código:**	**Tipo:**
4º	RGTEQDO	Obrigatória

N° de docentes:	**Nº aulas semanais:**	**Total de aulas:**	**C.H. Ensino:** 53,3 h **Total de horas:** 63,3 **C.H. PCC:** 10,0 h
1	4	76	

Abordagem Metodológica:	**Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?**
T (X) P ( ) T/P ( )	**( ) SIM (X) NÃO** **C.H.:** 0,0 h **Qual(is):**

2- GRUPOS DE CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA

Núcleo de Formação Específico / A Matemática como uma linguagem estruturante do Conhecimento Físico.

3 - EMENTA:

O componente curricular aborda as noções elementares da teoria qualitativa das equações diferenciais ordinárias de primeira e de segunda ordem, segundo seus principais aspectos: definição, classificação, soluções e modelagem.

4 - OBJETIVOS:

- ✓ Utilizar estratégias, conceitos e procedimentos matemáticos para interpretar, construir modelos e resolver problemas que envolvam equações diferenciais ordinárias em diversos contextos, analisando as soluções de modo a construir argumentação consistente;
- ✓ Compreender a importância e o alcance das equações diferenciais na solução de problemas reais, além de saber utilizar diferentes registros de representação matemática na busca de solução e comunicação de resultados de problemas, de modo a favorecer a construção e o desenvolvimento do raciocínio matemático;
- ✓ Resolver problemas que envolvem equações diferenciais ordinárias de primeira e segunda ordem, usando técnicas algébricas, numéricas e gráficas, incluindo ou não tecnologias digitais;
- ✓ Converter representações algébricas de soluções gerais e particulares para representações geométricas no plano cartesiano, com ou sem apoio de tecnologias digitais;
- ✓ Resolver problemas cujos modelos são equações diferenciais ordinárias de primeira e segunda ordem, em contextos diversos além dos físicos, incluindo ou não tecnologias digitais;
- ✓ Mostrar domínio dos conceitos, propriedades e aplicações de equações diferenciais ordinárias;
- ✓ Compreender o comportamento de um campo de direções de uma equação diferencial ordinária.

5 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. Revisão de técnicas de Integração:
2. Introdução às equações diferenciais:
   2.1. Noções Básicas: classificação, terminologia, campo de direções e soluções;
3. Modelos matemáticos em contextos físicos.
4. Equações diferenciais de primeira ordem:
   4.1. Introdução à separação de variáveis;
   4.2. Equações Lineares e o método do fator integrante;
   4.3. Aproximações Numéricas;

4.4. Aplicações: modelos de dinâmica populacional, 2ª lei de Newton, Lei de resfriamento, misturas em tanques e circuitos elétricos;

5. Equações diferenciais lineares de ordem superior:
   5.1. Equações homogêneas com coeficientes constantes;
   5.2. Equações não-homogêneas;
   5.3. Métodos dos coeficientes indeterminados;
   5.4. Variação dos parâmetros;
   5.5. Aplicações: modelos de vibrações mecânicas e elétricas; e vibrações forçadas.

6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

BOYCE, William E.; DIPRIMA, Richard C. **Equações diferenciais elementares e problemas de valores de contorno**.10 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2015.

STEWART, James; ROMO, Jorge Humberto. **Cálculo**. Cengage Learning, 2017..

ZILL, Dennis G.; CULLEN, Michael R. **Equações diferenciais vol. 1**. Pearson Makron Books, 2008.

REMAT: REVISTA ELETRÔNICA DA MATEMÁTICA. **Bento Gonçalves:** Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul. Disponível em: https://periodicos.ifrs.edu.br/index.php/REMAT. Acesso em: 06 jun 2022.

7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

GUIDORIZZI, Hamilton L.**Um curso de Cálculo**. vol. 1. 5.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001.

GUIDORIZZI, Hamilton L.. **Um curso de cálculo:** vol. 4. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002.

ZILL, Dennis G.; CULLEN, Michael R. . **Equações Diferenciais**. volume 2. São Paulo: Pearson Makron Books, 2001.

ÇENGEL, Yunus A.; PALM III, William J. **Equações diferenciais**. AMGH Editora, 2014.

LEITHOLD, Louis. **O cálculo com geometria analítica:** volume 2. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994.

SANTOS, Reginaldo J. **Introdução às equações diferenciais ordinárias**. Belo Horizonte: Imprensa Universitária da UFMG, 2021. Disponível em: https://regijs.github.io/livros.html. Acesso em: 06 Jun 2022.

STEWART, James. **Cálculo**: volume 1. 4.ed. São Paulo: Cengage Learning, 2017.

FLEMMING, Diva Marília; GONÇALVES, Mirian Buss. Cálculo A: Funções, Limite, Derivação, Integração. Vol. 1. 2006.

BASSALO, José Maria Filardo; CATTANI, Mauro Sérgio Dorsa. **Elementos de física matemática: equações diferenciais e cálculos das variações**. Editora Livraria da Física, 2011.

C.Q.D. - REVISTA ELETRÔNICA PAULISTA DE MATEMÁTICA. Bauru: UNESP/FC. Disponível em: https://www.fc.unesp.br/#!/departamentos/matematica/revista-cqd/edicoes/ Acesso em: 06 Jun 2022.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo	***CÂMPUS*** *Registro*

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Licenciatura em Física

Componente Curricular: DIDÁTICA

Semestre:	**Código:**	**Tipo:**
4º	RGTDIDA	Obrigatório

N° de docentes:	**Nº aulas semanais:**	**Total de aulas:**	**C.H. Ensino:** 63,3 h **Total de horas:** 63,3 **C.H. PCC:** 0,0 h
1	4	76	

Abordagem Metodológica:	**Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?**
T (X) P ( ) T/P ( )	**(X) SIM ( ) NÃO** **C.H.:** 15,0 h **Qual(is):** Ambiente Virtual de Aprendizagem Moodle

2- GRUPOS DE CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA

Núcleo de Formação Básico / Didática

3 - EMENTA:

Fundamentos históricos, filosóficos e sociológicos da Didática. Epistemologia da Didática: estudo das dimensões históricas, sociais, políticas e culturais. Estudo das principais matrizes teóricas do pensamento pedagógico e de suas relações com o processo de ensino e aprendizagem. Construção da identidade docente, competências e habilidades requeridas para o ato pedagógico.

4 - OBJETIVOS:

- ✓ Compreender as dimensões históricas, filosóficas, sociológicas, sociais, políticas e culturais que fundamentam o estudo da Didática;
- ✓ Reconhecer a Didática como área do conhecimento que discute a multidimensionalidade do processo ensino-aprendizagem, construindo alternativas para seu desenvolvimento na escola;
- ✓ Problematizar o papel da escola e suas interações com a comunidade na qual está inserida;
- ✓ Identificar as dimensões humana, política, sociocultural e teórico-metodológica que permeiam a ação pedagógica do professor;
- ✓ Compreender as diferentes abordagens pedagógicas e posicionar-se criticamente a respeito.

5 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. Fundamentos históricos e filosóficos da Didática.
2. O ensino de Didática no Brasil: percurso histórico e questões contemporâneas.
3. Didática, escola e sociedade: a função da escola e do professor no processo de ensino-aprendizagem
4. As principais tendências pedagógicas e seu contexto histórico.
5. A Didática como mediação na construção da identidade do professor.
6. Desenvolvimento profissional docente: representações e saberes.

6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

ANDRÉ, Marli Eliza D. A.; OLIVEIRA, Maria Rita N. S. (orgs.). **Alternativas no ensino de Didática**. 4ª Ed. Campinas: Papirus, 1997.

MIZUKAMI, Maria da Graça N. **Ensino: As Abordagens do Processo.** São Paulo: Editora LTC, 2012

VEIGA, Ilma Passos Alencastro (org.). **Repensando a didática**. 27.ed. Campinas: Papirus, 2004.

MACHADO, N. **Epistemologia e Didática:** as concepções de conhecimento e inteligência e a prática docente. São Paulo: Cortez, 1995.

TARDIF, Maurice; RAYMOND, Danielle. Saberes, tempo e aprendizagem no trabalho no magistério. **Edu. Soc**., v. 21, n. 73. Dez. Campinas, pp. 209-244. Disponível em: < http://www.scielo.br/pdf/es/v21n73/4214.pdf>. Acesso em: 04 jun 2022.

7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

CANDAU, Vera Maria (org). **A Didática em questão.** 36. ed. Petrópolis: Vozes, 2014.

LIBÂNEO, José Carlos. **Didática.** 2. ed. São Paulo: Cortez, 2013.

FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia**: saberes necessários à prática educativa. Rio de Janeiro: Editora Paz e Terra, 1996.

SILVA, A. M. M. (org.). **Didática, currículo e saberes escolares**. Rio de Janeiro: DP&A, 2000.

NÓVOA, Antonio. Para uma formação de professores construída dentro da profissão. **Revista Educación**, n. 350. Madri. Disponível em: https://www.educacionyfp.gob.es/revista-de-educacion/en/dam/jcr:31ae829a-c8aa-48bd-9e13-32598dfe62d9/re35009por-pdf.pdf. Acesso em 03/02/2023.

GATTI, B. A.; BARRETO, E. S.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Políticas docentes no Brasil**: um estado da arte. Brasília: UNESCO, 2011. Disponível em :< https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000212183>. Acesso em: 15 jun. 2022.

Caderno Cedes – Educação & Sociedade. ISSN 0101-3262. Campinas. Disponível em: < https://www.cedes.unicamp.br/publicacoes/edicao/810>. Acesso em: 15 jun. 2022.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo	***CÂMPUS*** *Registro*

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Licenciatura em Física

Componente Curricular: TERMODINÂMICA

Semestre:	**Código:**	**Tipo:**
4°	RGTTERM	Obrigatório

N° de docentes:	**Nº aulas semanais:**	**Total de aulas:**	**C.H. Ensino:** 53,3 h **C.H. Extensão (se houver):** 10,0 h **Total de horas:** 63,3 **C.H. PCC:** 0,0 h
1	4	76	

Abordagem Metodológica:	**Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?**
T (X) P ( ) T/P ( )	**(X) SIM ( ) NÃO C.H.:** 10,0 h **Qual(is):** Ambiente Virtual de Aprendizagem Moodle

2- GRUPOS DE CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA

Núcleo de Formação Específico; A Matemática como uma linguagem estruturante do Conhecimento Físico; A estrutura do Conhecimento Físico; A contextualização da Física: História, Filosofia e as relações CTSA; A organização conceitual da Física; As interfaces entre a Física e o Ensino; Questões ambientais e o ensino de ciências da natureza.

3 - EMENTA:

A disciplina aborda o estudo da termodinâmica, com ênfase na lei da termodinâmica e suas aplicações no estudo dos processos de trocas energéticas de um sistema com o meio circundante, além de promover a reflexão e promover ações voltadas para o debate sobre o desenvolvimento

sustentável e melhoria da qualidade de vida. História do desenvolvimento da termodinâmica a partir de necessidades tecnológicas, em busca de aperfeiçoamento das máquinas térmicas, e discussões a respeito da evolução cosmológica trazem outras possibilidades de compreensão do impacto do conhecimento científico em nossas vidas e sociedade. Este componente curricular apresenta perfil extensionista para realização de atividades junto à comunidade.

4 - OBJETIVOS:

- ✓ Propiciar uma visão tecnológica que se aplica diretamente ao entendimento dos diversos aparatos tecnológicos oriundos da Primeira e da Segunda Revoluções Industriais como os motores térmicos e refrigeradores, ao mesmo tempo em que se subsidia a compreensão de problemas ambientais, meteorológicos e climáticos contemporâneos relacionados à degradação energética e aumento da entropia universal;
- ✓ Discutir as profundas implicações filosóficas na concepção da natureza temporal dos eventos físicos, bem como a visão histórica das transformações causadas pela revolução industrial;
- ✓ Estimular a proposição de atividades experimentais adequadas ao ensino médio e propor atividades em que o aluno será estimulado a levantar hipóteses e formular modelos que proponham explicações coerentes com os resultados experimentais;
- ✓ Propor situações problemas em que os alunos sejam estimulados a refletir como se articulam os conhecimentos prático-teórico da termodinâmica e os conhecimentos presentes nos livros didáticos, na perspectiva de sua atuação profissional no ensino médio.
- ✓ Conhecer e valorizar a identidade cultural, além de promover a reflexão e ações voltadas para a preservação da biodiversidade no ambiente natural e construídas, com sustentabilidade, bem como promover o respeito à diferença e melhoria da qualidade de vida.

5 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. Termometria;
2. Dilatação térmica;

3. Calorimetria;
4. Diagramas de fase;
5. Propriedade e teoria cinética dos gases;
6. Leis da Termodinâmica;
7. Entropia;
8. Noções de mecânica estatística;
9. Abordagens e estratégias para o ensino de Termodinâmica.
10. Temática Ambiental: estudo dos principais problemas que afetam o meio ambiente e sua interferência na qualidade de vida das sociedades humanas nas dimensões local, regional e planetária. Matrizes energéticas, impactos no desenvolvimento dos setores econômicos e influências sobre a evolução humana e ambiental.

6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl**. Fundamentos de física**: volume 2. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. **Física II: Termodinâmica e Ondas**. [livro eletrônico] 12. ed. São Paulo: Addison Wesley, 2008.

NUSSENZVEIG, H. Moysés. **Curso de física básica 2: fluidos, oscilações e ondas, calor**. 5. ed., rev. e ampl. São Paulo: Blücher, 2014.

GRINGS, Edi Terezinha de O.; CABALLERO, Concesa; MOREIRA, Marco Antonio. Possíveis indicadores de invariantes operatórios apresentados por estudantes em conceitos da termodinâmica. **Rev. Bras. Ensino Fís**., São Paulo, v. 28, n. 4, p. 463-471, 2006.

7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

HEWITT, Paul G. **Física conceitual**. 12. ed. Porto Alegre: Bookman, 2015

TIPLER, Paul Allen; MOSCA, Gene. **Física para cientistas e engenheiros**: volume 1 : mecânica, oscilações e ondas, termodinâmica. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2009.

SERWAY, Raymond A.; JEWETT JR., John W. **Física para cientistas e engenheiros: oscilações, ondas e termodinâmica:** volume 2. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2017.

OLIVEIRA, Mario José de. **Termodinâmica.** 2. ed., rev. e ampl. São Paulo: Livraria da Física, 2012.

BORGNAKKE, Claus; Sonntag, Richard E. **Fundamentos da Termodinâmica.** 8. ed. São Paulo: Blucher, 2013.

MATTOS, Cristiano; HAMBURGER, Amélia Império. **História da ciência, interdisciplinaridade e ensino de física: o problema do demônio de Maxwell**. Ciênc. educ. (Bauru), Bauru, v. 10, n. 3, p. 477-490, Dez. 2004. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-73132004000300011&lng=en&nrm=iso>. Acesso em 01 ago. 2022.

GONDIM, Rubens S.; CASTRO, Marco A. H. de; TEIXEIRA, Adunias dos S.; EVANGELISTA, Sílvio R. de M. Impactos das mudanças climáticas na demanda de irrigação da bananeira na Bacia do Jaguaribe. Rev. bras. eng. agríc. ambient., Campina Grande , v. 15, n. 6, p. 594-600, Junho 2011 . Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-43662011000600009&lng=en&nrm=iso>. Acesso em 01 ago. 2022.

REVISTA BRASILEIRA DE ENSINO DE FÍSICA. **São Paulo: SBF**, 1979- . Disponível em:<http://www.sbfisica.org.br/rbef/>. Acesso em 01 ago. 2022.

CADERNO BRASILEIRO DE ENSINO DE FÍSICA. **Florianópolis: UFSC/DF**, 1984- . Disponível em <https://periodicos.ufsc.br/index.php/fisica/index>. Acesso em 01 ago. 2022

A FÍSICA NA ESCOLA. São Paulo: SBF, 2000- . Disponível em <http://www1.fisica.org.br/fne/>. Acesso em 01 ago. 2022.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo	***CÂMPUS*** *Registro*

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Licenciatura em Física

Componente Curricular: ESTUDOS DAS RELAÇÕES ÉTNICO-RACIAIS E INDÍGENAS

Semestre:	**Código:**	**Tipo:**
4º	RGTEERI	Obrigatório

N° de docentes:	**Nº aulas semanais:**	**Total de aulas:**	**C.H. Ensino:** 21,7 h **C.H. Extensão (se houver):** 10,0 h **Total de horas:** 31,7 **C.H. PCC:** 0,0 h
1	2	38	

Abordagem Metodológica:	**Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?**
T (X) P ( ) T/P ( )	**( ) SIM (X) NÃO** **C.H.:** 0,0 h **Qual(is):**

2- GRUPOS DE CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA

Núcleo de Formação Básico / Diversidade, direitos humanos e inclusão.

3 - EMENTA:

Esse componente curricular visa desenvolver práticas de educação antirracistas e decoloniais, capazes de contemplar a pluralidade étnica e racial do Brasil. A proposta é problematizar práticas de ensino e aprendizagem de física deslocando-as de eixos eurocentrados e multiplicando perspectivas e olhares, contribuindo para novas configurações sociais comprometidas com a

diversidade cultural. Este componente curricular apresenta perfil extensionista para realização de atividades junto à comunidade.

4 - OBJETIVOS:

- ✓ Reconhecer a composição plural da população brasileira e sua história;
- ✓ Identificar as especificidades da configuração racial e do racismo brasileiros;
- ✓ Conhecer dinâmicas e relações entre histórias indígenas e indigenistas;
- ✓ Compreender a história, os debates e a importância das leis 10.639/03 e 11.645/08 que versam sobre a obrigatoriedade da educação étnico-racial e indígena;
- ✓ Perceber as dinâmicas étnico-raciais e indígenas que atravessam o Vale do Ribeira;
- ✓ Propor situações de ensino e aprendizagem calcadas em visões multiversais e comprometidas com a diversidade racial, cultural e social.

5 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. Raça, racismo e políticas indígenas e indigenistas;
2. Cultura, poder, sociedade e educação;
3. Culturas e Vale do Ribeira;
4. Multiplicando vozes, multiplicando saberes;
5. Deslocando a física: olhares decoloniais para o letramento científico.

6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

CUNHA, Manuela Carneiro da. **História dos índios no Brasil**. São Paulo: Companhia das Letras, 2009.

DE OLIVEIRA, Anderson Castro; VANIEL, Berenice Vahl. O currículo de física em movimento: compreender os processos históricos do conhecimento em uma perspectiva antirracista. **Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia,** v. 12, n. 1, 2019.

GOMES, Nilma Lino. Relações étnico-raciais, educação e descolonização dos currículos. **Currículo sem fronteiras***, v. 12, n. 1*, p. 98-109, 2012.

GONZALES, Lélia. **Por um feminismo afro-latino-americano**. Rio de Janeiro: Zahar, 2020.

MUNANGA, Kabengele. **Rediscutindo a mestiçagem no Brasil: identidade nacional versus identidade negra.** São Paulo: Editora Autêntica, 2019.

NASCIMENTO, Beatriz. A mulher negra no mercado de trabalho. RATTS, Alex. **Eu sou atlântica: sobre a trajetória de vida de Beatriz Nascimento**. São Paulo: Instituto Kuanza, 2006.

7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil;** 1999. 11. Ed. Brasília: Câmara dos Deputados, Coordenação de Publicações, 1999.

BRASIL. **Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996.** Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Diário Oficial da União. Brasília, DF, 23 dez., 1996.

BRASIL. **Resolução No. 1, de 17 de junho de 2004, do CNE/MEC,** que "institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana".

BRASIL. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. **Superando o racismo na escola.** 2. ed. Brasília: Ministério da educação, 2005.

BRASIL. **Educação antirracista: caminhos abertos pela lei federal nº 10.639/03.** Brasília: Ministério da educação, 2005. 236p.

SANTOS, Armando; QUEIROZ, Glória, DALMO, Roberto. **Conteúdos cordiais: Física humanizada para uma escola sem mordaça.** São Paulo: Livraria da Física, 2021.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo	***CÂMPUS*** *Registro*

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Licenciatura em Física

Componente Curricular: ADOLESCÊNCIA E QUESTÕES PSICOSSOCIAIS

Semestre:	**Código:**	**Tipo:**
4º	RGTAQPS	Obrigatória

N° de docentes:	**Nº aulas semanais:**	**Total de aulas:**	**C.H. Ensino:** 26,7 h **C.H. Extensão (se houver):** 5,0 h **Total de horas:** 31,7 **C.H. PCC:** 0,0 h
1	2	38	

Abordagem Metodológica:	**Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?**
T (X) P ( ) T/P ( )	**( ) SIM (X) NÃO** **C.H.:** 0,0 h **Qual(is):**

2- GRUPOS DE CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA

Núcleo de Formação Básico / Fundamentos da Educação; Política e Organização da Educação Brasileira; Diversidade, direitos humanos e inclusão.

3 - EMENTA:

A disciplina estuda os processos históricos, biológicos, psicológicos, culturais e sociais que entrecruzam a temáticas das adolescências brasileiras sensibilizando o futuro professor às especificidades e singularidades desse público. Pretende-se ir além da questão do

desenvolvimento físico, intelectual, afetivo e social do ser adolescente, promovendo reflexões mais abrangentes sobre as políticas sociais voltadas à criança e ao adolescente no Brasil com ênfase na proposta do Estatuto da Criança e do adolescente. A disciplina abordará, também, as questões sociais e educacionais dos adolescentes e jovens de origem indígena e afrodescendentes na perspectiva de seu silenciamento cultural e social. Este componente curricular apresenta perfil extensionista para realização de atividades junto à comunidade.

4 - OBJETIVOS:

- ✓ Compreender a adolescência enquanto categoria histórico e cultural;
- ✓ Reconhecer a adolescência como etapa do desenvolvimento humano com intensas transformações biológicas e seus impactos no corpo e sexualidade;
- ✓ Refletir acerca de políticas públicas para a adolescente e juventude no Brasil;
- ✓ Conscientizar-se das multiplicidades de formas de ser adolescente no Brasil, na busca de dar visibilidade às categorias excluídas historicamente;
- ✓ Compreender a escola enquanto espaço da e para juventude, seus limites e potencialidades;
- ✓ Construir um texto autobiográfico rememorando a própria experiência juvenil e escolar.

5 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. A adolescência como uma invenção histórica;
2. Fundamentos biológicos e o discurso médico sobre o ser adolescente: transformações, corpo e sexualidade;
3. Juventude e educação: reflexões e (ins)urgências;
4. O código de menores e o Estatuto da Criança e do Adolescente;
5. Adolescências, violências e as drogas;
6. Gênero, sexualidade e adolescências;
7. Estudos étnico-raciais e adolescências;
8. Adolescências e desafios para a educação pública brasileira.

6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

BRASIL. Ministério da Mulher, da Família e dos Direitos Humanos. Lei nº 8.069, 13 de julho de 1990. Dispõe sobre o Estatuto da Criança e do Adolescente e dá outras providências. Diário Oficial da União. ano 1990, Disponível em:https://cutt.ly/yECVBmB. Acesso em: 6 ago. 2022.

DAYRELL, J.; JESUS, R. Juventude, Ensino Médio e os processos de exclusão escolar. In.: **Educ. Soc., Campinas**, v. 37, nº. 135, p.407-423, abr.-jun., 2016. Disponível em https://www.scielo.br/j/es/a/vDyjXnzDWz5VsFKFzVytpMp/?format=pdf&lang=pt. Acesso em 03/02/2023.

FURLANI, Jimena. Educação sexual na sala de aula: relações de gênero, orientação sexual e igualdade étnico-racial numa proposta de respeito às diferenças. Belo Horizonte: **Autêntica Editora**, 2016.

SPOSITO, M.P. Algumas reflexões e muitas indagações sobre as relações entre juventude escola no Brasil. In: ABRAMO, H.; BRANCO, P.P.M. Retratos da juventude brasileira: análises de uma pesquisa nacional São Paulo**: Editora Fundação Perseu Abramo** , 2005. p. 87-128.

7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

ARIÈS, P. **História social da criança e da família** (2ª ed.). Rio de Janeiro: LTC, 1981.

CARVALHO, José Sérgio. Por uma pedagogia da dignidade: memórias e reflexões sobre a experiência escolar. [S.l: s.n.], 2016.

FANON, Frantz. **Pele Negra, Máscaras brancas**. Salvador: EDUFBA, 2008.

OLIVEIRA, Assis da Costa; RANGEL, Lucia Helena (Orgs.) **Juventudes indígenas**. Estudos interdisciplinares, saberes interculturais: conexões entre Brasil e México-1. ed. -Rio de Janeiro : E-papers, 2017.

SCHOEN-FERREIRA et al. **Adolescência através dos séculos.** Psicologia: Teoria e Pesquisa [online]. 2010, v. 26, n. 2 [Acessado 4 Fevereiro 2022] , pp. 227-234. Disponível em https://www.scielo.br/j/ptp/a/MxhVZGYbrsWtCsN55nSXszh/abstract/?lang=pt. Acesso em 03/02/2023.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo	***CÂMPUS*** *Registro*

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Licenciatura em Física

Componente Curricular: FUNDAMENTOS DO ELETROMAGNETISMO

Semestre:	**Código:**	**Tipo:**
5°	RGTFELM	Obrigatório

N° de docentes:	**Nº aulas semanais:**	**Total de aulas:**	**C.H. Ensino:** 53,3 h **C.H. Extensão:** 10,0 h **Total de horas:** 63,3 **C.H. PCC:** 0,0 h
1	4	76	

Abordagem Metodológica:	**Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?**
T ( ) P ( ) T/P (X)	**(X) SIM ( ) NÃO C.H.:** 10,0 h **Qual(is):** Laboratório de Ensino de Física Ambiente Virtual de Aprendizagem Moodle

2- GRUPOS DE CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA

Núcleo de Formação Específico / A Matemática como uma linguagem estruturante do Conhecimento Físico; A experimentação como parte imprescindível da atividade científica e do ensino de Física; A contextualização da Física: História, Filosofia e as relações CTSA; A organização conceitual da Física; As interfaces entre a Física e o Ensino.

3 - EMENTA:

O componente curricular aborda os fundamentos do eletromagnetismo, iniciando pelo estudo da eletrostática e do magnetismo até as equações de Maxwell, com análise energética associada aos campos elétrico e magnético. Aplicação de ferramentas matemáticas avançadas no estudo de problemas tecnológicos e naturais para melhor compreensão dos princípios e leis que regem os fenômenos eletromagnéticos e sua interação com a matéria. Aplicações tecnológicas e o impacto em uma sociedade muito dependente de equipamentos e dispositivos eletroeletrônicos. Planejar e executar experimentos que propiciem instigar a curiosidade científica sobre fenômenos eletromagnéticos. Este componente curricular apresenta perfil extensionista para realização de atividades junto à comunidade.

4 - OBJETIVOS:

- ✓ Aplicar os conceitos do cálculo vetorial na resolução de problemas associados aos fenômenos eletromagnéticos;
- ✓ Generalizar os princípios da eletricidade e do magnetismo para a compreensão das tecnologias eletrônicas;
- ✓ Compreender a luz enquanto manifestação de interações eletromagnéticas;
- ✓ Avaliar os impactos energéticos e os potenciais riscos e benefícios do uso de equipamentos baseados nos fundamentos do eletromagnetismo quanto à saúde e ao ambiente;
- ✓ Debater a evolução tecnológica advinda das contribuições de Faraday, Maxwell e outros e a importância dessas tecnologias para a atual sociedade na qual estamos inseridos;
- ✓ Compreender as implicações das equações de Maxwell para a ruptura dos paradigmas da Física Clássica.
- ✓ Avaliar problemas que envolvam fenômenos eletromagnéticos e propor experiências simples que permitam discutir os conceitos e leis envolvidas.

5 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. Grandezas de Interação Elétricas e Magnéticas;
2. Cargas e interações elétricas;
3. Campo elétrico e potencial;
4. Campo magnético e interações magnéticas;

5. Equações de Maxwell;
6. Ferromagnetismo, diamagnetismo, paramagnetismo;
7. Abordagens e estratégias para o ensino de Eletromagnetismo;
8. Experimentação para o Ensino de Física.

6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl**. Fundamentos de física: volume 3**. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016

YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. **Física III: Eletromagnetismo**. [livro eletrônico] 12. ed. São Paulo: Addison Wesley, 2008.

NUSSENZVEIG, H. Moysés. **Curso de física básica 3: eletromagnetismo**. 2. ed. rev. e ampl. São Paulo: Edgard Blucher, 2015.

CAPUANO, Francisco Gabriel; MARINO, Maria Aparecida Mendes. Laboratório de eletricidade e eletrônica: teoria e prática. 24. ed. São Paulo: Érica, 2007.

PERUZZO, Jucimar. Experimentos de física básica: eletromagnetismo, física moderna e ciências espaciais. São Paulo: Livraria da Física, 2013.

DIAS, Penha Maria Cardozo; MORAIS, Rodrigo Fernandes. Os fundamentos mecânicos do eletromagnetismo. Rev. Bras. Ensino Fís., São Paulo, v. 36, n. 3, p. 1-14, Set. 2014. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1806-11172014000300019&lng=en&nrm=iso>. Acesso em 10 set. 2022.

7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

HEWITT, Paul G. **Física conceitual**. 12. ed. Porto Alegre: Bookman, 2015

GRIFFITHS, David J. **Eletrodinâmica. 3**. ed. [livro eletrônico] São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2011.

REGO, Ricardo A. do. **Eletromagnetismo básico**. Rio de Janeiro: LTC, 2010

QUEVEDO, Carlos. **Ondas eletromagnéticas: eletromagnetismo, aterramento, antenas, guias, radar, ionosfera**. [livro eletrônico] São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.

NOTAROS; Branislav M. **Eletromagnetismo**. [livro eletrônico] São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2012.

DORNELES, Pedro Fernando Teixeira; ARAUJO, Ives Solano; VEIT, Eliane Angela. Integração entre atividades computacionais e experimentais como recurso instrucional no ensino de eletromagnetismo em física geral. Ciênc. educ. (Bauru), Bauru, v. 18, n. 1, p. 99-122, 2012. Disponível em: https://www.scielo.br/j/ciedu/a/wxc7cSmsYZvLYCdmRRfNNjR/abstract/?lang=pt . Acesso em 06 out. 2022.

SILVA, Ana Paula Bispo; SILVA, Jamily Alves da. A influência da Naturphilosophie nas ciências do século XIX: eletromagnetismo e energia. Hist. cienc. saude-Manguinhos, Rio de Janeiro, v. 24, n. 3, p. 687-705, Setembro 2017. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-59702017000300687&lng=en&nrm=iso>. Acesso em 06 out. 2022.

REVISTA BRASILEIRA DE ENSINO DE FÍSICA. São Paulo: SBF, 1979 - . Disponível em <http://www.sbfisica.org.br/rbef/>. Acesso em 06 out. 2022.

CADERNO BRASILEIRO DE ENSINO DE FÍSICA. Florianópolis: UFSC/DF, 1984- . Disponível em <https://periodicos.ufsc.br/index.php/fisica/index>. Acesso em 10 out. 2022.

A FÍSICA NA ESCOLA. São Paulo: SBF, 2000- .Disponível em <http://www1.fisica.org.br/fne/>. Acesso em 06 ago. 2022.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo	***CÂMPUS*** *Registro*

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Licenciatura em Física

Componente Curricular: CULTURA ESCOLAR E ENSINO DE FÍSICA

Semestre:	**Código:**	**Tipo:**
5°	RGTCEEF	Obrigatório

N° de docentes:	**Nº aulas semanais:**	**Total de aulas:**	**C.H. Ensino:** 21,7 h **C.H. Extensão:** 10,0 h **Total de horas:** 31,7 **C.H. PCC:** 0,0 h
1	2	38	

Abordagem Metodológica:	**Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?**
T (X) P ( ) T/P ( )	**( ) SIM (X) NÃO C.H.:** **Qual(is):**

2- GRUPOS DE CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA

Núcleo de Formação Específico / Currículo; Política e Organização da Educação Brasileira; Educação Profissional e Tecnológica

3 - EMENTA:

Este componente se propõe a investigar o estado atual das dimensões de uma física que será chamada de "física escolar" e que está relacionada à ciência física que é ensinada e aprendida nas escolas de educação básica. Pretende-se encontrar os atuais problemas de pesquisa que destacam essa física escolar de "outras físicas" – como a física pensada e produzida nas universidades e centros de pesquisa. Também se é questionado a física que é feita na escola como um corpo de conhecimentos que poderia ser praticado de outras formas e que, por questões culturais, se tem

apresentados sob forma e conteúdo determinados. Este componente curricular apresenta perfil extensionista para realização de atividades junto à comunidade.

4 - OBJETIVOS:

- ✓ Caracterizar hiatos e condições de contorno que caracterizam o ensino-aprendizagem de física como elemento integrante da cultura escolar;
- ✓ Investigar as questões mais atuais do ensino aprendizagem da física como componente curricular de escolas regulares, pensando que a escola é um espaço cultural que contribui para a forma e o conteúdo da Física atualmente apresentada;
- ✓ Possibilitar a alunos de estágio supervisionado o levantamento de questões da Física que se é praticada nos estabelecimentos escolares, implicando assim um que a disciplina coloque em perspectiva o fazer docente e os saberes do fazer e pensar a Física na educação básica;

5 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. A cultura da sala de aula e o ensino de física;
   1.1. A física clássica versus a física moderna e contemporânea;
   1.2. A matematização excessiva do ensino aprendizagem de física;
   1.3. Quando o aluno erra, como se aproveita o erro?
   1.4. Erros, equívocos, discordâncias, dissidências e obstáculos epistemológicos na construção do conhecimento do aprendiz;
   1.5. Formas de avaliar a aprendizagem de Física: as listas de exercícios, provas, demonstrações de teoremas;
   1.6. A física no Enem;
2. As concepções de ensino;
   2.1. O ensino tradicional;
   2.2. Construtivismo e perspectiva histórico-cultural no ensino de Física;
3. A física como cultura nos espaços: da educação infantil à universidade;
   3.1. A Física nos espaços formais e nos espaços não formais;
4. Os conteúdos da física como conceitos que estruturam a busca de um modelo e os diferentes ensino-aprendizagens de física;

4.1. Temas do simpósio nacional em ensino de física e em outros eventos de pesquisa em ensino de Física;
4.2. A Física na educação infantil;
4.3. A física no ensino fundamental;
4.4. A física no ensino médio;
4.5. A física "hard", a licenciatura em física e o ensino de física;
4.6. A pesquisa em física "técnica" ou em física "hard" nos laboratórios;
4.7. A pesquisa em física teórica, em física experimental e em física aplicada;
4.8. As mulheres na ciência e as meninas nos espaços de ensino-aprendizagem de Física;

5. A cultura escolar e o ensino de Física;
   5.1. A pesquisa em ensino de física como tentativa de solucionar problemas concretos no cotidiano escolar;
   5.2. A natureza da ciência para o ensino de Física e a cultura escolar;
   5.3. O currículo do componente curricular de Física praticado nas escolas públicas regulares;
6. A física escolar na legislação brasileira.
   6.1. Investigação dos currículos de física nas escolas regulares da educação básica e universidades;
   6.2. A evasão e o fracasso na física escolar básica e na universidade;
7. A história dos componentes curriculares de ensino de ciências;
   7.1. A física aparece nos currículos pela primeira vez
   7.2. As ciências "exatas";
   7.3. A formatação de um currículo científico para o ingresso nas universidades;
   7.4. As redes públicas municipais e estaduais;
   7.5. A rede federal de educação: as escolas técnicas, os centros de formação tecnológica e os institutos federais;
   7.6. O ensino de Física, as práticas escolares e as diversas formas de organização dos Conteúdos didáticos: o currículo prescrito e o currículo em ação nas perspectivas tradicional, crítica e pós-crítica.

7.7. Reflexões sobre identidade profissional, autonomia e prática reflexiva do professor de Física. Conteúdos associados a este conhecimento: O ensino de Física e a escola pública brasileira;

6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

NASCIMENTO, Viviane B. do. **A natureza do conhecimento científico e o ensino de ciências**. In.: CARVALHO, A. M. P. de (org). **Ensino de ciências: unindo a pesquisa e a prática**. Pioneira Thomsom Learning: São Paulo, 2004.

CARVALHO, AMP de. As práticas experimentais no ensino de Física. CARVALHO, Anna Maria Pessoa et al. **Ensino de Física. São Paulo: Cengage Learning**, p. 53-77, 2010.

PIETROCOLA, M. A. A Matemática como linguagem estruturante do pensamento físico. CARVALHO, AMP de. et al**. Ensino de Física. São Paulo: Cengage Learning**, p. 79-106, 2010.

CARVALHO, Anna MP de; SASSERON, Lúcia Helena. Abordagens histórico-filosóficas em sala de aula: questões e propostas. **Ensino de Física. São Paulo: Cengage Learning**, p. 107-140, 2018.

ABIB, M. L. V. dos S. A avaliação como um processo de investigação a favor da aprendizagem em ciências. In.: CARVALHO, A. M. P. de et al. **Ensino de Física**. Cengage Learning: São Paulo, 2018.

7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

JULIA, Dominique. A Cultura Escolar como Objeto Histórico. **Revista Brasileira de História da Educação**, v. 1, n. 1 [1], p. 9-43, 16 fev. 2012.

MUNAKATA, Kazumi. Livro didático como indício da cultura escolar. **Revista História Educação**. V 20, n 50, pp. 119-138: Porto Alegre, set-dez/2016.

DA ROSA, Cleci Werner; DA ROSA, A. B. Ensino de Física: objetivos e imposições no ensino médio. **Revista Electrônica de Enseñanza de las ciencias**, v. 4, n. 1, 2005.

SIQUEIRA, M. PIETROCOLA, M. **A transposição didática aplicada à teoria contemporânea: a física de partículas elementares no ensino médio**. X Encontro Nacional de Pesquisa em Ensino de Física. pp 1-10. 2005.

SILVA, Fabiany de C. T. Cultura escolar: quadro conceitual e possibilidades de pesquisa. **Revista Educar**. N. 28, pp. 201 – 216: Curitiba, 2006.

MOREIRA, Marco Antonio. Grandes desafios para o ensino da física na educação contemporânea. **Revista do Professor de Física**, v. 1, n. 1, p. 1-13, 2017.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo	***CÂMPUS*** *Registro*

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Licenciatura em Física

Componente Curricular: MECÂNICA ANALÍTICA

Semestre:	**Código:**	**Tipo:**
5º	RGTMEAN	Obrigatório

N° de docentes:	**Nº aulas semanais:**	**Total de aulas:**	**C.H. Ensino:** 63,3 h **Total de horas:** 63,3 **C.H. PCC:** 10,0 h
1	4	76	

Abordagem Metodológica:	**Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?**
T (X) P ( ) T/P ( )	**( ) SIM (X) NÃO C.H.:** **Qual(is):**

2- GRUPOS DE CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA

Núcleo de Formação Específico / A experimentação como parte imprescindível da atividade científica e do ensino de Física; As interfaces entre a Física e o Ensino.

3 - EMENTA:

Estudo da mecânica lagrangiana cujo formalismo escalar mais simples e geral permitirá ao futuro Físico-educador aprofundar e generalizar o entendimento dos princípios e fenômenos da mecânica clássica. Estudo da dinâmica de sistemas não lineares, não pré-determinados, e aplicações desses princípios a outras áreas, tais como, ecologia, meteorologia e economia.

4 - OBJETIVOS:

- ✓ Interpretar os fenômenos da mecânica clássica a partir da abordagem lagrangeana;
- ✓ Aplicar novos princípios e ferramentas matemáticas na resolução de problemas da dinâmica clássica;
- ✓ Empregar a mecânica lagrangiana a dinâmica de partículas, sistemas de partículas e corpos rígidos associados à física do caos e aos sistemas dinâmicos não-lineares;
- ✓ Generalizar os conceitos físicos e aplicar as ferramentas analíticas apreendidas nesta disciplina na solução de problemas complexos de outras áreas do conhecimento humano.
- ✓ Transpor os princípios físicos aqui discutidos para linguagem mais simples, coloquial, e elaborar produtos de divulgação científica.

5 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. Princípios da mecânica Newtoniana;
2. Força de atrito dependente da velocidade;
3. Sistema de coordenadas em movimento;
4. Problemas de dois corpos;
5. Pequenas oscilações;
6. Modos normais;
7. Princípios variacionais;
8. Equações de Lagrange;
9. Vínculos;
10. Interpretação física das equações;
11. Introdução aos sistemas caóticos;

6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

THORNTON, Stephen T.; MARION, Jerry B**. Dinâmica clássica de partículas e sistemas**. São Paulo: Cengage Learning, 2011;

BARCELOS NETO, João. **Mecânica Newtoniana, Lagrangiana e Hamiltoniana**. 2aed. Livraria da Física, 2013;

LEMOS, Nivaldo A. **Mecânica analítica**. 2. ed. São Paulo: Livraria da Física, vi, 2007;

LIMA, Augusto P.C.M.; MACEDO, Diego X.; GUEDES, Ilde. Soluções clássicas de sistemas acoplados dependentes do tempo. **Rev. Bras. Ensino Fís**., São Paulo, v. 36, n. 2, p. 1-7, Jun. 2014. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1806-11172014000200005&lng=en&nrm=iso>. Acesso em 01 ago. 2022.

7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

FRANÇA, Luis N. F.; MATSUMURA, Amadeu Z. **Mecânica geral: com introdução a mecânica analítica e exercícios resolvidos.** 3 ed. rev. e ampl. São Paulo: Blucher, 2011;

BELORIZKY, Elie. **Probabilidades e estatísticas nas ciências experimentais**. Porto: Porto, 2007;

TENENBAUM, Roberto A. **Dinâmica aplicada.** 4. ed. [livro eletrônico] Barueri, SP: Manole, 2016;

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

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo	**CÂMPUS** *Registro*

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Licenciatura em Física

Componente Curricular: ÓPTICA

Semestre:	**Código:**	**Tipo:**
5º	RGTOPTF	Obrigatório

N° de docentes:	**Nº aulas semanais:**	**Total de aulas:**	**C.H. Ensino:** 48,3 h **C.H. Extensão:** 15,0 h **Total de horas:** 63,3 **C.H. PCC:** 0,0 h
1	4	76	

Abordagem Metodológica:	**Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?**
T (X) P ( ) T/P ( )	**( ) SIM (X) NÃO C.H.:** **Qual(is):**

2- GRUPOS DE CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA

Núcleo de Formação Específico / A experimentação como parte imprescindível da atividade científica e do ensino de Física; As interfaces entre a Física e o Ensino.

3 - EMENTA:

O componente curricular aborda o comportamento da luz, as suas interações com o meio e com as pessoas, proporcionando a elucidação de fatos com respaldo em princípios e leis que regem esse comportamento; também com a construção de instrumentos ópticos que colaboram com esse entendimento, principalmente com a análise das anomalias da visão; o componente também aborda o contexto histórico da produção do conhecimento em óptica, passando pelos gregos,

pelas ideias de Huygens e Newton sobre a natureza da luz e culminando com a moderna teoria atômica e eletromagnética da matéria; analisa também os estudos de Alhazen, Alcindi, Ibn Sahl e outros, possibilitando uma compreensão além da visão eurocêntrica, inserindo o debate de outras concepções de mundo; dessa forma, os conteúdos elencados colaboraram com a formação ampla dos alunos da Licenciatura em Física para que possam atuar de forma crítica, responsável e autônoma enquanto professor de Física, primando sempre para a necessidade de um ensino de qualidade, capaz de atender as demandas dos estudantes na busca da melhoria na qualidade de vida, capacitando-os pelo comprometimento, ética e respeito às diversidades sociais, assim como também para as questões políticas e ambientais. Este componente curricular apresenta perfil extensionista para realização de atividades junto à comunidade.

4 - OBJETIVOS:

- ✓ Compreender a natureza da luz, os modelos históricos propostos para explicar os fenômenos ópticos, desde a antiguidade até os tempos contemporâneos;
- ✓ Discernir os fenômenos óticos descritos pela ótica geométrica e aqueles descritos pela ótica física;
- ✓ Identificar a luz como uma onda;
- ✓ Estudar a ótica geométrica e sua modelagem sobre a formação de imagens em espelhos e lentes, os princípios físicos de dispositivos óticos (olho, lupa, microscópio composto, telescópio);
- ✓ Discutir a partir de situações-problemas as perspectivas da atuação profissional do ensino da ótica no ensino médio, refletindo como se articulam os conhecimentos prático-teóricos da ótica e os conhecimentos presentes nos livros didáticos;
- ✓ Estudar a ótica física, sua abordagem ondulatória como a interferência da luz produzida por fendas e a difração em redes, espectros de emissão, polarização e princípios de holografia;
- ✓ Compreender a tecnologia baseada nos fenômenos ópticos e as implicações econômicas, sociais e ambientais.

5 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. Contexto histórico da relação luz - visão:
   1.1. Modelos explicativos da luz e visão da antiguidade;
   1.2. Modelo de Alhazen;
   1.3. Modelos explicativos para alunos de Ensino Médio (concepções espontâneas);
   1.4. Fizeau e a velocidade da luz.
2. Óptica geométrica:
   2.1. Propagação retilínea da luz: A câmara escura;
   2.2. Princípios que permitem deduzir o comportamento da luz - Huygens e Fermat;
   2.3. Reflexão;
   2.4. Refração;
   2.5. Lentes, espelhos e prismas;
   2.6. Instrumentos ópticos - olho, lupa, microscópio e telescópio;
   2.7. Óptica e visão - anomalias da visão.
3. Luz como fenômeno ondulatório:
   3.1. Efeito fotoelétrico;
   3.2. Frequência - a percepção das cores;
   3.3. Interferência;
   3.4. Difração - princípio de Huygens-Fresnel;
   3.5. Difração de Fresnel e Fraunhofer; fenda simples, fenda dupla e redes de difração;
   3.6. Polarização - lei de Malus e métodos de polarização da luz;
   3.7. Caráter discreto da luz: interação com a matéria - emissão e absorção;

6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. Sears & Zemansky **Física IV: ótica e física moderna**. 14. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2016.

NUSSENZVEIG, H. Moysés. **Curso de física básica 4: ótica, relatividade, física quântica**. 2. ed. rev. e atual. São Paulo: Blucher, 2014.

HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. **Fundamentos de física: óptica e física moderna**. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016

TOSSATO, Claudemir R. **A função do olho humano na óptica do final do século XVI**. Sci. stud., São Paulo, v. 3, n. 3, p. 415-441, Set. 2005. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1678-31662005000300004&lng=en&nrm=iso>. Acesso em 10 set. 2022.

7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

FREJLICH, Jaime. **Óptica**. São Paulo: Oficina de Textos, 2011.

HEWITT, Paul G. **Física conceitual**. 12. ed. Porto Alegre: Bookman, 2015.

TIPLER, Paul Allen; MOSCA, Gene. **Física para cientistas e engenheiros**: volume 2 : eletricidade e magnetismo, óptica. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2009

BONIEK, Venceslau da C. S. **Discutindo modelos de visão utilizando a História da Ciência**. HOLOS, vol. 3, pp. 180-190, 2009. Disponível em http://www.redalyc.org/pdf/4815/481549227014.pdf. Acesso em 10 ago. 2022.

CASTIBLANCO, Olga; NARDI, Roberto. **Un uso de la história en la enseñanza de la didáctica de la física**. Góndola, Enseñanza y Aprendizaje de las Ciencias, v. 8, n. 2, p. 50-60, 2013. Disponível em: < https://repositorio.unesp.br/handle/11449/135130>. Acesso em 10 out. 2022.

DAVIDOVICH, Luiz. **Os quanta de luz e a ótica quântica**. Rev. Bras. Ensino Fís., São Paulo, v. 37, n. 4, p. 4205-1-4205-12, Dez. 2015. Disponível em http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1806-11172015000400205&lng=pt&nrm=iso . Acesso em 10 out. 2022

REVISTA BRASILEIRA DE ENSINO DE FÍSICA. São Paulo: SBF, 1979- . Disponível em <http://www.sbfisica.org.br/rbef/>. Acesso em 10 out. 2022.

CADERNO BRASILEIRO DE ENSINO DE FÍSICA. Florianópolis: UFSC/DF, 1984- . Disponível em <https://periodicos.ufsc.br/index.php/fisica/index>. Acesso em 01 ago. 2022.

A FÍSICA NA ESCOLA. São Paulo: SBF, 2000- . Disponível em <http://www1.fisica.org.br/fne/>. Acesso em 10 out. 2022.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo				***CÂMPUS*** *Registro*
1- IDENTIFICAÇÃO **CURSO: Licenciatura em Física** **Componente Curricular:** METODOLOGIA DE PESQUISA				
Semestre: 5°		**Código:** RGTMEPE		**Tipo:** Obrigatório
N° de docentes: 1	**Nº aulas semanais:** 2	**Total de aulas:** 38	**C.H. Ensino:** 31,7 h **Total de horas:** 31,7 **C.H. PCC:** 0,0 h	
Abordagem Metodológica: **T ( ) P ( ) T/P (X)**		**Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?** **(X) SIM ( ) NÃO** **C.H.:** 15,0 h **Qual(is):** Laboratório de Informática		

2- GRUPOS DE CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA

Núcleo de Formação Específico / A experimentação como parte imprescindível da atividade científica e do ensino de Física; A estrutura do Conhecimento Físico; As interfaces entre a Física e o Ensino.

3 - EMENTA:

A disciplina auxilia na formação do professor pesquisador na área de Educação, Ciências e correlatas. Busca dar suporte teórico e metodológico para desenvolvimento da pesquisa acadêmica. Aborda os critérios para a definição de temas de projetos de pesquisa e, apoiado em métodos e técnicas de pesquisa correspondente às áreas de conhecimento construído ao longo do curso, na estruturação do projeto. Orientar a definição do tema e na elaboração do projeto de

pesquisa para a realização da monografia de conclusão de curso, em conformidade com as linhas de pesquisa da área de física. Auxilia na proposição de referenciais teóricos para nortear a pesquisa a ser realizada.

4 - OBJETIVOS:

- ✓ Possibilitar a apresentação e a ligação dos saberes estudado no curso;
- ✓ Auxiliar os alunos na delimitação e estruturação dos projetos de pesquisa e ensino;
- ✓ Conhecer e correlacionar os fundamentos, os métodos e as técnicas de análise presentes na produção do conhecimento científico;
- ✓ Compreender as diversas fases de elaboração e desenvolvimento de pesquisas e trabalhos acadêmicos.

5 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. Introdução à metodologia científica: conceitos, importância e objetivos;
2. Questões referentes ao Ensino e Pesquisa de Física
3. Principais fontes de pesquisa: periódicos, eventos, dissertações e teses
4. Contextualização da Pesquisa no Ensino de Física
5. Metodologias e Estratégias de Pesquisa na área de Ensino de Física
6. Ensino de física e as responsabilidades diante de questões ambientais
7. Tipos de produção científica: artigo, relatório técnico, resumos, pôster, monografias (TCC, dissertação, tese);
8. Estruturação do projeto de pesquisa: preparação, delineamento e execução;
9. Projeto de Pesquisa;
10. Metodologias e Estratégias de Pesquisa na área de Física.

6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

SILVA, Otto Henrique Martins da. **Professor-pesquisador no ensino de física**. Curitiba: Ibpex, 2008.

ECO, Umberto. **Como se faz uma tese**. São Paulo: Perspectiva, 2016.

MARCONI, M de A. ; LAKATOS, Maria Eva. **Metodologia do trabalho científico**. São Paulo: Atlas, 2015

7- BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

ANDRÉ, Marli. (Org.) **O papel da pesquisa na formação e na prática dos professores**. 5.ed. Campinas: Papirus, 2006.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **Informações e documentação -referências - elaboração**. MBR 6023

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4.ed. São Paulo: Atlas, 2002.

CERVO, Amado Luiz & BERVIAN, Pedro Alcino. **Metodologia Científica**. 5. ed. São Paulo: Pentice Hall, 2002.

DEMO, Pedro. **Metodologia do conhecimento científico**. São Paulo: Atlas, 2000.

FAZENDA, Ivani Catarina Arantes. **Metodologia da pesquisa Educacional**. 5 ed. São Paulo, Cortez, 1999.

FURASTE, Augusto. **Normas Técnicas para o Trabalho Científico**. Porto Alegre: Isasul, 2010.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. de A. **Fundamentos de metodologia científica**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2005.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo	**CÂMPUS** *Registro*

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Licenciatura em Física

Componente Curricular: MECÂNICA DOS FLUÍDOS

Semestre:	**Código:**	**Tipo:**
5º	RGTMEFL	Obrigatório

N° de docentes:	**Nº aulas semanais:**	**Total de aulas:**	**C.H. Ensino**: 21,7 h **Total de horas:** 31,7 **C.H. PCC:** 10,0 h
1	2	38	

Abordagem Metodológica:	**Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?**
T (X) P ( ) T/P ( )	**( ) SIM (X) NÃO** **C.H.:** 0,0 h **Qual(is):**

2- GRUPOS DE CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA

Núcleo de Formação Específico / A Matemática como uma linguagem estruturante do Conhecimento Físico; A organização conceitual da Física.

3 - EMENTA:

O componente curricular aborda o tratamento da mecânica do contínuo, buscando promover a integração teórica e prática dos conteúdos de Mecânica dos Fluidos tão presentes no cotidiano das pessoas; os conteúdos abordados possibilitam aos alunos da Licenciatura em Física a compreensão de fenômenos relacionados aos fluidos e imprescindíveis para a atuação crítica, responsável e autônoma enquanto professor de Física, atentando para a necessidade de um ensino de qualidade, capaz de atender as demandas dos estudantes na busca da melhoria na

qualidade de vida, capacitando-os pelo comprometimento, ética e respeito às diversidades sociais, assim como também para a problematização e reflexão crítica de questões que relacionam conhecimentos de Hidrostática com a Educação Ambiental.

4 - OBJETIVOS:

- ✓ Ressaltar a relevância do conhecimento aprendido no cotidiano, suas aplicações práticas e a contribuição para o aprofundamento e sistematização de novos conhecimentos.
- ✓ Estabelecer estratégias que possibilitem a compreensão da relação teoria-prática dos conteúdos.
- ✓ Compreender o contexto histórico e os aspectos sociais envolvidos em cada momentoda produção científica presente nos conteúdos de Mecânica dos Fluidos.
- ✓ Desenvolver situações que colaborem com o aprofundamento teórico dos conteúdos, permitindo um entendimento mais refinado dos conceitos físicos da Mecânica dos Fluidos.
- ✓ Elaborar roteiros de atividades que evidenciem a relação teoria-prática para as aulas deensino médio.
- ✓ Colocar os alunos na perspectiva da atuação profissional com os temas de Mecânica dos Fluidos, de modo a refletirem sobre a articulação dos conhecimentos específicos epedagógicos em atendimento ao sucesso da prática docente.
- ✓ Identificar relação do comportamento hidrostático com a Educação Ambiental frente a construção de barragens.

5 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. Fluidostática:

   1.1. Pressão nos fluidos;

   1.2. Teorema de Stevin;

   1.3. Princípio de Pascal;

1.4. Empuxo;

1.5. Princípio de Arquimedes;

1.6. Variação da pressão atmosférica com a altitude;

1.7. Capilaridade – Dedução de Laplace e aplicações;

1.8. Tensão superficial.

2. Hidrodinâmica:

2.1. Viscosidade;

2.2. Equação da continuidade;

2.3. Equação de Bernoulli;

2.4. Medidor Venturi e tubo Pitot.

3. Fluidos e Educação Ambiental:

3.1. O comportamento hidrostático na construção de barragens.

3.2. Equação da continuidade;

3.3. Equação de Bernoulli;

3.4. Medidor Venturi e tubo Pitot.

4. Fluidos e Educação Ambiental:

4.1. O comportamento hidrostático na construção de barragens.

6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

NUSSENZVEIG, H. Moysés. **Curso de física básica 2**: fluidos, oscilações e ondas, calor. 5. ed., rev. e ampl. São Paulo: Editora Blücher, 2014

FOX, Robert W.; MCDONALD, Alan T.; PRITCHARD, Philip J**. Introdução à mecânica dos fluidos**. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2014

TIPLER, Paul Allen; MOSCA, Gene. **Física para cientistas e engenheiros**: volume 1: mecânica, oscilações e ondas, termodinâmica. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2009.

JESUS, V.L.B. de; MARLASCA, C.; TENORIO, A.. L**udião versus princípio do submarino.** Rev. Bras. Ensino Fís., São Paulo, v. 29, n. 4, p. 599-603, 2007. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1806-11172007000400019&lng=pt&nrm=iso>. Acessos em 05 jun. 2022.

7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

BRUNETTI, Franco. **Mecânica dos Fluídos**, 2. ed. [livro eletrônico] São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008.

HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. **Fundamentos de física:** volume 2. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016

WHITE, Frank M. **Mecânica dos fluidos**. Porto Alegre: AMGH, 2018

MERIAM, James L.; KRAIGE, L. Glenn. **Mecânica para engenharia: Estática. vol. 1**. Rio de Janeiro: LTC Editora, 1999.

HIBBELER, Russel C. **Mecânica dos fluidos**. [livro eletrônico] São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2016.

OLIVEIRA, Marcos Aurélio B. de; ALVES, Fernanda T.; SILVA, Marcos Vinícius P. e; CROTI, Ulisses Alexandre; GODOY, Moacir F. de; BRAILE, Domingo M. Conceitos de física básica que todo cirurgião cardiovascular deve saber: parte I - mecânica dos fluídos. **Rev Bras Cir Cardiovasc**, São José do Rio Preto, SP, v. 25, n. 1, p. 1-10, Mar. 2010. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-76382010000100006&lng=en&nrm=iso>. Acesso em 05 jun. 2022.

SANTOS, N. da S.; RODRIGUES, E. V.; COELHO, G. R. . Epistemologia Freireana e o ensino de Física: uma proposta didática para o estudo dos fluidos, a partir das contradições envolvidas na construção de uma barragem na bacia hidrográfica do rio "Itaúnas" no norte do Espírito Santo . **Quaestio - Revista de Estudos em Educação**, Sorocaba, SP, v. 24, p. e022050, 2022. DOI:

10.22483/2177-5796.2022v24id4859. Disponível em: https://periodicos.uniso.br/quaestio/article/view/4859. Acesso em: 2 fev. 2023.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo	***CÂMPUS*** *Registro*

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Licenciatura em Física

Componente Curricular: EDUCAÇÃO EM DIREITOS HUMANOS

Semestre:	**Código:**	**Tipo:**
5º	RGTEDHU	Obrigatória

N° de docentes:	**Nº aulas semanais:**	**Total de aulas:**	**C.H. Ensino:** 21,7 h **C.H. Extensão:** 10,0 h **Total de horas:** 31,7 **C.H. PCC:** 0,0 h
1	2	38	

Abordagem Metodológica:	**Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?**
T (X) P ( ) T/P ( )	**( ) SIM (X) NÃO** **Qual(is):**

2- GRUPOS DE CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA

Núcleo de Formação Específico / Diversidade, direitos humanos e inclusão.

3 - EMENTA:

A disciplina busca conceituar os direitos humanos numa perspectiva sócio-histórica posicionando a escola enquanto um local privilegiado para a conscientização e promoção dos mesmos. Compreender o discurso senso comum acerca dos direitos humanos no discurso social brasileiro também é uma forma de desconstruir uma visão genérica e simplista acerca dessa conquista da humanidade e buscar caminhos para sua consolidação e ampliação via educação. Mapear e refletir

sobre as violações dos direitos humanos, especialmente de categorias marginalizadas e invisibilizadas da sociedade para que o educador se aproprie de seu papel no enfrentamento das violências e preconceitos. Serão realizadas leitura e discussões que analisem os Direitos Humanos sob perspectiva ampliada, envolvendo: Educação como direito humano; relações entre Direitos Humanos, questão ambiental e a necessidade da Educação Ambiental; direito à diversidade como parte dos Direitos Humanos; Direitos Humanos e as relações étnico-raciais. Este componente curricular apresenta perfil extensionista para realização de atividades junto à comunidade.

4 - OBJETIVOS:

- ✓ Compreender os Direitos Humanos numa perspectiva histórica e a importância da democracia;
- ✓ Refletir acerca da importância da construção de uma cultura humana que não inviabilize, não silencie e tampouco violente grupos historicamente perseguidos, concebendo toda a humanidade enquanto sujeito de direitos;
- ✓ Esclarecer o papel salutar da prática pedagógica com vocação tanto para a promoção dos Direitos Humanos, quanto muitas vezes reprodutora das desigualdades;
- ✓ Fomentar debates acerca da realidade local do Vale do Ribeira, em sua constituição sócio histórica singular, dando destaque às populações indígenas e quilombolas e seus direitos. Portanto, ressaltar a defesa da Educação Ambiental e do estudo das relações étnico-raciais;
- ✓ Educar para e pela diversidade.

5 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. Os direitos humanos no discurso do senso comum;
2. Os direitos humanos: contexto sócio histórico;
3. 30 artigos da Declaração Universal dos Direitos Humanos
4. Políticas educacionais na promoção dos Direitos Humanos
5. Quem são sujeitos de direitos? Uma perspectiva crítica.

6. Grupos historicamente silenciados: educação como promotora dos direitos ou reprodutoradas desigualdades?
7. Direitos Humanos, educação e questão ambiental.

6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

ACSERALD, Henry; MELLO, Cecília Campello; BEZERRA, Gustavo das Neves**. O que é justiça ambiental.** Rio de Janeiro: Garamond, 2009.

BENEVIDES, Maria Victoria. Educação e direitos humanos de que se trata? **Respeitar é preciso**, 2016. Disponível em: https://respeitarepreciso.org.br/educacao-em-direitos-humanos-de-que-se-trata/ . Acessado em 10 de out. de 2022.

CANDAU, Vera Maria. Direitos humanos, educação e interculturalidade: as tensões entre igualdade e diferença. **Revista Brasileira de educação**, v. 13, n. 37, p. 45-56, 2008.

CARVALHO, José Sergio. Educação, cidadania e direitos humanos. Vozes, 2004.

DORNELLES, João Ricardo W. **O que são direitos humanos**. Imprenta: São Paulo, Brasiliense, 2006.

LOURO, G. L. **O corpo educado – Pedagogias da sexualidade**. Belo Horizonte: Autêntica, 2000.

MARSHALL, Thomas Humphrey**. Cidadania e Classe Social**. 2. ed. Brasília: Senado Federal, Centro de Estudos Estratégicos, Ministério da Ciência e Tecnologia, 2002.

SCHILING, Flávia Inês. **Educação e direitos humanos: percepções sobre a escola justa: resultados de uma pesquisa.** São Paulo, SP: Cortez, 2014.

7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

CHAUI, Marilena; SANTIAGO, Homero. **Em defesa da educação pública, gratuita e democrática**. Autêntica, 2018.

HOOKS, Bell. Ensinando a transgredir: a educação como prática da liberdade. Trad. Marcelo Brandão Cipolla. São Paulo: **Editora WMF Martins Fontes**, 2013.

SPOSITO, Marilia Pontes. Ilusão fecunda: a luta por educação nos movimentos populares. São Paulo: **HUCITEC/ EDUSP**, 1993.

DE JESUS, Carolina Maria. **Quarto de despejo: diário de uma favelada.** São Paulo: Ática, 2014.

SCHILLING, Flávia; BOTO, Carlota. Em busca dos direitos humanos: quem são os sujeitos?. **Revista USP**, n. 119, p. 29-42, 2018. Disponível em https://doi.org/10.11606/issn.2316-9036.v0i119p29-42 . Acessado em 10 de out. de 2022.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo	***CÂMPUS*** *Registro*

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Licenciatura em Física

Componente Curricular: : PRÁTICAS EXPERIMENTAIS PARA O ENSINO DE FÍSICA

Semestre:	**Código:**	**Tipo:**
5º	RGTPEEF	Obrigatória

N° de docentes:	**Nº aulas semanais:**	**Total de aulas:**	**C.H. Ensino:** 21,7 h **C.H. Extensão:** 10,0 h **Total de horas:** 31,7 **C.H. PCC:** 0,0 h
2	2	38	

Abordagem Metodológica:	**Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?**
T ( ) P ( ) T/P (X)	**(X) SIM ( ) NÃO** **C.H.:** 20,0 h **Qual(is):** Laboratório de Ensino de Física / Laboratório de Informática / Ambiente Virtual de Aprendizagem Moodle

2- GRUPOS DE CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA

Núcleo de Formação Específico / A matemática como uma linguagem estruturante do Conhecimento Físico; A experimentação como parte imprescindível da atividade científica e do ensino de Física; A estrutura do Conhecimento Físico; A contextualização da Física: História, Filosofia e as relações CTSA; A organização conceitual da Física; As interfaces entre a Física e o Ensino.

3 - EMENTA:

O componente curricular busca integrar, através de uma atividade laboratorial, os conteúdos trabalhados ao longo dos quatros primeiros semestres letivos. Será desenvolvido o planejamento e criação de experimentos que estimular a curiosidade dos alunos. Propor também discursões, a partir da proposta de situações-problemas e de desafios práticos, além da conexão da física com outras áreas do conhecimento (a biologia, a química, por exemplo). Pretende-se desenvolver atividades práticas que despertem nos alunos o gosto pelas ciências por meio de experimentos comuns de baixo custo que trabalhem com os princípios básicos de física (mecânica, óptica, eletromagnetismo e outros). Também, reforçará as noções sobre a correta representação das grandezas físicas, o tratamento matemático e estatístico elementar dessas grandezas e dos erros inerentes às medidas experimentais, a comunicação e a problematização dos dados obtidos, além da motivação para concepção e realização de experimentos e sua reprodução didática na educação científica. Este componente curricular apresenta perfil extensionista para realização de atividades junto à comunidade.

4 - OBJETIVOS:

- ✓ Construir mapas conceituais com os tópicos envolvendo as diversas áreas da Física (Mecânica, Óptica, Fluídos, Física Moderna e outros);
- ✓ Planejar a elaboração de experimentos de baixo custo sobre diversos tópicos de Física.
- ✓ Construir experimentos de baixo custo sobre diversos tópicos de Física;
- ✓ Desenvolver habilidades e competências para a utilização de atividades práticas na construção do conhecimento em ciências (física);
- ✓ Conhecer métodos e técnicas empregados para a obtenção e análise de dados;
- ✓ Discutir sobre atividades educacionais práticas que podem ser estruturadas a partir dos conhecimentos adquiridos.
- ✓ Sintetizar resultados de experimentos na forma de tabelas, gráficos e expressões matemáticas e elaborar apresentações gráficas (slides, cartazes, banners, etc);
- ✓ Conhecer e saber conduzir discussão sobre o conhecimento das ciências naturais obtidos de forma empírica.

5 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. Sistema internacional de unidades;

2. Medidas de grandezas básicas diretas e indiretas;
3. Instrumentos: paquímetro, micrômetro, cronômetro, balança analítica, multímetro digital, termômetro.
4. Métodos científicos, teorias de verdade e progresso.
5. Estatística básica;
6. Práticas Experimentais de baixo custo para o Ensino de Física;
7. Mecânica;
   7.1. Termodinâmica;
   7.2. Fluídos;
   7.3. Óptica;
   7.4. Ondas e oscilações;
   7.5. Eletromagnetismo;
8. Letramento científico;
9. Tecnologias digitais de ensino (TDIC) na Experimentação;
10. Estratégias lúdicas para o Ensino de Ciências e Física;

6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

DE MENEZES, Vivian Machado. **Ensino de Física com Experimentos de Baixo Custo**. Editora Appris, 2019.

Gaspar, Alberto. **Experiências de Ciências**. / Alberto Gaspar. 2ª ed. São Paulo: Ed. Livraria da Física 2014.

Peruzzo, Jucimar. **A Física Através de Experimentos: Mecânica**. V.I./ Jucimar Peruzzo. Irani (SC): 2013.

Peruzzo, Jucimar. **A Física Através de Experimentos: Termodinâmica, ondulatória e óptica**. / Jucimar Peruzzo. São Paulo: Ed. Livraria da Física 2012.

Peruzzo, Jucimar. **A Física Através de Experimentos: Eletromagnetismo, Física Moderna e Ciências Espaciais.** V.III./ Jucimar Peruzzo. Irani (SC): 2013

PIACENTINI, João J. et al. Introdução ao laboratório de física. **2th edição, Florianópolis, SC, Editora da UFSC**, 2001.

REVISTA BRASILEIRA DE ENSINO DE FÍSICA. São Paulo: Sociedade Brasileira de Física, Mensal. ISSN 1806-9126.

7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

Gaspar, Alberto. **Atividades experimentais no ensino de Física: Uma nova visão baseada na teoria de Vigotski.** Livraria da Física, 2014 – São Paulo.

DOS SANTOS, Romeu Botelho. **Aprendizagem Significativa em Física: experimentos de baixo custo**. Editora Dialética, 2022.

SANTOS, Lucas Carvalho dos. A importância de atividades experimentais lúdicas no ensino de Física do Centro Educacional de Jovens e Adultos (CEJA). 2022.

CADERNO BRASILEIRO DE ENSINO DE FÍSICA. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, ANO. Quadrimestral. Disponível em: https://periodicos.ufsc.br/index.php/fisica. Acesso em: 01 jun. 2022.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo	***CÂMPUS*** *Registro*

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Licenciatura em Física

Componente Curricular: TÓPICOS CONTEMPORÂNEOS DE EDUCAÇÃO E GEOPOLÍTICA

Semestre:	**Código: RGTEDG**	**Tipo:**
6°	RGTTEDG	Obrigatório

N° de docentes:	**Nº aulas semanais:**	**Total de aulas:**	**C.H. Ensino:** 64,2 h **C.H. Extensão:** 15,0 h **Total de horas:** 79,2 **C.H. PCC:** 0,0 h
2	5	95	

Abordagem Metodológica:	**Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?**
T (X) P ( ) T/P ( )	**( ) SIM (X) NÃO** **C.H.:** 0,0 h

2- GRUPOS DE CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA

Núcleo de Formação Básico / Fundamentos da Educação

3 - EMENTA:

O componente curricular discute problemas e práticas educacionais a partir de perspectivas geopolíticas. Articula os conhecimentos das diferentes disciplinas para a compreensão da relação entre sociedade e a educação na contemporaneidade com ênfase e aprofundamento nos debates sócioculturais da educação e implicações para a construção do conhecimento, sem deixar de levar em conta o papel docente e a função social da escola, problematizando as teorias contemporâneas e os sentidos emergentes da educação. Debate o fazer educativo

contemporâneo de modo a problematizar diferentes contextos e práticas. Discute a Geopolítica, as relações de poder e as políticas educacionais e científicas, articulando conhecimentos de diferentes áreas para a compreensão da inserção do Brasil nas redes internacionais conhecimento. Articula os conhecimentos das diferentes disciplinas para a compreensão do cenário contemporâneo da educação brasileira, debatendo princípios, atores, interesses, políticas públicas e práticas pedagógicas. Debate o papel da educação para a inserção do Licenciado em Física em temas emergentes na contemporaneidade, como as novas tecnologias da informação e da comunicação, as mudanças climáticas e as fontes de energia. Este componente curricular apresenta perfil extensionista para realização de atividades junto à comunidade

4 - OBJETIVOS:

- ✓ Compreender a importância da Geopolítica e das relações de poder na formação socioespacial brasileira e sua influência nas políticas educacionais e científicas;
- ✓ Debater sobre o papel da educação na compreensão da complexa sociedade contemporânea;
- ✓ Discutir as contribuições da Educação e da Geopolítica, trabalhadas de modo interdisciplinar, na formação do Licenciado em Física, considerando a emergência de uma sociedade do conhecimento;
- ✓ Contribuir para a inserção do Licenciado em Física no debate de temas emergentes na contemporaneidade, como o papel das novas tecnologias da informação e da comunicação, as mudanças climáticas e as fontes de energia.

5 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. Geopolítica: as relações de poder e a formação socioespacial brasileira.
2. Políticas públicas da educação brasileira e seus contextos de produção e desenvolvimento;
3. Educação brasileira e projeto nacional: desafios, limites e possibilidades;
   3.1. Processos de industrialização e urbanização;
   3.2. Processo de desindustrialização e reprimarização da economia;

3.3. Os movimentos sociais do campo e a educação do campo;

4. Relação entre sistemas educacional e sistema de ciência e tecnologia : inserção brasileira nas redes globais de conhecimento;
5. Multiculturalismo e interculturalidade: relações internacionais e cooperação Sul-Sul.
6. A complexidade da sociedade contemporânea: a educação e as tecnologias da informação e comunicação;
   6.1. Teletrabalho, educação à distância e ensino remoto: confluências e dissonâncias;
   6.2. Tempos e espaços escolares: tempos de escola e tempos na escola; espaços formais, não-formais e informais de educação;
   6.3. Educação de Jovens e Adultos e suas práticas: o papel político da EJA;
7. A complexidade da sociedade contemporânea: questão ambiental, mudanças climáticas e fontes de energia;
   7.1. Questão ambiental e relações internacionais;
   7.2. Mudanças climáticas e políticas de desenvolvimento;
   7.3. Fontes de energia, usos de recursos naturais e seus impactos ambientais e sociais.

6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

ARROYO, Miguel G. **Outros sujeitos, outras pedagogias**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2014.

CERTEAU, Michel de. **A cultura no plural**. Campinas/SP: Papirus, 2012.

COCCO, Giuseppe. **Mundobraz**: o devir-mundo do Brasil e o devir-Brasil do mundo. Rio de Janeiro: Record, 2009.

GERONE JÚNIOR, Acyr de. **Desafios ao educador contemporâneo**: perspectivas de Paulo Freire sobre a ação pedagógica de professores [livro eletrônico]. Curitiba: Intersaberes, 2016.

MASSCHELEIN, J; SIMONS, M. **A pedagogia, a democracia, a escola**. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2014.

SANTOS, Milton. **Pensando o espaço do homem**. São Paulo: EDUSP, 2021.

SILVA, Tomaz T. da. **Alienígenas na sala de aula**: uma introdução aos estudos culturais em educação. Petrópolis/RJ: Vozes, 2013.

SEVERINO, A. J.; MARCONDES, O. M. (orgs.) **Filosofia da Educação na América Latina** - diálogos, aproximações e perspectivas. São Paulo: Cartago, 2019.

Revista Contemporânea **de** *Educação.* Publicação da Faculdade de *Educação* da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). Disponível em https://revistas.ufrj.br/index.php/rce

7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia**: saberes necessários à prática educativa. Rio de Janeiro: Editora Paz e Terra, 1996.

CANDAU, Vera Maria Ferrão. Sociedade, cotidiano escolar e cultura(s): uma aproximação. **Educ. Soc.**, Campinas, v. 23, n. 79, p. 125-161, ago. 2002. Disponível em https://www.scielo.br/j/es/a/8Cj5XvRTYpN3WNWbMBCbNFK/?lang=pt&format=pdf. Acesso em 03/02/2023.

FLEURI, Reinaldo Matias. Perfil profissional docente no Brasil: metodologias e categorias de pesquisas. Brasília, DF: Inep, 2015. Disponível em: http://portal.inep.gov.br/informacao-da-publicacao/-/asset_publisher/6JYIsGMAMkW1/document/id/493895. Acesso em 03/02/2023.

PATTO, Maria Helena Souza. O ensino a distância e a falência da educação. Educ. Pesquisa., São Paulo, v. 39, n. 2, p. 303-318, jun. 2013 . Disponível em https://www.scielo.br/j/ep/a/dddbR9B35pCZYM3nxJB47Pz/abstract/?lang=pt. Acesso em 03/02/2023.

PINTO, J. M. e SOUZA, S. A. (orgs.). **Para onde vai o dinheiro**. São Paulo: Xamã, 2014.

PRIOSTE, Cláudia. **O adolescente e a internet**: laços e embaraços no mundo virtual. São Paulo: EDUSP/FAPESP, 2016.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo	***CÂMPUS*** *Registro*

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Licenciatura em Física

Componente Curricular: PROCESSOS FÍSICOS E QUÍMICOS

Semestre:	**Código:**	**Tipo:**
6°	RGTPRFQ	Obrigatório

N° de docentes:	**Nº aulas semanais:**	**Total de aulas:**	**C.H. Ensino:** 64,2 h **C.H. Extensão (se houver):** 15,0 h **Total de horas:** 79,2 **C.H. PCC:** 0,0 h
2	5	95	

Abordagem Metodológica:	**Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?**
T ( ) P ( ) T/P (X)	**(X) SIM () NÃO C.H.:** 15,0 h **Qual(is):** Laboratório de Física Ambiente Virtual de Aprendizagem Moodle

2- GRUPOS DE CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA

Núcleo de Formação Específico / A experimentação como parte imprescindível da atividade científica e do ensino de Física; A organização conceitual da Física.

3 - EMENTA:

O componente curricular faz uma abordagem sobre noções de segurança em laboratórios, bem como a realização de experiências que ilustrem a metodologia científica e reforcem o aprendizado de conceitos fundamentais da química e da física, tais como: estequiometria; oxidorredução;

equilíbrio químico; pH; preparação de soluções; titulação ácido-base. Também deverá ser realizado o planejamento de atividades experimentais como parte integrante da atividade docente e o método investigativo como parte da educação científica e a conexão entre a física teórica e a experimental. Este componente curricular apresenta perfil extensionista para realização de atividades junto à comunidade.

4 - OBJETIVOS:

- ✓ Propiciar ao aluno o conhecimento básico sobre método científico por meio de práticas que abordem temas relacionados com o cotidiano profissional e viabilizem, de maneira complementar, a relação entre os conceitos teórico-práticos;
- ✓ Desenvolver as habilidades necessárias para o manuseio de instrumentos de medição e para a montagem e operação de aparatos experimentais;
- ✓ Interpretar os resultados obtidos e justificar os desvios obtidos entre estes e a predição teórica;
- ✓ Avaliar problemas propostos e esquematizar e executar experimentos que permitam discutir os fenômenos físicos associados;
- ✓ Descrever e discutir, textual e oralmente, o problema a ser analisado, a montagem experimental e os resultados obtidos;
- ✓ Extrapolar as conclusões obtidas para situações do cotidiano, associando os fenômenos estudados com o desenvolvimento tecnológico sustentável;
- ✓ Compreender os tópicos estudados como resultado da evolução científico-tecnológica contextualizada histórica e socialmente.

5 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. Introdução às técnicas de laboratório; Materiais de laboratório; Reagentes; Tratamento de dados experimentais;
2. Cinética Química;
3. Preparo e padronização de soluções;
4. Equilíbrio Químico: Princípio de Le Chatelier;
5. Reações de oxidorredução: Eletroquímica;
6. Titulação ácido-base;

7. A experimentação e o ensino de Química no ensino fundamental e médio. Possíveis abordagens;
8. Experimentação para o Ensino de Física;
9. Abordagens e estratégias para o ensino de Termodinâmica.
10. Tópicos de mudanças climáticas.

6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

RUSSEL, John B. **Química geral: volume** 1. 2. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 1994.

ATKINS, Peter; JONES, Loretta. **Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012

FAVERO, Luzia O. B.; LENZI; Ervim; TANAKA; Aloísio S. **Química geral experimental. 2**. ed. Rio de Janeiro: Freitas Bastos, 2012.

HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. Fundamentos de física: volume 2. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

PERUZZO, Jucimar**. Experimentos de física básica: termodinâmica, ondulatória e óptica**. São Paulo: Liv. da Física, 2012.

MIWA, Adriana C. P.; FREIRE, Rogério H. F.; CALIJURI, Maria do Carmo. Dinâmica de nitrogênio em um sistema de lagoas de estabilização na região do Vale do Ribeira (São Paulo - Brasil). Eng. Sanit. Ambient., Rio de Janeiro, v. 12, n. 2, p. 169-180, June 2007. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-41522007000200008&lng=en&nrm=iso>. Acesso 01 ago. 2022.

7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

KOTZ, John C; TREICHEL, Paul; TOWNSEND, John R.; TREICHEL, David A**. Química geral e reações químicas**. 3. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2016.

SPIRO, Thomas G.; STIGLIANI, William M. **Química ambiental**. 2. ed. [livro eletrônico] São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.

BETTELHEIM, Frederick A.; BROWN, William H.; CAMPBELL, Mary K; FARRELL, Shawn O**. Introdução à química geral.** 9. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2012

MASTERTON, William L.; SLOWINSKI, Emil J.; STANITSKI, Conrad L. **Princípios de química**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1990.

YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A**. Física II: Termodinâmica e Ondas.** [livro eletrônico] 12. ed. São Paulo: Addison Wesley, 2008.

CHANG, Raymond. **Química geral: conceitos essenciais**. 4. ed. São Paulo: AMGH, 2010.

COTTA, Jussara A. O.; REZENDE, Maria O. O.; PIOVANI, Mônica R. Avaliação do teor de metais em sedimento do rio Betari no Parque Estadual Turístico do Alto Ribeira: PETAR, São Paulo, Brasil. Quím.Nova, São Paulo, v. 29, n. 1, p. 40-45, Fev. 2006. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-40422006000100009&lng=en&nrm=iso>. Acesso em 01 ago. 2022.

QUÍMICA NOVA. São Paulo: Sociedade Brasileira de Química, 1978- , Disponível em: http://quimicanova.sbq.org.br/default.asp. Acesso em 01 ago. 2022.

GREEN CHEMESTRY LETTERS AND REVIEWS. London: Royal Society of Chemestry, 2007- Disponível em https://www.tandfonline.com/toc/tgcl20/current. Acesso em 01 ago. 2022.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo				***CÂMPUS*** *Registro*
1- IDENTIFICAÇÃO **CURSO: Licenciatura em Física** **Componente Curricular:** CIÊNCIA, TECNOLOGIA, SOCIEDADE E AMBIENTE.				
Semestre: 6°		**Código:** RGTCTSA		**Tipo:** Obrigatório
N° de docentes: 1	**Nº aulas semanais:** 3	**Total de aulas:** 57	**C.H. Ensino:** 32,5 h **C.H. Extensão:** 15,0 h **Total de horas:** 47,5 **C.H. PCC:** 0,0 h	
Abordagem Metodológica: **T (X) P ( ) T/P ( )**		**Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?** **( ) SIM (X) NÃO C.H.:** **Qual(is):**		
2- GRUPOS DE CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA Núcleo de Formação Específico / A estrutura do Conhecimento Físico; A contextualização da Física: História, Filosofia e as relações CTSA.				
3 - EMENTA: O presente componente parte da crítica histórica que se faz sobre a institucionalização da ciência enquanto instância herdada do renascimento fundando a idade moderna, passando pela recepção da ciência renascentista que corroborou para a expansão do positivismo e que contribuiu para a percepção contemporânea da natureza da ciência. Este componente curricular apresenta perfil extensionista para realização de atividades junto à comunidade.				

4 - OBJETIVOS:

- ✓ Relacionar as contribuições da História, da Sociologia e da Filosofia para a compreensão contemporânea das relações entre Ciência, Tecnologia e Sociedade;
- ✓ Contextualizar, comparar e classificar as diferentes visões de ciência e tecnologia;
- ✓ Identificar contextos da história da ciência importantes para uma nova compreensão da ciência;

5 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. Conceitos fundamentais: ciência, tecnologia e sociedade;
2. A caracterização da ciência renascentista;
3. O positivismo lógico;
4. A segunda guerra mundial e as relações de ciência e tecnologia na contemporaneidade;
   - 4.1. As corridas espaciais russa e norte-americana;
   - 4.2. Contextos históricos determinantes para uma nova concepção de ciência;
   - 4.3. A relatividade especial de Einstein;
   - 4.4. A mecânica quântica;
   - 4.5. O teorema da incompletude de Gödel;
5. Os mitos cientificistas;
   - 5.1. A neutralidade da ciência;
   - 5.2. Superioridade das decisões tecnocráticas;
   - 5.3. Salvacionismo da ciência e da tecnologia;
   - 5.4. Determinismo tecnológico;
6. Relações entre CTS e política;
7. A temática ambiental nas relações CTS;
8. A questão ambiental e a questão energética;
9. O enfoque CTSA no ensino de ciências.

6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

AULER, Décio; BAZZO, W. Reflexões para a implementação do movimento CTS no contexto educacional brasileiro. **Ciência & Educação**, v.7, n.1, p.1-13, 2001.

BAZZO, Walter A. **Ciência, Tecnologia e Sociedade e o contexto da educação tecnológica.** Florianópolis: Editora UFSC, 2015.

BOURSCHEID, J. L. W. A convergência da educação ambiental, sustentabilidade, ciência, tecnologia e sociedade (CTS) e ambiente (CTSA) no ensino de ciências. **Revista Thema**, v. 11, n. 1, p. 24-36, 2014.

PINHEIRO, N. A.; SILVEIRA, R. M.; BAZZO, W. A. A relevância do enfoque CTS para o contexto do ensino médio. **Ciência & Educação**, v. 13, n.1, 2007, p. 71-84.

SANTOS, Wildson Luiz Pereira dos; MORTIMER, Eduardo Fleury. Uma análise de pressupostos teóricos da abordagem C-T-S (Ciência – Tecnologia – Sociedade) no contexto da educação. **Ensaio – Pesquisa em Educação em Ciências**, Volume 02, Número 2, Dezembro 2002.

VIANNA, Deise Miranda et al. **Temas para o ensino de física com abordagem CTS (ciência, tecnologia e sociedade)**. 1 ed. Rio de Janeiro: Bookmakers, 2012.

7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

FREITAS, Carlos Cesar G.; SEGATTO, Andrea Paula. Ciência, tecnologia e sociedade pelo olhar da Tecnologia Social: um estudo a partir da Teoria Crítica da Tecnologia. **Caderno EBAPE.BR**, Rio de Janeiro, v. 12, n. 2, p. 302-320, jun. 2014.

KUHN, T. S. **A estrutura das revoluções científicas**. Editora Perspectiva, 4ª ed: São Paulo, 1970.

PATY, Michel. Ciência: aquele obscuro objeto de pensamento e uso. **Tempo & Sociedade**, São Paulo, v. 11, n. 1, p. 67-73, 1999.

VIEIRA, Kátia Regina Cunha Flôr; BAZZO, Walter Antonio. Discussões acerca do aquecimento global: uma proposta CTS para abordar esse tema controverso em sala de aula. **Ciência & Ensino**, vol. 1, número especial, novembro de 2007.

SANTOS, Wildson L. P. dos; AULER, Décio (Org); **CTS e educação científica: desafios, tendências e resultados de pesquisas**. Campinas: Editora Universidade de Brasília, 2011.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo				***CÂMPUS*** *Registro*
1- IDENTIFICAÇÃO **CURSO: Licenciatura em Física** **Componente Curricular:** CIÊNCIAS DA TERRA, MEIO AMBIENTE E MUDANÇAS CLIMÁTICAS				
Semestre: 6°		**Código:** RGTCTMM		**Tipo:** Obrigatório
N° de docentes: 2	**Nº aulas semanais:** 5	**Total de aulas:** 95	**C.H. Ensino:** 59,2 h **C.H. Extensão:** 20,0 h **Total de horas:** 79,2 **C.H. PCC:** 0,0 h	
Abordagem Metodológica: **T ( ) P ( ) T/P (X)**		**Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?** **(X) SIM ( ) NÃO** **C.H.:** 10,0 h **Qual(is):** Laboratório de Informática / Laboratório de Física / Ambiente Virtual de Aprendizagem Moodle		
2- GRUPOS DE CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA Núcleo de Formação Específico / A estrutura do Conhecimento Físico; A contextualização da Física: História, Filosofia e as relações CTSA; A organização conceitual da Física.				
3 - EMENTA: O componente se propõe a utilizar de conteúdos conceituais, procedimentais e atitudinais das ciências da natureza (geografia, biologia, física e química) para que o aprendiz seja capaz de aplicar esses conhecimentos em problemas que se relacionam com as reflexões atuais sobre as questões planetárias. Este componente curricular apresenta perfil extensionista para realização de atividades junto à comunidade.				

4 - OBJETIVOS:

- ✓ Aplicar conhecimentos das ciências físicas, químicas, geográficas e biológicas no estudo do planeta Terra inserido em um contexto de reflexão cidadã e numa perspectiva da educação científica e da complexidade;
- ✓ Examinar relações de multi, trans e interdisciplinaridade na exposição dos conteúdos de ciências da natureza aplicadas ao estudo do planeta Terra;

5 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. Conceito de Meio Ambiente e sistemas.
2. O planeta Terra como meio ambiente.
3. O planeta Terra como sistema.
   3.1. Sistemas Organizados;
4. Situações de equilíbrio e de não-equilíbrio
5. Equilíbrio, energia e entropia para o estudo de sistemas vivos como sistemas organizados.
   5.1. Vida, ordem e entropia;
   5.2. As várias definições de vida;
   5.3. Considerações iniciais sobre astronomia bio-quimico-física;
   5.4. A especificidade do planeta Terra: posição biológica, química e fisicamente favorável ao desenvolvimento da vida;
   5.5. A vida extraterrestre;
6. A intervenção humana no sistema Terra;
7. Caracterização do sol;
   7.1. Natureza física da radiação;
   7.2. Aplicações do estudo da radiação solar no planeta;
8. Caracterização da atmosfera;
   8.1. Balanço dos fluxos de energia na atmosfera;
   8.2. Interação da radiação solar com a atmosfera;
   8.3. O albedo planetário;
   8.4. Caracterização dos tipos de efeito estufa;
   8.5. Formação e composição da atmosfera;

8.6. Pressão, densidade, temperatura, transmissão de calor e células de convecção de Bernard;

8.7. Camada de ozônio;

9. Caracterização da hidrografia no planeta;

9.1. Interação entre hidrografia, atmosfera e energia solar;

9.2. Ciclos Biogeoquímicos e suas relações numa perspectiva da complexidade: ciclos do carbono e ciclos da água;

6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

BROWN, LEMAY & BURSTEN. **Química a Ciência**. Central. Pearson Prentice Hall. 9ª edição. 2005.

HEWITT, Paul G. **Física Conceitual**. Bookman. 12ª edição: Porto Alegre, 2015.

PRESS, F.; GROTZINGER, J.; SIEVER, R.; JORDAN, T. H. **Para Entender a Terra**. 4ª edição. Porto Alegre: Bookman, 2006.

7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

WATANABE-CARAMELO, G. **Aspectos da Complexidade:** contribuições da Física para a compreensão do tema ambiental. 2012. 246f. Tese (Doutorado em Ensino de Ciências). – Instituto de Física e Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2012.

REIS, Danielle Aparecida dos; SILVA, Luciano Fernandes; FIGUEIREDO, Newton. As complexidades inerentes ao tema" mudanças climáticas": desafios e perspectivas para o ensino de física. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências (Belo Horizonte)**, v. 17, p. 535-554, 2015.

AWAMURA, Maria Regiana Dubeux. **Física do Meio Ambiente**. Material didático elaborado em caráter de pesquisa para a disciplina “Física do Meio Ambiente”. Instituto de Física. Universidade de São Paulo. São Paulo, 2013.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo	***CÂMPUS*** *Registro*

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Licenciatura em Física

Componente Curricular: MODELOS CLIMÁTICOS

Semestre:	**Código:**	**Tipo:**
6º	RGTMCLI	Obrigatório

N° de docentes:	**Nº aulas semanais:**	**Total de aulas:**	**C.H. Ensino:** 64,2 h **C.H. Extensão (se houver):** 15,0 h **Total de horas:** 79,2 **C.H. PCC:** 0,0 h
2	5	95	

Abordagem Metodológica:	**Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?**
T ( ) P ( ) T/P (X)	**(X) SIM ( ) NÃO** **C.H.:** 15,0 h **Qual(is):** Laboratório de Informática

2- GRUPOS DE CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA

Núcleo de Formação Específico / A Matemática como uma linguagem estruturante do Conhecimento Físico; A estrutura do Conhecimento Físico; A contextualização da Física: História, Filosofia e as relações CTSA; A organização conceitual da Física.

3 - EMENTA:

A disciplina aborda temas da Física e Probabilidade aplicados aos estudos das Mudanças Climáticas, possibilitando uma melhor compreensão e discussão de diversos fenômenos associados à dinâmica planetária da Terra. Questões ambientais associadas às mudanças climáticas, à ocupação e ao uso da terra e à exploração dos recursos naturais serão discutidos e

fundamentados nas leis e princípios da Física. Este componente curricular apresenta perfil extensionista para realização de atividades junto à comunidade.

4 - OBJETIVOS:

- ✓ Introduzir discussões relacionadas a problemática das mudanças climáticas, visando apresentar seus potenciais mecanismos geradores na visão da ciência.
- ✓ Apresentar aos estudantes a forma de aplicação dos conhecimentos da Física e Matemática nos estudos relacionados ao clima do planeta;
- ✓ Favorecer a compreensão do processo histórico do desenvolvimento humano e social e das possibilidades de construção de uma sociedade baseada em modelos sustentáveis e inclusivos;
- ✓ Permitir que os alunos estabeleçam uma relação próxima com o conhecimento científico e estimular a apropriação crítica desse conhecimento, valorizando a reflexão dos alunos com relação ao impacto da ciência e da tecnologia sobre nossa sociedade e nosso planeta.

5 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. Conceito de Clima e Climatologia;
2. Tópicos introdutórios de Meteorologia;
3. Atmosfera Terrestre e suas camadas;
4. Introdução ao Sensoriamento Remoto;
5. Balanço Energético da Atmosfera;
6. Paleoclimatologia;
7. Aspectos Econômicos das Mudanças Climáticas;
8. Clima e Poluição Urbana;
9. Sustentabilidade, Políticas Públicas e Interdisciplinaridade;
10. As mudanças climáticas e ações governamentais.

6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

Andrew Dessler. 2015. ISBN: 9781107480674 **Climate Change, Ecology and Systematics**. Trevor R. Hodkinson, Trinity College, et al. 2011. ISBN: 9780521766098.

Relatório do IPCC AR5, disponível para download em: http://www.ipcc.ch/report/ar5/wg1/

ALDY, J. 2017. **The Political Economy of Carbon Pricing Policy Design**. Harvard Discussion Paper ES 17-7.

IPCC, 2021. **Chapter 6: Short-lived climate forcers in Climate Change 2021:** The Physical Science Basis.

UNEP, 2019. **Chapter 5: Air in Global Environment Outlook (GEO-6)**: Healthy Planet, Healthy People.

J.H. Seinfeld e S. N. Pandis. **Atmospheric Chemistry and Physics: from air pollution to climate change.** John Wiley & Sons, New York, 2008.

Silva, Reboita, Ynoue e Ambrizzi – **Meteorologia – Noções básicas**. Editora Oficina de textos.

7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

BUCKERIDGE, Marcos Silveira; PHILIPPI JÚNIOR, Arlindo.A. **Ciência e políticas públicas nas cidades: revelações da pandemia da Covid-19. Estudos Avançados**, 34 (99) 2020, p. 141-156.

BURSZTYN, Maria Augusta. **Fundamentos de política e gestão ambiental: caminhos para a sustentabilidade**. Editora Garamond, 2018.

JACOBI, Pedro Roberto; GIATTI, Leandro Luiz; AMBRIZZI, Tércio. Interdisciplinaridade e mudanças climáticas: caminhos para sustentabilidade. **Práticas da interdisciplinaridade no ensino e pesquisa**, 2015.

JACOBI, Pedro Roberto; DE TOLEDO, Renata Ferraz; GRANDISOLI, Edson. Education, sustainability and social learning. **Brazilian Journal of Science and Technology**, v. 3, n. 1, p. 1-8, 2016.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo				***CÂMPUS*** *Registro*
1- IDENTIFICAÇÃO **CURSO: Licenciatura em Física** **Componente Curricular:** SEMINÁRIOS INTEGRADOS				
Semestre: 6°		**Código:** RGTSEIN		**Tipo:** Obrigatório
N° de docentes: 1	**Nº aulas semanais:** 2	**Total de aulas:** 38	**C.H. Ensino:** 16,7 h **C.H. Extensão (se houver):** 15,0 h **Total de horas:** 31,7 **C.H. PCC:** 0,0 h	
Abordagem Metodológica: **T ( ) P ( ) T/P (X)**		**Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?** **(X) SIM ( ) NÃO** **C.H.:** 16,0 h **Qual(is):** Auditório Ambiente Virtual de Aprendizagem Moodle		
2- GRUPOS DE CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA Núcleo de Formação Básico / Português. Núcleo de Formação Específico / A experimentação como parte imprescindível da atividade científica e do ensino de Física; A estrutura do Conhecimento Físico; A contextualização da Física: História, Filosofia e as relações CTSA; A organização conceitual da Física; As interfaces entre a Física e o Ensino.				
3 - EMENTA:				

O componente curricular introduz a vivência de elaborar seminários com temas especiais dentro da área de ciências da natureza, tais como aplicações, processos de produção, funcionamento de equipamentos, história da ciência e outros. O estudante terá a oportunidade de pôr em prática sua capacidade de pesquisa em diferentes fontes, sua competência de síntese e interdisciplinaridade bem como sua oralidade. Irá proporcionar uma série de palestras e relatos de especialistas sobre tópicos e descobertas da física e temas transversais como mudanças climáticas. Diálogos entre docentes e discentes do curso; Apresentação de projetos discentes vinculados às questões da sociedade; Espaço para interação em rede para compartilhar temas relevantes nos diferentes contextos da sociedade, permitindo assim, o encaminhamento para futuras ações. Este componente curricular apresenta perfil extensionista para realização de atividades junto à comunidade.

4 - OBJETIVOS:

- ✓ Discutir temas relevantes que permitam a ciência e a sociedade acompanhando as tendências predominantes na conjuntura econômica, política e social.
- ✓ Discutir situações acadêmicas e/ou profissionais, articulando o conhecimento teórico à prática educativa, tendo como eixo temático contextos históricos, sociais e culturais de espaços educativos.
- ✓ Compreender a construção dos conhecimentos em uma perspectiva interdisciplinar.
- ✓ Refletir sobre o fazer pedagógico em diferentes espaços educativos.

5 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. Desenvolvimento de seminários, debates, orientações, visitas à escola campo de estágio, atividades de estudos individuais e em grupo.
2. Recursos, técnica e estratégias relacionados à apresentação e discussão de conteúdo científico;
3. Inovação e debate científico.
4. Métodos científicos;
5. Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente na Física;
6. Questões ambientais e o ensino de ciências da natureza;
7. Desenvolvimento científico e tecnológico no Brasil;
8. Divulgação científica e mídias;

9. Letramento científico.

6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

BARDIN, Laurence. Análise de conteúdo. ed. rev. e atual. **Lisboa: Edições**, v. 70, 2009.

DE CARVALHO, Márcia Alves Faleiro; DOS SANTOS, Selma Cristina. **Normas e técnicas para elaboração e apresentação de trabalhos acadêmicos**. Editora Vozes Limitada, 2017.

REIS, Danielle Aparecida dos; SILVA, Luciano Fernandes; FIGUEIREDO, Newton. As complexidades inerentes ao tema" mudanças climáticas": desafios e perspectivas para o ensino de física. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências (Belo Horizonte)**, v. 17, p. 535-554, 2015.Disponível em: <https://www.scielo.br/j/epec/a/9Nr4dzK474Szmtqg8fHCrCc/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em 01 Jun 2022.

WATANABE-CARAMELLO, G. e STRIEDER, R. B. Elementos para inserir as questões ambientais em aulas de física: da prática baseada em temas à complexificação do conhecimento. Pesquisa em Educação Ambiental, v. 6, n. 2, 2011. Disponível em: < https://www.periodicos.rc.biblioteca.unesp.br/index.php/pesquisa/article/view/6238. Acesso em 01 Jun 2022.

7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

CERVO, A. L. BERVIAN, P. A **Metodologia científica**. São Paulo, SP: Prentice Hall, 2002.

DEMO, Pedro**. Educar pela pesquisa**. Campinas, SP: Autores Associados, 2002.

PHILIPPI JR., A.; FERNANDES, v. Práticas da interdisciplinaridade no ensino e pesquisa. 1 ed. São Paulo: Manole, v. 1, 2015.

PIETROCOLA, Maurício; ALVES FILHO, José de Pinho. **Seminários e projetos de ensino**. Florianópolis: LED, 2001

PUCCI JUNIOR, R. L., ZATTI, A. H., PIRAGIS, C. M., CAROLINO, E. F., SILVA, H. J., Normas técnicas: elaboração e apresentação de trabalhos acadêmico-científicos. 3ª ed., Curitiba: Editora UTP, 2012.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo				***CÂMPUS*** *Registro*
1- IDENTIFICAÇÃO **CURSO: Licenciatura em Física** **Componente Curricular:** FÍSICA MODERNA 1				
Semestre: 7°		**Código:** RGTFIM1		**Tipo:** Obrigatório
N° de docentes: 1	**Nº aulas semanais:** 5	**Total de aulas:** 95	**C.H. Ensino:** 74,2 h **C.H. Extensão:** 5,0 h **Total de horas:** 79,2 **C.H. PCC:** 0,0 h	
Abordagem Metodológica: **T ( ) P ( ) T/P (X)**		**Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?** **(X) SIM ( ) NÃO C.H.:** 6,6 h **Qual(is):** Laboratório de Ensino de Física Ambiente Virtual de Aprendizagem Moodle		
2- GRUPOS DE CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA Núcleo de Formação Específico / A Matemática como uma linguagem estruturante do Conhecimento Físico; A experimentação como parte imprescindível da atividade científica e do ensino de Física.				
3 - EMENTA: A aplicação do formalismo da Mecânica Quântica no estudo da matéria conduziu a um quadro bem-sucedido da descrição científica dos fenômenos microscópicos. Este espaço curricular				

enfatiza a utilização de técnicas e procedimentos matemáticos no entendimento da estrutura atômica e molecular da matéria, assim como o entendimento da equação de Schrödinger e algumas de suas aplicações. Observação e análise de experimentos e/ou simulações computacionais associados à Física Moderna. Este componente curricular apresenta perfil extensionista para realização de atividades junto à comunidade.

4 - OBJETIVOS:

- ✓ Compreender as percepções da natureza dual da matéria e da quantização da energia e o rompimento com a imagem de mundo da Física Clássica;
- ✓ Conhecer que a mecânica quântica e seu formalismo matemático na representação dos comportamentos estatísticos das entidades quânticas e sua aplicação na compreensão de várias tecnologias do nosso cotidiano;
- ✓ Participar de atividades propostas em metodologia participativa de estudos e em colaboração com os colegas com objetivo de futura aplicação no exercício da docência;
- ✓ Entender o conhecimento específico desta área como decorrente de uma construção humana e cujo paradigma dominante, que emergiu no início do século XX, está baseado no rigoroso formalismo de uma matemática avançada;
- ✓ Compreender que a física aqui discutida é um modelo, uma representação do mundo, e assim deve ser tratada;
- ✓ Fazer a transposição didática para o nível do Ensino Médio;
- ✓ Descrever e discutir, textual e oralmente, o problema a ser analisado, a montagem experimental e/ou simulações computacionais e os resultados obtidos.

5 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. Radiação térmica e postulado de Planck;
2. Interação da luz com a matéria;
3. Dualidade onda-partícula da matéria e radiação;
4. Princípio da Incerteza;
5. Equação de Schroedinger;
6. Átomo de Hidrogênio e átomos multieletrônicos;
7. Física do estado sólido;

8. Abordagens e estratégias para o ensino de Física Moderna;
9. Ensino da Física Moderna e Contemporânea na Educação Básica.

6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

SEARS, W. et al. **Física IV: ótica e física moderna**. 14. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2016.

HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. **Fundamentos de física: óptica e física moderna**. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016.

SERWAY, Raymond A.; JEWETT JR., John W. **Física para cientistas e engenheiros: oscilações, ondas e termodinâmica:** volume 2. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2017.

CHESMAN, Carlos; ANDRÉ, Carlos; MACÊDO, Augusto. **Física moderna: experimental e aplicada**. 1. ed. São Paulo: Liv. da Física, 2004.

LOBATO, Teresa; GRECA, Ileana María. **Análise da inserção de conteúdos de Teoria quântica nos currículos de física do Ensino Médio**. Ciênc. educ., Bauru, v. 11, n. 1, p. 119-132, Abril 2005. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-73132005000100010&lng=en&nrm=iso>. Acesso em 10 out. 2022.

7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

EISBERG, Robert; RESNICK, Robert. Física quântica: átomos, moléculas, sólidos, núcleos e partículas. Rio de Janeiro: Elsevier: Câmpus, c 1979.

TIPLER, Paul Allen; LLEWELLYN, Ralph A. **Fisica moderna**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014

NUSSENZVEIG, H. Moysés. **Curso de física básica 4: ótica, relatividade, física quântica**. 2. ed. rev. e atual. São Paulo: Blucher, 2014

PESSOA JUNIOR, Osvaldo. **Conceitos de física quântica**: vol. II. São Paulo: Liv. da Física, 2006.

OLIVEIRA, Ivan S. **Física moderna para iniciados, interessados e aficionados.** 2. ed. São Paulo: Liv. da Física, 2010.

CARUSO, Francisco; OGURI, Vitor. **Física moderna: origens clássicas e fundamentos quânticos**. 2. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2016.

PERUZZO, Jucimar. Experimentos de física básica: eletromagnetismo, física moderna e ciências espaciais. São Paulo: Livraria da Física, 2013.

MENEZES, Luis Carlos de. A matéria: uma aventura do espírito: fundamentos e fronteiras do conhecimento físico. 1. ed. São Paulo: Liv. da Física, 2005.

PAULO, Iramaia Jorge Cabral de; MOREIRA, Marco Antonio. O problema da linguagem e o ensino da mecânica quântica no nível médio. **Ciênc. Educ**., Bauru, v. 17, n. 2, p. 421-434, 2011. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-73132011000200011&lng=en&nrm=iso>. Acesso em 10 out. 2022.

LEITE, Anderson; SIMON, Samuel. Werner Heisenberg e a Interpretação de Copenhague: a filosofia platônica e a consolidação da teoria quântica. Sci. stud., São Paulo, v. 8, n. 2, p. 213-241, Junho 2010. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1678-31662010000200004&lng=en&nrm=iso>. Acesso em 10 out. 2022.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo				***CÂMPUS*** *Registro*
1- IDENTIFICAÇÃO **CURSO: Licenciatura em Física** **Componente Curricular:** CIRCUITOS ELÉTRICOS E FOTÔNICA				
Semestre: 7°		**Código:** RGTCEFF		**Tipo:** Obrigatório
N° de docentes: 2	**Nº aulas semanais:** 5	**Total de aulas:** 95	**C.H. Ensino:** 64,2 h **C.H. Extensão:** 15,0 h **Total de horas:** 79,2 **C.H. PCC:** 0,0 h	
Abordagem Metodológica: **T ( ) P ( ) T/P (X)**		**Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?** **(X) SIM ( ) NÃO** **C.H.:** 10,0 h **Qual(is):** Laboratório de Ensino de Física Ambiente Virtual de Aprendizagem Moodle		

2- GRUPOS DE CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA

Núcleo de Formação Específico / A matemática como uma linguagem estruturante do Conhecimento Físico; A experimentação como parte imprescindível da atividade científica e do ensino de Física; A estrutura do Conhecimento Físico; A contextualização da Física: História, Filosofia e as relações CTSA; A organização conceitual da Física; As interfaces entre a Física e o Ensino

3 - EMENTA:

O componente curricular trabalha os aspectos da eletrodinâmica e discute os princípios e as leis físicas que fundamentam as tecnologias eletroeletrônicas. Apresenta os princípios fundamentais

do eletromagnetismo e das aplicações práticas destes conceitos em equipamentos e instrumentos do cotidiano, sempre que possível utilizando-se de experimentos para demonstrar tais fenômenos. Desenvolvimento dos conceitos básicos da fotônica e sua integração com dispositivos eletroeletrônicos e outras aplicações. Discute sobre os processos físicos presentes nos sistemas biológicos, destacando aspectos elétricos e magnéticos desse processo. Embasamento teórico e prático para discussões de sustentabilidade e impactos ao meio ambiente a partir de tecnologias limpas advindas da evolução do setor de eletroeletrônico e da indústria fotônica. Este componente curricular apresenta perfil extensionista para realização de atividades junto à comunidade.

4 - OBJETIVOS:

- ✓ Compreender os conceitos básicos dos fenômenos elétricos associados a cargas em movimento e circuitos elétricos, bem como habilitar-se para o cálculo matemático das grandezas de tais fenômenos;
- ✓ Interpretar as medidas das grandezas elétricas em circuitos elétricos;
- ✓ Compreender o funcionamento dos aparelhos elétricos básicos e as suas respectivas aplicações;
- ✓ Calcular variáveis elétricas e resolver sistemas algébricos associados a circuitos elétricos complexos em corrente contínua;
- ✓ Compreender o funcionamento de fontes e geradores elétricos;
- ✓ Esboçar circuitos elétricos com baixo grau de complexidade e aplicar as regras de Kirchhoff;
- ✓ Modelar fenômenos elétricos presentes em circuitos de corrente contínua, tais como o armazenamento de energia em capacitores, corrente e resistência elétrica em condutores e em elementos ôhmicos;
- ✓ Conhecer dispositivos eletroeletrônicos e suas aplicações em circuitos elétricos;
- ✓ Conhecer dispositivos fotônicos, seu funcionamento e suas aplicações;
- ✓ Conhecer e compreender os fenômenos biológicos através das leis e princípios da Física de eletricidade e magnetismo;
- ✓ Aplicar os princípios das teorias físicos para compreender e explicar aspectos relacionados aos organismos biológicos e equipamentos elétricos usados nestes contextos;

- ✓ Utilizar a prática como componente curricular articulando-a com os objetivos e o conteúdo programático descrito abaixo com o de tecnologias da informação; Produção dos alunos; Estudos de caso; Produção de material didático, por exemplo.
- ✓ Discutir e modelar sistemas tecnológicos e fenômenos elétricos naturais, sempre com vistas à eficiência energética e ao desenvolvimento sustentável.

5 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. Eletrodinâmica
   1.1. Correntes e movimento de cargas.
   1.2. Resistência elétrica e Lei de Ohm.
   1.3. Combinação de resistores.
   1.4. Leis de Kirchhoff.
   1.5. Circuitos RC: carga e descarga.
2. Bases da Eletricidade
   2.1. Equipamentos elétricos: Lâmpadas, Fusíveis e Chuveiros – aparelhos resistivos;
   2.2. Energia e Potência Elétrica dos aparelhos;
   2.3. Medidores e componentes elétricos (Voltímetro, Amperímetro e Ohmímetro; Disjuntores; Relógio medidor de consumo de energia elétrica; Transformadores; Capacitores).
3. O campo magnético
   3.1. Geradores de corrente alternada: resistores, indutores e capacitores em correntes alternadas.
   3.2. Energia magnética.
4. Eletromagnetismos e sistemas de comunicação:
   4.1. Microfone de indução e alto-falantes;
   4.2. O rádio: geração e recepção de ondas eletromagnéticas;
   4.3. A televisão: produção, transmissão e recepção de imagens;
   4.4. Armazenamento e Reprodução de dados: sistemas magnéticos e sistema digital;
5. Elementos de eletrônica:
   5.1. Conceitos básicos Semicondutores: tipo N-P e P-N;
   5.2. Diodos;

5.3. Fotoemissores (LED, lasers);

5.4. Fotodetectores (sensores de infravermelho, sensores ultravioletas);

6. Transporte e eletricidade nos seres vivos;

6.1. Potencial de uma membrana celular;

6.2. Condutância elétrica e membranas excitáveis; potencial de ação;

6.3. Potencial de ação nas fibras cardíacas e eletrocardiograma;

7. Abordagens e estratégias para o ensino de Eletromagnetismo.

6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

BOYLESTAD, Robert L. **Introdução à análise de circuitos.** 13ª. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2019

REZENDE, Sergio Machado. **Materiais e dispositivos eletrônicos**. Editora Livraria da Física, 4a Edição, 2015, ISBN: 9788578613594.

MOURÃO JÚNIOR, Carlos A.; ABRAMOV, Dimitri M. **Biofísica essencial**. 2012.

FERREIRA, Eliana Lopes. **Descomplicando a biofísica: uma introdução aos conceitos da área**, 1. ed. Curitiba: Intersaberes, 2020. ISBN 9786555176476.

REVISTA BRASILEIRA DE ENSINO DE FÍSICA. São Paulo: Sociedade Brasileira de Física, Mensal. ISSN 1806-9126.

PACCA, J. L. et al. **Corrente elétrica e circuito elétrico: algumas concepções do senso comum**. Caderno Brasileiro de Ensino de Física, Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), v. 20, n. 2, p. 151–167, 2003. Disponível em <https://periodicos.ufsc.br/index.php/fisica/article/view/6541/6033>. Acesso em : 10 jun. 2022.

7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

NUSSENZVEIG, Herch Moysés. **Curso de física básica: Eletromagnetismo (vol. 3)**. Editora Blucher, 2015.

HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. Fundamentos de física: volume 3. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016

YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. **Física III: Eletromagnetismo**. [livro eletrônico] 12. ed. São Paulo: Addison Wesley, 2008.

BIRD, Jonh; QUEIROZ, L. C.; BARROSO, J. L. Circuitos elétricos, teoria e tecnologia. **ed. Elsevier, Rio de Janeiro–RJ**, 2009.

MALVINO, Albert; BATES, David J. **Eletrônica: Diodos, Transistores e Amplificadores--Série Tekne**. AMGH Editora, 2011.

HEWITT, Paul G. Fundamentos de Física Conceitual. Porto Alegre: Bookman, 2009.

CRUZ, Eduardo. Eletricidade aplicada em corrente contínua. 2. ed. São Paulo: Érica, 2007

ORSINI, Luiz de Q.; CIPARRONE, Flávio A. M. Simulação computacional de circuitos elétricos. São Paulo: Ed. da Universidade de São Paulo, 2011.

BOYLESTAD, Robert L.; NASHELSKY, Louis. Dispositivos eletrônicos e teoria de circuitos. 11. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2013.

DURAM, José Henrique Rodas. Biofísica: Conceitos e Aplicações. 2. ed. São Paulo: Pearson, 2011.

GARCIA, Eduardo A. C. Biofísica. 2. ed. São Paulo: Sarvier. 2015.

CADERNO BRASILEIRO DE ENSINO DE FÍSICA. Florianópolis. Universidade Federal de Santa Catarina, 1984 - 2014 (versão impressa) 2014 - (versão eletrônica). ISSN 2175 – 7941. Disponível em: < https://periodicos.ufsc.br/index.php/fisica/index>. Acesso em 01 jun. 2022

CORDOVIL DA SILVA, Luiz Pinheiro et al. Uso de diodos emissores de luz (LED) de potência em laboratório de Óptica. Caderno Brasileiro de Ensino de Física, Florianópolis, v. 31, n. 1, p. 60-77, nov. 2013. ISSN 2175-7941. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/fisica/article/view/2175-7941.2014v31n1p60>. Acesso em: 01 jun. 2022.

MENDES JR., Odim; DOMINGUES, Margarete Oliveira. Introdução à eletrodinâmica atmosférica. Rev. Bras. Ensino Fís., São Paulo, v. 24, n. 1, p. 3-19, Março 2002. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1806-11172002000100002&lng=en&nrm=iso>. Acesso em 10 out. 2022.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo				***CÂMPUS*** *Registro*
1- IDENTIFICAÇÃO **CURSO: Licenciatura em Física** **Componente Curricular:** DOCÊNCIA EM FÍSICA 1				
Semestre: 7°		**Código:** RGTDFI1		**Tipo:** Obrigatório
N° de docentes: 1	**Nº aulas semanais:** 5	**Total de aulas:** 95	**C.H. Ensino:** 64,2 h **C.H. Extensão:** 15,0 h **Total de horas:** 79,2 **C.H. PCC:** 0,0 h	
Abordagem Metodológica: **T ( ) P ( ) T/P (X)**		**Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?** **(X) SIM ( ) NÃO** **C.H.:** 5,0 h **Qual(is):** Laboratório de Informática e Laboratório de Física.		
2- GRUPOS DE CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA Núcleo de Formação Específico / Didática; As interfaces entre a Física e o Ensino.				
3 - EMENTA: O curso de Docência em Física 1 inicia uma sistematização de *elementos das relações pedagógicas* (quem ensina, quem aprende, como se avalia, como se planeja, como se usa o erro, etc.) no processo de ensino-aprendizagem de Física. Considera-se que esses elementos já aparecem em componentes curriculares anteriores, porém sem a devida sistematização e, por isso, este curso oferece um resgate de conhecimentos para inserir os mesmos em novas perspectivas sistematizantes. Ressalta-se que neste curso a importância de caracterizar, classificar e comparar				

esses elementos das relações pedagógicas pretende contribuir com a constituição do ser-professor dentro dos moldes da formação para a educação em ciências formal. A condução de tópicos de física clássica e física moderna e contemporânea que dão suporte às discussões acima terão como eixo direcionador a Educação Ambiental no ensino de Física em virtude das finalidades traçadas para a formação do professor de física crítico e reflexivo já discutido em seções anteriores. Este componente curricular apresenta perfil extensionista para realização de atividades junto à comunidade.

4 - OBJETIVOS:

- ✓ Identificar e abordar os principais elementos do ensino de Física, buscando a melhor relaçãode abrangência e profundidade das várias questões envolvidas no processo pedagógico;
- ✓ Identificar competências e habilidades necessárias para o exercício da docência;
- ✓ Relatar, classificar e comparar os elementos das relações pedagógicas para o ensino aprendizagem oriundas da execução e da observação de regências;
- ✓ Promover a articulação de elementos das relações pedagógicas de natureza teórica a partirda reflexão oriundas das observações dos exercícios de regência;
- ✓ Aplicar métodos de pesquisa sobre a educação em ciências de modo a problematizar epotencializar o papel da pesquisa na formação docente;
- ✓ Discutir de forma crítica e reflexiva elementos do ensino de Física contextualizados na direção da Educação Ambiental.

5 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. Métodos e Técnicas de Ensino.
   - 1.1. Estratégias e recursos de ensino e aprendizagem tendo em vista as especificidades dos níveis e modalidades do ensino.
   - 1.2. Metodologias de aprendizagem ativas e colaborativas.
   - 1.3. Pesquisa e interdisciplinaridade como método pedagógico.
   - 1.4. Práticas pedagógicas inclusivas.
   - 1.5. Transversalidade na educação.

1.6. Recursos didático-pedagógicos tendo em vista as especificidades dos níveis e modalidades de ensino.

2. As investigações em Educação e a formação do/a professor/a de Física;
   2.1. Os objetos de investigação das Ciências da Educação e sua relação com as dimensões política, pedagógica e profissional do professor de Física.
   2.2. O ensino e a aprendizagem como narrativas contraditórias/complementares do processo educacional.
3. As teorias de aprendizagem e o ensino de Física: construção e mediação do conhecimento;
   3.1. Investigação no ensino de física;
   3.2. Contextualização no ensino de física;
   3.3. Aprendizagem significativa no ensino de física;
   3.4. A transposição didática, os obstáculos epistemológicos, as situações didáticas e o ensino de Física.
4. O estudo do conteúdo no ensino de ciências: o conteúdo factual, o os conteúdos conceituais, os conteúdos procedimentais e os conteúdos atitudinais.
5. Concepções espontâneas e concepções científicas. Os conceitos prévios;
6. As questões do livro didático no ensino de física;
7. As linhas de pesquisa em ensino e sua relação com o contexto histórico social. Reflexão crítica sobre linhas de pesquisa em ensino de Física.
8. Experimentação para o Ensino de Física;
9. Perspectiva Ambiental no Ensino de Física
10. Perspectiva Ambiental Crítica e Reflexiva
11. Da perspectiva do determinismo à perspectiva da complexidade
12. Abordagens para o Ensino de Física na educação ambiental diante de perspectivas deterministas e perspectivas da complexidade.

6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

CACHAPUZ, Antonio et al (orgs). **A necessária renovação do ensino de ciências**. São Paulo: Cortez, 2005. Disponível

em:<http://professor.pucgoias.edu.br/SiteDocente/admin/arquivosUpload/17569/material/T.5-%20A%20NECESS%C3%81RIA%20RENOVA%C3%87%C3%83O%20DO%

20ENSINO%20DAS%20CI%C3%8ANCIAS.pdf>. Última visualização em 08 de junho de 2022.

MOREIRA, Marco Antonio. Uma análise crítica do ensino de Física. **Estudos avançados**, v. 32, p. 73-80, 2018.

CARVALHO, Anna Maria Pessoa de. Ensino de Ciências: unindo a pesquisa e a prática. 2004.

DA AVALIAÇÃO, FUNDAMENTOS DO CURRÍCULO E. POZO, JI & CRESPO, MAG A aprendizagem e o ensino de ciências: do conhecimento.

SCARINCI, Anne L. Dias. V. S. **Física**. in: Coleção: A Reflexão e a prática no Ensino Médio, v. 8 / Márcio Rogério de Oliveira Cano, Coord. 176 p. – São Paulo: Blucher, 2017.

7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

DA ROSA, Cleci Werner; PEREZ, Carlos Ariel Samudio; DRUM, Carla. ENSINO DE FÍSICA NAS SÉRIES INICIAIS: CONCEPÇÕES DA PRÁTICA DOCENTE (The education of Physics in elementary school: conceptions of the teaching staff practice). **Investigações em ensino de ciências**, v. 12, n. 3, p. 357-368, 2007.

BACHELARD, Gaston. A formação do espírito científico. **Rio de janeiro: Contraponto**, v. 314, 1996.

MOZENA, Erika Regina; OSTERMANN, Fernanda. Uma revisão bibliográfica sobre a interdisciplinaridade no ensino das ciências da natureza. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências (Belo Horizonte)**, v. 16, p. 185-206, 2014.

DA SILVA, Ítalo Batista; DE OLIVEIRA TAVARES, Otávio Augusto. Uma pedagogia multidisciplinar, interdisciplinar ou transdisciplinar para o ensino/aprendizagem da física. **HOLOS**, v. 1, p. 4-12, 2005.

WATANABE-CARAMELO, G. **Aspectos da Complexidade:** contribuições da Física para a compreensão do tema ambiental. 2012. 246f. Tese (Doutorado em Ensino de Ciências). – Instituto de Física e Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2012.

ZABALA, Antoni. **A prática educativa**. Artmed: Porto Alegre, 1998.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo				***CÂMPUS*** *Registro*
1- IDENTIFICAÇÃO **CURSO: Licenciatura em Física** **Componente Curricular:** RELATIVIDADE				
Semestre: 7°		**Código:** RGTRELF		**Tipo:** Obrigatório
N° de docentes: 1	**Nº aulas semanais:** 2	**Total de aulas:** 38	**C.H. Ensino:** 26,7 h **C.H. Extensão:** 5,0 h **Total de horas:** 31,7 **C.H. PCC:** 0,0	
Abordagem Metodológica: **T (X) P ( ) T/P ( )**		**Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?** **( ) SIM (X) NÃO C.H.:** 0,0 **Qual(is):**		

2- GRUPOS DE CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA

Núcleo de Formação Específico / A Matemática como uma linguagem estruturante do Conhecimento Físico; A estrutura do Conhecimento Físico; A contextualização da Física: História, Filosofia e as relações CTSA; A organização conceitual da Física; As interfaces entre a Física e o Ensino.

3 - EMENTA:

A disciplina aborda os conceitos básicos da Teoria da Relatividade, enfatizando o modo como os fenômenos que ocorrem em altas velocidades comportam-se de maneira totalmente diversa das previsões da Mecânica Clássica. Discussões epistemológicas serão feitas a partir da quebra de

paradigma que a mecânica relativística proporciona. Temas sobre divulgação científica serão desenvolvidos a partir do frenesi criado em torno da figura de Einstein, idolatrado por muitos, ainda que eles não compreendam o trabalho extremamente abstrato do notório cientista. Este componente curricular apresenta perfil extensionista para realização de atividades junto à comunidade

4 - OBJETIVOS:

- ✓ Apresentar os princípios e os conceitos da teoria da relatividade;
- ✓ Compreender as relações básicas entre diferentes conceitos na cinemática e na dinâmica relativista;
- ✓ Compreender os diferentes formalismos matemáticos envolvidos na teoria da relatividade;
- ✓ Compreender o modo pelo qual as relações relativistas se reduzem às relações clássicas a baixas velocidades; compreender o contexto histórico no qual surgiu a teoria da relatividade;
- ✓ Compreender as diferentes provas e evidências experimentais da teoria da relatividade;
- ✓ Entender as diferentes especificidades das teorias da relatividade restrita e geral;
- ✓ Estimular o licenciando em Física a pensar os diferentes recursos pedagógicos – tais como a história da ciência e a literatura de divulgação científica – que permitam a introdução de tópicos da teoria da relatividade nas aulas de Física, sobretudo no Ensino Médio.

5 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. Transformações de Galileu;
2. A física clássica no final do século XX: conflitos entre a mecânica clássica e o eletromagnetismo clássico;
3. Experimento de Michelson-Morley;
4. Teoria do éter. Velocidade da luz;
5. Fator de Lorentz;
6. A teoria da relatividade restrita;
7. Os postulados de Einstein;
8. A relatividade da simultaneidade;
9. Transformações de Lorentz;

10. Cinemática relativística;
11. Dilatação do tempo;
12. Contração do comprimento;
13. Paradoxos da relatividade;
14. Espaço-tempo quadridimensional;
15. Diagrama espaço-tempo e intervalo no espaço-tempo;
16. Linhas de universo;
17. Cones do futuro e do passado absolutos;
18. Efeito Doppler relativístico;
19. Dinâmica relativística;
20. Momento linear relativístico;
21. Energia cinética relativística;
22. Energia de Repouso;
23. Energia Total;
24. Massa de repouso;
25. Conversão entre massa e energia;
26. Relação relativística entre momento e energia;
27. Aceleradores de partículas;
28. Unidades de energia, de momento linear e de massa na física de partículas;
29. Invariantes relativísticos;
30. Princípio da Equivalência de Einstein;
31. Evidências experimentais e previsões da teoria da relatividade.

6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

TIPLER, Paul Allen; LLEWELLYN, Ralph A. **Física moderna**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014.

MAIA, Nelson B. Introdução à relatividade. São Paulo: Livraria da Física, 2009.

LESCHE, Bernhard. **Teoria da relatividade**. São Paulo, SP: Editora Livraria da Física, 2005.

OLIVEIRA, Letícia Maria; GOMES, Maria Letícia. Einstein e a Relatividade entram em cena: diálogos sobre o teatro na escola e um ensino de física criativo. Cad. Bras. de Ens. de Física, Florianópolis, v.

33, n. 3, p. 943-961, dez. 2016. Disponível em: https://periodicos.ufsc.br/index.php/fisica/article/view/2175-7941.2016v33n3p943. Acesso em: 11 out. 2022.

7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

EINSTEIN, Albert. A teoria da relatividade especial e geral. Rio de Janeiro: Contraponto, 1999.

OLIVEIRA, Ivan S. Física moderna para iniciados, interessados e aficionados. 2. ed. São Paulo: Liv. Da Física, 2010.

NUSSENZVEIG, H. Moysés. Curso de física básica 4: ótica, relatividade, física quântica. 2. ed. rev. e atual. São Paulo: Blucher, 2014.

HEWITT, Paul G. Física conceitual. 12. ed. Porto Alegre: Bookman, 2015. YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. Sears & Zemansky física IV: ótica e física moderna. 14. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2016.

KÖHNLEIN, Janete F. K.; PEDUZZI, Luiz O. de Q. Uma discussão sobre a natureza da ciência no Ensino Médio: um exemplo com a teoria da Relatividade Restrita. Cad. Bras. de Ens. de Física, Florianópolis, v. 22, n. 1, p. 36-70, jan. 2005. ISSN 2175-7941. Disponível em: https://periodicos.ufsc.br/index.php/fisica/article/view/6393. Acesso em: 11 out. 2022.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo				***CÂMPUS*** *Registro*
1- IDENTIFICAÇÃO **CURSO: Licenciatura em Física** **Componente Curricular:** ENSINO DE FÍSICA E EDUCAÇÃO ESPECIAL E INCLUSIVA				
Semestre: 7°		**Código:** RGTEFEI		**Tipo:** Obrigatório
N° de docentes: 1	**Nº aulas semanais:** 2	**Total de aulas:** 38	**C.H. Ensino:** 31,7 h **Total de horas:** 31,7 **C.H. PCC:** 0,0	
Abordagem Metodológica: **T (X) P ( ) T/P ( )**		**Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?** **( ) SIM (X) NÃO C.H.:** 0,0 **Qual(is):**		
2- GRUPOS DE CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA Núcleo de Formação Básico / Diversidade, direitos humanos e inclusão. Núcleo de Formação específica / As interfaces entre a Física e o ensino				
3 - EMENTA: A disciplina aborda o contexto da educação especial e inclusiva no âmbito do ensino da Física. Através da discussão dos tipos de deficiências, dos transtornos de desenvolvimento, de aprendizagem, das altas habilidades e das possibilidades de se apresentar os conhecimentos físico e científico, levando-se em consideração as especificidades de cada grupo, a disciplina propõe o estudo e a elaboração de práticas pedagógicas relacionadas às diferentes áreas da Física que				

considerem e valorizem a diferença como um princípio balizador dos processos de ensino e aprendizagem.

4 - OBJETIVOS:

- ✓ Promover a compreensão dos sujeitos que constituem o público da educação especial.
- ✓ Possibilitar a construção de práticas pedagógicas relacionadas ao conhecimento físico voltadas ao trabalho com alunos que apresentem deficiências, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades.
- ✓ Analisar práticas pedagógicas inclusivas.
- ✓ Pensar diferentes formas para se ensinar Física/Ciências.

5 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. Legislação relacionada à educação especial e inclusiva.
2. Deficiências: física, visual, auditiva e intelectual;
3. Altas habilidades
4. Atendimento educacional e especializado
5. Práticas pedagógicas e o Ensino de Física no contexto da/do:
   - 5.1. Surdez
   - 5.2. Cegueira e baixa visão
   - 5.3. Autismo
   - 5.4. Dislexia
   - 5.5. TDAH
   - 5.6. Altas habilidades
   - 5.7. Outras necessidades específicas
6. Estudo crítico e histórico do DSM (Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais)

6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

GARCIA, Rosalba Maria C. **Política de educação especial na perspectiva inclusiva e a formação docente no Brasil**. Rev. Bras. Educ., Rio de Janeiro,v. 18,n. 52,p. 101-119,mar.2013.

SILVA, A. M. da. **Educação especial e inclusão escolar: história e fundamentos** [livro eletrônico]. Curitiba: InterSaberes, 2012.

MARQUEZAN, R. **O deficiente no discurso da legislação** [livro eletrônico]. Campinas, SP: Papirus, 2015.

VIVAS, Deise Benn Pereira, CRUZ, Juan Alberto Leyva. Ensino de Física para surdos: um experimento mecânico e um eletrônico para o ensino de ondas sonoras. **Cad. Bras. Ens. Fís.,** Florianópolis, v. 34, n. 1, p. 197-215, abr. 2017. (DOI: http://dx.doi.org/10.5007/2175- 7941.2017v34n1p197)

MOURA, Tiago Fernando Alves, CAMARGO, Eder Pires. Como podemos mover? O ensino de ciências com um aluno com autismo. In: Anais...XVIII EPEF – Encontro de pesquisa em ensino de Física [livro eletrônico], São Paulo, SBF, 2020.

ALVES, Luiz Marcelo. **O ensino de Física e os transtornos de aprendizagem: uma análise sobre o ensino de Física.** Trabalho de Conclusão de curso. UFSC. Centro de Ciências Físicas e Matemática, Florianópolis, 2018.

7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

SANTOS Thais Cristina, TONEZER, Camila**. Ensino de física e inclusão do aluno com deficiência visual - uma dupla indissociável**. In: Anais...XVIII EPEF – Encontro de pesquisa em ensino de Física [livro eletrônico], São Paulo, SBF, 2020.

SANTOS, Angela Maria, CARVALHO, Paulo Simeão, ALECRIM, Janeide Lima. O ensino de física para jovens com deficiência intelectual: uma proposta para facilitar a inclusão na Escola Regular. **Revista Educação Especial** | v. 32 | 2019 – Santa Maria. (http://dx.doi.org/10.5902/1984686X27590)

PEREIRA, Viviane Antunes et. al. Panorama das publicações sobre o ensino de física e astronomia com foco nas pessoas com deficiências visuais. **Rev. Bras. de Iniciação Científica (RBIC**), Itapetininga, v. 8, e021024, p. 1-23, 2021

COZENDEY, S. G.; COSTA, M. da P. R. da; PESSANHA, M. C. R. Ensino de física e educação inclusiva: o ensino da primeira Lei de Newton. **Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação**, Araraquara, v. 8, n. 2, p. 323–337, 2014. DOI: 10.21723/riaee.v8i2.5929.

SALVATORI, Tamara, PONTE, Marina Dal, HEIDEMANN, Leonardo Albuquerque. **Uma revisão da literatura sobre o ensino de física para pessoas com necessidades educativas especiais**. In: V Encontro Estadual de Ensino de Física - RS, Porto Alegre, 2013

PEIXE, A.; LEONEL, A. Ensino de Física e Educação Especial: análise da interação entre professores de Físicas e professores da Educação Especial. Revista Insignare Scientia - RIS, v. 3, n. 2, p. 64-85, 24 ago. 2020.

LIMA, Marciana Kotz de. O ensino de física na educação inclusiva: um estudo sobre as metodologias e estratégias utilizadas pelos professores da disciplina frente à presença de alunos surdos em sala de aula.

Trabalho de Conclusão de Curso. UNILA. Foz do Iguaçu. 2017

PASSERINO, L. M.; BEZ, M. R.; VICARI, R. M. Formação de professores em comunicação alternativa para crianças com TEA: contextos em ação. Revista Educação Especial, v. 26, n. 47, set./dex. 2013.

STROBÄUS, C. D.; MOURIÑO, J. J. (orgs). Educação e inclusão: perspectivas desafiadoras. [livro eletrônico]. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2013.

MINETTO, M. de F. Currículo na educação inclusiva: entendendo este desafio.[livro eletrônico]. Curitiba: InterSaberes, 2012.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo					***CÂMPUS*** *Registro*
1- IDENTIFICAÇÃO **CURSO: Licenciatura em Física** **Componente Curricular:** EFEITOS BIOLÓGICOS DAS RADIAÇÕES					
Semestre: 7º		**Código:** RGTEFBR		**Tipo:** Obrigatório	
N° de docentes: 1	**Nº aulas semanais:** 3	**Total de aulas:** 57	**C.H. Ensino:** 42,5 h **C.H. Extensão:** 5,0 h **Total de horas:** 47,5 **C.H. PCC:** 0,0 h		
Abordagem Metodológica: **T (X) P ( ) T/P ( )**		**Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?** **(X) SIM ( ) NÃO** **C.H.:** 0,0 h **Qual(is):** Ambiente Virtual de Aprendizagem Moodle			
2- GRUPOS DE CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA Núcleo de Formação Específico / A estrutura do Conhecimento Físico; A contextualização da Física: História, Filosofia e as relações CTSA; A organização conceitual da Física.					
3 - EMENTA: A disciplina aborda a interação das radiações com a matéria e discute os cuidados que se deve ter para que os seres vivos não sofram injúrias devido à absorção de altas doses de energia transferidas por radiações ionizantes e não ionizantes. Física das radiações para o Ensino Médio e Educação Ambiental. Caracterização das radiações e aplicações tecnológicas na indústria,					

agricultura e saúde. Este componente curricular apresenta perfil extensionista para realização de atividades junto à comunidade.

4 - OBJETIVOS:

- ✓ Listar as grandezas físicas e as unidades associadas às radiações;
- ✓ Categorizar as radiações conforme o potencial de ionização;
- ✓ Classificar os efeitos biológicos das radiações
- ✓ Compreender os processos de transferências de energia e as aplicações tecnológicas
- ✓ Avaliar os riscos em situações que envolvam radiações ionizantes e os procedimentos e equipamentos necessários para a segurança pessoal, das pessoas e do ambiente.
- ✓ Analisar de forma crítica os usos e aplicações de tecnologias que envolvam radiação ionizante;
- ✓ Propor objetos de ensino que promovam o debate sobre radiação ionizante para o público em geral e para aplicação no Ensino Médio.
- ✓ Propor objetos de ensino que promovam o debate sobre resíduos radioativos e Educação Ambiental.

5 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. Principais mecanismos de interação da radiação ionizante com a matéria;
2. Dosimetria: energia depositada no meio, dose absorvida;
3. Efeitos biológicos nas células, nas moléculas, em tecidos e em mamíferos;
4. Fundamentos de proteção radiológica;
5. Processos de transferência de energia;
6. Propriedades eletromagnéticas dos tecidos vivos;
7. Interação de micro-ondas com sistemas biológicos;
8. Efeitos térmicos e não-térmicos de micro-ondas;
9. Absorção da radiação ultravioleta (UV);
10. Ação da radiação UV e IV em células;
11. Fundamentos da radiação laser;

12. Segurança no uso de lasers.

6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

BALBANI, Aracy P. S; KRAWCZYK, Alberto Luís. Impacto do uso do telefone celular na saúde de crianças e adolescentes. Rev. paul. pediatra., São Paulo, v. 29, n. 3, p. 430-436, Set. 2011.

DURAN, José E. R. **Biofísica: conceitos e aplicações**. 2. ed. [livro eletrônico] São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.

OKUNO, Emico; YOSHIMURA, Elisabeth M.. **Física das radiações.** São Paulo: Oficina de Textos, 2010.

OKUNO, Emico; CALDAS, Iberê Luiz; CHOW, Cecil. **Física para ciências biológicas e biomédicas**. São Paulo: Harbra, c1986

7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

HEWITT, Paul G. **Física conceitual**. 12. ed. Porto Alegre: Bookman, 2015

HENEINE, Ibrahim F.; DANIEL, José P.; NASCIMENTO, Maria C. S.; HENEINE, Luiz G. (Colab.). Biofísica básica. São Paulo: Atheneu, 2003. 400 p. (Biblioteca Biomédica).

TIPLER, Paul Allen; MOSCA, Gene. Física para cientistas e engenheiros: volume 3. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2009

TIPLER, Paul Allen; LLEWELLYN, Ralph A. Física moderna. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014

DERISIO, José Carlos. Introdução ao controle de poluição ambiental. 4. ed., [livro eletrônico] São Paulo: Oficina de Textos, 2012.

OKUNO, Emico. Efeitos biológicos das radiações ionizantes: acidente radiológico de Goiânia. Estud.Avançados., São Paulo, v. 27, n. 77, p. 185-200, 2013. Disponível em<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-40142013000100014&lng=en&nrm=iso>. Acesso em 01 ago. 2022.

BRASIL, LEI Nº 10.308, de 20 de novembro de 2001. Normas para o destino final dos rejeitos radioativos produzidos em território nacional. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/LEIS_2001/L10308.htm . Acesso em: 01 ago. 2022.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo	**CÂMPUS** Registro

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Licenciatura em Física

Componente Curricular: OFICINA DE PROJETOS DE ENSINO 1

Semestre:	**Código:**	**Tipo:**
7º	RGTOPE1	Obrigatório

N° de docentes:	**Nº aulas semanais:**	**Total de aulas:**	**C.H. Ensino:** 37,5 h **C.H. Extensão:** 10,0 h **Total de horas:** 47,5 h **C.H. PCC:** 0,0 h
1	3	57	

Abordagem Metodológica:	**Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?**
T ( ) P (X) T/P ( )	**(X) SIM ( ) NÃO** **C.H.:** 21,7 h **Qual(is):** Laboratório de Ensino de Física e Laboratório de Informática.

2- GRUPOS DE CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA

Núcleo de Formação Específico / A experimentação como parte imprescindível da atividade científica e do ensino de Física.

3 - EMENTA:

O componente curricular estabelece conexão entre a Física teórica e a experimental por meio da experimentação na construção do conhecimento físico, dando sentido e significado à dimensão matemática e teórica da Física e seu diálogo com aspectos fenomenológicos, atende também a compreensão da experimentação e a evolução histórica de técnicas, ferramentas e tecnologias em diferentes civilizações; promove o desenvolvimento de competências e habilidades necessárias

para o discente atuar além do ensino escolar formal que, associadas a sólida formação ética, pedagógica e científica, serão indispensáveis para a plena atuação profissional do Físico-educador; noções de planejamento, pesquisa, desenvolvimento de experimentos com materiais alternativos, organização de eventos científicos, elaboração de materiais didáticos em diversas mídias; comprometimento e respeito com o planejamento e execução de atividades que atendam aos propósitos éticos que permeiam o papel da escola frente a Educação Ambiental. . Este componente curricular apresenta perfil extensionista para realização de atividades junto à comunidade.

4 - OBJETIVOS:

- ✓ Planejar e desenvolver diferentes experiências didáticas em Física;
- ✓ Empregar recursos e tecnologia da informação e comunicação na elaboração de ambientes virtuais de aprendizagem;
- ✓ Fazer levantamento bibliográfico em diversas fontes, organizar e sistematizar materiais relevantes para a pesquisa;
- ✓ Sistematizar seus conhecimentos e resultados de pesquisa, relacioná-los a dado assunto eescrever produção textual original;
- ✓ Estruturar propostas de ensino abarcando aspectos de planejamento, contexto histórico, construção de roteiro e experimento, ferramentas de apoio tecnológico e seleção de atividades escritas sobre conteúdos propostos na experimentação numa abordagem significativa e atraente para o estudante, como forma de verificação da aprendizagem;
- ✓ Elaborar e executar atividades que retratem conhecimentos atrelados à Educação Ambiental.

5 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. O papel da experimentação para o Ensino de Física;
   1.1. Ensino de Ciências por investigação no contexto da Física;
   1.2. Estratégias lúdicas;
2. Ensino de Física em espaços não-formais e informais de Educação;

3. Abordagens e estratégias para o ensino de Mecânica:
   3.1. Elaboração de aula experimental com material de baixo custo sobre temas da Mecânica;
   3.2. Ambiente Virtual de Aprendizagem explorando temas da Mecânica;
   3.3. Contexto histórico da produção do conhecimento sobre a Mecânica;
   3.4. Resolução de problemas abertos sobre temas da Mecânica;
   3.5. Relação de determinados conhecimentos da Mecânica com temáticas ambientais;
   3.6. Produção escrita sobre propostas de ensino de temas da Mecânica.
4. Abordagens e estratégias para o ensino de Termodinâmica:
   4.1. Elaboração de aula experimental com material de baixo custo sobre temas da Termodinâmica;
   4.2. Ambiente Virtual de Aprendizagem explorando temas da Termodinâmica;
   4.3. Contexto histórico da produção do conhecimento sobre a Termodinâmica;
   4.4. Resolução de problemas abertos sobre Termodinâmica;
   4.5. Relação dos conhecimentos da Termodinâmica com temáticas ambientais;
   4.6. Produção escrita sobre propostas de ensino de temas da Termodinâmica.
5. Abordagens e estratégias para o ensino dos Fluidos:
   5.1. Elaboração de aula experimental com material de baixo custo sobre os Fluidos;
   5.2. Ambiente Virtual de Aprendizagem explorando os Fluidos;
   5.3. Contexto histórico da produção do conhecimento sobre os Fluidos;
   5.4. Resolução de problemas abertos sobre conteúdos que tratem os Fluidos;
   5.5. Possíveis relações dos conhecimentos dos Fluidos com temáticas ambientais;
   5.6. Produção escrita sobre propostas de ensino de conteúdos sobre os Fluidos.
6. Abordagens e estratégias para o ensino de Ondulatória:
   6.1. Elaboração de aula experimental com material de baixo custo sobre a Ondulatória;

6.2. Ambiente Virtual de Aprendizagem explorando temas da Ondulatória;

6.3. Contexto histórico da produção do conhecimento sobre a Ondulatória;

6.4. Resolução de problemas abertos sobre temas da Ondulatória;

6.5. Conhecimentos de Ondulatória e temáticas ambientais;

6.6. Produção escrita sobre propostas de ensino sobre a Ondulatória.

6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

ALMEIDA, J.; COSTA JUNIOR, A. Educação socioambiental, história oral e formação docente: a construção de um projeto de ensino com pescadores. **Revista Observatório**, v. 4, n. 4, p. 738-762, 29 jun. 2018. Disponível em https://sistemas.uft.edu.br/periodicos/index.php/observatorio/article/view/5563. Acesso em 11 out. 2022.

BUCK INSTITUTE FOR EDUCATION. **Aprendizagem baseada em projetos: guia para professores de ensino fundamental e médio**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2008.

GASPAR, Alberto. **Atividades experimentais no ensino de Física: uma nova visão baseada em Vigotski**. São Paulo: Editora da Livraria da Física, 2014.

HEWITT, Paul G. **Física conceitual**. 12. ed. Porto Alegre: Bookman, 2015.

7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

Amazônia: Revista de Educação em Ciências e Matemáticas, v. 14, n. 29, p. 143-160, jul. 2018. Disponível em: https://periodicos.ufpa.br/index.php/revistaamazonia/article/view/5372. Acesso em: 01 ago. 2022.

DO CARMO, E. P. M.; DE ARAÚJO, J. P. .; CORRÊA, M. A. .; LEITE, D. C. . Oficinas pedagógicas: estratégias para o ensino de educação ambiental em Cametá-PA. **Ciências em Foco**, Campinas, SP, v. 12, n. 1, 2019. Disponível em: https://econtents.bc.unicamp.br/inpec/index.php/cef/article/view/9886. Acesso em: 2 fev. 2023.

Edusp, 2017.

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

GREF: Grupo de Reelaboração do Ensino de Física. **Física 1**: mecânica. 7. ed. São Paulo: Edusp, 2017.

GREF: Grupo de Reelaboração do Ensino de Física. **Física 2**: física térmica, óptica. 7. ed. São Paulo:

INVESTIGAÇÕES EM ENSINO DE CIÊNCIAS. Porto Alegre: UFRGS/IF, 1996. Disponível em <https://www.if.ufrgs.br/cref/ojs/index.php/ienci/index>. Acesso em 01 ago. 2022.

JÚNIOR, A. F. N.; GONÇALVES, L. V. Oficina de jogos pedagógicos de ensino de ecologia e educação ambiental como estratégia de ensino na formação de professores. **Revista Práxis**, v. 5, n. 9, p. 72–76, 2013.

ROSA, Cleci T. W. da; RIBEIRO, Cassia de A. G.; ROSA, Álvaro B. da. Habilidades metacognitivas envolvidas na resolução de problemas em Física: investigando estudantes com expertise.

VALADARES, Eduardo de Campos. **Física mais que divertida**: inventos eletrizantes baseados em materiais reciclados e de baixo custo. 3. ed., rev. e ampl. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 2012.

WALKER, Jearl. **O circo voador da Física**. 2. ed. São Paulo: LTC, 2008.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo	***CÂMPUS*** *Registro*

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Licenciatura em Física

Componente Curricular: FÍSICA MODERNA 2

Semestre:	**Código:**	**Tipo:**
8°	RGTFIM2	Obrigatório

N° de docentes:	**Nº aulas semanais:**	**Total de aulas:**	**C.H. Ensino:** 70,2 h **C.H. Extensão:** 9,0 h **Total de horas:** 79,2 **C.H. PCC:** 0,0 h
1	5	95	

Abordagem Metodológica:	**Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?**
T (X) P ( ) T/P ( )	**(X) SIM ( ) NÃO C.H.:** 15,0 h **Qual(is):** Ambiente Virtual de Aprendizagem Moodle Laboratório de Física

2- GRUPOS DE CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA

Núcleo de Formação Específico / A Matemática como uma linguagem estruturante do Conhecimento Físico; A estrutura do conhecimento científico; A contextualização da Física: História, Filosofia e as relações CTSA; A organização conceitual da Física; As interfaces entre a Física e o Ensino.

3 - EMENTA:

O componente curricular aborda tópicos sobre a constituição e a estrutura da matéria, temas que desafiam a ciência desde seus primórdios e que evoluem impulsionados por dois propósitos antagônicos: a guerra e o desejo de compreender o cosmo e a origem do Universo. O estudo da física nuclear, da física das partículas e do modelo cosmológico vai além dos fundamentos físicos, as aplicações tecnológicas e as implicações éticas, econômicas e sócio-ambientais são pesquisadas e debatidas pelos alunos. Este componente curricular apresenta perfil extensionista para realização de atividades junto à comunidade.

4 - OBJETIVOS:

- ✓ Participar de atividades propostas em metodologia participativa de estudos e em colaboração com os colegas com objetivo de futura aplicação no exercício da docência;
- ✓ Entender o conhecimento específico desta área como decorrente de uma construção humana e cujo paradigma dominante, que emergiu no início do século XX, está baseado no rigoroso formalismo de uma matemática avançada;
- ✓ Discutir as aplicações e contribuições da física nuclear na sociedade tais como produção de energia, radiofármacos, armamentos, etc
- ✓ Compreender as quatro interações fundamentais (gravitacional, eletromagnética, nuclear forte e nuclear fraca) e suas aplicações;
- ✓ Conhecer O Modelo Padrão das partículas elementares como proposta explicativa das interações fundamentais;
- ✓ Compreender que a física aqui discutida é um modelo, uma representação do mundo, e assim deve ser tratada;
- ✓ Realizar discussões sobre a importância da Física Moderna e Contemporânea no Ensino Médio.

5 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. Modelos nucleares;
2. Decaimento nuclear e reações nucleares;
3. Energia nuclear;
4. Desenvolvimento científico e tecnológico no Brasil;
5. Questões ambientais e o ensino de ciências da natureza;

6. Noções de partículas elementares.

6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. Sears & Zemansky **Física IV: ótica e física moderna**. 14. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2016.

HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. **Fundamentos de física: óptica e física moderna**. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016.

SERWAY, Raymond A.; JEWETT JR., John W. **Física para cientistas e engenheiros: oscilações, ondas e termodinâmica :** volume 2. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2017.

SABINO, Aline R.; PIETROCOLA, Maurício**. Saberes docentes desenvolvidos por professores do Ensino Médio: um estudo de caso com a inserção da Física Moderna**. Inv. em Ens. de Ciênc., Porto Alegre, v. 21, n. 2, 2016. Disponível em: https://www.if.ufrgs.br/cref/ojs/index.php/ienci/article/view/23. Acesso em 01 ago. 2022.

7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

EISBERG, Robert; RESNICK, Robert. **Física quântica: átomos, moléculas, sólidos, núcleos e partículas**. Rio de Janeiro: Elsevier: Câmpus, c1979.

TIPLER, Paul Allen; LLEWELLYN, Ralph A. **Fisica moderna**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014

NUSSENZVEIG, H. Moysés. Curso de física básica 4: ótica, relatividade, física quântica. 2. ed. rev. e atual. São Paulo: Blucher, 2014

RANDALL, Lisa. Batendo à porta do céu: O bóson de Higgs e como a física moderna ilumina o universo. São Paulo: Cia das Letras, 2013

HEWITT, Paul G. Física conceitual. 12. ed. Porto Alegre: Bookman, 2015

OLIVEIRA, Ivan S. Física moderna para iniciados, interessados e aficionados. 2. ed. São Paulo: Liv. da Física, 2010.

CHESMAN, Carlos; ANDRÉ, Carlos; MACÊDO, Augusto. Física moderna: experimental e aplicada. 1. ed. São Paulo: Liv. da Física, 2004.

MONTEIRO, Maria Amélia; NARDI, Roberto; BASTOS FILHO, Jenner B.. Física Moderna e Contemporânea no ensino médio e a formação de professores: desencontros com a ação comunicativa e a ação dialógica emancipatória. Rev. electrón. Invest. educ. cienc., Tandil, v. 8, n. 1, p. 1-13, Julho 2013. Disponível em <http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1850-66662013000100001&lng=en&nrm=iso>. Acesso em 01 ago. 2022.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo				***CÂMPUS*** *Registro*
1- IDENTIFICAÇÃO **CURSO: Licenciatura em Física** **Componente Curricular:** ASTRONOMIA				
Semestre: 8°		**Código:** RGTASTR		**Tipo:** Obrigatório
N° de docentes: 1	**Nº aulas semanais:** 5	**Total de aulas:** 95	**C.H. Ensino:** 58,2 h **C.H. Extensão:** 21,0 h **Total de horas:** 79,2 **C.H. PCC:** 0,0 h	
Abordagem Metodológica: **T ( ) P ( ) T/P (X)**		**Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?** **(X) SIM ( ) NÃO** **C.H.:** 63,3 h **Qual(is):** Ambiente Virtual de Aprendizagem Moodle; Laboratório de Física.		
2- GRUPOS DE CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA Núcleo de Formação Específico / A estrutura do Conhecimento Físico; A contextualização da Física: História, Filosofia e as relações CTSA; A organização conceitual da Física.				
3 - EMENTA: O componente curricular aborda questões fundamentais da cultura humana, desde a observação do céu a olho nu até o estado da arte em cosmologia. Conhecimentos sobre a concepção de Universo dos povos primitivos e das grandes civilizações ancestrais propiciam o debate sobre a construção da própria ciência, de um ponto de vista social-histórico. Estudos de astronomia e cosmologia possibilitam ao futuro físico-educador dialogar de forma totalizante não apenas com				

os educandos da sistema regular de ensino mas também com aficionados na divulgação científica e com apaixonados pela contemplação maior da natureza – o que também permite as novas gerações a reencontrar a curiosidade primordial. O componente astronomia, portanto, desenvolve os conceitos científicos para propor uma abordagem interdisciplinar mas também outros conteúdos atitudinais necessários para dialogar sobre as questões não respondidas sobre o Universo e sobre o próprio ser humano. Este componente curricular apresenta perfil extensionista para realização de atividades junto à comunidade.

4 - OBJETIVOS:

- ✓ Promover a concepção de sistemas de posição e de orientação, tanto no espaço como no tempo; estudar as configurações e os movimentos relativos no sistema Terra-Lua-Sol, e os respectivos fenômenos observados no céu;
- ✓ Discutir fenômenos regulares como dia/noite, estações do ano, identificando conceitos físicos de sua modelagem: rotação, translação e precessão;
- ✓ Discutir a diferenciação de configurações aparentes e as reais, constelações e galáxias, magnitude aparente e absoluta, movimento aparente da esfera celeste;
- ✓ Conhecer a astronomia do Sistema Solar, os modelos de formação de sistemas planetários, de formação de Estrelas e especificamente o Modelo Solar, bem como a evolução estelar discutindo os processos ocorridos na Vida e Morte das Estrelas; discutir a astronomia das grandes Estruturas; modelos cosmológicos e sua modelagem física;
- ✓ Estudar os princípios físicos dos principais instrumentos de observação astronômica; apresentar os projetos de ensino médio que propõe astronomia como objeto de estudo: O Céu, Harvard, PEC, Ciências da Natureza e matemática das escolas associadas;
- ✓ Utilizar recursos de informática como simuladores softwares de mapas celestes, de monitoramento da superfície terrestre por satélite, observação em tempo real de imagens de satélite na internet;
- ✓ Propor atividades de estudos de observações do céu com o propósito de tornar o estudo da astronomia um instrumento para a compreensão de como o homem localiza a si próprio no cosmos, em atividades diurnas e noturnas a olho nu e com instrumentos ópticos;

- ✓ Discutir a elaboração de painéis, murais ou ambientes virtuais de aprendizagem sobre astronomia, bem como sua manutenção para o ensino da astronomia no ensino médio;
- ✓ Promover visitas a museus, centros de astronomia e planetários.

5 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. Fotometria;
2. Espectroscopia;
3. Astronomia observacional;
4. Estrutura do Sistema Solar;
5. Mecânica celestes;
6. Dinâmica do Sistema Solar;
7. Física dos planetas;
8. Corpos menores;
9. Origem do Sistema Solar e da vida;
10. Evolução estelar;
11. Cosmogonias e Cosmologias ancestrais;
12. Cosmologia atual;
13. Softwares para auxiliar no ensino de Astronomia;

6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

HORVATH, J.E. **O ABCD da Astronomia e da Astrofísica**, Ed. Livraria da Física, 2008.

OLIVEIRA FILHO, K.S., SARAIVA, M.F.O., **Astronomia e Astrofísica**, Ed. Livraria da Física, 2004.

CANIATO, R. **(Re)Descobrindo a Astronomia**, Ed. Átomo, 2010.

ARAUJO, Diones C. C. de; VERDEAUX, Maria de Fátima da S.; CARDOSO, Walmir T. **Uma proposta para a inclusão de tópicos de astronomia indígena brasileira nas aulas de Física do Ensino Médio**. Ciênc. educ. (Bauru), Bauru, v. 23, n. 4, p. 1035-1054, Dez. 2017. Disponível em

<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-73132017000401035&lng=en&nrm=iso>. Acesso em 01 ago. 2022.

LANGHI, Rodolfo; MARTINS, Bruno Andrade. **Um estudo exploratório sobre os aspectos motivacionais de uma atividade não escolar para o ensino da Astronomia**. Caderno Brasileiro de Ensino de Física, Florianópolis, v. 35, n. 1, p. 64-80, abr. 2018. ISSN 2175-7941. Disponível em: https://periodicos.ufsc.br/index.php/fisica/article/view/2175-7941.2018v35n1p64. Acesso em: 01 ago. 2022.

7- BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

FRIAÇA, Amâncio C. S; DAL PINO, Elisabete M. de G.; SODRÉ JR., Laerte; JATENCO-PEREIRA, Vera (Org.). **Astronomia: uma visão geral do universo**. 2. ed. São Paulo: EdUSP, 2003.

MORAIS, Antônio Manuel A. **Gravitação e cosmologia: uma introdução**. São Paulo: Livraria da Física, 2009.

MARTINS, Roberto de A. **O universo: teorias sobre sua origem e evolução**. 2. ed. São Paulo: Livraria da Física, 2012.

TIPLER, Paul Allen; LLEWELLYN, Ralph A. **Física moderna**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014.

LANGHI, Rodolfo. **Aprendendo a ler o céu: pequeno guia prático para a astronomia observacional**. 2. ed. São Paulo: Editora da Livraria da Física, 2016.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo	***CÂMPUS*** *Registro*

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Licenciatura em Física

Componente Curricular: ROBÓTICA PARA O ENSINO DE FÍSICA

Semestre:	**Código:**	**Tipo:**
8°	RGTREFI	Obrigatório

N° de docentes:	**Nº aulas semanais:**	**Total de aulas:**	**C.H. Ensino:** 58,2 h **C.H. Extensão:** 21,0 h **Total de horas:** 79,2 **C.H. PCC:** 0,0 h
1	5	95	

Abordagem Metodológica:	**Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?**
T ( ) P ( ) T/P (X)	**(x) SIM ( ) NÃO** **C.H.:** 63,3 **Qual(is):** Ambiente Virtual de Aprendizagem Moodle Laboratório de Física

2- GRUPOS DE CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA

Núcleo de Formação Específico / A estrutura do Conhecimento Físico; A contextualização da Física: História, Filosofia e as relações CTSA; A organização conceitual da Física.

3 - EMENTA:

A disciplina aborda os fundamentos teóricos e práticos relacionados aos elementos, às aplicações, à modelagem, ao controle e à programação robótica aplicada ao Ensino Médio. Este componente curricular apresenta perfil extensionista para realização de atividades junto à comunidade.

4 - OBJETIVOS:

- ✓ Compreender conceitos fundamentais sobre Robótica;
- ✓ Compreender os princípios da modelagem de robôs;
- ✓ Compreender os mecanismos de sensores e atuadores.
- ✓ Desenvolver programas para controlar os movimentos, obter dados dos sensores e ativar/desativar atuadores dos robôs;
- ✓ Planejar experimento baseado em robótica para aplicações no ensino/divulgação de Física;
- ✓ Avaliar os custos e benefícios do desenvolvimento de um experimento baseado na robótica e estimar criticamente o impacto sobre o meio ambiente.

5 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. Introdução à Robótica;

2. Retrospectiva histórica e estado da arte da robótica;

3. Sensores e Atuadores;

4. Robótica na educação;

5. Trabalhando a motivação no ensino de Física por meio da robótica;

6. Experimentos de robótica para o ensino médio;

7. Aprendizagem da Física por meio da robótica.

6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

MATARIC, Maja J. **Introdução à robótica**. São Paulo: Ed. Unesp, Blucher, 2014.

MCROBERTS, Michael. **Arduino básico**. 2. ed. rev. e ampl. São Paulo: Novatec, 2015.

GRAIG, John J. **Robótica**. 3. ed. [livro eletrônico] São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2012.

DOS SANTOS SOBRINHA, Vitória Heliane Pereira et al. **Plataforma para Auxílio ao Ensino de Programação e Robótica Pedagógica**. Revista Principia - Divulgação Científica e Tecnológica do IFPB, n. 31, p. 104-112, dez. 2016. Disponível em: https://www.ingentaconnect.com/content/doaj/15170306/2016/00000001/00000031/art00011. Acesso em 01 ago. 2018.

7- BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

SCHIVANI, Milton; LUCIANO, Peterson G.; ROMERO, Talita R**. Novos materiais e tecnologias digitais no Ensino de Física**. São Paulo: Editora da Livraria da Física, 2017. (Coleção Professor Inovador).

ROSÁRIO, João M. **Princípios de mecatrônica**. [livro eletrônico] São Paulo: Prentice Hall, 2005.

SILVA, J.M.V. **Robótica no ensino de Física**. Dissertação de mestrado: Escola de Ciências-Universidade do Minho; 2008. Dispoível em http://repositorium.sdum.uminho.pt/handle/1822/8069 . Acesso em 01 Ago. 2022.

BAPTISTA, R. M. Utilização de um sistema robótico em experiências de Física. **Departamento de Física, Faculdade De Ciências Universidade Do Porto, Junho**, 2009. Disponível em https://sigarra.up.pt/fcup/pt/teses.lista_teses?p_curso=969&p_ord_campo=NOME&p_record_set_size=10&p_tipo_lista=T , Acesso em 01 Ago. 2022.

SANTOS, Carmen Faria; DE MENEZES, Crediné Silva. A aprendizagem da física no ensino fundamental em um ambiente de robótica educacional. In: **Anais do Workshop de Informática na Escola**. 2005. Disponível em http://csbc2017.mackenzie.br/public/files/25-wei/1.pdf . Acesso em 01 Ago. 2022.

CAVALCANTE, Marisa Almeida; TAVOLARO, Cristiane Rodrigues Caetano; MOLISANI, Elio. Física com Arduino para iniciantes. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, v. 33, p. 4503-4503, 2011. Disponível em http://www.sbfisica.org.br/rbef/pdf/334503.pdf . Acesso em 01 Ago. 2022.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo	**CÂMPUS** Registro

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Licenciatura em Física

Componente Curricular: OFICINA DE PROJETOS DE ENSINO 2

Semestre:	**Código:**	**Tipo:**
8º	RGTOPE2	Obrigatório

N° de docentes:	**Nº aulas semanais:**	**Total de aulas:**	**C.H. Ensino:** 58,2 h **C.H. Extensão:** 21,0 h **Total de horas:** 79,2 **C.H. PCC:** 0,0 h
1	5	95	

Abordagem Metodológica:	**Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?**
T ( ) P (X) T/P ( )	**(X) SIM ( ) NÃO** **C.H.:**43,3 h **Qual(is):** Laboratório de Ensino de Física e Laboratório de Informática.

2- GRUPOS DE CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA

Núcleo de Formação Específico / O papel da experimentação no conhecimento físico.

3 - EMENTA:

O componente curricular estabelece conexão entre a Física teórica e a experimental por meio da experimentação na construção do conhecimento físico, dando sentido e significado à dimensão matemática e teórica da Física e seu diálogo com aspectos fenomenológicos, atende também a compreensão da experimentação e a evolução histórica de técnicas, ferramentas e tecnologias em diferentes civilizações; promove o desenvolvimento de competências e habilidades necessárias

para o discente atuar além do ensino escolar formal que, associadas a sólida formação ética, pedagógica e científica, serão indispensáveis para a plena atuação profissional; noções de planejamento, pesquisa, desenvolvimento de experimentos com materiais alternativos, organização de eventos científicos, elaboração de materiais didáticos em diversas mídias, comprometimento e respeito com o planejamento e execução de atividades que atendam aos propósitos éticos que permeiam o papel da escola frente a Educação Ambiental. Este componente curricular apresenta perfil extensionista para realização de atividades junto à comunidade

4 - OBJETIVOS:

- ✓ Estabelecer relação entre os temas propostos para a construção de atividades mais abrangentes, onde os temas se complementem;
- ✓ Elaborar e executar atividades que retratem conhecimentos atrelados à Educação Ambiental;
- ✓ Compreender a educação e seus desdobramentos diante de aspectos epistemológicos,éticos e políticos;
- ✓ Identificar o papel da escola no processo de formação humana diante da construção doconhecimento ao longo da história.
- ✓ Planejar e desenvolver diferentes experiências didáticas em Física;
- ✓ Empregar recursos e tecnologia da informação e comunicação na elaboração de ambientes virtuais de aprendizagem;
- ✓ Fazer levantamento bibliográfico em diversas fontes, organizar e sistematizar materiais relevantes para a pesquisa;
- ✓ Sistematizar conhecimentos e resultados de pesquisa, relacioná-los a dado assunto e escrever produção textual original;
- ✓ Estruturar propostas de ensino abarcando aspectos de planejamento, contexto histórico, construção de roteiro e experimento, ferramentas de apoio tecnológico e seleção de atividades escritas sobre conteúdos propostos na experimentação numa abordagem significativa e atraente para o estudante, como forma de verificação da aprendizagem.

5- CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. O ensino da Física frente aos aspectos epistemológicos, éticos e políticos;
2. O papel do ensino de Física no processo de formação humana;
3. A relação da construção do conhecimento físico com os aspectos sociais e políticos em diferentes momentos da história;
4. A significação do conhecimento físico pela complementariedade de diferentes temas;
5. O papel da experimentação para o Ensino de Física;
6. Abordagens e estratégias para o ensino de Óptica:
   6.1. Elaboração de aula experimental com material de baixo custo sobre temas de Óptica;
   6.2. Ambiente Virtual de Aprendizagem explorando temas de Óptica;
   6.3. Contexto histórico da produção do conhecimento sobre a Óptica;
   6.4. Resolução de problemas abertos sobre temas de Óptica;
   6.5. Produção escrita sobre propostas de ensino envolvendo temas de Óptica.
7. Abordagens e estratégias para o ensino de Eletromagnetismo:
   7.1. Elaboração de aula experimental com material de baixo custo sobre temas do Eletromagnetismo;
   7.2. Ambiente Virtual de Aprendizagem explorando temas do Eletromagnetismo;
   7.3. Contexto histórico da produção do conhecimento sobre o Eletromagnetismo;
   7.4. Resolução de problemas abertos sobre o Eletromagnetismo;
   7.5. Produção escrita sobre propostas de ensino de temas do Eletromagnetismo.
8. Abordagens e estratégias para o ensino de Astronomia:
   8.1. Elaboração de aula experimental com material de baixo custo sobre Astronomia;
   8.2. Ambiente Virtual de Aprendizagem explorando temas de Astronomia;
   8.3. Contexto histórico da produção do conhecimento sobre Astronomia;
   8.4. Resolução de problemas abertos sobre Astronomia;
   8.5. Produção escrita sobre propostas de ensino envolvendo a Astronomia.

9.Abordagens e estratégias para o ensino da Física Moderna:

9.1. Elaboração de aula experimental com material de baixo custo sobre a Física Moderna;

9.2. Ambiente Virtual de Aprendizagem explorando temas da Física Moderna;

9.3. Contexto histórico da produção do conhecimento sobre a Física Moderna;

9.4. Resolução de problemas abertos sobre temas da Física Moderna;

9.5. Produção escrita sobre propostas de ensino envolvendo a Física Moderna.

6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

HEWITT, Paul G**. Física conceitual**. 12. ed. Porto Alegre: Bookman, 2015.

GASPAR, Alberto. **Atividades experimentais no ensino de Física**: uma nova visão baseada em Vigotski. São Paulo: Editora da Livraria da Física, 2014.

BUCK INSTITUTE FOR EDUCATION. **Aprendizagem baseada em projetos**: guia para professores de ensino fundamental e médio. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2008.

DAMASIO, Felipe; PEDUZZI, Luiz O. Q. Para que ensinar ciência no século XXI? - Reflexões a partir da filosofia de Feyerabend e do ensino subversivo para uma aprendizagem significativa crítica. **Ens. Pesqui. Educ. Ciênc. (Belo Horizonte)**, Belo Horizonte, v. 20, e2951, 2018. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1983-21172018000100210&lng=en&nrm=iso>. Acesso em 29 mai. 2022.

7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

A FÍSICA NA ESCOLA. São Paulo: SBF, 2000- . Disponível em <http://www1.fisica.org.br/fne/>. Acesso em 29 mai. 2022.

CADERNO BRASILEIRO DE ENSINO DE FÍSICA. Florianópolis: UFSC/DF, 1984- . Disponível em <https://periodicos.ufsc.br/index.php/fisica/index>. Acesso em 29 mai. 2022.

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

GREF: Grupo de Reelaboração do Ensino de Física. **Física 2**: mecânica. 7. ed. São Paulo: Edusp, 2017.

GREF: Grupo de Reelaboração do Ensino de Física. **Física 3**: física térmica, óptica. 7. ed. São Paulo: Edusp, 2017.

INVESTIGAÇÕES EM ENSINO DE CIÊNCIAS. Porto Alegre: UFRGS/IF, 1996. Disponível em <https://www.if.ufrgs.br/cref/ojs/index.php/ienci/index>. Acesso em 29 mai. 2022.

MARQUES, Adílio Jorge; SILVA, Claúdio Elias da. É possível uma iniciação científica no ensino médio como projeto para divulgação da física moderna e contemporânea? **Amazônia: Rev. de Educ. em Ciênc. e Mat**., [S.l.], v. 2, p. 9-13, jun. 2006. ISSN 2317-5125. Disponível em: https://periodicos.ufpa.br/index.php/revistaamazonia/article/view/1671. Acesso em: 29 mai. 2022.

REVISTA BRASILEIRA DE ENSINO DE FÍSICA. São Paulo: SBF, 1979- . Disponível em <http://www.sbfisica.org.br/rbef/>. Acesso em 29 mai. 2022.

VALADARES, Eduardo de Campos. **Física mais que divertida**: inventos eletrizantes baseados em materiais reciclados e de baixo custo. 3. ed., rev. e ampl. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 2012.

WALKER, Jearl. **O circo voador da Física**. 2. ed. São Paulo: LTC, 2008.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo	**CÂMPUS** Registro

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Licenciatura em Física

Componente Curricular: EPISTEMOLOGIA DA FÍSICA

Semestre:	**Código:**	**Tipo:**
8º	RGTEPFI	Obrigatório

N° de docentes:	**Nº aulas semanais:**	**Total de aulas:**	**C.H. Ensino:** 31,7 h **Total de horas:** 31,7 **C.H. PCC:** 0,0 h
1	2	38	

Abordagem Metodológica:	**Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?**
T (X) P ( ) T/P ( )	**(X) SIM ( ) NÃO** **C.H.:** 0,0 h **Qual(is):**

2- GRUPOS DE CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA

Núcleo de Formação específica / As interfaces entre a Física e o ensino; A organização conceitual da Física; A contextualização da Física: História, Filosofia e as relações CTSA

3 - EMENTA:

A disciplina propõe um estudo crítico da natureza do conhecimento físico, a partir de uma leitura epistemológica da ciência. Como ponto central, o estabelecimento e abalo das estruturas da Física clássica e a emergência da mecânica quântica e relatividade constituem um fio condutor da disciplina para que se possa edificar a compreensão das bases em que a Física enquanto Ciências se assenta.

4 - OBJETIVOS:

- ✓ Estudar a natureza e o desenvolvimento da Física enquanto Ciência.
- ✓ Compreender os paradigmas que sustentaram a Física clássica.
- ✓ Compreender a configuração dos novos paradigmas da relatividade e da mecânica quântica.
- ✓ Elucidar as implicações epistemológicas e ontológicas da mecânica quântica.
- ✓ Estabelecer relações entre o conhecimento físico e filosófico.

5- CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. Noções básicas sobre Epistemologia, Definições de Ciência e relações possíveis entre Física/Ciência e Filosofia;
2. Breves considerações sobre ideias a respeito de "métodos científicos" e o "modus operandi da Ciência. Contribuições de Bachelard, Fleck, Popper, Lakatos, Feyerabend, Kuhn;
3. A constituição da Física como Ciência e as bases da Física clássica; Realismo e racionalismo;
4. As ontologias clássicas da Física. Contribuições de Aristóteles, Descartes, Copernico, Kepler, Newton, Boyle, Laplace, Maxwell.;
5. A mecânica relativística e a mecânica newtoniana: rupturas epistemológicas;
6. A emergência do novo desafio ontológico: a microfísica, a quantização, efeitos fotoelétrico eCompton, dualidade onda-partícula, Gato de Schrödinger
7. As noções de espaço e tempo na Física, o problema da medida na mecânica quântica e asimplicações do princípio da incerteza;
8. Interpretações de mecânica quântica e o paradoxo EPR;
9. Física de partículas e cosmologia: ontologias do micro e do macro;
10. As leituras do mundo que a Física possibilita.;
11. As críticas a(s) pseudociência(s).

6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA: KUHN, Thomas. **A Estrutura das revoluções científicas.** Perspectiva. 2017 BACHELARD, Gaston. **A experiência do espaço na Física contemporânea**. 1ª Ed. Contraponto. 2010 BACHELARD, Gaston. A Filosofia do Não. 5ª ed, editora presença, 1991.
7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: WESTPHAL, Murilo, PINHEIRO, Thais Cristine. **A epistemologia de Mario Bunge e sua contribuição para o ensino de ciências**. Ciência & Educação, v. 10, n. 3, p. 585-596, 2004 CHALMERS, Alan. **O que é Ciência afinal?** Brasiliense. 1993.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo	***CÂMPUS*** *Registro*

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Licenciatura em Física

Componente Curricular: DOCÊNCIA EM FÍSICA 2

Semestre:	**Código:**	**Tipo:**
8º	RGTDFI2	Obrigatório

N° de docentes:	**Nº aulas semanais:**	**Total de aulas:**	**C.H. Ensino:** 35,5 h **C.H. Extensão:** 12,0 h **Total de horas:** 47,5 **C.H. PCC:** 0,0 h
1	3	57	

Abordagem Metodológica:	**Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?**
T (X) P ( ) T/P ( )	**(X) SIM ( ) NÃO** **C.H.:** 0,0 h **Qual(is):**

2- GRUPOS DE CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA

Núcleo de Formação específica / As interfaces entre a Física e o ensino

3 - EMENTA:

A disciplina prepara o futuro professor de Física com apoio pedagógico de qualidade e trocas de experiências. Esta prática ajuda a aprofundar conceitos e relacionar teoria e prática promovendo um crescimento pedagógico antes da atuação efetiva em sala de aula. Esta disciplina discute modos e instrumentos de avaliação estudados nas disciplinas anteriores de maneira contextualizada ao Ensino de Física. Subsidia a produção de textos didáticos e para a divulgação científica, além de trabalhar criticamente os conteúdos de Física para a Educação Básica de forma contextualiza à realidade educacional, propiciando momentos de desenvolvimento de materiais,

preparação de planos de aula, estudos metodológicos diversos, discussões sobre o ensino e oportunidades de exercitar a prática docente. Esta disciplina é perpassada por discussões sobre as temáticas contemporâneas relacionadas ao meio ambiente e sustentabilidade, igualdade de gênero, à inclusão social (pessoas com deficiência e/ou necessidades específicas, negros, indígenas, etc.). Este componente curricular apresenta perfil extensionista para realização de atividades junto à comunidade.

4 - OBJETIVOS:

- ✓ Vivenciar a realidade concreta da escola de Educação Básica por meio da construção e implementação de projetos de intervenção;
- ✓ Compreender a necessidade da interlocução direta com os professores e estudantes da escola de Educação Básica;
- ✓ Estimular a produção escrita de registros e relatórios sobre as vivências dos projetos de intervenção.

5- CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. Vivência dos projetos com vista a avaliar o desenvolvimento das ações na escola de Educação Básica;
2. Avaliação contínua e coletiva de projetos de intervenção; 3.Vivências educativas e o cotidiano da escola;
3. Cultura escolar: influências da comunidade intra e extra escola.

6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

FREIRE, Wendel. **Tecnologia e educação: as mídias na prática docente**. 2. ed. Rio de Janeiro: Wak, 2011

LOPES, Alice Ribeiro Casimiro; MACEDO, Elizabeth (Org.). **Currículo: debates contemporâneos**. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2010

ARROYO, M. G. **Currículo, território em disputa**. [livro eletrônico]. Petrópolis, RJ: Vozes, 2013.

DIAS, Franciele F.; LEONEL, André A. **Escolas do campo: um olhar sobre a legislação e práticas implementadas no Ensino de Física**. Ens. Pesqui. Educ. Ciênc. (Belo Horizonte), Belo Horizonte, v. 20, 2018.

7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

RANGEL, M. **Métodos de ensino para a aprendizagem e dinamização das aulas**. [livro eletrônico]. Campinas, SP: Papirus, 2005.

ANDRÉ, M. (org.) **O papel da pesquisa na formação e na prática dos professores**. [livro eletrônico]. Campinas, SP: Papirus, 2001.

COLL, César (Org.). **O Construtivismo na sala de aula**. 6ª ed. [livro eletrônico] São Paulo: Editora Ática, 2004.

FREITAS, H. C. L. de. **O trabalho como princípio articulador na prática de ensino e nos estágios**. 7. ed. Campinas, SP: Papirus, 2010. (Coleção Magistério: formação e trabalho pedagógico)

OLIVEIRA, I. M. de. **Preconceito e autoconceito: identidade e interação na sala de aula**. [livro eletrônico]. Campinas, SP: Papirus, 2013.

20. DIPLOMAS

Para a obtenção do diploma de Licenciatura em Física o estudante deve ser aprovado em todos os componentes curriculares do curso, cumprir as 400 horas de Estágio Curricular Supervisionado, o Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), bem como as 100 horas de Atividade Teórico-práticas de Aprofundamento (AC) e as 344 horas para as atividades de extensão. Desse modo, o aluno deverá cumprir um total de 3.362,9 horas de atividades curriculares, as exigências do Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes (ENADE) e a colação de grau para fazer jus ao diploma. O Eixo Tecnológico é Desenvolvimento Educacional e Social.

21. LEGISLAÇÃO DE REFERÊNCIA

- **Fundamentação Legal: comum a todos os cursos superiores**

Lei n.º 9.394, de 20 de dezembro de 1996: Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional.

Decreto nº. 5.296 de 2 de dezembro de 2004: Regulamenta as Leis nºs 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.

Constituição Federal do Brasil/88, art. 205, 206 e 208, NBR 9050/2004, ABNT, Lei N° 10.098/2000, Decreto N° 6.949 de 25/08/2009, Decreto N° 7.611 de 17/11/2011 e Portaria N° 3.284/2003: Condições de ACESSIBILIDADE para pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida

Lei N° 12.764, de 27 de dezembro de 2012: 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.

Lei nº. 11.788, de 25 de setembro de 2008: Dispõe sobre o estágio de estudantes; altera a redação do art. 428 da Consolidação das Leis do Trabalho – CLT, aprovada pelo Decreto-Lei no 5.452, de 1o de maio de 1943, e a Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996; revoga as Leis nos 6.494, de 7 de dezembro de 1977, e 8.859, de 23 de março de 1994, o parágrafo único do art. 82 da Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, e o art. 6o da Medida Provisória no 2.164-41, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências que dispõe sobre o estágio de estudantes.

Resolução CNE/CP nº 1, de 30 de maio de 2012: Estabelece Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos e Parecer CNE/CP N° 8, de 06/03/2012.

Leis Nº 10.639/2003 e Lei N° 11.645/2008: Educação das Relações ÉTNICO-RACIAIS e História e Cultura AFRO-BRASILEIRA E INDÍGENA.

Resolução CNE/CP n.º 1, de 17 de junho de 2004 e Parecer CNE/CP Nº 3/2004: Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana.

Decreto nº 4.281, de 25 de junho de 2002: 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 5.626 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: Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS).

Lei nº. 10.861, de 14 de abril de 2004: institui o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior – SINAES e dá outras providências.

Decreto nº 9235 de 15 de dezembro de 2017: Dispõe sobre o exercício das funções de regulação, supervisão e avaliação das instituições de educação superior e dos cursos superiores de graduação e de pós-graduação no sistema federal de ensino.

Portaria Nº 23, de 21 de dezembro de 2017: Dispõe sobre o fluxo dos processos de credenciamento e recredenciamento de instituições de educação superior e de autorização, reconhecimento e renovação de reconhecimento de cursos superiores, bem como seus aditamentos

Resolução CNE/CES n.º3, de 2 de julho de 2007: Dispõe sobre procedimentos a serem adotados quanto ao conceito de hora aula, e dá outras providências.

- **Legislação Institucional**

Portaria N° 5212/IFSP, de 20 de setembro de 2021: Regimento Geral.

Resolução nº 872, de 04 de junho de 2013: Estatuto do IFSP.

Resolução nº 866, de 04 de junho de 2013: Projeto Pedagógico Institucional.

Instrução Normativa PRE/IFSP nº 004, de 12 de maio de 2020: Institui orientações e procedimentos para realização do Extraordinário Aproveitamento de Estudos (EXAPE)

para os estudantes dos cursos superiores de graduação no âmbito do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo (IFSP).

Resolução nº 10, de 03 de março de 2020: Aprova a disposição sobre a tramitação das propostas de Implantação, Atualização, Reformulação, Interrupção Temporária de Oferta de Vagas e Extinção de Cursos da Educação Básica e Superiores de Graduação, nas modalidades presencial e a distância, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo (IFSP).

Resolução IFSP n°147, de 06 dezembro de 2016: Organização Didática

Portaria n° 2.968 de 24 de agosto de 2015: Regulamenta as Ações de Extensão do IFSP.

Portaria nº. 70/IFSP, de 20 de outubro de 2022: Aprova o Regulamento de Estágio do IFSP.

Portaria nº 2.095, de 2 de agosto de 2011 – Regulamenta o processo de implantação, oferta e supervisão de visitas técnicas no IFSP.

Resolução nº 568, de 05 de abril de 2012 – Cria o Programa de Bolsas destinadas aos Discentes.

Portaria nº 3639, de 25 julho de 2013 – Aprova o regulamento de Bolsas de Extensão para discentes.

Resolução nº 65, de 03 de setembro de 2019 – Regulamenta a concessão de bolsas de ensino, pesquisa, extensão, inovação, desenvolvimento institucional e intercâmbio no âmbito do IFSP.

Resolução nº 18, de 14 de maio de 2019 – Define os parâmetros de carga horária para os cursos Técnicos, cursos desenvolvidos no âmbito do PROEJA e cursos de Graduação do IFSP.

Instrução Normativa PRE/IFSP nº 001, de 11 de fevereiro de 2019 – Regulamenta os procedimentos para definição contínua das bibliografias dos componentes curriculares dos Projetos Pedagógicos de Cursos de Graduação do IFSP e define os documentos e relatórios necessários a esses procedimentos.

Resolução Normativa IFSP nº 06 de 09 de novembro de 2021 – Altera a Organização Didática da Educação Básica (Resolução nº 62/2018) e a Organização Didática de cursos Superiores do IFSP (Resolução nº 147/16) estabelecendo a duração da hora-aula a ser adotada pelos Câmpus.

Resolução Normativa IFSP nº 05 de 05 de outubro de 2021 – Estabelece as diretrizes para a Curricularização da Extensão nos cursos de graduação do IFSP e dá outras providências.

Instrução Normativa PRE IFSP nº 08 de 06 de julho de 2021 – Dispõe sobre o número de vagas a serem ofertadas pelos cursos técnicos de nível médio e cursos superiores de graduação do IFSP.

- **Para os Cursos de Licenciaturas**

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).

Parecer CNE/CP nº 22, de 07 de novembro de 2019 - Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial de Professores para a Educação Básica e Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica (BNC-Formação)

Parecer CNE/CP nº 14/2020, aprovado em 10 de julho de 2020 - Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Continuada de Professores da Educação Básica e Base Nacional Comum para a Formação Continuada de Professores da Educação Básica (BNC-Formação Continuada).

Resolução CNE/CP nº 1, de 27 de outubro de 2020 - Dispõe sobre as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Continuada de Professores da Educação Básica e institui a Base Nacional Comum para a Formação Continuada de Professores da Educação Básica (BNC-Formação Continuada).

Parecer CNE/CP nº 10/2021, aprovado em 5 de agosto de 2021 - Alteração do prazo previsto no artigo 27 da 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).

Resolução IFSP nº 19/2019 – Referenda a Resolução nº 16/2019 , que aprova as Diretrizes de Estágio para Licenciatura.

- **Legislação para cursos a distância:**

Resolução CNE/CES nº1, de 11 de março de 2016 - Estabelece Diretrizes e Normas Nacionais para a Oferta de Programas e Cursos de Educação Superior na Modalidade a Distância.

Parecer CNE/CES nº564, de 10 de dezembro de 2015- Estabelece Diretrizes e Normas Nacionais para a Oferta de Programas e Cursos de Educação Superior na Modalidade a Distância.

Decreto N º 9.057, de 25 de maio de 2017 - Regulamenta o art. 80 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996 (LDB).

Portaria MEC nº 1134/2016, de 10 de outubro de 2016 - Revoga a Portaria MEC nº 4.059, de 10 de dezembro de 2004, e estabelece nova redação para o tema 20% EAD.

Ofício Circular da Coordenação Geral de Regulação e da Educação Superior à Distância - Análise das normas recentemente editadas relativas ao marco regulatório da educação a distância, especialmente em relação à criação dos polos de educação a distância, em conformidade com o que estabelece os art. 16 e 19, do Decreto nº 9.057/2017 e art. 12, da Portaria Normativa MEC nº 11/2017.

Instrumento de Avaliação de Cursos de Graduação Presencial e a Distância - (Inep/MEC - Out./2017).

Portaria Normativa N º 11, de 20 de junho de 2017 - Estabelece normas para o credenciamento de instituições e a oferta de cursos superiores a distância, em conformidade com o Decreto Nº 9.057, de 25 de maio de 2017.

22. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BORGES, O. Formação inicial de professores de física: formar mais! Formar melhor! **Revista Brasileira de Ensino de Física**, São Paulo, v. 28, n. 2, p. 135-142, 2006.

BRASIL. Casa Civil. **Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008**. Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, e dá outras providências. Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2008/Lei/L11892.htm Acesso em 01 ago 2018.

BRASIL. Ministério da Educação. **Centenário da Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica**. Brasília, 2009. Disponível em http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/centenario/historico_educacao_profissional.pdf . Acesso em 01 ago. 2018.

BRASIL, **Resolução CNE/CP, nº 2/2015**. Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a
formação inicial em nível superior (cursos de licenciatura, cursos de formação pedagógica para graduados e cursos de segunda licenciatura) e para a formação continuada. Disponível em: < http://portal.mec.gov.br/docman/agosto-2017-pdf/70431-res-cne-cp-002-03072015-pdf/file>. Acesso em 10 jul. 2019.

BRASIL. Ministério de Educação/INEP/DEED/CGCEB. **Censo Escolar da Educação Básica 2018**: Notas estatísticas. Brasília, 2018.

BROUGÈRE, G. **A criança e a cultura lúdica**. In: KISHIMOTO, T.M. (org.) O brincar e suas
teorias. São Paulo: Pioneira, 1998, p.19-32.

CARNEIRO, S.M.M. Fundamentos epistemo-metodológicos da educação ambiental. *Educar*, Curitiba: UFPR, n. 27, p. 17-35, 2006.

CUNHA, N. H. S. Brinquedoteca: definição, histórico no Brasil e no mundo. In: FRIEDMANN, A. (et al). **O direito de brincar: a brinquedoteca**. São Paulo: Scritta: ABRINQ, 1992, p. 35-48.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Cidades Brasileiras**. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sp>. Acesso em 01 ago. 2018

INSTITUTO FEDERAL DE SÃO PAULO – IFSP. **Plano de Desenvolvimento Institucional 2019-2023.** São Paulo – SP. Disponível em: < https://ifsp.edu.br/images/pdf/PDI1923/PDI-2019-2023_Aprovado-CONSUP-12.03.2019.pdf>. Acesso em 10 jun. 2019.

INSTITUTO FEDERAL DE SÃO PAULO – IFSP. **Resolução nº 859 de 7 de maio de 2013**. Da organização didática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo. Disponível em: <https://arq.ifsp.edu.br/portal/phocadownload/cae/2017/documentos/organizacao_didatica_dos_cursos_ofertados_pelo_ifsp.pdf>. Acesso em 15 out. De 2019.

LIBÂNEO, José Carlos. Formação de professores e didática para desenvolvimento humano. Educação & Realidade, v. 40, n. 2, abr./jun., p. 629-650, 2015.

PEDROZA, R.L.S. Aprendizagem e subjetividade: uma construção a partir do brincar. **Revista do Departamento de Psicologia – UFF**. Niterói, v. 17, n. 2, p. 61-76, Jul./Dez., 2005.

SANTOS, S. M. P. **Brinquedoteca:** sucata vira brinquedo. Porto Alegre: Artmed, 1995.

SEADE. Portal de Estatísticas do Estado de São Paulo. Disponível em: <http://www.seade.gov.br/>. Acesso em 5 out. 2019.

SEADE. PIB dos munícipios paulistas 2002-2014. Disponível em: <http://www.seade.gov.br/produtos/midia/2017/07/PIB_2002_2014_FINAL_reduzido.pdf>. Acesso em 30 set. 2019.

SEVERINO, Antonio Joaquim. O conhecimento pedagógico e a interdisciplinaridade: o saber como intencionalização da prática. In: FAZENDA, I. C. A. (Org.). **Didática e interdisciplinaridade**. 9ª Ed.Campinas, SP: Papirus, 2005.

TODESCO, Carolina. Presença ausente e ausência presente do Estado na produção do espaço para o turismo no Vale do Ribeira paulista. **Confins** [online], 9, 2010. Disponível em http://journals.openedition.org/confins/6484. Acesso em 01 de ago 2018.

VIDOR, Alexandre; REZENDE, Caetana; PACHECO, Eliezer; CALDAS, Luiz Augusto. **Institutos Federais:** Lei no 11.892 de 29/12/2008 – Comentários e reflexões. In: PACHECO, Eliezer (org). Institutos federais uma revolução na educação profissional e tecnológica. São Paulo: Moderna, 2011.