Ministério da Educação

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo

PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE LICENCIATURA EM FÍSICA

Registro

Agosto / 2018

PRESIDENTE DA REPÚBLICA

Michel Temer

MINISTRO DA EDUCAÇÃO

Rossieli Soares da Silva

SECRETÁRIO DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA - SETEC

Romero Portella Raposo Filho

REITOR DO INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO

Eduardo Antonio Modena

PRÓ-REITOR DE DESENVOLVIMENTO INSTITUCIONAL

Whisner Fraga Mamede

PRÓ-REITOR DE ADMINISTRAÇÃO

Paulo Fernandes Júnior

PRÓ-REITOR DE ENSINO

Reginaldo Vitor Pereira

PRÓ-REITOR DE PESQUISA E INOVAÇÃO

Eduardo Alves da Costa

DIRETOR DE INFRAESTRUTURA E EXPANSÃO

Silmário Batista dos Santos

PRÓ-REITOR DE EXTENSÃO

Wilson de Andrade Matos

DIRETOR GERAL DO *CAMPUS*

Walter Augusto Varella

RESPONSÁVEIS PELA ELABORAÇÃO DO CURSO

Núcleo Docente Estruturante (NDE):

Rogério Deitali Bruno

Egídio Costa Filho

Ivaldete da Silva Dupim

Ofélia Maria Marcondes

Paula Laranjeira Garcia Martins

Régis Fernandes Gontijo

Técnico em Assuntos Educacionais

Heleni Sousa dos Santos Ferreira

Colaboradores

Janaína Waschinsky Fonseca

João Fabricio Pereira de Souza

Paula Larangeira Garcia Martins

Tássio Acosta

João Henrique Cândido de Moura

Moacir Silva de Castro

Tarcísio Célio da Costa

SUMÁRIO

1. Identificação da instituição 6
1.1. Identificação do campus 7
1.2. Identificação do curso 8
1.3. Missão 9
1.4. Caracterização educacional 9
1.5. Histórico institucional 9
1.6. Histórico do campus e sua caracterização 13
2. Justificativa e demanda de mercado 23
3. Objetivos do curso 29
3.1. Objetivo geral 29
3.2. Objetivos específicos 30
4. Perfil profissional do egresso 31
5. Formas de acesso ao curso 31
6. Organização curricular 32
6.1. Práticas como componente curricular (PPC) 37
6.2. Estágios curricular supervisionado 38
6.2.1. Organizações do estágio curricular supervisionado 40
6.2.2. Acompanhamento, orientação e avaliação 44
6.3. Trabalho de conclusão de curso (TCC) 46
6.4. Atividades teórico-práticas de aprofundamento - ATPA 47
6.5. Estrutura curricular 51
6.6. Representação gráfica do perfil de formação 53
6.7. Educação em direitos humanos 53
6.8. Educação das relações étnico-raciais e história e cultura afro-brasileira e indígena 54
6.9. Educação ambiental 57
6.10. Língua brasileira de sinais (Libras) 57
7. Metodologia 59
8. Avaliação da aprendizagem 60
9. Atividades de pesquisa 62
10. Atividades de extensão 64
11. Critérios de aproveitamento de estudos 65

12. Apoio ao discente 66
13. Ações inclusivas 68
14. Avaliação do curso 70
15. Equipe de trabalho 71
15.1. Coordenação do curso 71
15.2. Coordenador do curso 72
15.3. Núcleo docente estruturante 74
15.4. Colegiado de curso 75
15.5. Corpo docente 76
15.6. Corpo técnico-administrativo e pedagógico 77
16. Infraestrutura 78
16.1. Infraestrutura física 78
16.2. Acessibilidade 78
16.3. Biblioteca 79
16.4. Laboratórios de Informática 80
16.5. Laboratórios específicos 81
16.5.1. Laboratório de Ensino de Física 81
16.5.2. Laboratório de Eletrônica 84
17. Planos de ensino 85
18. Legislação de referência 218
19. Referências bibliográficas 221
20. Modelos de certificados e diplomas 223

1. 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 Campus**

NOME: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo

Campus: Registro

SIGLA: IFSP - RGT

CNPJ: 10.882.594/0024-51

ENDEREÇO: Avenida Clara Gianotti de Souza, 5180, Bairro Agrochá, Registro, SP

CEP: *11900-000*

TELEFONES: (13) 3828-2020

PÁGINA INSTITUCIONAL NA INTERNET: http://rgt.ifsp.edu.br/portal/

ENDEREÇO ELETRÔNICO: clf.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	
Campus	Registro
Trâmite	Atualização
Forma de oferta	Presencial
Início de funcionamento do curso	2016/01
Resolução de Aprovação do Curso no IFSP	Resolução nº 61/2015, de 04 de agosto de 2015
Resolução de Reformulação do Curso no IFSP	
Parecer de Atualização	
Portaria de Reconhecimento do curso	
Turno	Noturno
Vagas semestrais	
Vagas Anuais	40
Nº de semestres	08
Carga Horária Mínima Obrigatória	3.273,0
Carga Horária Optativa	0,0
Carga Horária Presencial	3.273,0
Carga Horária a Distância	0,0
Duração da Hora-aula	50 minutos
Duração do semestre	19 semanas

1.3. Missão

Consolidar uma práxis educativa que contribua para a inserção social, a formação integradora e a produção 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 as 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 em um mundo cada vez mais 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 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

As Escolas de Aprendizes e Artífices se constituem, historicamente, no marco inicial de uma política nacional do governo federal no campo do ensino de ofícios (SOARES, 1982). Criada em fevereiro de 1910, a Escola de Aprendizes e Artífices de São Paulo inseriu-se dentro das atividades do governo brasileiro no estabelecimento da oferta do ensino primário, profissional e gratuito, para prover os “desfavorecidos da fortuna com o indispensável preparo técnico e intelectual”, isto é, prover as classes proletárias de meios que garantissem a sua sobrevivência, assim como levá-las a “adquirir hábitos de trabalho profícuo” que as afastassem “da ociosidade, escola do vício e do crime” (BRASIL: Decreto nº 7566/09, *apud* PACHECO, PEREIRA & DOMINGOS SOBRINHO, 2009). Os primeiros cursos oferecidos foram os de tornearia, mecânica e eletricidade, além das oficinas de carpintaria e artes decorativas.

O ensino brasileiro sofreu algumas mudanças estruturais e funcionais menores até o ano de 1937, quando a nova Constituição Federal tratou, pela primeira vez, especificamente

de ensino técnico, profissional e industrial. Nesse clima, foi assinada a lei nº 378 que transformou as Escolas de Aprendizes e Artífices em Liceus Profissionais, destinados ao ensino profissional, de todos os ramos e graus (BRASIL, 2009). Assim, a Escola de Aprendizes e Artífices de São Paulo passou a se denominar Liceu Industrial de São Paulo.

Ainda de acordo com o MEC (BRASIL, 2009), a partir da Reforma Capanema, que remodelou todo o ensino no país, os Liceus Profissionais passaram por nova reorganização e, em 1942, foram transformados em Escolas Industriais e Técnicas, inseridas agora no sistema educacional brasileiro, consideradas como ofertantes de formação profissional em nível equivalente ao do secundário e com a possibilidade de seus alunos concluintes ingressarem no ensino superior em área equivalente à de sua formação técnica.

O Decreto nº 4.127, de 1942, criou a Escola Técnica de São Paulo, que visava a oferta de cursos técnicos e de cursos pedagógicos, mas condicionou o início de seu funcionamento à construção de novas instalações próprias e a manteve na situação de Escola Industrial de São Paulo enquanto não se concretizassem tais condições. Somente em 1946, a escola paulista recebeu autorização para implantar o Curso de Construção de Máquinas e Motores e o de Pontes e Estradas.

Durante o governo do Presidente Juscelino Kubitschek, a Escola Técnica passou a ser uma autarquia (Decreto nº 47.038/1959), o que conferiu maior participação dos servidores na condução de políticas administrativa e pedagógica da escola. E, em 1963, o Presidente João Goulart autorizou, por meio do Decreto nº 52.826, a existência de entidades representativas discentes nas escolas federais, sendo o presidente da entidade eleito por escrutínio secreto e sendo facultada sua participação nos conselhos da escola, ainda que sem direito a voto.

Em agosto de 1965, por conta da lei nº 4.759, todas as escolas técnicas e instituições de nível superior passaram a ter a designação Federal em seu nome. Foi, então, como Escola Técnica Federal de São Paulo que ocorreu a mudança para o endereço definitivo sito à rua Pedro Vicente, no bairro do Canindé, na capital paulista.

Somente após o fim da ditadura civil-militar, na primeira gestão eleita diretamente pelos docentes, servidores e alunos, teve início a expansão das unidades descentralizadas – UNEDs, sendo as primeiras implantadas nos municípios de Cubatão e Sertãozinho, criadas em 1987 e em 1996, respectivamente.

Em 1994, a lei Federal nº 8.948 estabeleceu a transformação gradativa das Escolas Técnicas Federais em Centros Federais de Educação Tecnológica - CEFET. Tal mudança visou

retomar um modelo de oferecimento de cursos de curta duração por instituições não universitárias. Instalou-se, desse modo, uma tendência de estruturação da educação técnica e tecnológica que foi acentuada, em 1997, com o Decreto nº 2.208, o qual propiciou que o ensino técnico fosse separado do Ensino Médio, com a extinção dos cursos técnicos integrados e a priorização dos cursos superiores de tecnologia. Assim, no período de 2000 a 2008, no Centro Federal de Educação Tecnológica de São Paulo foi ofertada a formação de tecnólogos na área da Indústria e de Serviços, além de Licenciaturas e Engenharias (FILHO; TAVARES, 2006).

Após sete anos da publicação do decreto nº 2.208, inicia-se em 2004 a reorientação das políticas federais para a educação profissional e tecnológica. Primeiro com a retomada da possibilidade da oferta de cursos técnicos integrados com o Ensino Médio e, em seguida, com a alteração da lei que vedava a expansão da Rede Federal. (VIDOR; REZENDE; PACHECO; CALDAS, 2011). Foi nesse contexto que foram implantadas: em 2005, a unidade de Guarulhos; em 2006, as unidades de Caraguatatuba e de São João da Boa Vista; em 2007, as unidades de Salto e de Bragança Paulista e; em 2008, as unidades de São Carlos e de São Roque[1].

Em 2007, o governo federal lançou a Chamada Pública MEC/SETEC nº 002/2007, com o objetivo de analisar e selecionar propostas de constituição de Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia - IFET. O presidente Luís Inácio Lula da Silva assinou, no dia 16 de julho de 2008, o Projeto de lei 3.775/2008 que criou os IFET no país. A matéria seguiu para a aprovação no Congresso Nacional e foi sancionada pelo presidente em 29 de dezembro de 2008, criando, entre outros, o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo - IFSP, conforme estabelecido na lei 11.892/2008.

Com a transformação, o IFSP, assim como os demais Institutos Federais, passaram a ter, além da educação profissional, uma forte inserção na área de pesquisa aplicada e de extensão, visando estimular o desenvolvimento de soluções técnicas e tecnológicas e estendendo seus benefícios à comunidade. A partir de então, metade das vagas são destinadas à oferta de cursos técnicos de nível médio, em especial, cursos com currículo integrado, e 20% das vagas, no mínimo, devem ser ofertadas em cursos de licenciatura, sobretudo nas áreas de Ciências e Matemática. Em complemento, podem ser oferecidos cursos de formação inicial e continuada, tecnologias, engenharias e pós-graduação.

---

1 https://pt.wikipedia.org/wiki/Instituto_Federal_de_S%C3%A3o_Paulo

O IFSP, de acordo com a Lei nº 11.892/2008, tem como características e finalidades:

a) 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;
b) 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;
c) 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;
d) 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;
e) 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;
f) 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;
g) desenvolver programas de extensão e de divulgação científica e tecnológica;
h) realizar e estimular a pesquisa aplicada, a produção cultural, o empreendedorismo, o cooperativismo e o desenvolvimento científico e tecnológico;
i) promover a produção, o desenvolvimento e a transferência de tecnologias sociais, notadamente as voltadas à preservação do meio ambiente.

Em 2011, o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia aderiu ao SISU como meio prioritário de ingresso para os cursos superiores.

Atualmente, o IFSP conta com 33 *campi* e 4 *campi* avançados[2] localizados em todas as regiões do Estado de São Paulo (Figura 1).

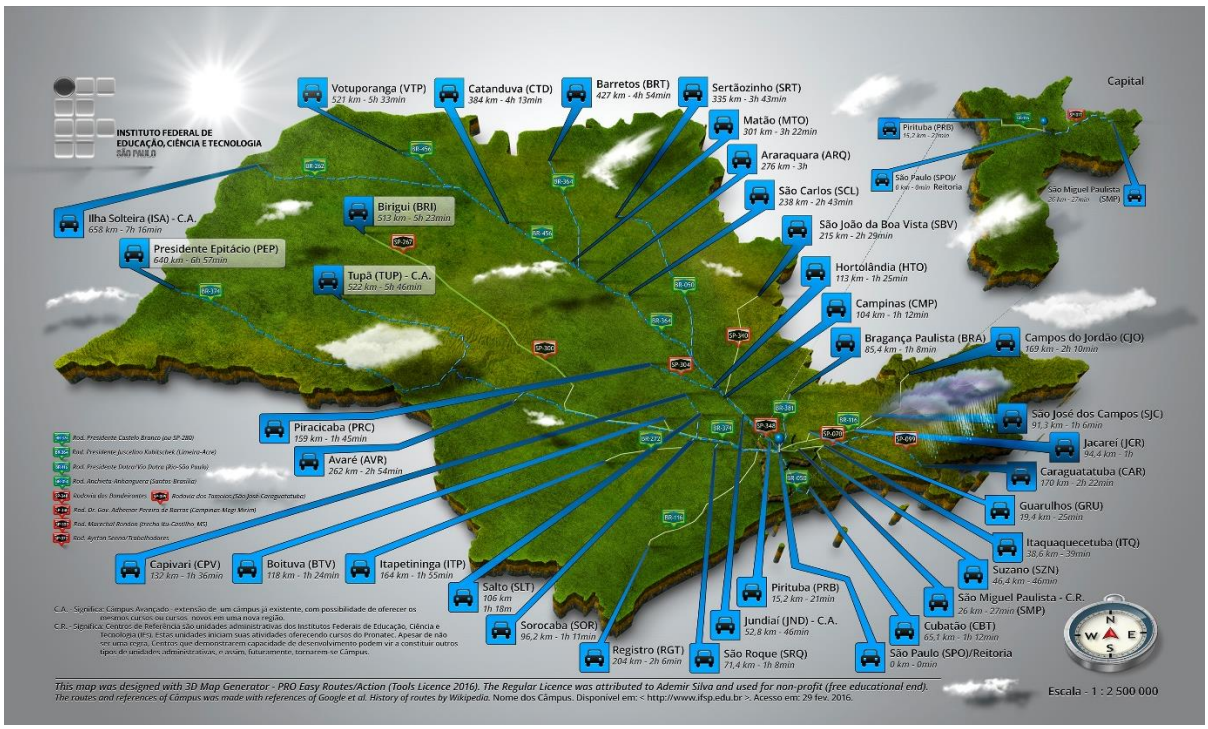

Figura 1. Mapa de distribuição das unidades que compõem o Instituto Federal de São Paulo, em 2018. Fonte: IFSP. Disponível em https://www.ifsp.edu.br/sobre-o-campus. Acesso em 01 ago. 2018.

É a partir destas unidades, que compartilham dos mesmos princípios e objetivos, que o IFSP contribui para o enriquecimento da cultura e, baseado no empreendedorismo e no cooperativismo, contribui para o desenvolvimento socioeconômico da região de influência de cada *campus*. O IFSP 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. Colaborando, assim, para a efetiva construção de uma sociedade mais justa e democrática, social e ambientalmente responsável.

1.6. Histórico do Campus 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

[2] O Centro de Referência de São Miguel Paulista foi recentemente transformado em *Campus* Avançado.

Municipal de Registro envidou ações para a implantação de um campus do IFSP na cidade 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 campus Registro do IFSP 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 campus do IFSP/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, instalados em uma área total de 14.273,94 m² (Figura 2), localizada no Bairro Agrochá, inserida em um polo educacional e tecnológico que abriga, além do IFSP, também um campus da Unesp e unidades do SENAI, SESI e SENAC.

Figura 2. Fotografia da área de convivência (à esquerda) e imagem áerea (à direita) do campus Registro do IFSP, em 2018. Fonte: arquivo institucional e Google Maps Brasil.

A presença do IFSP no Vale do Ribeira, em consonância com suas finalidades e características e com seus 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 15 municípios e que possui aproximadamente 285 mil habitantes (IBGE, 2017)[3], mas cuja representação econômica

[3] IBGE, disponível em https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sp. Acesso em 01 ago 2018.

inferior a 0,5% do PIB paulista[4] a faz ser considerada a região mais pobre do Estado de São Paulo.

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.)

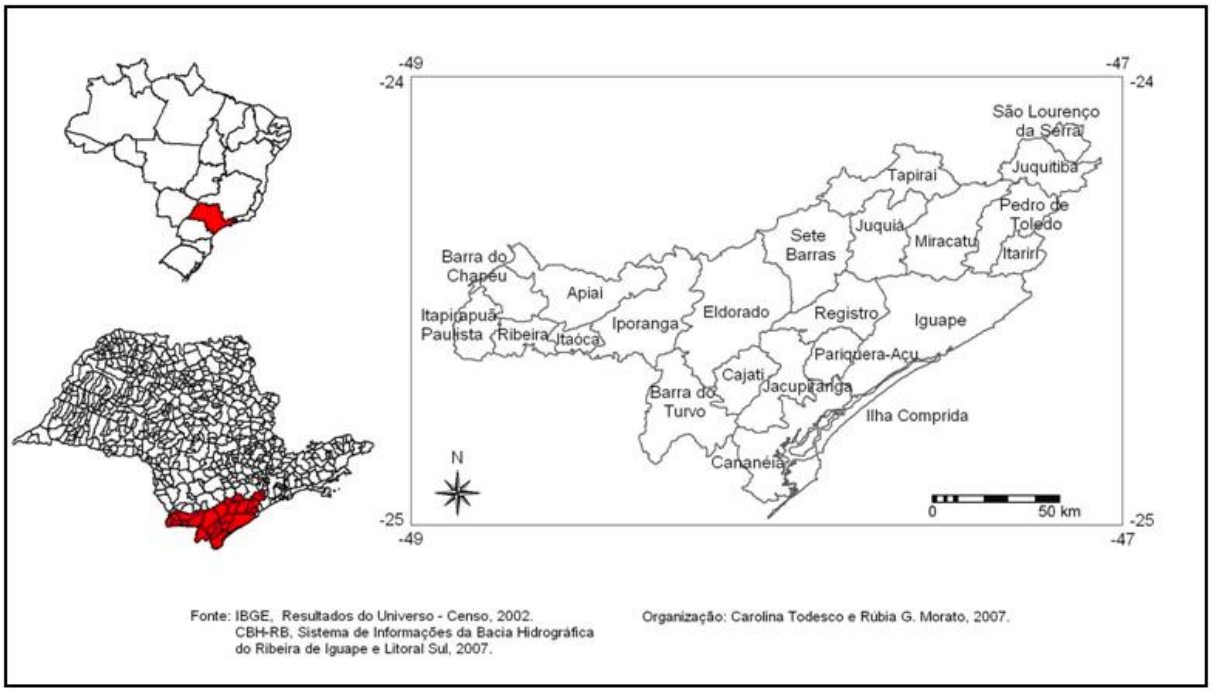

Figura 3. Localização geográfica da porção paulista do Vale do Ribeira. Fonte: TODESCO; MORATO 2007.

No quadro 01, pode-se observar indicadores e informações sobre a **População** desses municípios (desde 7.676 habitantes, em Barra do Turvo, até 56.430, em Registro); o **IDHM** (Índice de Desenvolvimento Humano Municipal) que varia de 0,641 (Barra do Turvo) a 0,754 (Registro); a **Renda Per Capita**, com a menor em Barrado Turvo: R$ 359,38 e a maior em Registro: R$ 579,64; questões de **Trabalho e Rendimento** e **Rendimento Médio** da população, que varia entre R$ 1.474,04 (Eldorado) a 2.367,56 (Pariquera-Açu); **Educação**, com dados sobre o IDEB (Índice de Desenvolvimento da Educação Básica) e a colocação dos municípios no ranking das cidades brasileiras; indicadores de **Analfabetismo**, que variam desde os 17,10% da população de Barra do Turvo aos 5,07% de Ilha Comprida e, por último, porém não menos importante, questões sobre o **Território** e **Ambientes** das cidades pesquisadas. Indicadores

4 http://www.codivar.org.br/07-03-2006-vale-do-ribeira-isolamento-marca-vale-da-pobreza-paulista/. Acesso em 01 ago 2018.

esses que trazem informações sobre saneamento básico e outras relevantes para compor um quadro da atual qualidade de vida existente nos respectivos municípios.

QUADRO 1 - Caracterização social e ambiental dos municípios que compõem a Região do Vale do Ribeira, com destaque para População, em número de habitantes, IDHM, Renda *per capita*, em Reais, Rendimento médio, em Reais, Analfabetismo, em percentual da população, Trabalho e Rendimento, Educação e Território e Ambiente, em 2018.

Município: **REGISTRO, SP.**

População (nº habitantes)	**IDHM**	**Renda *per capita* (R$)**	**Rendimento médio (R$)**	**Analfabetismo (% da população)**
56.430	0,754	579,64	2.988,87	5,58

TRABALHO E RENDIMENTO
Em 2016, o salário médio mensal era de 2,3 salários mínimos. A proporção de pessoas ocupadas em relação à população total era de 24,9%. Na comparação com os outros municípios do Estado, ocupava as posições 258 de 645 e 223 de 645, respectivamente. Já na comparação com cidades do país, ficava na posição 837 de 5570 e 788 de 5570, respectivamente. Considerando domicílios com rendimentos mensais de até meio salário mínimo por pessoa, tinha 36,1% da população nessas condições, o que o colocava na posição 103 de 645 dentre as cidades do Estado e na posição 3333 de 5570 dentre as cidades do Brasil.
EDUCAÇÃO
Em 2015, os alunos dos anos iniciais da rede pública da cidade tiveram nota média de 6,2 no IDEB. Para os alunos dos anos finais, essa nota foi de 4,8. Na comparação com outras cidades do Estado, a nota dos alunos dos anos iniciais colocava esta cidade na posição 306 de 645. Considerando a nota dos alunos dos anos finais, a posição passava a 356 de 645. A taxa de escolarização (para pessoas de 6 a 14 anos) foi de 97,3 em 2010. Isso posicionava o município na posição 482 de 645 dentre as cidades do Estado e na posição 3221 de 5570 dentre as cidades do Brasil.
TERRITÓRIO E AMBIENTE
Apresenta 87,2% de domicílios com esgotamento sanitário adequado, 47,6% de domicílios urbanos em vias públicas com arborização e 33,5% de domicílios urbanos em vias públicas com urbanização adequada (presença de bueiro, calçada, pavimentação e meio-fio). Quando comparado com os outros municípios do Estado, fica na posição 360 de 645, 606 de 645 e 199 de 645, respectivamente. Já quando comparado a outras cidades do Brasil, sua posição é 594 de 5570, 4215 de 5570 e 1038 de 5570, respectivamente.

Município: **SETE BARRAS, SP.**

População (nº habitantes)	**IDHM**	**RENDA PER CAPITA (R$)**	**RENDIMENTO MÉDIO (R$)**	**ANALFABETISMO (% da população)**
13.053	0,673	383,28	1.588,86	10,49

TRABALHO E RENDIMENTO
Em 2016, o salário médio mensal era de 2,1 salários mínimos. A proporção de pessoas ocupadas em relação à população total era de 9,2%. Na comparação com os outros municípios do Estado, ocupava as posições 369 de 645 e 626 de 645, respectivamente. Já na comparação com cidades do país todo, ficava na posição 1368 de 5570 e 3444 de 5570, respectivamente. Considerando domicílios com rendimentos mensais de até meio salário mínimo por pessoa, tinha 42,2% da população nessas condições, o que o colocava na posição 23 de 645 dentre as cidades do Estado e na posição 2452 de 5570 dentre as cidades do Brasil.
EDUCAÇÃO
Em 2015, os alunos dos anos iniciais da rede pública da cidade tiveram nota média de 5,9 no IDEB. Para os alunos dos anos finais, essa nota foi de 4,8. Na comparação com cidades do mesmo Estado, a nota dos alunos dos anos iniciais colocava esta cidade na posição 459 de 645. Considerando a nota dos alunos dos anos finais,

a posição passava a 356 de 645. A taxa de escolarização (para pessoas de 6 a 14 anos) foi de 96,1 em 2010. Isso posicionava o município na posição 598 de 645 dentre as cidades do estado e na posição 4499 de 5570 dentre as cidades do Brasil.

TERRITÓRIO E AMBIENTE

Apresenta 75,5% de domicílios com esgotamento sanitário adequado, 54,6% de domicílios urbanos em vias públicas com arborização e 13% de domicílios urbanos em vias públicas com urbanização adequada (presença de bueiro, calçada, pavimentação e meio-fio). Quando comparado com os outros municípios do estado, fica na posição 518 de 645, 599 de 645 e 467 de 645, respectivamente. Já quando comparado a outras cidades do Brasil, sua posição é 1140 de 5570, 3972 de 5570 e 2478 de 5570, respectivamente.

Município: **JUQUIÁ, SP.**

População (nº habitantes)	**IDHM**	**RENDA PER CAPITA (R$)**	**RENDIMENTO MÉDIO (R$)**	**ANALFABETISMO (% da população)**
19.192	0,700	408,12	1.816,50	11,06

TRABALHO E RENDIMENTO

Em 2016, o salário médio mensal era de 2,0 salários mínimos. A proporção de pessoas ocupadas em relação à população total era de 11,1%. Na comparação com os outros municípios do Estado, ocupava as posições 454 de 645 e 592 de 645, respectivamente. Já na comparação com cidades do país todo, ficava na posição 1807 de 5570 e 2880 de 5570, respectivamente. Considerando domicílios com rendimentos mensais de até meio salário mínimo por pessoa, tinha 41,1% da população nessas condições, o que o colocava na posição 32 de 645 dentre as cidades do Estado e na posição 2613 de 5570 dentre as cidades do Brasil.

EDUCAÇÃO

Em 2015, os alunos dos anos iniciais da rede pública da cidade tiveram nota média de 6,2 no IDEB. Para os alunos dos anos finais, essa nota foi de 4,8. Na comparação com cidades do mesmo Estado, a nota dos alunos dos anos iniciais colocava esta cidade na posição 306 de 645. Considerando a nota dos alunos dos anos finais, a posição passava a 356 de 645. A taxa de escolarização (para pessoas de 6 a 14 anos) foi de 97,7 em 2010. Isso posicionava o município na posição 410 de 645 dentre as cidades do Estado e na posição 2574 de 5570 dentre as cidades do Brasil.

TERRITÓRIO E AMBIENTE

Apresenta 62,5% de domicílios com esgotamento sanitário adequado, 64,5% de domicílios urbanos em vias públicas com arborização e 11,8% de domicílios urbanos em vias públicas com urbanização adequada (presença de bueiro, calçada, pavimentação e meio-fio). Quando comparado com os outros municípios do Estado, fica na posição 596 de 645, 567 de 645 e 488 de 645, respectivamente. Já quando comparado a outras cidades do Brasil, sua posição é 1731 de 5570, 3432 de 5570 e 2601 de 5570, respectivamente.

Município: **PARIQUERA-AÇU, SP.**

População (nº habitantes)	**IDHM**	**RENDA PER CAPITA (R$)**	**RENDIMENTO MÉDIO (R$)**	**ANALFABETISMO (% da população)**
19.537	0,736	501,40	2.367,56	06,79

TRABALHO E RENDIMENTO

Em 2016, o salário médio mensal era de 2,7 salários mínimos. A proporção de pessoas ocupadas em relação à população total era de 22,7%. Na comparação com os outros municípios do Estado, ocupava as posições 122 de 645 e 269 de 645, respectivamente. Já na comparação com cidades do país todo, ficava na posição 325 de 5570 e 983 de 5570, respectivamente. Considerando domicílios com rendimentos mensais de até meio salário mínimo por pessoa, tinha 37% da população nessas condições, o que o colocava na posição 90 de 645 dentre as cidades do Estado e na posição 3180 de 5570 dentre as cidades do Brasil.

EDUCAÇÃO

Em 2015, os alunos dos anos inicias da rede pública da cidade tiveram nota média de 6,0 no IDEB. Para os alunos dos anos finais, essa nota foi de 5,1. Na comparação com cidades do mesmo Estado, a nota dos alunos

dos anos iniciais colocava esta cidade na posição 413 de 645. Considerando a nota dos alunos dos anos finais, a posição passava a 171 de 645. A taxa de escolarização (para pessoas de 6 a 14 anos) foi de 97,1 em 2010. Isso posicionava o município na posição 519 de 645 dentre as cidades do Estado e na posição 3514 de 5570 dentre as cidades do Brasil.

TERRITÓRIO E AMBIENTE

Apresenta 72,7% de domicílios com esgotamento sanitário adequado, 36,6% de domicílios urbanos em vias públicas com arborização e 10,1% de domicílios urbanos em vias públicas com urbanização adequada (presença de bueiro, calçada, pavimentação e meio-fio). Quando comparado com os outros municípios do Estado, fica na posição 540 de 645, 630 de 645 e 509 de 645, respectivamente. Já quando comparado a outras cidades do Brasil, sua posição é 1278 de 5570, 4659 de 5570 e 2786 de 5570, respectivamente.

Município: **JACUPIRANGA, SP.**

População (nº habitantes)	**IDHM**	**RENDA PER CAPITA (R$)**	**RENDIMENTO MÉDIO (R$)**	**ANALFABETISMO (% da população)**
17.900	0,717	477,57	1.658,07	09,36

TRABALHO E RENDIMENTO

Em 2016, o salário médio mensal era de 1,8 salários mínimos. A proporção de pessoas ocupadas em relação à população total era de 17,4%. Na comparação com os outros municípios do Estado, ocupava as posições 580 de 645 e 414 de 645, respectivamente. Já na comparação com cidades do país todo, ficava na posição 2836 de 5570 e 1601 de 5570, respectivamente. Considerando domicílios com rendimentos mensais de até meio salário mínimo por pessoa, tinha 37,1% da população nessas condições, o que o colocava na posição 86 de 645 dentre as cidades do Estado e na posição 3161 de 5570 dentre as cidades do Brasil.

EDUCAÇÃO

Em 2015, os alunos dos anos iniciais da rede pública da cidade tiveram nota média de 6,1 no IDEB. Para os alunos dos anos finais, essa nota foi de 5,4. Na comparação com cidades do mesmo Estado, a nota dos alunos dos anos iniciais colocava esta cidade na posição 369 de 645. Considerando a nota dos alunos dos anos finais, a posição passava a 67 de 645. A taxa de escolarização (para pessoas de 6 a 14 anos) foi de 97,4 em 2010. Isso posicionava o município na posição 466 de 645 dentre as cidades do Estado e na posição 3079 de 5570 dentre as cidades do Brasil.

TERRITÓRIO E AMBIENTE

Apresenta 80,4% de domicílios com esgotamento sanitário adequado, 41,6% de domicílios urbanos em vias públicas com arborização e 30,6% de domicílios urbanos em vias públicas com urbanização adequada (presença de bueiro, calçada, pavimentação e meio-fio). Quando comparado com os outros municípios do Estado, fica na posição 476 de 645, 624 de 645 e 230 de 645, respectivamente. Já quando comparado a outras cidades do Brasil, sua posição é 941 de 5570, 4458 de 5570 e 1196 de 5570, respectivamente.

Município: **MIRACATU, SP.**

População (nº habitantes)	**IDHM**	**RENDA PER CAPITA (R$)**	**RENDIMENTO MÉDIO (R$)**	**ANALFABETISMO (% da população)**
20.288	0,697	376,89	1.755,50	10,31

TRABALHO E RENDIMENTO

Em 2016, o salário médio mensal era de 2,1 salários mínimos. A proporção de pessoas ocupadas em relação à população total era de 15,3%. Na comparação com os outros municípios do Estado, ocupava as posições 369 de 645 e 483 de 645, respectivamente. Já na comparação com cidades do país todo, ficava na posição 1368 de 5570 e 1972 de 5570, respectivamente. Considerando domicílios com rendimentos mensais de até meio salário mínimo por pessoa, tinha 41% da população nessas condições, o que o colocava na posição 35 de 645 dentre as cidades do Estado e na posição 2619 de 5570 dentre as cidades do Brasil.

EDUCAÇÃO
Em 2015, os alunos dos anos iniciais da rede pública da cidade tiveram nota média de 6,2 no IDEB. Para os alunos dos anos finais, essa nota foi de 4,8. Na comparação com cidades do mesmo Estado, a nota dos alunos dos anos iniciais colocava esta cidade na posição 306 de 645. Considerando a nota dos alunos dos anos finais, a posição passava a 356 de 645. A taxa de escolarização (para pessoas de 6 a 14 anos) foi de 97,1 em 2010. Isso posicionava o município na posição 519 de 645 dentre as cidades do Estado e na posição 3514 de 5570 dentre as cidades do Brasil.
TERRITÓRIO E AMBIENTE
Apresenta 58,9% de domicílios com esgotamento sanitário adequado, 13,3% de domicílios urbanos em vias públicas com arborização e 12,7% de domicílios urbanos em vias públicas com urbanização adequada (presença de bueiro, calçada, pavimentação e meio-fio). Quando comparado com os outros municípios do Estado, fica na posição 606 de 645, 643 de 645 e 474 de 645, respectivamente. Já quando comparado a outras cidades do Brasil, sua posição é 1863 de 5570, 5312 de 5570 e 2509 de 5570, respectivamente.

Município: **CAJATI, SP.**

População (nº habitantes)	**IDHM**	**RENDA PER CAPITA (R$)**	**RENDIMENTO MÉDIO (R$)**	**ANALFABETISMO (% da população)**
28.870	0,694	403,15	2.476,10	09,94

TRABALHO E RENDIMENTO
Em 2016, o salário médio mensal era de 3,0 salários mínimos. A proporção de pessoas ocupadas em relação à população total era de 19,5%. Na comparação com os outros municípios do Estado, ocupava as posições 58 de 645 e 350 de 645, respectivamente. Já na comparação com cidades do país todo, ficava na posição 167 de 5570 e 1335 de 5570, respectivamente. Considerando domicílios com rendimentos mensais de até meio salário mínimo por pessoa, tinha 41,2% da população nessas condições, o que o colocava na posição 30 de 645 dentre as cidades do Estado e na posição 2594 de 5570 dentre as cidades do Brasil.
EDUCAÇÃO
Em 2015, os alunos dos anos iniciais da rede pública da cidade tiveram nota média de 6,2 no IDEB. Para os alunos dos anos finais, essa nota foi de 4,8. Na comparação com cidades do mesmo Estado, a nota dos alunos dos anos iniciais colocava esta cidade na posição 306 de 645. Considerando a nota dos alunos dos anos finais, a posição passava a 356 de 645. A taxa de escolarização (para pessoas de 6 a 14 anos) foi de 98,4 em 2010. Isso posicionava o município na posição 228 de 645 dentre as cidades do Estado e na posição 1440 de 5570 dentre as cidades do Brasil.
TERRITÓRIO E AMBIENTE
Apresenta 69,1% de domicílios com esgotamento sanitário adequado, 42,4% de domicílios urbanos em vias públicas com arborização e 25,7% de domicílios urbanos em vias públicas com urbanização adequada (presença de bueiro, calçada, pavimentação e meio-fio). Quando comparado com os outros municípios do Estado, fica na posição 557 de 645, 620 de 645 e 294 de 645, respectivamente. Já quando comparado a outras cidades do Brasil, sua posição é 1419 de 5570, 4419 de 5570 e 1475 de 5570, respectivamente.

Município: **ELDORADO, SP.**

População (nº habitantes)	**IDHM**	**RENDA PER CAPITA (R$)**	**RENDIMENTO MÉDIO (R$)**	**ANALFABETISMO (% da população)**
15.072	0,691	373,50	1.474,04	11,23

TRABALHO E RENDIMENTO
Em 2016, o salário médio mensal era de 1,9 salários mínimos. A proporção de pessoas ocupadas em relação à população total era de 11,1%. Na comparação com os outros municípios do Estado, ocupava as posições 535 de 645 e 592 de 645, respectivamente. Já na comparação com cidades do país todo, ficava na posição 2309 de 5570 e 2880 de 5570, respectivamente. Considerando domicílios com rendimentos mensais de até meio salário

mínimo por pessoa, tinha 41,6% da população nessas condições, o que o colocava na posição 26 de 645 dentre as cidades do Estado e na posição 2529 de 5570 dentre as cidades do Brasil.

EDUCAÇÃO

Em 2015, os alunos dos anos iniciais da rede pública da cidade tiveram nota média de 5,6 no IDEB. Para os alunos dos anos finais, essa nota foi de 4,8. Na comparação com cidades do mesmo Estado, a nota dos alunos dos anos iniciais colocava esta cidade na posição 564 de 645. Considerando a nota dos alunos dos anos finais, a posição passava a 356 de 645. A taxa de escolarização (para pessoas de 6 a 14 anos) foi de 97,3 em 2010. Isso posicionava o município na posição 482 de 645 dentre as cidades do Estado e na posição 3221 de 5570 dentre as cidades do Brasil.

TERRITÓRIO E AMBIENTE

Apresenta 61,4% de domicílios com esgotamento sanitário adequado, 37,4% de domicílios urbanos em vias públicas com arborização e 59,2% de domicílios urbanos em vias públicas com urbanização adequada (presença de bueiro, calçada, pavimentação e meio-fio). Quando comparado com os outros municípios do Estado, fica na posição 600 de 645, 627 de 645 e 38 de 645, respectivamente. Já quando comparado a outras cidades do Brasil, sua posição é 1769 de 5570, 4624 de 5570 e 221 de 5570, respectivamente.

Município: **IGUAPE, SP.**

População (nº habitantes)	**IDHM**	**RENDA PER CAPITA (R$)**	**RENDIMENTO MÉDIO (R$)**	**ANALFABETISMO (% da população)**
29.311	0,726	454,99	1.782,41	08,00

TRABALHO E RENDIMENTO

Em 2016, o salário médio mensal era de 2,1 salários mínimos. A proporção de pessoas ocupadas em relação à população total era de 10,3%. Na comparação com os outros municípios do Estado, ocupava as posições 369 de 645 e 610 de 645, respectivamente. Já na comparação com cidades do país todo, ficava na posição 1368 de 5570 e 3114 de 5570, respectivamente. Considerando domicílios com rendimentos mensais de até meio salário mínimo por pessoa, tinha 39,8% da população nessas condições, o que o colocava na posição 47 de 645 dentre as cidades do Estado e na posição 2761 de 5570 dentre as cidades do Brasil.

EDUCAÇÃO

Em 2015, os alunos dos anos iniciais da rede pública da cidade tiveram nota média de 5,7 no IDEB. Para os alunos dos anos finais, essa nota foi de 5. Na comparação com cidades do mesmo Estado, a nota dos alunos dos anos iniciais colocava esta cidade na posição 532 de 645. Considerando a nota dos alunos dos anos finais, a posição passava a 229 de 645. A taxa de escolarização (para pessoas de 6 a 14 anos) foi de 99,5 em 2010. Isso posicionava o município na posição 43 de 645 dentre as cidades do Estado e na posição 237 de 5570 dentre as cidades do Brasil.

TERRITÓRIO E AMBIENTE

Apresenta 76,2% de domicílios com esgotamento sanitário adequado, 59,0% de domicílios urbanos em vias públicas com arborização e 24,4% de domicílios urbanos em vias públicas com urbanização adequada (presença de bueiro, calçada, pavimentação e meio-fio). Quando comparado com os outros municípios do Estado, fica na posição 514 de 645, 587 de 645 e 307 de 645, respectivamente. Já quando comparado a outras cidades do Brasil, sua posição é 1116 de 5570, 3737 de 5570 e 1556 de 5570, respectivamente.

Município: **CANANÉIA, SP.**

População (nº habitantes)	**IDHM**	**RENDA PER CAPITA (R$)**	**RENDIMENTO MÉDIO (R$)**	**ANALFABETISMO (% da população)**
12.289	0,720	482,69	1.900,93	07,61

TRABALHO E RENDIMENTO

Em 2016, o salário médio mensal era de 2,2 salários mínimos. A proporção de pessoas ocupadas em relação à população total era de 12,4%. Na comparação com os outros municípios do Estado, ocupava as posições 313 de 645 e 564 de 645, respectivamente. Já na comparação com cidades do país todo, ficava na posição 1080 de

5570 e 2575 de 5570, respectivamente. Considerando domicílios com rendimentos mensais de até meio salário mínimo por pessoa, tinha 38,7% da população nessas condições, o que o colocava na posição 59 de 645 dentre as cidades do Estado e na posição 2913 de 5570 dentre as cidades do Brasil.

EDUCAÇÃO

Em 2015, os alunos dos anos iniciais da rede pública da cidade tiveram nota média de 6,0 no IDEB. Para os alunos dos anos finais, essa nota foi de 5,0. Na comparação com cidades do mesmo Estado, a nota dos alunos dos anos iniciais colocava esta cidade na posição 413 de 645. Considerando a nota dos alunos dos anos finais, a posição passava a 229 de 645. A taxa de escolarização (para pessoas de 6 a 14 anos) foi de 97,3 em 2010. Isso posicionava o município na posição 482 de 645 dentre as cidades do Estado e na posição 3221 de 5570 dentre as cidades do Brasil.

TERRITÓRIO E AMBIENTE

Apresenta 76% de domicílios com esgotamento sanitário adequado, 43,4% de domicílios urbanos em vias públicas com arborização e 4,9% de domicílios urbanos em vias públicas com urbanização adequada (presença de bueiro, calçada, pavimentação e meio-fio). Quando comparado com os outros municípios do Estado, fica na posição 516 de 645, 617 de 645 e 596 de 645, respectivamente. Já quando comparado a outras cidades do Brasil, sua posição é 1126 de 5570, 4385 de 5570 e 3503 de 5570, respectivamente.

Município: **ILHA COMPRIDA, SP.**

População (nº habitantes)	**IDHM**	**RENDA PER CAPITA (R$)**	**RENDIMENTO MÉDIO (R$)**	**ANALFABETISMO (% da população)**
10.031	0,725	506,29	2.139,13	05,07

TRABALHO E RENDIMENTO

Em 2016, o salário médio mensal era de 2,6 salários mínimos. A proporção de pessoas ocupadas em relação à população total era de 20,1%. Na comparação com os outros municípios do Estado, ocupava as posições 150 de 645 e 337 de 645, respectivamente. Já na comparação com cidades do país todo, ficava na posição 406 de 5570 e 1258 de 5570, respectivamente. Considerando domicílios com rendimentos mensais de até meio salário mínimo por pessoa, tinha 38% da população nessas condições, o que o colocava na posição 70 de 645 dentre as cidades do Estado e na posição 3007 de 5570 dentre as cidades do Brasil.

EDUCAÇÃO

Em 2015, os alunos dos anos iniciais da rede pública da cidade tiveram nota média de 6,7 no IDEB. Para os alunos dos anos finais, essa nota foi de 5,2. Na comparação com cidades do mesmo Estado, a nota dos alunos dos anos iniciais colocava esta cidade na posição 97 de 645. Considerando a nota dos alunos dos anos finais, a posição passava a 123 de 645. A taxa de escolarização (para pessoas de 6 a 14 anos) foi de 98,2 em 2010. Isso posicionava o município na posição 286 de 645 dentre as cidades do Estado e na posição 1768 de 5570 dentre as cidades do Brasil.

TERRITÓRIO E AMBIENTE

Apresenta 94,4% de domicílios com esgotamento sanitário adequado, 1,7% de domicílios urbanos em vias públicas com arborização e 3,5% de domicílios urbanos em vias públicas com urbanização adequada (presença de bueiro, calçada, pavimentação e meio-fio). Quando comparado com os outros municípios do Estado, fica na posição 174 de 645, 645 de 645 e 611 de 645, respectivamente. Já quando comparado a outras cidades do Brasil, sua posição é 228 de 5570, 5527 de 5570 e 3751 de 5570, respectivamente.

Município: **BARRA DO TURVO, SP.**

População (nº habitantes)	**IDHM**	**RENDA PER CAPITA (R$)**	**RENDIMENTO MÉDIO (R$)**	**ANALFABETISMO (% da população)**
7.676	0,641	359,38	1.755,32	17,10

TRABALHO E RENDIMENTO

Em 2016, o salário médio mensal era de 1,9 salários mínimos. A proporção de pessoas ocupadas em relação à população total era de 8,5%. Na comparação com os outros municípios do Estado, ocupava as posições 535 de

645 e 634 de 645, respectivamente. Já na comparação com cidades do país todo, ficava na posição 2309 de 5570 e 3664 de 5570, respectivamente. Considerando domicílios com rendimentos mensais de até meio salário mínimo por pessoa, tinha 42,4% da população nessas condições, o que o colocava na posição 22 de 645 dentre as cidades do Estado e na posição 2434 de 5570 dentre as cidades do Brasil.

EDUCAÇÃO

Em 2015, os alunos dos anos iniciais da rede pública da cidade tiveram nota média de 5,1 no IDEB. Para os alunos dos anos finais, essa nota foi de 4,4. Na comparação com cidades do mesmo Estado, a nota dos alunos dos anos iniciais colocava esta cidade na posição 613 de 645. Considerando a nota dos alunos dos anos finais, a posição passava a 556 de 645. A taxa de escolarização (para pessoas de 6 a 14 anos) foi de 95,6 em 2010. Isso posicionava o município na posição 621 de 645 dentre as cidades do Estado e na posição 4802 de 5570 dentre as cidades do Brasil.

TERRITÓRIO E AMBIENTE

Apresenta 44,9% de domicílios com esgotamento sanitário adequado, 19,0% de domicílios urbanos em vias públicas com arborização e 36,4% de domicílios urbanos em vias públicas com urbanização adequada (presença de bueiro, calçada, pavimentação e meio-fio). Quando comparado com os outros municípios do Estado, fica na posição 632 de 645, 639 de 645 e 178 de 645, respectivamente. Já quando comparado a outras cidades do Brasil, sua posição é 2455 de 5570, 5141 de 5570 e 906 de 5570, respectivamente.

Município: **ITARIRI, SP.**

População (nº habitantes)	**IDHM**	**RENDA PER CAPITA (R$)**	**RENDIMENTO MÉDIO (R$)**	**ANALFABETISMO (% da população)**
16.902	0,677	369,61	1.840,70	09,32

TRABALHO E RENDIMENTO

Em 2016, o salário médio mensal era de 2,0 salários mínimos. A proporção de pessoas ocupadas em relação à população total era de 8,5%. Na comparação com os outros municípios do Estado, ocupava as posições 454 de 645 e 634 de 645, respectivamente. Já na comparação com cidades do país todo, ficava na posição 1807 de 5570 e 3664 de 5570, respectivamente. Considerando domicílios com rendimentos mensais de até meio salário mínimo por pessoa, tinha 41,3% da população nessas condições, o que o colocava na posição 28 de 645 dentre as cidades do Estado e na posição 2573 de 5570 dentre as cidades do Brasil.

EDUCAÇÃO

Em 2015, os alunos dos anos iniciais da rede pública da cidade tiveram nota média de 6,3 no IDEB. Para os alunos dos anos finais, essa nota foi de 4,2. Na comparação com cidades do mesmo Estado, a nota dos alunos dos anos iniciais colocava esta cidade na posição 255 de 645. Considerando a nota dos alunos dos anos finais, a posição passava a 608 de 645. A taxa de escolarização (para pessoas de 6 a 14 anos) foi de 96,4 em 2010. Isso posicionava o município na posição 585 de 645 dentre as cidades do Estado e na posição 4281 de 5570 dentre as cidades do Brasil.

TERRITÓRIO E AMBIENTE

Apresenta 56% de domicílios com esgotamento sanitário adequado, 47,2% de domicílios urbanos em vias públicas com arborização e 9,8% de domicílios urbanos em vias públicas com urbanização adequada (presença de bueiro, calçada, pavimentação e meio-fio). Quando comparado com os outros municípios do Estado, fica na posição 613 de 645, 609 de 645 e 517 de 645, respectivamente. Já quando comparado a outras cidades do Brasil, sua posição é 1984 de 5570, 4231 de 5570 e 2818 de 5570, respectivamente.

Município: **PEDRO DE TOLEDO, SP.**

População (nº habitantes)	**IDHM**	**RENDA PER CAPITA (R$)**	**RENDIMENTO MÉDIO (R$)**	**ANALFABETISMO (% da população)**
10.814	0,696	420,40	1.618,88	10,25

TRABALHO E RENDIMENTO

Em 2016, o salário médio mensal era de 1,9 salários mínimos. A proporção de pessoas ocupadas em relação à população total era de 9,3%. Na comparação com os outros municípios do Estado, ocupava as posições 535 de 645 e 625 de 645, respectivamente. Já na comparação com cidades do país todo, ficava na posição 2309 de 5570 e 3425 de 5570, respectivamente. Considerando domicílios com rendimentos mensais de até meio salário mínimo por pessoa, tinha 38% da população nessas condições, o que o colocava na posição 70 de 645 dentre as cidades do Estado e na posição 3007 de 5570 dentre as cidades do Brasil.

EDUCAÇÃO

Em 2015, os alunos dos anos iniciais da rede pública da cidade tiveram nota média de 6,1 no IDEB. Para os alunos dos anos finais, essa nota foi de 4,5. Na comparação com cidades do mesmo Estado, a nota dos alunos dos anos iniciais colocava esta cidade na posição 369 de 645. Considerando a nota dos alunos dos anos finais, a posição passava a 520 de 645. A taxa de escolarização (para pessoas de 6 a 14 anos) foi de 99,3 em 2010. Isso posicionava o município na posição 64 de 645 dentre as cidades do Estado e na posição 346 de 5570 dentre as cidades do Brasil.

TERRITÓRIO E AMBIENTE

Apresenta 81,1% de domicílios com esgotamento sanitário adequado, 42,2% de domicílios urbanos em vias públicas com arborização e 0% de domicílios urbanos em vias públicas com urbanização adequada (presença de bueiro, calçada, pavimentação e meio-fio). Quando comparado com os outros municípios do Estado, fica na posição 466 de 645, 621 de 645 e 642 de 645, respectivamente. Já quando comparado a outras cidades do Brasil, sua posição é 910 de 5570, 4425 de 5570 e 4835 de 5570, respectivamente.

Fontes: IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em: https://cidades.ibge.gov.br/ ; SEADE – Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados. Disponível em: http://produtos.seade.gov.br/produtos/projpop/index.php. Acesso em 16/07/2018.

É nesse contexto social que campus 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: esta licenciatura em Física, no período noturno, e um bacharelado em Engenharia de Produção, em período integral.

2. JUSTIFICATIVA E DEMANDA DE MERCADO

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.

Esse quadro praticamente não se alterou, de acordo com dados do Censo Escolar 2017 (BRASIL, 2018), 2,2 milhões de professores atuaram na educação básica brasileira no ano de 2017 e destes, 78,4% possuíam nível superior completo. Não obstante esse percentual de

professores com formação em nível superior, quando se avalia a formação específica dos profissionais que atuam na educação básica, depara-se com um problema de baixa aderência.

A Meta 15 do PNE, tem como objeto de interesse, garantir que todos os professores da educação básica possuam formação específica de nível superior, obtida em curso de licenciatura na área de conhecimento em que atuam (BRASIL, 2018). Na figura 4, pode-se observar como estava a adequação da formação docente do Ensino Médio em 2017, com destaque para os professores que atuam na disciplina de Física, na qual apenas 42,6% possuem formação adequada, ou seja, possuem formação pedagógica e na área em que lecionam.

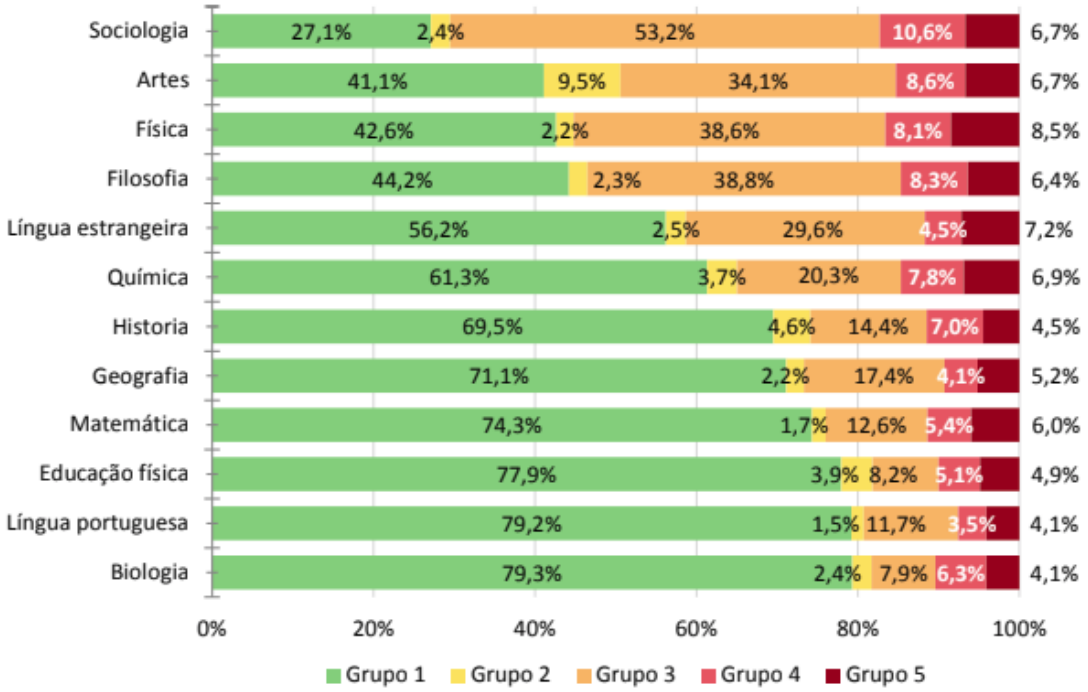

Figura 4. Indicador de Adequação da formação docente do ensino médio por disciplina, Brasil 2017, em que o Grupo 1 se refere ao percentual de disciplinas que são ministradas por professores com formação superior de licenciatura (ou bacharelado com complementação pedagógica) na mesma área da disciplina 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. 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.

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)."

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 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 campus 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 1).

Tabela 1. Número de escolas estaduais 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 e Miracatu, 2014.

Município	Nº de Escolas (Ensino Fundamental II e Médio)	Nº de alunos	
		Ensino Fundamental II	Ensino Médio
BARRA DO TURVO	2	596	383
CAJATI	7	2.167	1.379
CANANEIA	5	965	608
ELDORADO	6	1.174	847
IGUAPE	12	1.970	1.335
ILHA COMPRIDA	2	672	329
ITARIRI	4	951	608
JACUPIRANGA	3	1.035	748
JUQUIÁ	6	1.514	1.063
MIRACATU	9	1.614	1.034
PARIQUERA-AÇU	7	1.308	1.001
PEDRO DE TOLEDO	2	668	453
REGISTRO	19	3.905	3.290
SETE BARRAS	4	998	628
TOTAL	**88**	**19.537**	**13.706**

Fonte: Censo Escolar, INEP, 2014.

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 *campus* Registro possui grande parte daquela 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 para a implementação do curso, como especificado no item 21 deste documento.

Ademais, o presente projeto traz pressupostos pedagógicos e estratégias de acompanhamento do Físico-educador egresso do IFSP-RGT, bem como das necessidades locais e regional, que permitirão reelaborações e reestruturações que visem a atender às necessidades formativas do educando.

3. OBJETIVOS DO CURSO

3.1. Objetivo Geral

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 curso, 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.

3.2. Objetivos Específicos

São objetivos específicos deste Curso de Licenciatura em Física:

a) 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.
b) 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.
c) 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.
d) Formar um profissional preocupado com a dimensão ética na sua área de atuação, capaz de lidar com as demandas sociais emergentes na educação.
e) 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.
f) 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.

4. PERFIL PROFISSIONAL DO EGRESSO

O Licenciado neste curso de Física atua na educação básica, planeja e desenvolve experiências didáticas em Física, elabora ou adapta materiais didáticos de diferentes naturezas, utiliza tecnologias da informação e comunicação, dedica-se à formação e disseminação do saber científico em diferentes instâncias sociais. Domina princípios gerais e fundamentais da Física, descreve e explica fenômenos naturais, processos e equipamentos tecnológicos em termos de conceitos, teorias e princípios físicos gerais; diagnostica, formula e encaminha solução de problemas físicos, pelo uso dos instrumentos laboratoriais ou matemáticos apropriados; reconhece a problemática das questões sociais, introduz os objetivos de aplicação da ciência para o bem estar da sociedade, é sensível às mudanças sociais para entender as necessidades do universo de estudantes heterogêneos, incluindo as populações indígenas e quilombolas e os alunos em situações de vulnerabilidade social, muito presentes na região do Vale do Ribeira. Além disso, mantém-se atualizado para atender demandas que se apresentam à sua atuação profissional.

5. FORMAS DE ACESSO AO CURSO

Para ingresso no curso de Licenciatura em Física o estudante deverá ter concluído o Ensino Médio ou equivalente. O acesso ao curso será por meio do Sistema de Seleção Unificada (SiSU), de responsabilidade do MEC, ou por reopção de curso, transferência externa, reingresso ou, ainda, por outra forma definida pelo IFSP, tais como processos simplificados para vagas remanescentes (neste caso, com publicação de edital específico em sua página na internet).

Dentro do processo seletivo estará garantido o ingresso por meio das ações afirmativas por cotas conforme a Política de Inclusão do Instituto.

6. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

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 compromisso 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.

Entende-se a aprendizagem como processo que se dá nas relações com o meio social, físico e cultural na perspectiva da construção do conhecimento por meio da solução de problemas e na elaboração e execução de projetos disciplinares e interdisciplinares, envolvendo situações de ensino, pesquisa e extensão. O trabalho docente é pautado pelas diversas possibilidades metodológicas de abordagem dos temas a serem trabalhados de modo que os estudantes possam ter acesso a diferentes metodologias, atendendo as diferenças individuais que permeiam a constituição dos diferentes agrupamentos de estudantes ao longo da vida acadêmica. Proporcionar atividades individualizadas, em grupo, de pesquisa, de discussões, organizar trabalhos a partir de experimentos, de cinema, de literatura, de arte, de campo proporcionam diferentes modos de aprendizagem e permitem que o estudante vivencie diferentes práticas formativas.

De acordo com o Parecer CNE/CES 1304/2001, os estudantes devem ser capazes de:

a) dominar princípios gerais e fundamentos da Física, estando familiarizado com suas áreas clássicas e modernas;
b) descrever e explicar fenômenos naturais, processos e equipamentos tecnológicos em termos de conceitos, teorias e princípios físicos gerais;

c) diagnosticar, formular e encaminhar a solução de problemas físicos, experimentais ou teóricos, práticos ou abstratos, fazendo uso dos instrumentos laboratoriais ou matemáticos apropriados;
d) manter atualizada sua cultura científica geral e sua cultura técnica profissional específica;
e) desenvolver uma ética de atuação profissional e a consequente responsabilidade social, compreendendo a Ciência como conhecimento histórico, desenvolvido em diferentes contextos sócio-políticos, culturais e econômicos.

Esses são objetivos que perpassam as diferentes disciplinas ofertadas ao longo do curso e que se efetivam nas ações desenvolvidas não apenas na esfera do Ensino, mas também em atividades de pesquisa como os projetos de Iniciação Científica, e as atividades de extensão, como a participação em clubes e feiras de ciências. O Estágio Supervisionado, nessa perspectiva de formação ampla e ampliada, se realiza como estudo, pesquisa e prática, tendo na figura do Orientador de estágio, a necessária articulação entre teoria e prática. O Trabalho de Conclusão de Curso – TCC – atende à exigência formativa de pesquisa e solução de problemas.

O Currículo está estruturado em 8 (oito) semestres letivos com a alocação de 6 (seis) componentes curriculares por semana até o 6º semestre e 7 (sete) componentes curriculares nos dois últimos semestres, estágio supervisionado obrigatório (Estágio) a partir do 5º semestre e trabalho de conclusão de curso (TCC) nos 7º e 8º semestres (Figura 5).

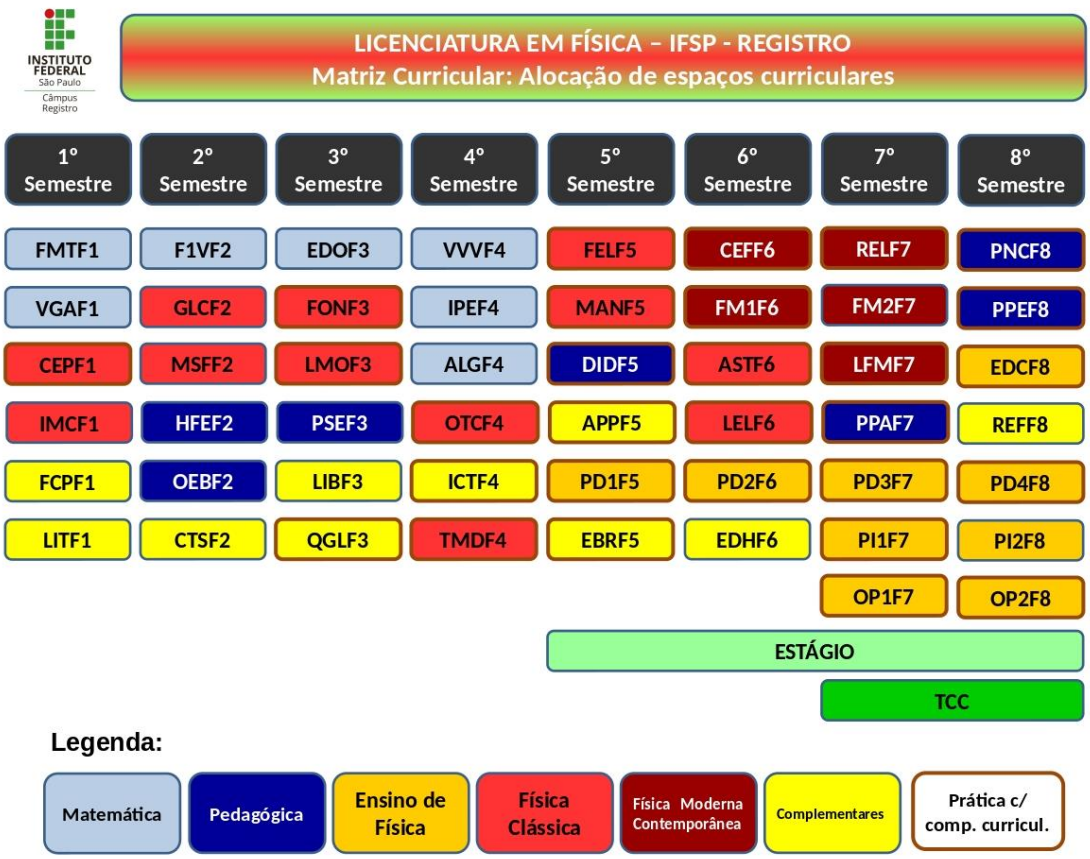

Figura 5. Alocação dos espaços curriculares ao longo dos 8 semestres para conclusão do Curso de Licenciatura em Física, IFSP, campus Registro, Matriz Curricular 2016. Domínios dos componentes curriculares: em azul, área da Matemática; em roxo, área Pedagógica; em laranja, área de Ensino de Física; em vermelho claro, área da Física Clássica; em vermelho escuro, área da Física Moderna e Contemporânea; em amarelo, área complementar. Os componentes curriculares com borda espessa verde são aqueles em que há reserva de tempo para a prática como componente curricular. O Estágio e o TCC estão representados nas cores verde claro e verde. As siglas das disciplinas estão especificadas conforme Estrutura Curricular apresentada no item 7.4.

A organização curricular expressa o que preveem as Diretrizes Nacionais Curriculares para os Cursos de Física (DCN-Física) - Parecer nº CNE/CES 1.304/2001 e as DIRETRIZES CURRICULARES DAS LICENCIATURAS (DCL), Resolução CNE/CP nº 2, DE 1° de julho de 2015, estando disposta em núcleos de formação (ver item 7.5, figura 6):

I - **Núcleo de estudos de formação geral**, das áreas específicas e interdisciplinares, e do campo educacional, seus fundamentos e metodologias, e das diversas realidades educacionais;

II - **Núcleo de aprofundamento e diversificação de estudos,** das áreas de atuação profissional, incluindo os conteúdos específicos e pedagógicos, priorizadas pelo projeto pedagógico das instituições, em sintonia com os sistemas de ensino, que atendem às demandas sociais;

III - **Núcleo de estudos integradores para enriquecimento curricular**.

Cada componente curricular é obrigatório, as aulas são de 50 minutos e o semestre tem a duração de 19 semanas. Para concluir o Curso, o licenciando deverá cumprir 3.273,0 horas de atividades divididas em: 3.012,5 horas de efetivo trabalho com acompanhamento docente, com 400 destas horas dedicadas a atividades práticas como componente curricular, mais 200 horas de Atividades Teórico-Práticas de Aprofundamento (ATP), 60,5 horas de TCC e 400 horas de Estágio Supervisionado Obrigatório.

A grade curricular deste Curso é composta apenas de disciplinas obrigatórias que permitem ao licenciando a formação básica em disciplinas das áreas de Matemática, de Pedagogia, de Ensino de Física, da Física Clássica e das Físicas Moderna e Contemporânea, bem como disciplinas para a formação complementar, por exemplo, em Libras, Química, Educação em Direitos Humanos, Introdução às Ciências da Terras, entre outras. Porém, outras oportunidades educativas são promovidas e ofertadas aos alunos, tais como, oficinas, minicursos, rodas de conversa, palestras etc.

Em alguns componentes curriculares são reservadas horas Práticas como Componente Curricular - PCC (ver itens 7.1 e 7.4), quando o discente tem a oportunidade de vivenciar a aplicação de conteúdos teóricos específicos de determinada disciplina em situações concretas e práticas do Físico-educador. Por exemplo, já no primeiro semestre os alunos são convidados a realizar trabalhos práticos dentro do componente curricular Introdução às Ciências Experimentais. Esse trabalho deve ser executado em uma escola de Ensino Médio onde os licenciandos fazem a demonstração de um fenômeno Físico para os alunos da escola. Nos preparativos para o trabalho, há a interação dos discentes não só com o professor responsável pela disciplina, mas com os demais professores das outras disciplinas do semestre. A apresentação deve ser agendada e executada pelo próprio grupo de discentes. Quando necessário há a intervenção dos docentes e da Coordenação do Curso para o acesso dos alunos a uma escola. A demonstração é filmada e discutida com os pares ao final do semestre e pode ser usada como atividade interdisciplinar. Além dessas horas práticas especificas em algumas disciplinas, a proposta pedagógica que fundamenta o trabalho docente no IFSP requer a contextualização e a experiência prática sempre que possível em todos os componentes curriculares e em outras atividades possíveis de participação dos licenciandos.

A interdisciplinaridade ocorre entre componentes curriculares de um mesmo semestre bem como entre disciplinas de diferentes semestres. Por exemplo, no primeiro semestre, na disciplina Física Computacional, os alunos se veem desafiados a usar os conhecimentos que estão sendo trabalhados nas demais disciplinas para solucionar problemas ou para elaborar trabalhos que aproveitem tópicos e, até mesmo, exercícios propostos como atividade de mais de um componente curricular. Por outro lado, em disciplinas como Introdução às Ciências da Terra, o aluno necessita usar o conhecimento físico, matemático e pedagógico já estudados, ou em processo de aprendizagem em disciplinas paralelas no mesmo semestre, para discutir os problemas e compreender os conceitos das geociências.

O Estágio Curricular Supervisionado (item 7.2) de 400 horas é iniciado a partir do quinto semestre do Curso, sendo orientado pelo Professor-orientador designado por portaria específica do campus Registro e acompanhado 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.

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 alargamento intelectual, para que possa, a partir de vivências nas mais diferentes áreas do saber humano, construir-se como ser completo, omnilateral, capaz de compreender sua missão social enquanto Físico-educador e de agir para a concretização de mudanças estruturais e socioambientais significativas, para a melhoria da qualidade de vida da população local e regional e para a supressão de sentimentos reacionistas, preconceituosos, que findam em fascismos, sobretudo, quando em meio àqueles que mais carecem de recursos econômicos e culturais.

6.1. Práticas como componente curricular (PCC)

Estão previstas 400 horas de Práticas como Componente Curricular, distribuídas desde o início do processo formativo até o último semestre do Curso. Estas práticas estão articuladas de forma intrínseca com o estágio supervisionado e com as atividades de trabalho acadêmico, elas concorrem conjuntamente para a formação da identidade do Físico como educador.

Assim, a PCC fortalece a mediação teoria-prática, pois se consolida por meio de processos intencionais e sistematizados, contribuindo para superação de uma visão dicotômica de formação de professores a fim de tornar 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. É espaço curricular em que os estudantes da licenciatura se deparam com problematizações de questões próprias dos processos de ensino e de aprendizagem de modo geral, e do seu componente em específico, bem como das dinâmicas dos espaços escolares, e que pode contribuir para uma interpretação transformadora destes lugares.

As atividades de PCC podem ser desenvolvidas como núcleo ou como parte de componentes curriculares, projetos temáticos e/ou interdisciplinares. Lembramos que a PCC não se restringe a componentes específicos da área ou aos componentes pedagógicos.

São possibilidades de PCC atividades que visem o trabalho com:

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

6.2. Estágios curricular supervisionado

O Estágio Curricular Supervisionado é considerado o ato educativo supervisionado envolvendo diferentes atividades desenvolvidas no ambiente de trabalho, que visa à preparação para o trabalho produtivo do educando, relacionado ao curso que estiver frequentando regularmente.

O Estágio Curricular Supervisionado deste Curso de Licenciatura em Física, parte fundamental da formação do Físico-educador, tem por 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 à educação para a inteligência crítica;
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 interdisciplinar, multidisciplinar e transdisciplinar, tendo em vista a natureza histórica e social da construção do conhecimento e sua relevância para a compreensão do mundo contemporâneo;
d) Permitir a condução da atividade docente a partir do domínio de conteúdos pedagógicos aplicados à área de Física, da sua articulação com temáticas afins e do monitoramento e avaliação do processo de ensino-aprendizagem;
e) Desenvolver a capacidade de reflexão sobre a própria prática, a fim de atingir o aprimoramento profissional e o domínio dos processos de investigação necessários ao aperfeiçoamento da prática pedagógica;
f) Realizar diagnósticos para embasar planejamentos de projetos pedagógicos que possibilitem aprendizagens eficientes;

O Estágio Curricular Supervisionado é atividade curricular obrigatória, sendo uma das condições ao aluno para estar apto a colar grau e ter direito ao diploma. Este estágio, que é de caráter individual, está integrado com o curso de forma a colocar o aluno em diferentes níveis de contato com sua realidade de trabalho. O licenciando deste Curso atuará como estagiário, preferencialmente, nas escolas públicas da região do Vale do Ribeira. Poderá atuar também em escolas da rede privada e em outros ambientes que desenvolvam atividades claramente educativas e associadas à formação do Físico-educador.

6.2.1. Organizações do Estágio Curricular Supervisionado

Segundo o Inciso II, do § 1º, do Art. 13 da Resolução CNE/CP, nº 2/2015, publicado no Diário Oficial da União, Brasília, no dia 2 de julho de 2015 - Seção 1 - p. 8-12, "o estágio curricular supervisionado é assim estabelecido: para conclusão da licenciatura, o estudante deverá realizar 400 (quatrocentas) horas dedicadas ao estágio supervisionado, na área de formação e atuação na educação básica, contemplando também outras áreas específicas, se for o caso, conforme o projeto de curso da instituição" e, segundo o § 6º do mesmo artigo, "O estágio curricular supervisionado é componente obrigatório da organização curricular das licenciaturas, sendo uma atividade específica intrinsecamente articulada com a prática e com as demais atividades de trabalho acadêmico".

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.

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 horários de orientação coletiva (Quadro 2).

Quadro 2. Articulação entre os componentes curriculares e o Estágio Supervisionado Obrigatório para o estagiário do Curso de Licenciatura em Física do IFSP, campus Registro, 2018.

Semestre	Componente Articulador	Tipo de estágio	Campo do estágio	Aspectos da formação a serem desenvolvidos	Horas 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; 2. atuação profissional na gestão de processos educativos e na organização e gestão de instituições de educação básica.	100
	Adolescência e questões psicossociais		O aluno, o professor e o conhecimento	1. observação dos alunos de Ensino Médio e seu envolvimento com o trabalho pedagógico desenvolvido na escola.	

6°	Prática Docente I	Observação e regência	A gestão da aula	1. estudo do contexto escolar como pré-requisito para o trabalho docente; 2. organização do trabalho pedagógico: planos institucionais, planos anuais, planos de aulas.	100
	Didática		Trabalho pedagógico	1. análise da escola e seu papel e a relação desta com o papel do professor; 2. análise da atuação do professor na escola; análise da aula e a atuação docente e sua produção; 3. relação professor-aluno e o processo ensino-aprendizagem.	
	Prática Docente II		A aula como processo	1. reflexão sobre os saberes e a docência; estudo e elaboração de plano de aula; 2. ensaio de regência a partir de estudos sobre interdisciplinaridade, aprendizagem por projeto, o conteúdo como direito humano e como bem cultural.	
	Educação em Direitos Humanos		Educação como direito	1. analisar os conteúdos da Física à luz da perspectiva de que todo conhecimento humano é direito do jovem; 2. elaborar as aulas destinadas à regência na perspectiva da diversidade, das questões de gênero, da inclusão.	
	As disciplinas específicas da Física se interrelacionam com a produção da regência nesta etapa do Estágio Supervisionado.				
7°	Prática Pedagógica para alunos de EAD	Observação, regência e projetos	Aprendizagem e virtualidade	1. análise de ambientes virtuais da aprendizagem; 2. elaboração de projeto de aprendizagem virtual para alunos de ensino médio;	100

	Prática Docente III		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.	
	Oficina de projetos de ensino I		Ensino da Física	1. Planejamento e desenvolvimento de experiências didáticas em Física; 2. elaboração de materiais didáticos para ambientes virtuais de aprendizagem; 3. análise de atividades de ensino.	
	Laboratório de Física Moderna		Ensino da Física	1. Planejamento e realização de experimentos que favoreçam a aprendizagem de conceitos da Física.	
	As disciplinas específicas da Física se interrelacionam com a produção da regência e elaboração de projetos de ação na escola nesta etapa do Estágio Supervisionado.				
8°	Oficina de projetos de ensino II		Ensino da Física	1. Planejamento e realização de experimentos que favoreçam a aprendizagem de conceitos da Física.	100
	Robótica para o ensino da Física		Ensino da Física	1. análise, planejamento e execução de atividades que envolvam elementos da robótica, conceitos da Física e aprendizagem.	
	Introdução ao ensino e à divulgação da ciência		Divulgação científica	1. planejar ações para a divulgação científica; 2. realizar atividades que envolvam divulgação científica e ensino da Física.	
	Prática pedagógica para alunos de EJA		EJA e Ensino da Física	1. análise crítica dos aspectos principais da educação de jovens e adultos; 2. estudo das teorias que abordam a aprendizagem de jovens e adultos;	

				3. elaborar projetos de intervenção que promovam a aprendizagem de jovens e adultos.	
	Prática pedagógica para alunos com necessidades especiais		Educação, inclusão e ensino da Física	1. estudo teórico sobre inclusão, educação como direito e educação democrática; 2. acompanhar ações de educação inclusiva	
	Libras		Libras	1. exercitar o uso de Libras em projeto inclusivo e interdisciplinar que promova a aprendizagem.	
	Prática Docente IV		Ensino 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 (deficientes, negros, indígenas, etc.).	
Total de horas de Estágio Supervisionado:					**400**
Horas de observação					160
Horas de intervenção					95
Horas de regência					145 horas

As atividades de Estágio Curricular Supervisionado serão desenvolvidas ao longo dos quatro últimos semestres do curso, sendo que, das 400 horas totais, 160 horas serão de observação, 95 horas serão de intervenção e 145 horas serão de regência, e compreenderão o estudo do contexto escolar (por meio da realização de diagnóstico da escola, da participação em reuniões pedagógicas e do acompanhamento de outras atividades que seu Supervisor de Estágio vir a participar), a observação de aula, a regência, o planejamento e a execução de projetos de intervenção.

Caso o aluno não cumpra as horas desejadas em um determinado semestre, elas se acumularão e o aluno poderá realizá-las no semestre subsequente, nunca ultrapassando 200 horas semestrais. Ao final do curso, caso o aluno não tenha concluído as horas estabelecidas

para o Estágio Supervisionado, deverá se matricular normalmente no curso e destinar seu tempo apenas para as atividades de Estágio até integralizar as horas previstas por lei necessárias para obter o grau de licenciado.

Ao final de cada etapa de 100 horas ou ao final de cada semestre, o aluno elaborará um relatório parcial de suas Atividades de Estágio Curricular Supervisionado. Ao final das 400 horas, o aluno elaborará um relatório final que contemple reflexões sobre o processo de estágio e sobre sua aprendizagem para o exercício da docência.

As diretrizes básicas para o estágio na Licenciatura em Física estão fundamentadas pelos dispositivos legais sobre os princípios do estágio nos cursos de licenciatura.

6.2.2. Acompanhamento, Orientação e Avaliação

O projeto de estágio da Licenciatura em Física no campus Registro prevê a figura do Professor orientador de estágio. Ao Professor orientador, em parceria com as coordenadorias de Extensão e de Registros Acadêmicos do campus, 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 campus 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.

6.3. 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, com a divulgação científica na área de Física, ou, ainda, com a Educação. Deve representar a integração e a síntese dos conhecimentos adquiridos ao longo do curso, expressando domínio do assunto escolhido.

Os objetivos do Trabalho de Conclusão de Curso são:

a) Consolidar os conhecimentos construídos ao longo do curso em um trabalho de pesquisa ou projeto;
b) Possibilitar, ao estudante, o aprofundamento e a articulação entre teoria e prática; e
c) Desenvolver a capacidade de síntese das vivências de aprendizado.

O TCC, neste curso de Física, apresenta-se como componente obrigatório e totaliza 60,5 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.

Algumas das possíveis atividades são:

a) Elaboração de projetos, voltados para a escola básica, envolvendo o estudo do conteúdo, aspectos históricos e uso de recursos tecnológicos;
b) Levantamento e análise de livros didáticos sob uma perspectiva crítica;
c) Análise do planejamento das atividades didáticas observadas em sala de aula e discutidas com os professores das escolas visitadas durante o estágio supervisionado;
d) Construção de material didático para ser manipulado, por exemplo, em atividades no laboratório de ensino;
e) Exploração de tecnologia informática para conhecer os softwares e propostas governamentais para a área de Informática Educativa;
f) Análise de vídeos e sua utilização em sala de aula e de projetos desenvolvidos pela Secretaria Estadual de Educação, MEC e outras Instituições;
g) Desenvolvimento de Ambientes Virtuais de Aprendizagem voltados para o ensino e a divulgação científica, associados à área de Física;

Quanto à apreciação do TCC, o trabalho deverá ser apresentado a banca avaliadora composta por docentes, efetivos ou não, preferencialmente lotados no campus 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 certificação das devidas alterações ou correções propostas pela banca examinadora, a monografia do TCC aprovado fará parte do acervo bibliográfico do campus 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.

6.4. Atividades teórico-práticas de aprofundamento - ATPA

As Atividades Teórico-Práticas de Aprofundamento (ATPA) têm a finalidade de enriquecer o processo de aprendizagem, privilegiando a complementação da formação social

do cidadão e permitindo, no âmbito do currículo, o aperfeiçoamento profissional, o que agregará valor ao currículo do estudante. As ATPA visam a progressiva autonomia intelectual dos licenciandos, para colocá-los em condições de articular e mobilizar conhecimentos, habilidades, atitudes e valores, necessários para o êxito frente aos desafios da profissão docente. Busca-se, assim, estimular a prática de estudos independentes, transversais e interdisciplinares para a permanente e contextualizada atualização profissional e pessoal.

Em conformidade com a Resolução CNE/CP nº 2 de 01/07/20015, os alunos matriculados neste Curso deverão cumprir, no mínimo, 200 horas de ATPA, 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 aluno.

A inserção das horas de ATPA será realizada pelo aluno diretamente no sistema SUAP, respeitando a tabela de equivalência de horas (Quadro 03) e o aceite da atividade pelo Coordenador do Curso. Este fará o acompanhamento das ATPA, validando as atividades propostas e as horas atribuídas para cada evento, a partir dos comprovantes apresentados pelo aluno. É de inteira responsabilidade do aluno o controle e a totalização das horas de ATPA para fins de cumprimento da carga horária exigida para a colação de grau.

As ATPA válidas para a integralização de horas neste Curso, os procedimentos para comprovação e outras especificidades serão regulamentadas e atualizadas pelo colegiado do curso, à luz da legislação educacional vigente no país.

As ATPA 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 supervisionado obrigatório, TCC, etc.

Algumas atividades válidas como ATPA, as correspondentes cargas horárias máximas por evento[5] e máxima por tipo de atividade e os documentos necessários para comprovação da participação do aluno no evento, para fins de equivalência das horas e cômputo da carga horária total cumprida para fins de colação de grau, são apresentadas no Quadro 03.

5 Define-se evento, para fins de ATPA, 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.

Quadro 3. Atividades Teórico-Práticas de Aprofundamento, 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, campus Registro, em 2018.

Atividade	Carga Horária Máxima por Evento	Carga Horária Máxima Total por Atividade	Documento Comprobatório
Atividades Acadêmicas (70h)			
Monitoria	20h/semestre	70h	Atestado/Certificado
Bolsista de ensino	20h/semestre	70h	Atestado/Certificado
Docência em Aulas de Curso Pré-Vestibular	40h/semestre	70h	Atestado/Certificado
Participação em Órgãos Colegiados	10h/semestre	40h	Portaria
Participação no CONCAM	20h/semestre	40h	Portaria
Atividades de Extensão	20h/atividade	40h	Atestado/Certificado
Participação no centro acadêmico do curso	10h/semestre	40h	Atestado/Certificado
Participação no PIBID	30h/semestre	70h	Atestado/Certificado
Atividade Científica (70h)			
Iniciação Científica	5h/mês	70h	Atestado/Certificado
Apresentação de trabalho em Eventos Científicos	20h/participação	40h	Atestado/Certificado
Cursos de Verão	20h/evento	60h	Certificado com carga horária
Publicações -Trabalho Completo	20h/publicação	70h	Publicação/Link
Publicações- Resumo	10h/publicação	40h	Publicação/Link
Participação em Eventos	20h/evento	60h	Atestado/Certificado
Ouvinte em apresentação de TCC, Monografia, Dissertação/Tese”	2h/participação	20h	Relatório com assinatura e carimbo do responsável
Atividades Culturais (60h)			
Participação em Semanas Acadêmicas	20h/evento	40h	Atestado/Certificado
Artigo de divulgação	20/publicação	40h	Publicação
Excursão/Visita Técnica	10h/excursão	40h	Atestado
Curso de Línguas	20h/semestre	60h	Atestado/Certificado
Eventos Culturais (coral, filmes, visitas, videoconferências, exposições, teatro, palestra, seminário)	h/atividade	50h	Ingresso ou comprovante juntamente com uma resenha sobre o evento

6.5. Estrutura curricular

A estrutura curricular do Curso é apresentada a seguir, por semestre, com base na Resolução CNE/CP nº 2/2015 e Resolução CNE/CES nº 9, de 11 de março de 2002.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO
(Criação: Lei nº 11.892 de 29/12/2008)
Campus Registro
ESTRUTURA CURRICULAR DE LICENCIATURA EM
FÍSICA
Base Legal: Resolução CNE/CP nº 2. de 01/07/2015
Base Legal específica do curso: Resolução CNE/CES nº 9, de 11 de março de 2002

Carga Horária Mínima do Curso: 3.273 h

Início do Curso: 1º sem. 2016

Aulas de 50 min.

SEMESTRE	COMPONENTE CURRICULAR	Código	T/P/TP	nº profs.	aulas por semana	Total Aulas	Conhec. Específicos	Prát. como Comp. Curricular	Total horas
1	Fundamentos de matemática	FMTF1	T	1	4	76	63,3	0	63,3
	Vetores e geometria analítica	VGAF1	T	1	4	76	63,3	0	63,3
	Introdução às ciências experimentais	CEPF1	P	2	3	57	37,5	10	47,5
	Introdução à mecânica clássica	IMCF1	T	1	5	95	79,2	0	79,2
	Leitura, interpretação e produção de textos científicos	LITF1	T	1	2	38	31,7	0	31,7
	Física computacional	FCPF1	T/P	2	4	76	63,3	0	63,3
	Subtotal				22	418	338,0	10	348,3
2	Funções de uma variável	F1VF2	T	1	4	76	63,3	0	63,3
	Leis de conservação e gravitação	GLCF2	T	1	3	57	47,5	0	47,5
	Mecânica dos sólidos e dos fluidos	MSFF2	T	1	4	76	63,3	0	63,3
	História e filosofia da educação	HFEF2	T	1	5	95	79,2	0	79,2
	Organização da educação brasileira	OEBF2	T	1	4	76	63,3	0	63,3
	Ciência, tecnologia e sociedade	CTSF2	T	1	2	38	31,7	0	31,7
	Subtotal				22	418	348,3	0	348,3
3	Introdução às equações diferenciais ordinárias	EDOF3	T	1	4	76	63,3	0	63,3
	Libras	LIBF3	T/P	2	4	76	63,3	0	63,3
	Psicologia da educação	PSEF3	T	1	4	76	63,3	0	63,3
	Fenômenos ondulatórios	FONF3	T	1	2	38	26,7	5	31,7
	Química geral	QGLF3	T	1	4	76	53,3	10	63,3
	Laboratório de mecânica e ondas	LMOF3	P	2	2	38	21,7	10	31,7
	Subtotal				20	380	291,7	25	316,7
4	Funções de várias variáveis e funções vetoriais	VVVF4	T	1	4	76	63,3	0	63,3
	Álgebra linear	ALGF4	T	1	4	76	63,3	0	63,3
	Ótica	OTCF4	T	1	2	38	26,7	5	31,7
	Termodinâmica	TMDF4	T	1	4	76	53,3	10	63,3
	Introdução às ciências da Terra	ICTF4	T	2	2	38	21,7	10	31,7
	Introdução à probabilidade e à estatística	IPEF4	T	1	4	76	63,3	0	63,3
	Subtotal				20	380	291,7	25	316,7
5	Fundamentos do eletromagnetismo	FELF5	T	1	4	76	53,3	10	63,3
	Didática	DIDF5	T	1	4	76	48,3	15	63,3
	Prática docente I	PD1F5	T/P	2	2	38	11,7	20	31,7
	Mecânica analítica	MANF5	T	1	4	76	48,3	15	63,3
	Efeitos biológicos das radiações	EBRF5	T	1	2	38	26,7	5	31,7
	Adolescência e questões psicossociais	APPF5	T	1	4	76	48,3	15	63,3
	Subtotal				20	380	236,7	80	316,7
6	Circuitos elétricos e fotônica	CEFF6	T	1	4	76	48,3	15	63,3
	Física moderna I	FM1F6	T	1	4	76	48,3	15	63,3
	Prática docente II	PD2F6	T/P	2	2	38	16,7	15	31,7
	Laboratório de eletromagnetismo	LELF6	P	2	4	76	48,3	15	63,3
	Educação em direitos humanos	EDHF6	T	1	2	38	31,7	0	31,7
	Astronomia	ASTF6	T/P	2	4	76	53,3	10	63,3
	Subtotal				20	380	246,7	70	316,7

continua

Continuação

7	Física moderna II	FM2F7	T	1	4	76	63,3	0	63,3
	Relatividade	RELF7	T	1	2	38	26,7	5	31,7
	Prática pedagógica para alunos de EaD	PPAF7	T/P	2	2	38	16,7	15	31,7
	Prática docente III	PD3F7	T/P	2	2	38	16,7	15	31,7
	Projeto integrador I	PI1F7	T/P	2	4	76	23,3	40	63,3
	Laboratório de física moderna	LFMF7	P	2	2	38	21,7	10	31,7
	Oficina de projetos de ensino I	OP1F7	P	2	4	76	38,3	25	63,3
	Subtotal				20	380	206,7	110	316,7
8	Oficina de projetos de ensino II	OP2F8	P	2	4	76	63,3	0	63,3
	Robótica para o ensino de Física	REFF8	P	2	4	76	63,3	0	63,3
	Introdução ao ensino e à divulgação da ciência	EDCF8	T	1	2	38	16,7	15	31,7
	Prática pedagógica para alunos de EJA	PPEF8	T/P	2	2	38	16,7	15	31,7
	Prática pedagógica para alunos com necessidades especiais	PNCF8	T/P	2	2	38	21,7	10	31,7
	Projeto integrador II	PI2F8	T/P	2	5	95	49,2	30	79,2
	Prática docente IV	PD4F8	T/P	2	2	38	21,7	10	31,7
	Subtotal				21	399	252,5	80	332,5
TOTAL					165	3135	2212,2	400	2612,5
TOTAL ACUMULADO DE AULAS						0			
TOTAL ACUMULADO DE HORAS									2612,5
Semestre	Eletivas (Mínimo de ___ Horas)	Cód.	T, P, T/P	nº profs.	aulas por semana	Total de aulas			Total horas
Carga horária mínima de eletivas									
Carga horária máxima de eletivas									
Semestre	Optaivas	Cód.	T, P, T/P	nº profs.	aulas por semana	Total de aulas			Total horas
Carga horária máxima de optativas									
Total acumulado de aulas (incluindo eletivas)									
Total acumulado de horas (incluindo eletivas)									
ATIVIDADES TEÓRICO-PRÁTICAS DE APROFUNDAMENTO (OBRIGATÓRIO)									**200**
ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO (OBRIGATÓRIO)									**400**
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO (indicar se obriagatório)									**60,5**
CARGA HORÁRIA TOTAL MÍNIMA									**3273**
CARGA HORÁRIA TOTAL MÁXIMA									**3273**

6.6. Representação gráfica do perfil de formação

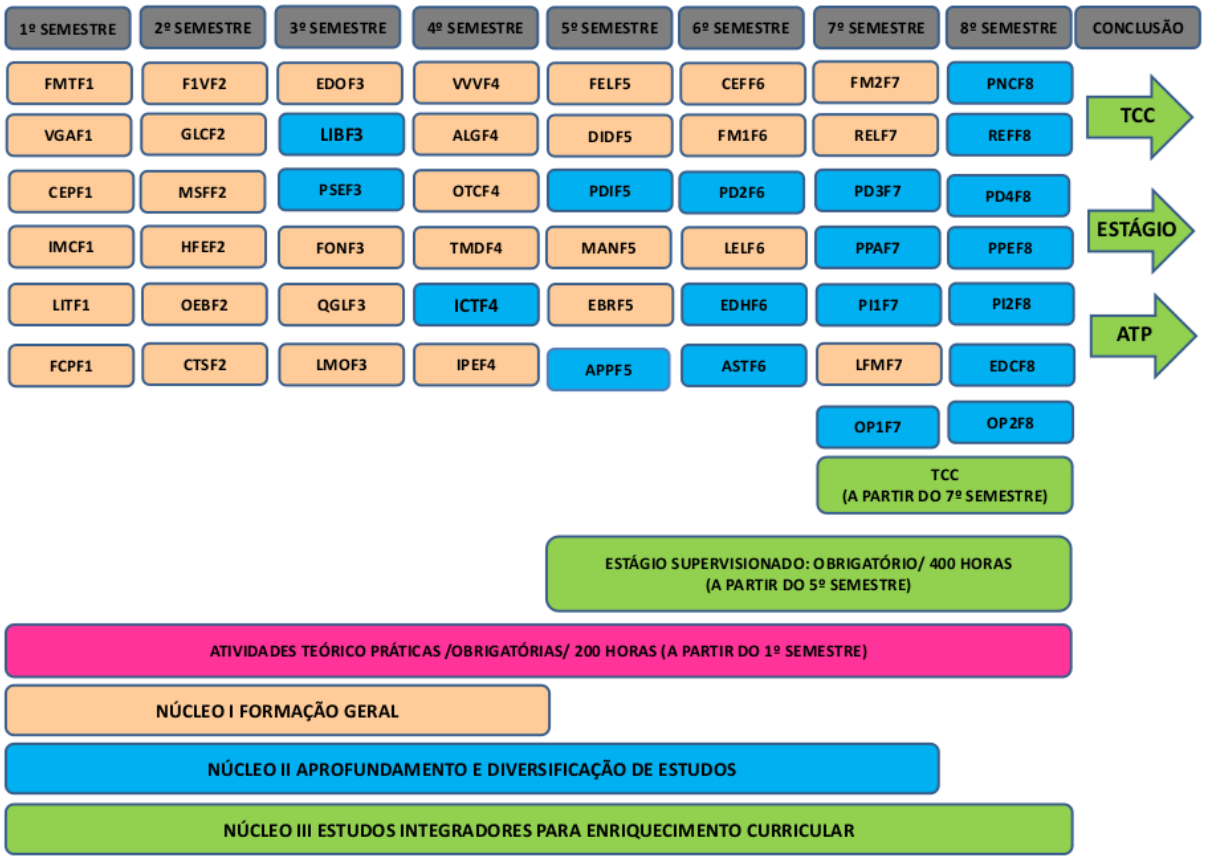

Figura 6. Alocação dos tempos curriculares ao longo dos 8 semestres para conclusão do Curso de Licenciatura em Física, IFSP, campus Registro, Matriz Curricular 2016. Os componentes curriculares são diferenciados em Núcleo I: "Formação Geral" e em Núcleo II: "Aprofundamento e Diversificação de Estudo". O Núcleo III: "Estudos integradores para enriquecimento curricular" está associado ao Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), Estágio Supervisionado Obrigatório e nas Atividades Teórico-Práticas de Aprofundamento (ATPA).

6.7. Educação em Direitos Humanos

Fundamentado na lei que institui a Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista e altera o §3º do art. 98 da Lei nº 8.112, de 11 de dezembro de 1990; na Resolução CNE/CP nº 1, de 30 de maio de 2012, que estabelece as Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos; e no Parecer CNE/CP N° 8, de 06/03/2012; este curso de Física, propõe a disciplina de Educação em Direitos Humanos, mas não exclusivamente, como lócus para o debate de temáticas contemporâneas relacionadas à educação em direitos humanos, igualdade de gênero e inclusão social. O aprofundamento

destes temas nesta disciplina pretende consolidar princípios e atitudes trabalhados na análise da prática docente com ênfase na aula de Física dentro da escola de Educação Básica, enquanto instituição educacional organizada a partir de suas funções sociais, e que devem estar sempre presentes na contextualização dos conteúdos abordados em Organização da Educação Brasileira, Didática, História e Filosofia da Educação, Psicologia da Educação, Práticas Docentes, etc. Também nas outras disciplinas do núcleo de formação geral, mesmo naquelas de caráter mais "técnico", tais como Funções de uma variável, Introdução à Probabilidade e à Estatística ou Física Moderna, entre outras, há espaço para valorizar conceitos inerentes à dignidade humana e à construção de uma sociedade mais inclusiva e menos desigual e para conscientizar os alunos sobre preconceitos, violências e sectarismos que alimentam o pensamento fascista.

Os direitos humanos incluem o direito à vida e à liberdade, à liberdade de opinião e de expressão, o direito ao trabalho e à educação, entre muitos outros. Todos merecem esses direitos, sem discriminação de raça, sexo, classe social, nacionalidade, etnia, idioma, religião ou qualquer outra condição. Esta é a perspectiva de ensino neste curso de Física e que não ocorre apenas dentro da sala de aula, mas se concretiza também por meio de debates, palestras, semanas temáticas, discussões, seminários, entre outras atividades, o que contribui para a ação efetiva do educador-físico na construção de uma sociedade verdadeiramente democrática, ou seja, para todos.

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 afrodescendentes e indígenas, objetivando promover a educação de cidadãos atuantes e conscientes, no seio da sociedade multicultural e pluriétnica do Brasil,

rumo à construção da nação democrática. De outro modo, a temática da educação das Relações Étnico-Raciais não será tratada apenas como tema transversal com os conteúdos de outras disciplinas, mas como uma questão emergente em todo o currículo e como conteúdo obrigatório da disciplina "História e Filosofia da Educação", além de ser abordada na disciplina "Organização da Educação Brasileira", ao discutir as diretrizes curriculares nacionais no que se refere aos diferentes níveis e modalidades de ensino no Brasil. Entendemos que a Educação das Relações Étnico-Raciais e a História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena têm papel fundamental na desconstrução da desigualdade racial, contemplando a discussão sobre suas causas institucionais, históricas e discursivas, buscando a compreensão sobre a identidade étnico-racial 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. As disciplinas aqui indicadas tratarão de aspectos sociais, históricos e culturais da realidade brasileira. Mais do que trabalhar a questão em tela, nossa perspectiva é a de propor a divulgação e produção de conhecimentos, a formação de atitudes, posturas e valores que eduquem cidadãos orgulhosos de seu pertencimento étnico-racial com vistas à construção de uma sociedade democrática, em que todos, igualmente, tenham seus direitos garantidos e sua identidade valorizada. Ainda tratando destas questões, o trabalho na disciplina "Ciência, tecnologia e sociedade" aborda a produção de conhecimento científico com vistas à promoção da vida e à crítica necessária às políticas de silenciamento das minorias que estão fortemente presentes na constituição do conhecimento do povo brasileiro.

O diálogo interdisciplinar proposto neste Projeto de Curso se afirmar 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.

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 de descendência indígena e afro-brasileira 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 *campus* 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 a comunidade escolar e a comunidade do Vale do Ribeira. Neste sentido, estabelece-se o diálogo contínuo 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. Além disso, por meio da valorização da diversidade e respeito mútuo, viabilizam-se experiências socioculturais aos estudantes, a fim de que possam estar imersos em culturas diferentes das quais vivenciam cotidianamente. Assim, com parcerias fixadas com as comunidades quilombolas do Vale do Ribeira e movimento negro de Registro, o campus ampliou essa atuação do campus para o Vale do Ribeira. Vem dialogando também com as Diretorias de Ensino para construir parcerias junto as escolas indígenas da região. Outrossim, são realizadas palestras, cursos de extensão, discussão, participação e atuação de estudantes em rodas de conversas sobre discriminação, racismo entre outros temas ligados às questões étnico-raciais. Oferta-se, também Curso de Formação Inicial e Continuada (FIC), além de abertura para palestras das comunidades quilombolas expondo suas tecnologias na Semana Nacional de Ciência e Tecnologia, de forma que transmitam suas práticas e promovam novos olhares para os estudantes acerca das disciplinas cursadas a partir de temas correlacionados com o currículo. Dessa forma, o campus busca apresentar novas propostas e novos caminhos de inserção efetiva do indígena e do afro-brasileiro em todas as esferas da sociedade. Desta maneira, o trabalho mais do que disciplinar, torna-se interdisciplinar e transdisciplinar, sendo que o tema “Educação das Relações Étnico-Raciais e História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena” não é apenas transversal, mas é preocupação e pauta para o planejamento de ações efetivas que contribuem para a formação de docentes mais críticos.

6.9. Educação ambiental

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*", determina-se que a educação ambiental será desenvolvida como uma prática educativa integrada, contínua e permanente também no ensino superior.

Com isso, prevê-se neste curso a integração da educação ambiental às disciplinas do curso de modo transversal, contínuo e permanente (Decreto Nº 4.281/2002), por meio da realização de atividades curriculares e extracurriculares, desenvolvendo-se este assunto em todas disciplinas do curso, com ênfase nas disciplinas de Química Geral, Introdução às Ciências da Terra, Efeitos Biológicos das Radiações, Prática Docente I, II, III e IV, e em projetos, palestras, apresentações, programas, ações coletivas, dentre outras possibilidades que possam envolver os alunos em ações educativas relacionadas às questões do meio ambiente.

6.10. Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS)

Ao longo dos anos, o indivíduo surdo foi considerado com indiferença e descrédito, por vezes taxados como "ineducáveis", com nenhum acesso à educação, ou com um acesso parco e frágil a ela, por conta da dificuldade com a comunicação e, como consequência disso, a dificuldade na aquisição de conhecimento.

A LIBRAS – Língua Brasileira de Sinais, é a língua natural do indivíduo surdo, e desde 2002, é reconhecida como língua oficial da comunidade de pessoas surdas do país, pela Lei nº 10.436/02. No caso do aluno surdo, a referida língua se torna o elo que permitirá a interação e o acesso ao mundo que o cerca.

Com o intuito de garantir uma escola inclusiva, na qual o docente esteja preparado para reconhecer as necessidades específicas de seus discentes e adaptar suas práticas para melhor atender a essas demandas, a lei acima citada, complementada pelo Decreto 5.626/2005, instituiu a inserção da "Língua Brasileira de Sinais" (LIBRAS) como disciplina curricular obrigatória nos cursos de licenciatura e optativa nos demais cursos de educação superior.

O conhecimento da LIBRAS pelos docentes, pela comunidade escolar e, se possível, pela maioria dos discentes, é o fator primordial para que o processo de inclusão do referido indivíduo ocorra com eficiência e qualidade.

Para que uma educação inclusiva realmente se efetive, é fundamental o papel do docente no referido processo, visto que entre suas atribuições está presente a de proporcionar situações que permitam que os alunos com necessidades educacionais especiais possam contribuir com o contexto educacional em sala de aula, de forma que suas limitações não sejam evidenciadas.

Sendo assim, nos cursos de licenciatura, a disciplina LIBRAS, além de obrigatória, é fundamental para a formação acadêmica do futuro docente, por possibilitar o aprendizado da língua e cultura surdas, que permitirão ao docente uma melhor interação com o aluno, bem como subsídios para o desenvolvimento de sua prática pedagógica com mais clareza e eficiência, visto que ampliarão a compreensão das especificidades dos processos de aquisição da linguagem e do conhecimento envolvidos no contexto em questão.

Neste curso de Licenciatura em Física, o Componente Curricular LIBRAS pretende capacitar o futuro discente a refletir sobre as questões envolvidas na educação inclusiva e na inclusão social do indivíduo surdo, possibilitando a quebra de barreiras linguísticas entre surdos e ouvintes, por meio da abordagem dos princípios básicos e da estrutura linguística da LIBRAS (vocabulário básico, frases, diálogos curtos); da reflexão sobre a legislação que a regulamenta e decide sobre a atuação dos profissionais que a praticam, dos fundamentos históricos da educação de surdos, e da educação bilíngue e inclusiva; bem como permitindo uma melhor compreensão das especificidades nos processos de ensino e de aprendizagem do indivíduo surdo, auxiliando a atuação docente e facilitando a difusão, ao referido público alvo, dos conhecimentos sobre os fenômenos da natureza, preservação da biodiversidade e sustentabilidade, inerentes aos estudos da Física.

7. METODOLOGIA

Neste Curso, os componentes curriculares apresentam diferentes atividades pedagógicas para trabalhar os conteúdos e atingir os objetivos. Assim, a metodologia do trabalho pedagógico com os conteúdos apresenta grande diversidade, variando de acordo com as necessidades dos estudantes, o perfil do grupo/classe, as especificidades da disciplina, o trabalho do professor, 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 em laboratório. Projetos, pesquisas, trabalhos, seminários, debates, painéis de discussão, sociodramas, estudos de campo, estudos dirigidos, tarefas, orientação individualizada.

Além disso, prevê-se a utilização de recursos tecnológicos de informação e comunicação (**TIC**), tais como: gravação de áudio e vídeo, sistemas multimídias, robótica, redes sociais, fóruns eletrônicos, blogs, chats, videoconferência, softwares, suportes eletrônicos, Ambiente Virtual de Aprendizagem (por exemplo: Moodle).

A cada semestre, o professor 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 alunos. A acessibilidade não está apenas na arquitetura ou no uso de tecnologias assistivas, está também na ação docente que elabora seu trabalho pedagógico de modo diversificado com vistas à aprendizagem, esta, sim, ponto fulcral deste Projeto Pedagógico de Curso. Pretende-se formar o professor de Física, mas também o cidadão crítico 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 os 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 alunos, 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 alunos, com ou sem deficiência, com ou sem vulnerabilidade social, com ou sem necessidades específicas de aprendizagem; além disto, 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 alunos possam se desenvolver como pessoas.

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.

Além disso, todos os procedimentos devem resultar em informações sistematizadas e disponibilizadas aos estudantes, com mecanismos que garantam sua natureza formativa.

Assim, os componentes curriculares do curso devem prever que as avaliações terão caráter diagnóstico, contínuo, processual e formativo e serão obtidas mediante a utilização de vários instrumentos, inclusive, desenvolvidos em ambientes virtuais de aprendizagem Moodle, tais como: exercícios; trabalhos individuais e/ou coletivos; fichas de observações; relatórios; autoavaliação; provas escritas; provas práticas; provas orais; seminários; 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 expectativas 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, ATPA 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.

Para assegurar a aprendizagem e o êxito nas avaliações, cada docente do curso disponibiliza horário de atendimento individualizado e/ou em grupo aos alunos em contraturno, mas de forma que possa também atender o aluno-trabalhador, com o objetivo se sanar dúvidas pontuais. Neste sentido, o docente também elabora e propõe atividades que nivelem o conteúdo da turma às exigências dos conteúdos a serem trabalhados e que sejam oportunidades de recuperar, reforçar e ampliar o conteúdo já trabalhado em aula, tanto teóricas como práticas.

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

9. ATIVIDADES DE PESQUISA

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 norteadores, 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.

No IFSP, 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, por meio de ações da Pró-reitoria de

Pesquisa, Inovação e Pós-graduação (PRP) e da Coordenadoria de Pesquisa e Inovação (CPI) do *campus*, a oferta contínua de bolsas de iniciação científica e o fomento para participação docente e discente em eventos acadêmico-científicos, com a finalidade de estimular o engajamento estudantil em atividades dessa natureza. Além disso, a PRP e a PRI auxiliam os docentes a desenvolverem seus projetos de pesquisa sob regulamentações responsáveis por estimular a investigação científica, defendendo o princípio da indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão, a viabilizar a captação de recursos em agências de fomento e a zelar pela qualidade das atividades de pesquisa, entre outros princípios.

O corpo docente que atua neste Curso de Licenciatura em Física compõe, juntamente com outros servidores e alunos do IFSP, campus Registro, o **Grupo de Pesquisa em Ciências Naturais, Educação e Matemática (GPCEM[6])**. Esse grupo tem como objetivo contribuir para a ampliação e desenvolvimento de projetos de pesquisa no campus, tendo como metas a divulgação e fortalecimento da ciência. Além do desenvolvimento e publicação das pesquisas científicas de suas diferentes linhas, o grupo é responsável pela organização de eventos de divulgação científica como a Feira de Ciências do Vale do Ribeira (FECIVALE[7]), a qual permite difundir para a comunidade regional os achados científicos produzidos pelos discentes e docentes do curso. A Feira é uma oportunidade para que os discentes possam se congregar com alunos do Ensino Médio da rede estadual e de outras instituições de ensino superior e tecnológico da região, com a finalidade de trocar experiências, debater ciências e desenvolver outras habilidades pertinentes ao Físico-educador.

Outro evento de magnitude que possui grande incentivo institucional para que os alunos apresentem e discutam resultados de suas pesquisas científicas na área de ensino é o Congresso de Educação Profissional e Tecnológica do IFSP (CONEPT[8]), organizado e promovido anualmente pela Pró-reitoria de Ensino (PRE) e sediado em um dos *campi* do IFSP.

Além disso, os docentes e discentes do curso, em conjunto com o Centro Acadêmico dos Físicos-educadores, promovem e participam de eventos menores como a Semana de Física (em torno de 19 de maio) e o Dia Nacional da Ciência (dia 8 de julho), quando os discentes podem compartilhar suas experiências na iniciação científica em rodas de conversa

---

6 Informações disponíveis em http://rgt.ifsp.edu.br/portal/gpcem
7 Informações disponíveis em http://rgt.ifsp.edu.br/portal/fecivale
8 Informações disponíveis em http://conept.ifsp.edu.br/

e mostras científicas, além de participar de palestras e oficinas com especialistas das áreas de Ensino em Física, da Educação e da Física, para aprofundar seus conhecimentos e para informar-se sobre possibilidades de estudos subsequentes (mestrado e doutorado) e de futuros campos de atuação científica e profissional.

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 campi 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 e 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.

Os docentes e discentes deste curso de Licenciatura em Física, com o auxílio da Pró-reitoria de Extensão (PRX) e da Coordenadoria de Extensão (CEX) do *campus*, tem organizado e participado de atividades de extensão voltadas para a inclusão social e a promoção do

desenvolvimento regional sustentável como tarefas centrais a serem cumpridas, atentando para a diversidade cultural e a defesa do meio ambiente, promovendo a interação do saber acadêmico com o popular, em eventos, palestras, cursos, projetos, encontros, visitas técnicas e outros.

A natureza dessas ações de extensão favorece o desenvolvimento de atividades que envolvam a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africanas, conforme exigência da Resolução CNE/CP nº 01/2004, além da Educação Ambiental, cuja obrigatoriedade está prevista na Lei 9.795/1999.

Os discentes, por meio de seu Centro Acadêmico, já articulam ações de extensão por meio de trabalho voluntariado em cursinhos populares para preparação de candidatos de baixa renda para concursos públicos e processos seletivos para universidades.

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 deverão ser 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, mediante formulário próprio, individualmente para cada uma das disciplinas, anexando os documentos necessários, de acordo com o estabelecido na Organização Didática do IFSP (Resolução IFSP n° 147/2016).

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 aprendizagens anteriormente desenvolvidas.

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo por meio da Instrução Normativa nº 001/2003, de 15 de agosto de 2013, que institui orientações sobre o Extraordinário Aproveitamento de Estudos para os estudantes.

12. APOIO AO DISCENTE

De acordo com a LDB (Lei 9394/96, Art. 47, parágrafo 1º), a instituição (no nosso caso, o *campus*) deve disponibilizar aos alunos as informações dos cursos: seus programas e componentes curriculares, sua duração, requisitos, qualificação dos professores, recursos disponíveis e critérios de avaliação. Da mesma forma, é de responsabilidade do *campus* a divulgação de 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, serão 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 possibilidades.

A caracterização do perfil do corpo discente poderá ser utilizada como subsídio para 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 propedêuticas, propõe-se 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 prevista é a atividade de 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, equipe multidisciplinar, composta por pedagogo, assistente social, psicólogo e técnico em assuntos educacionais, que atua também 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 e a permanência e conclusão com êxito dos estudantes no *campus* Registro. Dentre as ações, há acolhimento inicial aos estudantes, desde o momento da sua chegada ao *campus*, com ações de integração e acompanhamento das dificuldades por eles apresentadas. No curso de Física, a equipe promove a participação na Semana de Acolhimento, colabora com ações inclusivas e adaptativas de acordo com as demandas identificadas pelo NAPNE, participa do Colegiado de Curso, planeja e executa a política de Assistência Estudantil, atende, orienta, encaminha e acompanha os estudantes no âmbito sociopsicoeducacional (por demanda do próprio estudante ou encaminhamento realizado pelos professores), orienta os docentes no que se refere às necessidades dos estudantes no processo ensino-aprendizagem, acompanha a frequência e contato com os estudantes com possibilidade de evasão e diálogo com as representações estudantis.

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 *campus* Registro.

13. AÇÕES INCLUSIVAS

O compromisso do IFSP com as ações inclusivas está assegurado pelo Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI 2014-2018). 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 12.764/2012 - Transtorno do Espectro Autista; Decreto 3298/1999 – Política para Integração - Alterado pelo – Atendimento Prioritário e Acessibilidade; Decreto n° 6.949/2009; Decreto nº 7.611/2011 – Educação Especial; Lei NBR ABNT 9050 de 2015; Portaria MEC nº 3.284/2003- Acessibilidade nos processos de reconhecimento de curso).

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

O *campus* 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. Além disso, o IFSP busca, também, promover a cultura da

educação para a convivência, o respeito à diversidade, a promoção da acessibilidade arquitetônica, a prática democrática, bem como a eliminação das barreiras educacionais e atitudinais, incluindo socialmente a todos por meio da educação. 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, 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 *campi* 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 – (deficientes, 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 aluno. 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 campus, 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, durantes o período de 2014 a 2018, também está assegurado pelo Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI). No Campus Registro, quando há a presença de estudantes com deficiência, transtorno de espectro autista, altas habilidades/superdotados, a Coordenadoria Sociopedagógica, 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 Coordenadoria Sociopedagógica também realiza o contato com pais de tais alunos por e-mail, telefone e correspondência impressa, de forma a garantir a presença dos familiares no processo. O NAPNE, também,

reúne-se a cada quinze dias para discussão das situações experimentadas no Campus. Quando o atendimento não é possível no próprio *campus*, 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 Coordenadoria Sociopedagógica 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.

14. AVALIAÇÃO DO CURSO

O planejamento e a implementação do projeto do curso, assim como seu desenvolvimento, serão avaliados no *campus*, 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 será 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 *campus*, especificamente, da **CPA –** Comissão Própria de Avaliação[9], 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).

[9] 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).

Além disso, serão consideradas as avaliações externas, os resultados obtidos pelos alunos 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 apontará a adequação e eficácia do projeto do curso e para que se preveja as ações acadêmico-administrativas necessárias, a serem implementadas.

No campus Registro, a avaliação institucional segue os parâmetros utilizados pelo IFSP. O processo prevê coleta de informações por meio de questionários *online*, 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.

15. EQUIPE DE TRABALHO

15.1. Coordenação do Curso

O trabalho da coordenação é efetivado em conformidade com um plano de atividades, elaborado em conjunto com todos os envolvidos e devidamente comunicado à comunidade discente e docente do curso.

O acompanhamento desse planejamento é feito com base em relatórios e outros instrumentos de coleta de informação, qualitativas e quantitativas, que subsidiam os processos de autoavaliação que, por sua vez, fundamentam as discussões junto ao corpo docente, discente e de técnicos para a constante atualização do modo como se desenvolvem os processos de ensino-aprendizagem, de pesquisa e de extensão associados ao Curso. Como consequência, vislumbra-se uma sistemática que justificará a periódica e bem fundamentada revisão e atualização do projeto de curso.

A coordenação do curso de Física, embasada no PDI do IFSP, bem como na Organização Didática dos Cursos Superiores do IFSP, no Projeto Pedagógico do Curso, nas Diretrizes Curriculares para o curso de Licenciatura em Física, com abrangência bienal, se desenvolverá da seguinte forma:

a) Elaboração do plano de ação semestral, tendo como base os resultados obtidos na última avaliação institucional publicados pela CPA, o relatório da avaliação interna promovido pela Coordenação e pelo Centro Acadêmico e pelas orientações sugeridas pelo NDE e pelo Colegiado do Curso.
b) Execução das ações ordinárias necessárias para o bom andamento do processo ensino-aprendizagem e da pesquisa e extensão associadas ao Curso.
c) Implementação das ações necessárias para a resolução de problemas identificados e para o cumprimento de objetivos e metas propostos no plano de ação.
d) Permanente avaliação dos resultados obtidos.
e) Elaboração de relatório semestral, analisado e discutido junto ao corpo docente, discente e de técnicos e apreciado pelo Núcleo Docente Estruturante (NDE), colegiado e Diretoria Adjunta de Ensino (DAE) do campus.
f) Publicização do relatório semestral junto ao corpo docente e discente do Curso.

15.2. **Coordenador do Curso**

O coordenador do curso de Licenciatura em Física do IFSP, campus Registro, eleito junto ao Colegiado do curso e nomeado em 01/02/2018, é o Professor Doutor Rogério Deitali Bruno, Licenciado em Física, concursado e em exercício no campus desde 15/02/2017. A seguir, apresenta-se a síntese acadêmico-profissional do Coordenador:

Nome	Rogério Deitali Bruno
Titulação	Doutor em Meteorologia pelo Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas - IAG, Universidade de São Paulo - USP, São Paulo/SP
Formação acadêmica	Licenciado em Física pela Universidade Federal de São Carlos - UFSCar, São Carlos/SP
Cargo	Professor do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico - EBTT
Regime de trabalho	Regime de Dedicação Exclusiva - RDE, 40 horas
Tempo de vínculo com a instituição	1 ano e 7 meses

Experiência docente e profissional:

Leciona disciplinas no Ensino Superior desde 2011, quando começou a atuar nos Curso de Engenharia Civil e de Produção na Faculdade Metropolitana de Rio do Sul, FAMESUL-UNIASSELVI, campus Rio do Sul, SC, onde ministrou Álgebra Linear, Física I, Física II, Resistência dos Materiais e Hidrologia e Hidráulica Aplicada. Foi membro do NDE do curso de Engenharia de Produção. Desligou-se em 2014.

Na Rede Federal, ministrou as disciplinas de Física Geral 1, Física Geral 2 e Física Geral 3 para turmas dos cursos de Licenciatura em Química e Licenciatura em Ciências Agrícolas do Instituto Federal Catarinense - IFC, campus Araquari, na condição de Professor Substituto 40 horas, de 2013 a 2014.

Atua desde fevereiro de 2017 no campus Registro do IFSP, onde ministra as disciplinas de Introdução à Mecânica Clássica, Introdução à Física Computacional, Gravitação e Leis de Conservação e Introdução às Ciências da Terra para a turmas do Curso de Licenciatura em Física e as disciplinas de Termodinâmica e Fenômenos Ondulatórios para o Curso de Engenharia de Produção.

Lecionou, ainda, a disciplina de Física para os três anos do Ensino Médio no IFC, campus Araquari, para turmas de Técnico Integrado em Agropecuária e em Sistemas de Informação, na condição de Professor Substituto, de 2013 a 2014, e no Instituto Federal Fluminense - IFF, campus Maricá, para turmas de Técnico Integrado em Edificações, na condição de Professor EBTT, concursado e com dedicação exclusiva, de 2015 a 2017. Foi designado como coordenador de implantação do Curso de Edificações. Foi coordenador do projeto de iniciação científica Fóton-grafia: Arte e Ciência na luz do conhecimento, de 2015 a 2016.

Na rede pública do Estado de Santa Catarina, ministrou a disciplina de Física para turmas da modalidade Ensino de Jovens e Adultos, entre os anos de 2008 e 2010.

Foi Operador de Processamento de Dados, celetista, concursado, 40 horas, na Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina - EPAGRI, lotado na Estação Experimental de Ituporanga, na cidade de Ituporanga, SC, entre os anos de 1990 e 2002. Ocupou o cargo de Responsável pelo Setor de Informática de 1990 a 1994, foi Coordenador da Comissão Especial de Trabalho, de 2000 a 2002, e atuou no Laboratório de Análises Físico-Químicas da Estação Experimental, de 2000 e 2001. Desenvolveu atividades de planejamento e gerenciamento de recursos de informática, desenvolvimento e programação de sistemas para gerenciamento de bases de dados e tratamento de dados experimentais para análise estatística. Ministrou treinamentos internos em Dbase IV, planilhas de cálculo, editores de texto, gráficos e sistemas operacionais. Foi cedido por um ano (1991) para a Diretoria de Recursos Naturais da Secretaria de Estado da Agricultura, na cidade de Florianópolis, para assessoria e implantação de sistema de acompanhamento de obras.

Atuou como Estagiário na Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA, onde desenvolveu a pesquisa "Quantificação de grupos funcionais e estruturais

por Espectroscopia de Infravermelho", de 1998 a 1999, sob a supervisão do pesquisador Ladislau Marins Neto.

Foi bolsista de Iniciação Científica (CNPq) em Instrumentação para Espectroscopia de Correlação Angular não-Perturbada, de 1995 a 1996, sob a orientação da Profa. Dra. Maristela Olzon-Dionysio. Foi bolsista Capes e CNPq durante o mestrado e doutorado no IAG-USP, de 2002 a 2009, sob a orientação do Prof. Dr. Humberto Ribeiro da Rocha, quando realizou pesquisas experimentais e computacionais em balanço de água e energia em sistemas atmosfera-biosfera em Florestas Tropical, Cerrado e plantação de Eucalipto. No mesmo período, foi colaborador do Projeto LBA: Experimento de Larga Escala na Biosfera-Atmosfera na Amazônia, MCT-INPA-USP.

15.3. 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 o Parecer CONAES nº 04, de 17 de junho de 2010

A constituição, as atribuições, o funcionamento e outras disposições são normatizadas pela Resolução CONAES nº 01, de 17 de junho de 2010

O NDE constituído responsável pela proposição deste PPC, conforme a Portaria de nomeação nº 015, de 28 de fevereiro de 2018, é:

Nome do professor	Titulação	Regime de Trabalho	Área
Rogério Deitali Bruno	Doutor	RDE	Física
Egídio Costa Filho	Mestre	RDE	Matemática
Ivaldete da Silva Dupim	Doutora	40 Horas	Física
Ofélia Maria Marcondes	Doutora	RDE	Pedagogia
Paula Laranjeira Garcia Martins	Doutora	RDE	Química
Régis Fernandes Gontijo	Doutor	RDE	Física

15.4. 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**, é composto pelos seguintes membros:

I. Coordenador de Curso (ou, na falta desse, pelo Gerente Acadêmico), que será o presidente do Colegiado;
II. No mínimo, 30% dos docentes que ministram aulas no curso;
III. 20% de discentes, garantindo pelo menos um;
IV. 10% de técnicos em assuntos educacionais ou pedagogos, garantindo pelo menos um.

Os incisos I e II devem totalizar 70% do Colegiado, respeitando o artigo n.º 56 da LDB.

As competências e atribuições do Colegiado de Curso, assim como sua natureza, composição e funcionamento estão definidos na Instrução Normativa PRE nº02/2010, de 26 de março de 2010.

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.

Os **registros** das reuniões devem ser lavrados em atas, a serem aprovadas na sessão seguinte e arquivadas na Coordenação do Curso.

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

15.5. 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 campus 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 (pós-graduação *strictu sensu*).

Nome do Professor	Titulação	Regime de Trabalho	Área
Elisabeth Pacheco Lomba Kozikoski	Mestra	RDE	Letras
Egídio Costa Filho	Mestre	RDE	Matemática
Fabrício Paraiso Rocha	Especialista	RDE	Física
Gabriel Silva Nascimento	Especialista	RDE	Letras/Libras
Ivaldete da Silva Dupim	Doutora	Integral	Física
Ivelton Soares da Silva	Mestre	RDE	Física
João Henrique Cândido de Mouro	Mestre	RDE	Física
Laíz da Costa Silva	Mestra	Integral	Física
Marjana Vedovatto	Mestra	Integral	Geografia
Ofélia Maria Marcondes	Doutora	RDE	Pedagogia
Orlando Eduardo da Silva Ferri	Mestre	RDE	Matemática
Paula Larangeira Garcia Martins	Doutora	RDE	Química
Regis Fernandes Gontijo	Mestre	RDE	Física
Rogério Deitali Bruno	Doutor	RDE	Física
Rogério Haruo Watanabe	Doutor	RDE	Química
Tarcísio Celio Da Costa	Especialista	RDE	Física
Tássio Acosta Rodrigues	Mestre	Integral	Pedagogia
William Pareschi Soares	Mestre	RDE	Física

15.6. Corpo Técnico-Administrativo e Pedagógico

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

Nome	Cargo	Formação
Amanda Machado dos Santos Duarte	Assistente Social	Mestra
Amanda Martins	Auxiliar em Administração	Ensino Médio
André Luiz Alves Veiga	Assistente em Administração	Graduado
Angélica Christina de Souza Viana	Assistente em Administração	Graduado
Bruno Ponsoni Costa	Técnico tecnologia da Informação	Graduado
Carla Cristina Kawanami	Psicóloga	Graduado
Edson Luis Xavier	Técnico Laboratório: Eletrotécnica	Técnico
Elaine Jeremias Pereira Costardi	Tradutor intérprete de Libras	Especialista
Elizabete Aparecida de Morais	Assistente em Administração	Graduado
Fábio Cardoso Junior	Técnico em Enfermagem	Graduado
Fábio de Azevedo Pereira	Contador	Especialista
Felipe Novaes Rangel	Assistente de Alunos	Graduado
Fernanda Vasconcelos de Lima	Assistente em Administração	Graduado
Fernando Jose dos Santos Silva	Técnico Laboratório: Mecânica	Técnico
Giselle Marcelino da Silva	Técnico em Contabilidade	Graduado
Hamilton Trigo Rollo Junior	Assistente em Administração	Graduado
Heleni Sousa dos Santos Ferreira	Técnico Assuntos Educacionais	Mestre
Herbert Silva Ribeiro	Assistente de Alunos	Técnico
Jair Garcia dos Santos	Técnico Assuntos Educacionais	Especialista
Janaina do Nascimento Freitas	Assistente em Administração	Ensino Médio
Janaina Waschinsky Fonseca	Pedagoga	Especialista
Jândela Cristiani Guilherme dos Santos	Pedagoga	Especialista
João Fabricio Pereira de Souza	Bibliotecário	Especialista
Jucinara Alves de Melo	Auxiliar de Biblioteca	Graduado
Juliano Wagner Custódio Rodrigues	Assistente em Administração	Graduado
Kelcey Ribeiro Baldoino Souza Melo	Técnico Tecnologia da Informação	Graduado
Márcio da Silva Teobaldino	Técnico Laboratório – Informática	Graduado
Maria José Soares da Silva	Assistente em Administração	Graduado
Paulo Cesar Martins de Oliveira	Técnico Laboratório - Informática	Graduado
Pedro Moratto Filho	Assistente em Administração	Ensino Médio
Rafael Vilar Cardoso	Assistente em Administração	Graduado
Sonia Cristina Martins de Mendonça	Bibliotecária	Especialista
Talita Mayeji França	Auxiliar de Biblioteca	Ensino Médio
Tamiris Regina Muniz	Assistente em Administração	Graduado

16. INFRAESTRUTURA

16.1. Infraestrutura Física

Local	Quantidade Atual	Área (m²)
Auditório	1	246,0
Biblioteca	1	177,6
Instalações Administrativas	10	614,2
Laboratórios de Informática	4	459,2
Laboratórios de Eletrônica	1	80,0
Laboratórios de Física	1	80,0
Salas de aula	10	572,6
Salas de Coordenação	2	755,9
Salas de Docentes	1	21,3
Salas 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

16.2. Acessibilidade

O *campus* Registro atende parcialmente ao disposto no Decreto nº 5.296/2004 em toda a sua estrutura física. Dentre as condições necessárias, o *campus* 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 *campus*; mesa para uso de cadeirantes; banheiros acessíveis e intérprete de Libras. Ademais, o campus 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 *campus*, 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 *campus* Registro está se adequando de modo a possibilitar acessibilidade efetiva, respeitando as diferenças e a diversidade humana.

16.3. **BIBLIOTECA**

A Biblioteca do *campus* Registro do IFSP, foi criada em 2012, a partir de livros adquiridos pelo *campus* São Paulo e transferidos ao longo dos meses, os quais estão hoje 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 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.

Possui um acervo de aproximadamente 1.521 títulos e 5.934 exemplares entre livros, periódicos, revistas, jornais, normas e multimídias nas diferentes áreas do conhecimento, todos catalogados e classificados segundo os códigos *Anglo-American Cataloguing Rules*, Classificação Decimal de Dewey (23 eds.) e Tabela Cutter Sanborn, disponibilizados no Catálogo Pergamum via consulta *online*.

Conta com acesso a Base de Dados dos Periódicos da Capes, Base de Dados Internacional IEEE, acesso as Normas da ABNT, via Target GEDWeb, e Biblioteca Virtual da Pearson, com acesso a 6.478 títulos.

A aquisição de publicações para a coleção é realizada mediante a seleção qualitativa efetuada pelos coordenadores dos cursos, professores responsáveis pelas disciplinas, servidores, discentes e bibliotecários. A seleção quantitativa fica sob a responsabilidade da biblioteca de acordo com os parâmetros indicados pelo MEC, em proporções adequadas ao desenvolvimento acadêmico.

16.4. Laboratórios de Informática

Atualmente o *campus* 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 campus.

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	126
Computadores (salas de aula)	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	11
Impressoras (bloco administrativo)	Função do bureau de impressão	4
Digitalizador (sala dos professores)	Scanner de mesa	1
Projetores	Datashow	6
Projetores (salas de aula)	Datashow	11
Televisores (sala de vídeo-conferência)	TV LCD LG 42'	1

16.5. Laboratórios Específicos

16.5.1. Laboratório de Ensino de Física

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.

Este laboratório dispõe dos seguintes equipamentos e instrumentos:

Item	Descrição	Quantidade
1	Aparelho para dinâmica de rotações: Base com torre, mesa giratória e painel de controle de rotação; 2 Massas de 25g; 2 Massas de 50g; 1 Disco com corpo de prova angular 50g; 1 Contrapeso com engate; 1 Dinamômetro tubular metálico 2N; 1 Pilar móvel; Alça em aço inox para afastamento variável; Pendulo com massa e bastão nylon; Manípulos; Fonte de alimentação; 2 manípulos; e 1 fonte de alimentação.	1
2	AR CONDICIONADO SPLIT PISO TETO 48000BTU'S - 220V - RHEEM	1
3	Armário Vertical coluna com porta, 6460x560x2000 mm, com 20 prateleiras internas em MDF, portas frontais com puxadores e portas de correr. Estrutura em MDF	1
4	Balança analítica capacidade 220gr. Precisão 0,01mg.	1
5	Bancada ;1. Confecionada estrutura em Compensado Naval ;2. Módulo Prat/ Gaveta cpm 1000x560x900 cm contendo 2 gavetas em MDF com bojo de PS, duas portas frontais com puxador , estrutura caixa e prateleiras (4 unidades). 3. Tampo em Granito; 4. Caixas para tomadas em PVC Rígido com pedestal, 110/220V instalados sobre os tampos (4 unidades); 5. Válvula bico lateral para Vácuo (2 unidades); 6. Ponto de infraestrutura de Rede ,Dados, Cabos RJ-45.	1
6	Bancada Central ;1.confecionada estrutura em Compensado Naval;2. Módulo Prat/ Gaveta cpm 1000x560x900 cm contendo 2 gavetas Em MDF com bojo de PS, duas portas frontais com puxador, estrutura caixa e prateleiras (8 unidades). 3. Tampo em Granito; 4. Caixas para tomadas em PVC Rígido com pedestal, 110/220V instalados sobre os tampos (8 unidades); 5. Válvula bico lateral para Vácuo (4 unidades).	2
7	Bancada Lateral ;1.confecionada Compensado Naval;2. Módulo Prat/ Gaveta cpm 1000x560x900 cm contendo 2 gavetas em MDF com bojo de PS, duas portas frontais com puxador , estrutura caxa e prateleiras. 3. Tampo em Granito; 4. Caixas para tomadas em PVC Rígido com pedestal, 110/220V instalados sobre os tampos (8 unidades); 5. Válvula de Ar	1

	comprimido em aço inox; 6. Valvula para agua fria com nuca giratória e bico arejador; 7. Módulo para pia com prateleira interna; 8. Cuba em Inox 500x400x200. 9. Ponto de infraestrutura de Rede ,Dados, Cabos RJ-45.	
8	Banqueta simples, medindo 300x300x750, confecionada em estrutura tubular com pintura epóxi, assento redondo. estofado PRETO, sem encosto	40
9	CAPACITOR DE PLACAS PARA PESQUISA DA RELAçãO ENTRE CARGA	1
10	COMPUTADOR HP COMPAQ PRO 6305 SSF, PROCESSADOR AMD 3800MHZ COM RADEON HD GRAPHICS, 4GB DE MEMORIA DDR3, 500GB DE HD	2
11	Conjunto de acústica: 1 Oscilador de áudio com controle de frequência digital/analógico; 1 Cavalete para tubo; 1 Mesa em aço com alto-falantes para montagens verticais e horizontais; 1 Haste com conexão métrica M5; 1 Haste com cruzeta de 3 pontas para estetoscópio; 1 Haste com cruzeta e sensor de áudio; 1 Haste com pá; 1 Posicionador de 3 pontas em aço rosca M5; 2 Recipientes aparadores; 1 Embolo móvel fechado; 1 Embolo vazado; e 1 Estetoscópio.	6
12	Conjunto eletricidade e eletromagnetismo: 1 painel para associações eletrônicas; 1 base de conjunto eletromagnético kurt; 1 conjunto de bobinas projetáveis; 2 multímetros; 4 pontas de provas para multímetros; 3 cabos vermelhos de conexão; 2 cabos pretos de conexão; 3 resistores com pintos de conexão; 4 pinos jacaré; 2 imãs de terra rara; 2 corpos de prova; 1 enrolamento de motor elementar; 1 chave multiuso; 1 copo de Becker; 2 eletrodos de cobre; 1 bússula standart; 1 bússula projetável; 1 bobina projetável; 1 cartão com a rosa dos ventos; 3 porta pilha; 2 cabos com olhal; 1 haste metálica em formato de H ; e 1 haste retangular para encaixe no conjunto eletromagnético kurt.	3
13	Conjunto Eletromagnético KURT: 1 base de conjunto eletromagnético kurt; 1 enrolamento de motor elementar; 1 haste metálica em formato de H; 1 pedaço de cobre; 1 haste retangular para encaixe no conjunto eletromagnético kurt; e 1 condutor elétrico retilíneo rígido.	6
14	Conjunto para estudo de raias espectrais	1
15	Conjunto para experimento de Efeito fotoelétrico	1
16	Conjunto para ondas mecânicas: 1 Base metalica com gerador de sinais e saída para estroboscópio e suporte para hastes; 5 Hastes metálicas; 1 Dinamômetro; 1 mola mecânica; 1 roldana com mufa; 1 conjuntos de corpos de prova; 1 gancho para massas; e 4 massas aferidas.	3
17	Conjunto para queda dos corpos: 1 tripé com pinos niveladores; 1 base para suporte serigrafada; 1 saco aparador com encaixe em haste; 1 painel com suporte para largada manual, dois encaixes em haste e 1 escala milimetrada; 1 haste fixadora; 3 réguas com marcações; 1 corpo de prova; e 1 pino para largada.	6
18	Cronometro digital manual.	6
19	Cuba de ondas para retroprojetor: 1 chassi metálico; 1 tanque de acrílico; 1 haste metálica para fixação do estroboscópio; 1 Lâmpada estroboscópica; 1 Gerador de abalos com base fixadora; 1 Gerador de abalos; 1 Gerador de sinais; 1 haste com com excitadores simples; 1 excitador plano; e Jogo de 06 anteparos.	3

20	Dinamômetros tubulares de 10N.	6
21	Dinamômetros tubulares de 1N.	6
22	Dinamômetros tubulares de 2,5N.	6
23	Dinamômetros tubulares de 5N.	6
24	ESTABILIZADOR TENSÃO, CAPACIDADE 1 KVA, COM 04 SAÍDAS MARCA TS SHARA	2
25	Gerador de Van de Graaff: 1 cabeça esférica em alumínio duro; 1 base metálica com motor embutido, chave geral, controle da velocidade, lâmpada indicadora, plugue de entrada, coluna articulável com correia; 1 mesa projetável com escala, fixadores, bornes, extensão articulável eletromagnética; 1 conjunto de eletrodos com: 01 eletrodo em anel maior, 01 eletrodo em anel menor, 02 eletrodos retos, 02 eletrodos pontuais puntiformes; 2 pinos de pressão com extremidade metálica; 1 haste com isolamento de borracha; 1 esfera auxiliar de descarga; 2 conexões elétricas com pinos de pressão; e 1 torniquete elétrico com pivô.	1
26	Gerador Manual de Energia Elétrica com blackout.	6
27	Jogo com 5 corpos de prova de diferentes materiais	6
28	Jogos de 3 massas acopláveis 100g.	5
29	Jogos de 3 massas acopláveis 50g.	6
30	Jogos de 3 massas acopláveis de 10 g.	6
31	KIT DE GIROSCOPIO PARA MEDIÇÃO EM TRÊS EIXOS.	1
32	MONITOR: 21 HP COMPAQ LA2206XC COM WEBCAM INTEGRADA	2
33	Osciloscópio de 2 canais 30 MHZ: 2 pontas de prova.	3
34	Painel de forças com tripé: 2 Hastes em aço 860mm; Painel vertical em aço 680x570mm; 5 Fios flexíveis com olhal; 1 travessão graduado; 4 ganchos para massas; 3 roldanas; 3 dinamômetros 2N; 1 disco pendular com escala; e 12 massas de 50g.	3
35	Paquímetro digital capacidade 150mm resolução 0,01mm.	6
36	Paquímetro universal 150mm, resolução 0,05mm.	6
37	Plataforma giratória com cadeira e giroscópio: 1 Giroscópio; 1 plataforma giratória; 2 halteres; 1 cadeira com encosto; 4 manípulos; e 1 cinto de segurança regulável.	1
38	SISTEMA DE ESTUDO DE ELETROMAGNETISMO (LEI DE FARADAY) COMPOSTO DE PêNDULO COM BOBINA DE INDUçãO	1
39	SISTEMA DE ESTUDO DE ROTAçõES MECâNICAS COMPOSTO DE: CONJUNTO PARA EXPERIMENTOS DE FORçA CENTRíPETA	1
40	TELESCÓPIO	1
41	Termometros digitais -50/1300 graus.	6
42	Trilho de ar linear: 1 Trilho de ar; 5 sensores; 2 multicronômetros; 1 gerador de fluxo de ar; 2 carros com suporte para peso e haste extensora; 1 disco grande com sensor; 2 esferas; 20 pesos de 10g; 5 pesos de 50g; 1 disparador solenoide; 1 gancho para suporte de peso; 1 peso prumo; 2 encaixadores de elástico; 1 disco pequeno com sensor; 1 grade com furos; 1 peça para encaixe; e 1 peça para encaixe de saco amortecedor.	3

16.5.2. Laboratório de Eletrônica

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.

Este laboratório dispõe dos seguintes equipamentos e instrumentos:

Equipamento	**Qtdade**
Sistema didático microcontrolado PIC	13
Multímetro digital	03
Kit de treinamento para microcontrolatores	20
Banco de ensaio BIT9 - mod ISSO250IF, bancada didática para sensores industriais	01
Banco de ensaio BIT9 - mod CLP140IF, bancada didática modular de controlador lógico programável	02

17. PLANOS DE ENSINO

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo	*CAMPUS REGISTRO*

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Licenciatura em Física

Componente Curricular: *Fundamentos de Matemática*

Semestre: 1º		Código: FMTF1
Nº aulas semanais: 04	Total de aulas: 76	CH Presencial : 63,3 CH a Distância: 0,0 PCC : 0,0

Abordagem Metodológica: T (X) P ( ) ( ) T/P	Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? (X) SIM ( ) NÃO Ambiente Virtual de Aprendizagem Moodle

2 - EMENTA:

A disciplina aborda tópicos fundamentais da matemática básica, de forma a propiciar ao aluno ingressante um espaço para revisão, qualificação e reflexão quanto aos hábitos de estudo da matemática, por meio da identificação e ressignificação dos conceitos de números, funções, relações trigonométricas e sequências numéricas, possibilitando ao mesmo compreender a matemática como criação cultural e social que fundamenta o mundo tecnológico em que vive.

3 - OBJETIVOS:

1. Identificar características do sistema de numeração decimal; efetuar cálculos com números naturais, inteiros e racionais; estabelecer relações entre as representações decimal e fracionária de números racionais; utilizar as propriedades e operar com polinômios;
2. Desenvolver e aprofundar os conceitos fundamentais de funções elementares bem como seus gráficos, domínio e imagem;
3. Compreender as relações trigonométricas, identificar suas propriedades no círculo trigonométrico e utilizar e representar analítica e graficamente o conceito de função trigonométrica.

4. Apresentar aos alunos recursos didáticos e tecnológicos (TIC) para elaboração e apresentação de atividades em grupos e em atividades individuais.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. Números Naturais

2. Números reais

3. Polinômios:

3.1. Propriedades dos polinômios

3.2. Operações com polinômios

3.3. Fatoração, simplificação e divisão de polinômios

3.4. Resolução de expressões algébricas

4. Funções

4.1. Conceito de função;

4.2. Domínio, contradomínio e imagem;

4.3. Injetividade;

4.4. Sobrejetividade;

5. Funções Reais e seus Gráficos:

5.1. Translações horizontal e vertical;

5.2. Gráfico da função inversa;

5.3. Função escada, módulo, funções lineares e afins, funções polinomiais;

5.4. Funções racionais, função exponencial, funções logarítmicas;

5.5. Simetrias: funções pares, funções ímpares, funções periódicas;

5.6. Composição de funções;

6. Trigonometria:

6.1. Razões trigonométricas no triângulo retângulo;

6.2. Trigonometria no ciclo;

6.3. Lei dos senos e lei dos cossenos para um triângulo qualquer;

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1) IEZZI, Gelson; DOLCE, Osvaldo; DEGENSZAJN, David; PÉRIGO, Roberto. **Matemática**: volume único. 5. ed. São Paulo: Editora Atual, 2011.

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

3) MEDEIROS, Valéria Z. (Coord.) **Pré-Cálculo**, 3. ed. São Paulo: Cengage, 2013.

4) MENEGHETTI, Renata Cristina Geromel; BARROFALDI, Rita de Cássia Zacheo. Práticas Efetivas em Educação Matemática no contexto de um banco comunitário. **Bolema**, Rio Claro, v. 29, n. 53, p. 809-827, Dez. 2015. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-636X2015000300809&lng=en&nrm=iso>. Acesso em 01 ago. 2018.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1) DANTE, Luiz Roberto. Matemática - Contexto e Aplicações: Volume Único, 3. ed., São Paulo: Ática, 2010.

2) WEIR, Maurice D.; HASS, Joel; Giordano, Frank R. (Editores) Cálculo. vol. 1 [livro eletrônico] São Paulo: Addison Wesley, 2009.

3) D'AMBROSIO, U. Etnomatemática: Elo entre as tradições e a modernidade. [livro eletrônico] 5. ed. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2013. (Coleção Tendências em Educação Matemática, 1).

4) LEITE, Álvaro Emílio; CASTANHEIRA, Nelson Pereira. Geometria plana e trigonometria. [livro eletrônico]. Curitiba: Intersaberes, 2014. (Coleção Desmistificando a Matemática, v. 3)

5) IEZZI, Gilson; HAZZAN, Samuel; Fundamentos de Matemática Elementar: trigonometria. v. 3, 8. ed. São Paulo: Atual, 2004. (Coleção Fundamentos de Matemática Elementar, v. 3).

6) SILVA, Sérgio Florentino da; CALDEIRA, Ademir Donizeti. Etnomatemática do Sistema de Contagem Guarani das Aldeias Itaty, do Morro dos Cavalos, e M'Biguaçu. **Bolema**, Rio Claro, v. 30, n. 56, p. 992-1013, Dez. 2016. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-636X2016000300992&lng=en&nrm=iso>. Acesso em 01 ago. 2018.

7) SANTOS, Jailson Gomes dos; SILVA, Jonson Ney Dias da. A Influência da Cultura Local no Processo de Ensino e Aprendizagem de Matemática numa Comunidade Quilombola. Bolema, Rio Claro, v. 30, n. 56, p. 972-991, Dez. 2016. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-636X2016000300972&lng=en&nrm=iso>. Acesso em 01 ago. 2018.

8) REVEMAT: Revista Eletrônica de Educação Matemática. Florianópolis: UFSC/MTM/PPGECT, 2006- Disponível em <https://periodicos.ufsc.br/index.php/revemat> Acesso em: 01 ago. 2018.

9) REVISTA DO PROFESSOR DE MATEMÁTICA. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Matemática. Disponível em <http://rpm.org.br/default.aspx?m_id=4> Acesso em: 01 ago. 2018.

10) EDUCAÇÃO MATEMÁTICA PESQUISA: Revista do Programa de Estudos Pós-Graduados em Educação Matemática. São Paulo: PUC-SP. Disponível em <https://revistas.pucsp.br/emp>. Acesso em: 01 ago 2018.

11) EDUCAÇÃO MATEMÁTICA EM REVISTA: Revista da Sociedade Brasileira de Educação Matemática. Brasília: SBEM/UnB. Disponível em <http://www.sbem.com.br/revista/index.php/emr/index>. Acesso em 01 ago 2018.

12) BOLEMA: Boletim de Educação Matemática. Rio Claro, SP: UNESP/PPEM. Disponível em http://www.scielo.br/cgi-bin/wxis.exe/iah/?IsisScript=iah/iah.xis&base=article%5Edbolema&index=KW&format=iso.pft&lang=p&limit=0103-636X. Acesso em 01 ago. 2018.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo		*CAMPUS REGISTRO*
1- IDENTIFICAÇÃO CURSO: Licenciatura em Física Componente Curricular: *Vetores e Geometria Analítica*		
Semestre: 1º		Código: VGAF1
Nº aulas semanais: 04	Total de aulas: 76	CH Presencial : 63,3 CH a Distância: 0,0 PCC : 0,0
Abordagem Metodológica: T (X) P ( ) ( ) T/P	Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? (X) SIM ( ) NÃO Ambiente Virtual de Aprendizagem Moodle	

2 - EMENTA:

A disciplina aborda as propriedades de escalares e vetores, o estudo e a compreensão de suas propriedades e aplicações na solução de problemas físicos, e dos conceitos fundamentais da Geometria espacial, de forma a introduzir a linguagem matemática adequada, com suas representações e significados, que permita a visualização, localização, transformação e representação dos objetos e espaços.

3 - OBJETIVOS:

1. Compreender a representação vetorial e suas propriedades para operar algebricamente com vetores na resolução de problemas de Física;
2. Estabelecer as diversas formas de equação de uma reta e de um plano, bem como resolver problemas que envolvam essas equações;

3. Analisar e interpretar diferentes representações de figuras geométricas planas e espaciais para representar ou visualizar objetos sólidos ou partes desses objetos, e ser capaz de aplicar o conhecimento geométrico para leitura, compreensão e ação sobre a realidade.

4. Constatar que uma mesma situação pode ser tratada com diferentes instrumentais matemáticos e representada por diferentes projeções, planificações, cortes e desenhos.

Aplicar a álgebra vetorial e o conhecimento geométrico para leitura, compreensão e ação sobre a realidade.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. Vetores no plano:

1.1. O Plano Cartesiano;

1.2. Vetores: classes de segmentos orientados;

1.3. Operações com vetores;

1.4. Aplicações: ponto médio e baricentro;

1.5. Distância entre dois pontos;

1.6. Produto escalar – ângulo entre dois vetores;

2. Vetores no espaço tridimensional:

2.1. Segmentos orientados. Vetores;

2.2. Operações: soma de um ponto com um vetor, adição de vetores, multiplicação de um número real por um vetor; propriedades;

2.3. Produtos: produto escalar, produto vetorial, produto misto;

2.4. Resolução de problemas de matemática e física usando vetores – áreas e volumes;

3. A reta no plano:

3.1. Equação geral;

3.2. Equação reduzida;

3.3. Equações paramétricas;

3.4. Ângulos determinados por retas;

3.5. Interseção de duas retas;

3.6. Distância de um ponto a uma reta;

4. A reta e o plano no espaço tridimensional:

4.1. Equações: vetorial, paramétricas e forma simétrica;

4.2. Equação vetorial do plano;

4.3. Equação geral do plano;

4.4. Vetor normal a um plano;

4.5. Posições relativas entre reta e plano;

4.6. Posições relativas entre planos;

5. **Distâncias e Ângulos:**

5.1. Distância entre dois pontos;

5.2. Distância de ponto à reta;

5.3. Distância de ponto a plano;

5.4. Distância de reta a reta;

5.5. Distância de reta a plano;

5.6. Distância de plano a plano;

5.7. Ângulo entre duas retas no plano e no espaço;

6. **Curvas Planas:**

6.1. Circunferência. Equação e Gráfico;

6.2. Elipse. Equação e Gráfico;

6.3. Parábola. Equação e Gráfico;

6.4. Hipérbole. Equação e Gráfico;

6.5. Mudança de coordenadas: rotação e translação de eixos;

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

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

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

3) LORETO JR., Armando P.; LORETO, Ana Célia da C. **Vetores e Geometria Analítica: Teoria e Exercícios.** 4. ed. São Paulo: LTCE Editora, 2014.

4) MENON, M.J.. Sobre as origens das definições dos produtos escalar e vetorial. **Rev. Bras. Ensino Fís.**, São Paulo , v. 31, n. 2, p. 2305.1-2305.11, Junho 2009. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1806-11172009000200006&lng=en&nrm=iso>. Acesso em 01 ago. 2018.so em 01 ago. 2018.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

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

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

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

4) MELLO, Dorival A. de; WATANABE, Renate G. **Vetores e uma iniciação à geometria analítica.** 2. ed. São Paulo: Livraria da Física, c2011

5) REIS, Genésio L. dos; SILVA, Valdir V. da. **Geometria analítica.** 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1996.

6) MORGADO, Bruno Eduardo; SOARES, Vitorvani. Construção geométrica da órbita de Marte pelo método de Kepler. **Rev. Bras. Ensino Fís.**, São Paulo, v. 37, n. 1, 1305, Mar. 2015. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1806-11172015000101305&lng=en&nrm=iso>

7) **REVEMAT: Revista Eletrônica de Educação Matemática.** Florianópolis: UFSC/MTM/PPGECT, 2006- Disponível em <https://periodicos.ufsc.br/index.php/revemat> Acesso em: 01 ago. 2018.

8) **REVISTA DO PROFESSOR DE MATEMÁTICA**. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Matemática. Disponível em <http://rpm.org.br/default.aspx?m_id=4> Acesso em: 01 ago. 2018.

9) **EDUCAÇÃO MATEMÁTICA PESQUISA: Revista do Programa de Estudos Pós-Graduados em Educação Matemática.** São Paulo: PUC-SP. Disponível em <https://revistas.pucsp.br/emp>. Acesso em: 01 ago 2018.

10) **EDUCAÇÃO MATEMÁTICA EM REVISTA**: Revista da Sociedade Brasileira de Educação Matemática. Brasília: SBEM/UnB. Disponível em <http://www.sbem.com.br/revista/index.php/emr/index>. Acesso em 01 ago. 2018.**a do Programa de Estudos Pós-Graduados em Educação Matemática.** São Paulo: PUC-SP. Disponível em <https://revistas.pucsp.br/emp>. Acesso em: 01 ago 2018.

10) **EDUCAÇÃO MATEMÁTICA EM REVISTA**: Revista da Sociedade Brasileira de Educação Matemática. Brasília: SBEM/UnB. Disponível em <http://www.sbem.com.br/revista/index.php/emr/index>. Acesso em 01 ago. 2018.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo	*CAMPUS REGISTRO*

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Licenciatura em Física

Componente Curricular: *Introdução* às *ciências experimentais*

Semestre: 1º		Código: CEPF1
Nº aulas semanais: 03	Total de aulas: 57	CH Presencial : 47,5 CH a Distância: 0,0 PCC : 10,0

Abordagem Metodológica: T ( ) P (X) ( ) T/P	Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? (X) SIM ( ) NÃO Laboratório de Ensino de Física Ambiente Virtual de Aprendizagem Moodle

2 - 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. 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) e com outros componentes curriculares ministrados concomitantemente como Introdução à Mecânica Clássica e Fundamentos de Matemática. Normas de segurança no laboratório, ética, diversidade e meio ambiente são temas que permeiam as atividades e os debates sobre o trabalho científico e as práticas educacionais durante os encontros dessa disciplina.

3 - OBJETIVOS:

1. 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;
2. Ficar atento quanto às normas de segurança e de bom uso do laboratório e dos equipamentos;
3. Articular teoria e a prática de modo a abordar, problematizar e contextualizar conhecimentos básicos de Física e da Matemática elementar;
4. Conhecer métodos e técnicas empregados para a obtenção e análise de dados;
5. Sintetizar resultados de experimentos na forma de tabelas, gráficos e expressões matemáticas e elaborar apresentações gráficas (slides, cartazes, banners, etc);

Relatar os experimentos desenvolvidos por meio de textos científicos ou de apresentações orais, com ou sem auxílio de recursos informáticos (computador, projetor multimídia, etc);

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. Pressupostos éticos da atividade científica;
2. Física: uma ciência experimental
3. Normas de segurança e cuidados no uso do laboratório;
4. Algarismos significativos;
5. Erro relativo e absoluto;
6. Histograma, média aritmética, moda, mediana;
7. Desvio padrão e desvio padrão da média;
8. Tipos de erros; Precisão e acurácia;
9. Sistema internacional de unidades;
10. Ordens de grandeza;
11. Tabelas e gráficos;
12. Reta média;
13. Medidas de grandezas básicas: tempo, espaço, massa;
14. Linearização de gráficos por mudança de variável
15. Planilha eletrônica: tabelas, funções e gráficos;
16. Relatórios científicos (didático e científico);
17. Elaboração de coleta e tratamento de dados;
18. Medidas diretas e indiretas.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1) PIACENTINI, João J.; GRANDI, Bartira C. S.; HOFMANN, Márcia P.; LIMA, Flávio R.R. de; ZIMMERMANN, Erika. **Introdução ao Laboratório de Física.** 5. ed. Florianópolis: Editora da UFSC, 2012. (Coleção Didática)

2) FONSECA, Isabel Maria A. **Erros Experimentais, ajustamentos e outras coisas mais.** Lisboa, Portugal: Gradiva Editora, 2010.

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

4) GASPAR, Alberto; MONTEIRO, Isabel Cristina de C. **Atividades experimentais de demonstrações em sala de aula: uma análise segundo o referencial da Teoria de Vygotsky.** Investigações em Ensino de Ciências, v. 10, n. 2, p. 227-254, 2005. Disponível em . Acesso em 01 ago. 2018.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1) OGURI, Vitor (org.) **Estimativas e Erros em Experimentos da Física**. 3. ed. Rio de Janeiro: Editora UERJ, 2013.

2) BELORIZSKY, Elie. **Probabilidades e estatísticas nas Ciências Experimentais.** Porto Alegre: Porto Editora, 2007.

3) PEDUZZI, Luiz O. Q.; PEDUZZI, Sônia S. **Física Básica A.** 2. ed. [livro eletrônico] Florianópolis: UFSC/EAD/CED/CFM, 2009. Disponível em http://docs.wixstatic.com/ugd/7d71af_0acb12bd044447048da15f210644d5a9.pdf. Acesso em 01 ago. 2018.

4) LIRA, Francisco Adval de. **Metrologia dimensional:** técnicas de medição e instrumentos para o controle e fabricação industrial. São Paulo: Editora Saraiva, 2015

5) SILVA, Cibelle Celestino (Org.). **Estudos de história e filosofia das ciências:** subsídios para aplicação no ensino. São Paulo: Livraria da Física, 2006.

6) TRANCANELLI, Diego. Grandezas físicas e análise dimensional: da mecânica à gravidade quântica. **Rev. Bras. Ensino Fís.**, São Paulo, v. 38, n. 2, 2016. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1806-11172016000200605&lng=en&nrm=iso>. Acesso em 01 ago. 2018.

7) LABURÚ, C. E.; BARROS, M. A.; KANBACH, B. G. **A relação com o saber profissional do professor de física e o fracasso da implementação de atividades experimentais no ensino médio**. Investigações em Ensino de Ciências, v. 12, n. 3, p. 305-320, 2007. Disponível em <https://www.if.ufrgs.br/cref/ojs/index.php/ienci/article/view/462/266> Acesso em 01 ago. 2018. Acesso em 01 ago 2018.

8) LABURÚ, C. E. **Seleção de experimentos de física no ensino médio: uma investigação a partir da fala de professores**. Investigações em Ensino de ciências, v. 10, n. 2, p. 161-178, 2005. Disponível em <https://www.if.ufrgs.br/cref/ojs/index.php/ienci/article/view/515>. Acesso em 01 ago. 2018

9) MARICONDA, Pablo Rubén. O controle da natureza e as origens da dicotomia entre fato e valor. **Sci. stud.**, São Paulo, v. 4, n. 3, p. 453-472, Set. 2006 . Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1678-31662006000300006&lng=en&nrm=iso>. Acesso em 01 ago. 2018

10) **REVISTA BRASILEIRA DE ENSINO DE FÍSICA**. São Paulo: SBF, 1979- . Disponível em <http://www.sbfisica.org.br/rbef/>. Acesso em 01 ago. 2018.

11) **CADERNO BRASILEIRO DE ENSINO DE FÍSICA.** Florianópolis: UFSC/DF, 1984- . Disponível em <https://periodicos.ufsc.br/index.php/fisica/index>. Acesso em 01 ago. 2018.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo	*CAMPUS REGISTRO*

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Licenciatura em Física

Componente Curricular: *Introdução à mecânica clássica*

Semestre: 1º		**Código: IMCF1**
Nº aulas semanais: 05	**Total de aulas: 95**	**CH Presencial : 79,2** **CH a Distância: 0,0** **PCC : 0,0**

Abordagem Metodológica: T (X) P ( ) ( ) T/P	**Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?** (X) SIM ( ) NÃO Ambiente Virtual de Aprendizagem Moodle

2 - 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, além de promover a capacidade de auto avaliação e gerenciamento do aprimoramento profissional e domínio dos processos de investigação necessários ao aperfeiçoamento da prática pedagógica, bem como a reflexão e ações voltadas para a preservação da biodiversidade no ambiente natural e construído, com sustentabilidade e melhoria da qualidade de vida. O componente curricular destaca a importância do domínio de conteúdos disciplinares específicos para articulações inter, multi e transdisciplinar dos mesmos, relevantes para a construção do conhecimento, para a compreensão do mundo contemporâneo, relevantes, portanto, para o processo de ensino-aprendizagem. Neste espaço curricular também serão desenvolvidas atividades de orientação de estudo e de prática de estudo em grupo e individual para promover a capacidade de auto avaliação e gerenciamento do

aprimoramento profissional e domínio dos processos de investigação necessários ao aperfeiçoamento da prática pedagógica.

3 - OBJETIVOS:

1. Empregar a notação científica e as convenções dos sistemas de unidades e compreender o formalismo matemático como importantes para validar as análises dimensionais e os resultados numéricos obtidos do equacionamento e da resolução de problemas físicos;
2. Distinguir a diferenciação entre grandezas escalares e vetoriais, assim como relacionar os conceitos e fenômenos físicos com as expressões algébricas escalares e vetoriais;
3. Desenvolver, além do caráter algébrico escalar e vetorial, a elaboração e interpretação da representação gráfica dos conceitos físicos envolvidos na descrição dos movimentos,
4. Generalizar os conceitos de diferenciação e de integração relacionando-os com os conceitos cinemáticos de posição, velocidade e aceleração.
5. Compreender os enunciados das leis de Newton e os conceitos de massa e de força como resultado do desenvolvimento científico histórico;
6. Aplicar as leis de Newton a problemas reais e contextualizados
7. Discutir os aspectos históricos e contextualizar o desenvolvimento da mecânica e o impacto da evolução de suas ideias e métodos na evolução da sociedade em todas as suas dimensões.

4 - 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;

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

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

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

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

4) 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 01 ago. 2018.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

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

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

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

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

5) 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 01/08/2018.

6) 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 01/08/2018.

7) **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. 2018.

8) **REVISTA BRASILEIRA DE ENSINO DE FÍSICA**. São Paulo: SBF, 1979- . Disponível em <http://www.sbfisica.org.br/rbef/>. Acesso em 01 ago. 2018.

9) **CADERNO BRASILEIRO DE ENSINO DE FÍSICA.** Florianópolis: UFSC/DF, 1984- . Disponível em <https://periodicos.ufsc.br/index.php/fisica/index>. Acesso em 01 ago. 2018

10) **A FÍSICA NA ESCOLA.** São Paulo: SBF, 2000- .Disponível em <http://www1.fisica.org.br/fne/>. Acesso em 01 ago. 2018.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo	*CAMPUS REGISTRO*

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Licenciatura em Física

Componente Curricular: *Leitura, Interpretação e Produção de textos científicos*

Semestre: 1º		**Código: LITF1**
Nº aulas semanais: 02	**Total de aulas: 38**	**CH Presencial : 31,7** **CH a Distância: 0,0** **PCC : 0,0**

Abordagem Metodológica: T (X) P ( ) ( ) T/P	**Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?** (X) SIM ( ) NÃO Ambiente Virtual de Aprendizagem Moodle

2 - EMENTA:

A disciplina aborda a leitura com compreensão e crítica de diferentes textos relacionados preferencialmente à Educação, ao Ensino da Física, à produção do conhecimento científico, bem como trabalha a orientação para elaboração de textos acadêmicos e científicos adequados às normas, principalmente às da ABNT, e à norma culta da Língua Portuguesa, tendo em vista a compreensão da função social do conhecimento, valorizando a pesquisa e articulando teoria e a prática como elementos fundamentais na produção de conhecimento.

3 - OBJETIVOS:

1. Propiciar ao aluno um exame crítico dos elementos que compõem o processo comunicativo visando o aprimoramento de sua capacidade expressiva oral e escrita.
2. Oferecer condições para que o aluno possa planejar, organizar, produzir e revisar seus próprios textos.
3. Interpretar, planejar, organizar e produzir textos pertinentes a sua atuação como profissional, com coerência, coesão, criatividade e adequação à linguagem e às normas técnicas.
4. Reconhecer, valorizar e utilizar a sua capacidade linguística e o conhecimento dos mecanismos da língua falada e escrita.
5. 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.
6. 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:
7. Expressar-se e escrever com clareza.
8. Desenvolver a criatividade, a autonomia e a flexibilidade do pensamento.
9. 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.
10. 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.
11. Trabalhar com as normas da ABNT para trabalhos acadêmicos.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. Organização do texto escrito:

1.1 Textos de natureza técnica, científica e acadêmica e suas respectivas linguagens;

1.2 Tipos de textos e de trabalhos científicos;

2. Conhecimento:

2.1 Tipos de conhecimento: empírico, científico, artístico, filosófico, teológico e senso comum;

3. Método científico:

3.1 O método e o objeto de estudo;

3.2 Metodologia científica aplicada à educação;

4. ABNT:

4.1 Usos e normas

5. Pesquisa:

5.1 Concepção;

5.2 O planejamento da pesquisa;

5.3 Tipos de pesquisa

6. Trabalhos científicos:

6.1 Trabalhos científicos mais comuns: artigo, ensaio, livro, livreto, relatório, pôster, ficha, resumo, resenha, projeto, monografia, dissertação e tese;

6.2 Normas técnicas para elaboração de trabalho científico;

6.3 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;

8. Preparação e realização de Seminários:

1. Temas ligados à educação ambiental, direitos humanos, cultura de povos afrodescendentes e indígenas, educação e gênero.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

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

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

3) CERVO, Amado Luiz; BERVIAN, Pedro Alcino; SILVA, Roberto da. **Metodologia científica.** 6. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2007. xii, 162 p. ISBN 9788576050476.

4) MOREIRA, Marco Antonio; OSTERMANN, Fernanda. Sobre o ensino do método científico. Caderno Brasileiro de Ensino de Física, Florianópolis, v. 10, n. 2, p. 108-117, jan. 1993. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/fisica/article/view/7275/14939>. Acesso em 01 ago. 2018.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

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

2) FAZENDA, Ivani C. A. **Interdisciplinaridade na pesquisa científica** [livro eletrônico]. Campinas, SP: Papirus Editora, 2017.

3) SILVA, Otto H. M. da. **Professor-pesquisador no ensino de física** [livro eletrônico]. Curitiba: InterSaberes, 2013.

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

5) 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.

6) 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 06/03/2015.

7) DELGADO, Guilherme C. Desigualdades sociais face ao desenvolvimento científico e tecnológico: antinomia ou problema histórico? **Ciência e Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, vol. 22, n. 7, p. 2109-2118, jul. 2017. Disponível em https://scielosp.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232017000702109&lang=pt. Acesso em 01 ago. 2018

8) CADERNO BRASILEIRO DE ENSINO DE FÍSICA. Florianópolis: UFSC/DF, vol. 13, Dez. 1996. Disponível em <https://periodicos.ufsc.br/index.php/fisica/index>. Acesso em 01 ago. 2018.

9) **Educação e Pesquisa**. Revista da Faculdade de Educação da USP. Disponível em

10) **Educação & Sociedade. Publicação** do Centro de Estudos Educação e Sociedade (CEDES). Disponível em

11) **ALEXANDRIA: Revista de Educação em Ciência e Tecnologia.** Florianópolis:UFSC, 2008- . Disponível em: . Acesso em 01 ago. 2018.

12) **PORTAL DE REVISTAS CIENTÍFICAS DO INSTITUTO FEDERAL DE SÃO PAULO**. São Paulo: Editora IFSP. Disponível em https://ojs.ifsp.edu.br/ . Acesso em 01 ago. 2018.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo		*CAMPUS REGISTRO*
1- IDENTIFICAÇÃO CURSO: Licenciatura em Física Componente Curricular: *Introdução à Física Computacional e às Tecnologias da Informação e Comunicação*		
Semestre: 1º		Código: FCPF1
Nº aulas semanais: 04	Total de aulas: 76	CH Presencial : 63,3 CH a Distância: 0,0 PCC : 0,0

Abordagem Metodológica:	Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?
T ( ) P ( ) (X) T/P	(X) SIM ( ) NÃO Laboratório de Informática Ambiente Virtual de Aprendizagem Moodle

2 - 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 aluno será apresentado a ambientes virtuais de aprendizagem, a ferramentas e plataformas colaborativas para organização, discussão, socialização e difusão de conhecimento, a sistemas de pesquisa de material bibliográfico, bancos de imagens e repositórios de aplicativos e simuladores computacionais "*open source*". O componente curricular também 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.

3 - OBJETIVOS:

1. Introduzir os conceitos de lógica de programação e algoritmos para construção de modelos computacionais.
2. 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;
3. Usar pacotes gráficos para edição de textos científicos (Latex, Math-O-Mir)
4. Conhecer ambientes virtuais de aprendizagem (SUAP, Moodle, Khan Academy, Phet, Mooc)

Conhecer ferramentas de busca (Google, Pergamum IFSP http://pergamum.biblioteca.ifsp.edu.br/pergamum/biblioteca/index.php) e portais de periódicos e bibliotecas virtuais (Biblioteca Virtual Universitária – Pearson, Portal de Periódicos CAPES/MEC, Catálogo Coletivo Nacional de Publicações Seriadas (CCN) do Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT), Rede Scientific electronic Library Online (SciELO))

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. **Introdução à lógica de programação e Algoritmo**
2. **Características dos aplicativos computacionais: modelagem e simulação;**
3. **Linguagem de programação:**

1. ASSOCIAÇÃO PYTHON BRASIL: **PythonBrasil: linguagem de programação Python**, 2018. Disponível em https://python.org.br/. Acesso em 01 ago. 2018.
2. FREE SOFTWARE FOUDATION: **GNU OCTAVE: Scientific Programming Language**. 2018. Disponível em https://www.gnu.org/software/octave/ . Acesso em 01 ago. 2018
3. SCILAB ENTERPRISES: **Scilab: open source software for numerical computation**. 2018. Disponível em https://www.scilab.org/ . Acesso em 01 ago. 2018.

4. **O conceito de objetos de aprendizagem: produção e avaliação;**
5. **Formas de utilização em diversos ambientes de aprendizagem (presenciais, semipresenciais e a distância) e em diferentes níveis de ensino;**
6. **Pacotes gráficos para edição de textos científicos**
7. **Bibliotecas eletrônicas e motores de busca**
8. **Uso de plataformas de Ensino a Distância:**
   1. IFSP: **Moodle Câmpus**: ambiente virtual de apoio ao ensino presencial e a distância do câmpus Registro. 2018. Disponível em https://rgt.ifsp.edu.br/moodle . Acesso em 01 ago. 2018.
   2. UNIVERSITY OF COLORADO-BOULDER**: Phet Interactive Simulations**. 2018. Disponível em https://phet.colorado.edu/pt_BR/. Acesso em 01 ago. 2018.
   3. IFSP. **MOOC IFSP: plataforma de cursos livres online gratuitos dos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia.** 2018. Disponível em http://mooc.ifsp.edu.br/. Acesso em 01 ago. 2018.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1) XAVIER, Gley F. C. **Lógica de programação.** 12. ed. rev. atual. São Paulo: Senac São Paulo, 2011. 318 p. (Nova Série Informática).

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

3) WUNSCH, Luana P.; FERNANDES JÚNIOR, Alvaro M. **Tecnologias na educação:** conceitos e práticas. [livro eletrônico] Curitiba: Intersaberes, 2018. (Série Tecnologias Educacionais)

4) 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. 2018.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

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

2) 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.

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

4) MUNHOZ, Antonio S. **O estudo em ambiente virtual de aprendizagem:** um guia prático [livro eletrônico]. Curitiba: Intersaberes, 2013.

5) ZANCHETTA JR., JUVENAL. **Como usar a internet na sala de aula** [livro eletrônico]**.** 1. ed. São Paulo: Contexto, 2012.

6) ABEGG, Ilse; BASTOS, Fábio da Purificação de; MULLER, Felipe Martins. Ensino-aprendizagem colaborativo mediado pelo Wiki do Moodle. **Educ. rev.**, Curitiba, n. 38, p. 205-218, Dec. 2010. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-40602010000300014&lng=en&nrm=iso>. Acesso em 01 ago. 2018.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo	*CAMPUS REGISTRO*

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Licenciatura em Física

Componente Curricular: *Funções de uma variável*

Semestre: 2º		**Código: F1VF2**
Nº aulas semanais: 04	**Total de aulas: 76**	**CH Presencial : 63,3** **CH a Distância: 0,0** **PCC : 0,0**

Abordagem Metodológica: T (X) P ( ) ( ) T/P	**Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?** (X) SIM ( ) NÃO Ambiente Virtual de Aprendizagem Moodle

2 - EMENTA:

Neste espaço curricular são abordados conceitos de limite, derivada e integral de modo a propiciar a fundamentação matemática necessária para modelar e solucionar situações problema que envolvam os conceitos de limite, derivadas e integrais. Em especial, nos problemas de otimização de uma variável e no cálculo de áreas. Deverão ser realizadas demonstrações de casos dos temas abordados, assim como técnicas para a determinação de limites, derivadas e integrais.

3 - OBJETIVOS:

1. Apresentar o conceito de limite de funções de uma variável
2. Generalizar a definição de derivada de funções de uma variável
3. Aplicar técnicas de derivação em contexto da Física, Química, Engenharia, Economia
4. Resolver problemas de otimização
5. Interpretar os conceitos geométricos e gráficos de derivadas de funções
6. Introduzir o conceito de integrais de funções de uma variável
7. Operar diferentes técnicas de integração
8. Calcular e interpretar o resultado de integrais definidas

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. **Limites:**

1.1. Definições;

1.2. Propriedades;

1.3. Sequência e Séries;

1.4. Limites de sequência e séries;

1.5. Definição do limite via sequência e séries;

1.6. Continuidade;

2. **Derivadas:**

2.1. Definição;

2.2. Regras de derivação;

2.3. Derivadas de funções elementares;

2.4. Derivadas de ordem superior;

2.5. Diferencial da função de uma variável;

2.6. Aplicações de derivadas;

2.7. Fórmula de Taylor;

2.8. Máximos e mínimos, absolutos e relativos;

2.9. Análise do comportamento de funções por meio de derivadas;

2.10. Regra de L'Hôpital;

2.11. Crescimento, decrescimento e concavidade;

2.12. Construções de gráficos;

3. **Integral:**

3.1. Integral indefinida;

3.2. Interpretação geométrica;

3.3. Propriedades;

3.4. Regras e métodos de integração;

3.5. Integral definida;

3.6. Teorema fundamental do cálculo;

3.7. Aplicações da integral definida;

3.8. Técnicas de Primitivação: Técnicas Elementares. Integração por partes;

3.9. Mudança de variáveis e substituições trigonométricas;

3.10. Integração de funções racionais por frações parciais.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1) 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.

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

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

4) SOUZA, Deise Maria X. de B.; SILVA, Marcio Antonio da. Questões de gênero no currículo de matemática: atividades do livro didático. **Educação Matemática Pesquisa: Revista do Programa de Estudos Pós-Graduados em Educação Matemática**, [S.l.], v. 19, n. 3, p. 374-392, dez. 2017. Disponível em: https://revistas.pucsp.br/index.php/emp/article/view/33324. Acesso em: 01 ago. 2018.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

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

2) GUIDORIZZI, H.L. **Um curso de Cálculo, vol. 2**, 5. ed, São Paulo: LTC, 2001

3) BASSANEZI, Rodney C. **Introdução ao cálculo e aplicações.** [livro eletrônico] São Paulo: Contexto, 2015.

4) THOMAS, George B.; WEIR, Maurice D.; HASS, Joel; Giordano, Frank R. **Cálculo**. vol. 1 [livro eletrônico] São Paulo: Addison Wesley, 2009.

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

6) MENDES, Marcele T.; BURIASCO, Regina Luzia C. de. O Dinamismo de uma Prova Escrita em Fases: um estudo com alunos de Cálculo Diferencial e Integral. **Bolema**, Rio Claro, v. 32, n. 61, p. 653-672,

Ago. 2018. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-636X2018000200653&lng=en&nrm=iso>. Acesso em 01 ago. 2018.

7) NEVES, José Divino; RESENDE, Marilene Ribeiro. O processo de ensino-aprendizagem do conceito de função: um estudo na perspectiva da teoria histórico-cultural. **Educação Matemática Pesquisa: Revista do Programa de Estudos Pós-Graduados em Educação Matemática**, [S.l.], v. 18, n. 2, set. 2016. ISSN 1983-3156. Disponível em: https://revistas.pucsp.br/emp/article/view/23866. Acesso em: 01 ago. 2018.

8) **Revista Matemática Universitária.** Disponível em https://rmu.sbm.org.br/ . Acesso em 01 ago. 2018.

9) **REVEMAT: Revista Eletrônica de Educação Matemática**. Disponível em https://periodicos.ufsc.br/index.php/revemat . Acesso em 01 ago. 2018.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo	*CAMPUS REGISTRO*

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Licenciatura em Física

Componente Curricular: *Leis de conservação e Gravitação*

Semestre: 2º		**Código: GLCF2**
Nº aulas semanais: 03	**Total de aulas: 57**	**CH Presencial : 47,5** **CH a Distância: 0,0** **PCC : 0,0**

Abordagem Metodológica: T (X) P ( ) ( ) T/P	**Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?** (X) SIM ( ) NÃO Ambiente Virtual de Aprendizagem Moodle

2 - EMENTA:

A disciplina apresenta uma visão do percurso humano na construção dos conceitos, desde os gregos até os baseados na Lei da Gravitação Universal e suas aplicações, como, por exemplo, o estudo das órbitas planetárias, movimento de satélites e velocidade de escape. O componente curricular trabalha o enfoque conceitual dos princípios de conservação de energia, do momento linear e do momento angular. Além disso, abordar-se-á, também, o tratamento didático destes assuntos, bem como suas implicações para a educação básica, com especial atenção à divulgação científica e às implicações CTS (ciência, tecnologia e sociedade) enfocando a reflexão e ações voltadas para a preservação da biodiversidade no ambiente natural e construído, com sustentabilidade e melhoria da qualidade de vida.

3 - OBJETIVOS:

1) Oferecer a vivência de uma metodologia participativa e colaborativa de estudo e de trabalho com vistas ao exercício da profissão de professor;

2) caracterizar a ciência como construção humana e discutir o processo de evolução parcial das visões de mundo;

3) apresentar os princípios de conservação e as simetrias correspondentes;

4) abordar métodos numéricos e geométricos da solução de problemas científicos como o cálculo numérico do trabalho e a análise gráfica dos sistemas conservativos;

5) discutir o tratamento didático de tais assuntos na educação básica por meio da elaboração de uma proposta de aula com um dos temas bordados no curso.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. Trabalho e Energia Mecânica

1.1. Trabalho realizado por uma força constante

1.2. Trabalho feito por uma força variável

1.3. Trabalho e Energia Cinética

1.4. Forças conservativas

1.5. Energia Potencial e Conservação de Energia

1.6. Diagramas de Energia e Estabilidade de Equilíbrio

2. Quantidade de Movimento Linear, Impulso e Colisões

2.1. Momento linear

2.2. Impulso e momento

2.3. Colisões

2.4. Centro de Massa

2.5. Movimento de um sistema de partículas

3. Movimento Rotacional

3.1. Velocidade angular e aceleração centrípeta

3.2. Energia Cinética Rotacional

3.3. Torque

3.4. O corpo rígido em equilíbrio

3.5. O corpo rígido sob a ação de um torque resultante

3.6. Momento angular

3.7. Conservação do momento angular

4. Evolução Histórica dos Conceitos Mecânicos: das esferas celestes a Galileu

4.1. Universo aristotélico

4.2. O sistema de Ptolomeu

4.3. Copérnico

4.4. Tycho Brahe e Kepler

4.5. Galileu

5. Gravitação universal de Newton

5.1. Massa inercial e gravitacional

5.2. Dinâmica das leis de Kepler

5.3. Campo gravitacional

5.4. Energia potencial gravitacional

5.5. Energia em sistemas planetários e satélites

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

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

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

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

4) 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: 01 ago. 2018.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

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

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

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

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

5) 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 01/08/2018.

6) 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 01/08/2018.

7) TEIXEIRA, Elder Sales; PEDUZZI, Luiz Orlando de Quadro; JUNIOR, Olival Freire. Os caminhos de Newton para a Gravitação Universal: Uma revisão do debate historiográfico entre Cohen e Westfall. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, Florianópolis, v. 27, n. 2, p. 215-254, jan. 2010. ISSN 2175-7941. Disponível em: https://periodicos.ufsc.br/index.php/fisica/article/view/2175-7941.2010v27n2p215. Acesso em: 01 ago. 2018.

8) **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. 2018.

9) **REVISTA BRASILEIRA DE ENSINO DE FÍSICA**. São Paulo: SBF, 1979- . Disponível em <http://www.sbfisica.org.br/rbef/>. Acesso em 01 ago. 2018.

10) **CADERNO BRASILEIRO DE ENSINO DE FÍSICA.** Florianópolis: UFSC/DF, 1984- . Disponível em <https://periodicos.ufsc.br/index.php/fisica/index>. Acesso em 01 ago. 2018

11) **A FÍSICA NA ESCOLA.** São Paulo: SBF, 2000- .Disponível em <http://www1.fisica.org.br/fne/>. Acesso em 01 ago. 2018.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo	*CAMPUS REGISTRO*

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Licenciatura em Física

Componente Curricular: : *Mecânica dos sólidos e fluidos*

Semestre: 2º		**Código: MSFF2**
Nº aulas semanais: 04	**Total de aulas: 76**	**CH Presencial : 63,3** **CH a Distância: 0,0** **PCC : 0,0**

Abordagem Metodológica: T (X) P ( ) ( ) T/P	**Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?** (X) SIM ( ) NÃO Ambiente Virtual de Aprendizagem Moodle

2 - EMENTA:

A disciplina aborda o tratamento dos problemas da *mecânica do contínuo* em contraste com a abordagem da mecânica do ponto material, buscando promover a integração teórica e prática do conteúdo de Mecânica dos Sólidos e Fluidos que está presente na engenharia, na medicina, na ecologia e, portanto, muito presente na vida de cada cidadão. O desenvolvimento de temas permite os alunos desenvolvem atividades que os colocam na situação de professores do ensino médio, elaborando roteiros de atividades e materiais didáticos destinados ao estudo de mecânica dos sólidos

e fluidos, além de se envolverem em tópicos para reflexão e ações voltadas para a preservação da biodiversidade no ambiente natural e construídas, com sustentabilidade e melhoria da qualidade de vida.

3 - OBJETIVOS:

1. Desenvolver, nos educandos, habilidades no manuseio de equipamentos e confecção de experimentos com material de baixo custo; mostrar as possibilidades de abordagens teórica e prática no ensino médio;
2. Elaborar roteiros para as atividades práticas e de ensino médio; abordar a construção histórica do conhecimento estudado nesse componente curricular mostrando como foram obtidos os conhecimentos a partir da prática até a explicação teórica que as leis de Newton elucidam.
3. Colocar os alunos na perspectiva de sua atuação profissional no ensino médio, de modo a refletirem como eles articulam o conhecimento prático-teórico no ensino médio, ou seja, obter conhecimento específico e também pedagógico necessários para sua futura atuação profissional.
4. Oferecer aos alunos a oportunidade de vivenciar o processo de construção das explicações dos fenômenos observados, partindo de experiências vivenciais que, confrontadas em grupos de discussão e mediadas pelo professor, constroem um conhecimento significativo para a explicação científica do fenômeno, estabelecendo-se a relação teoria-prática. Ressaltar a relevância do conhecimento aprendido no cotidiano dos alunos, as suas aplicações práticas e a contribuição para a melhora na vida dos cidadãos.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. **Mecânica dos Sólidos**

1.1. Estados de agregação da matéria: substância pura; mistura;

1.2. Propriedades físicas da matéria: densidade;

1.3. Tensão e deformação: deformação de estiramento; deformação de cisalhamento;

1.4. Módulo de Young;

1.5. Lei de Hooke;

1.6. Aplicação em bombeamento de líquidos;

1.7. Movimento de sólidos e de fluidos (semelhanças e diferenças): movimento pendular; movimento de rotação;

2. **Fluidostática:**

2.1. Princípio de Pascal;

2.2. Princípio de Arquimedes;

2.3. Empuxo;

2.4. Tensão superficial;

2.5. Capilaridade;

2.6. Viscosidade;

3. **Fluidodinâmica:**

3.1. Equação da continuidade;

3.2. Equação de Bernoulli;

3.3. Medidor Venturi e tubo Pitot.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1) NUSSENZVEIG, H. Moysés. **Curso de física básica 2:** fluidos, oscilações e ondas, calor. 5. ed., rev. e ampl. São Paulo: Editora Blücher, 2014

2) FOX, Robert W.; MCDONALD, Alan T.; PRITCHARD, Philip J. **Introdução à mecânica dos fluidos.** 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2014

3) TIPLER, Paul Allen; MOSCA, Gene. **Física para cientistas e engenheiros:** volume 1 : mecânica, oscilações e ondas, termodinâmica. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2009.

4) JESUS, V.L.B. de; MARLASCA, C.; TENORIO, A.. Ludião 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 01 ago. 2018.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1) BRUNETTI, Franco. **Mecânica dos Fluídos,** 2. ed. [livro eletrônico] São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008.

2) HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. **Fundamentos de física:** volume 2. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016

3) WHITE, Frank M. **Mecânica dos fluidos.** Porto Alegre: AMGH, 2018

4) MERIAM, James L.; KRAIGE, L. Glenn. **Mecânica para engenharia:** Estática. vol. 1. Rio de Janeiro: LTC Editora, 1999.

5) HIBBELER, Russel C. **Mecânica dos fluidos**. [livro eletrônico] São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2016.

6) 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 01 ago. 2018.

7) **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. 2018.

8) **REVISTA BRASILEIRA DE ENSINO DE FÍSICA**. São Paulo: SBF, 1979- . Disponível em <http://www.sbfisica.org.br/rbef/>. Acesso em 01 ago. 2018.

9) **CADERNO BRASILEIRO DE ENSINO DE FÍSICA.** Florianópolis: UFSC/DF, 1984- . Disponível em <https://periodicos.ufsc.br/index.php/fisica/index>. Acesso em 01 ago. 2018

10) **A FÍSICA NA ESCOLA.** São Paulo: SBF, 2000- .Disponível em <http://www1.fisica.org.br/fne/>. Acesso em 01 ago. 2018.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo	*CAMPUS REGISTRO*

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Licenciatura em Física

Componente Curricular: *História e filosofia da educação*

Semestre: 2º		**Código: HFEF2**
Nº aulas semanais: 05	**Total de aulas: 95**	**CH Presencial : 79,2** **CH a Distância: 0,0** **PCC : 0,0**

Abordagem Metodológica: T (X) P ( ) ( ) T/P	**Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?** (X) SIM ( ) NÃO Ambiente Virtual de Aprendizagem Moodle

2 - EMENTA:

Estudo de elementos teóricos que fundamentam historicamente e 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, articulando temas históricos e lógico-epistemológicos com os da Filosofia da Educação, permitindo a compreensão de como se dá a construção do conhecimento e da ciência e sua interlocução com a educação. O curso empreenderá o entendimento da educação como fenômeno social, cultural e político por meio da reconstrução da história da educação, principalmente da educação brasileira. Para tanto, levará em consideração as fases da história da educação, o surgimento de sistemas educacionais, ideias e práticas pedagógicas, as relações étnico-raciais e multiculturais das sociedades e consequentemente das escolas, a construção do pensamento educacional.

3 - OBJETIVOS:

1. Analisar os objetivos e significados das instituições educacionais ao longo da história da educação.
2. 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.
3. Compreender a evolução dos processos educacionais e o ideário educacional de cada período histórico, levando em conta as relações multiculturais e étnico-raciais.
4. Compreender, de modo mais aprofundado, como se deu a escolarização no Brasil ao longo de sua história.
5. Identificar as principais tendências e correntes da Filosofia da Educação que fundamentam a educação.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. Estudo da evolução do processo educacional no decorrer da história: os grupos primitivos, as civilizações orientais, a educação grega, a educação romana e a educação medieval.
2. A evolução da educação no contexto brasileiro.
3. Diferenças entre Filosofia, Filosofia da Educação e Pedagogia:
4. Ato de educar:
5. Educação e Ética:

5.1 Ética: reflexão sobre a moral buscando seus fundamentos;

5.2 Liberdade, determinismo e autoridade;

5.3 Educação em direitos humanos: Abordagem Interdisciplinar;

5.4 A educação dos povos indígenas e afro-descendentes no Brasil

6. O contexto histórico-social do ato de educar:

6.1 A educação nas sociedades tribais;

6.2 Sócrates, Platão e Aristóteles: contribuições para a Filosofia da Educação;

6.3 A Filosofia moderna: Descartes e Rousseau;

6.4 O Empirismo de John Locke;

6.5 O idealismo de Kant;

6.6 A Filosofia Política: Karl Marx;

6.7 O pensamento contemporâneo: Freud, Nietzsche a Escola de Frankfurt;

6.8 Pós-estruturalismo: as contribuições de Foucault;

7. Filosofia da Educação e as concepções contemporâneas da educação:

7.1 A escola tradicional;

7.2 A escola nova: Dewey, Montessori, Freinet

7.3 A escola tecnicista;

7.4 As teorias crítico-reprodutivistas;

7.5 As teorias progressistas;

8. A contribuição da Filosofia para a fundamentação teórica e prática da educação contemporânea.

9. A interlocução da filosofia com as teorias educacionais.

10. Conceitos de ensino e o discurso escolar.

11. Formação humana e cidadania.

12.Pensadores clássicos da filosofia e sua interlocução com a educação

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1) GHIRALDELLI JR., Paulo. **Filosofia da educação**. [livro eletrônico] São Paulo: Editora Ática, 2006.

2) ARANHA, Maria Lúcia de Arruda. **Filosofia da educação.** 3. ed. São Paulo: Moderna, 2006.

3) MANACORDA, Mario Alighiero. **História da educação:** da antiguidade aos nossos dias. 13. ed. São Paulo: Cortez, 2010.

4) SAVIANI, Dermeval. Educação escolar, currículo e sociedade. Movimento: Revista de Educação, Niterói, RJ: n. 4, p. 54-84 2016. Disponível em http://www.revistamovimento.uff.br/index.php/revistamovimento/issue/view/22/showToc. Acesso em 01 ago. 2018.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1) CHAUÍ, Marilena de S. **Convite à filosofia.** 14. ed. São Paulo: Ática, 2010.

2) ROMANELLI, Otaíza de O.. **História da educação no Brasil:** (1930/1973). 40. ed. Petrópolis: Vozes, c1978.

3) 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).

4) PILETTI, Claudino; PILETTI, Nelson. **História da educação:** de Confúcio a Paulo Freire. São Paulo: Contexto, c2011.

5) FOUREZ, Gerard. **Educar: professores, alunos, éticas, sociedades.** Aparecida, SP: Ideias & Letras, 2008.

6) BRUNETTO, Giancarla M. **A utopia antecipada: ação direta na educação em direitos humanos.** 2012. UFRS. Disponível em . Acesso em 01 ago. 2018.

7) FRIGOTTO, Gaudêncio. Os circuitos da história e o balanço da educação no Brasil na primeira década do século XXI. Revista Brasileira de Educação, v. 16, n. 46, Jan-Abr., p. 235-254, 2011. Disponível em <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=27518464013>. Acesso em 01 ago. 2018.

8) **História da Educação**. Publicação da **Associação Sul-Rio-Grandense de Pesquisadores em História da Educação.** Disponível em http://seer.ufrgs.br/index.php/asphe/issue/archive . Acesso em 01 ago. 2018.

9) **Trans/form/ação**. Publicação de **Universidade Estadual Paulista.** Disponível em http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_serial&pid=0101-3173&lng=en&nrm=iso . Acesso em 01 ago. 2018.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo		*CAMPUS REGISTRO*
1- IDENTIFICAÇÃO **CURSO: Licenciatura em Física** **Componente Curricular:** *Organização da educação brasileira*		
Semestre: 2º		**Código: OEBF2**
Nº aulas semanais: 04	**Total de aulas: 76**	**CH Presencial : 63,3** **CH a Distância: 0,0** **PCC : 0,0**
Abordagem Metodológica: T (X) P ( ) ( ) T/P	**Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?** (X) SIM ( ) NÃO Ambiente Virtual de Aprendizagem Moodle	

2 - EMENTA:

A disciplina aborda a discussão da política educacional e das características da educação brasileira nas diferentes fases de sua história, analisando o funcionamento do sistema de ensino a fim de propiciar o conhecimento da legislação educacional como expressão das políticas públicas. Estudo da legislação educacional, em especial, a Lei de Diretrizes e Bases (LDB), Lei nº 9394/96, as diferentes Diretrizes Curriculares Nacionais, o Plano Nacional de Educação (PNE) e a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), além do diálogo interdisciplinar e transversal no contexto das relações ético-raciais, educação ambiental, diversidade como eixos formadores de uma educação democrática.

3 - OBJETIVOS:

1. Propiciar uma visão geral da estrutura e do funcionamento da Educação Básica Brasileira de modo a refletir sobre a realidade educacional brasileira.
2. Cultivar o interesse no acompanhamento das novas medidas políticas que visam mudanças no ensino brasileiro.

3. Desenvolver o pensamento crítico diante da análise dos problemas da realidade educacional brasileira considerando o contexto sócio-político-econômico da conjuntura presente.
4. Perceber as tendências e significados da organização educacional brasileira.
5. Entender a educação numa perspectiva de totalidade, com explicitação de seus condicionantes históricos, sociais, econômicos, políticos e culturais.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. A Organização da Educação Nacional: Administrativa e Didática;
2. Sistemas de Ensino: Federal, Estadual, Distrital e Municipal;
3. Profissionais da Educação: Formação Inicial e Continuada;
4. Educação e Constituição Federal: Finalidades, Princípios, Organização e Recursos Financeiros;
5. O Projeto Pedagógico da Escola.
6. Direito à Educação: elementos caracterizadores da autonomia;
7. A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional;
8. Os princípios e fins da Educação;
9. A Educação como direito social;
10. O Plano Nacional de Educação
11. A Educação como direito de todos e dever do Estado e da família.
12. LDB, PNE, BNCC e as Diretrizes: debate crítico
13. Os temas transversais em educação.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1) BUFFA, Ester; NOSELLA, Paolo; ARROYO, Miguel G. Educação e cidadania: quem educa o cidadão?. 2. ed. São Paulo: Cortez, Autores Associados, 1988. (Polêmicas do Nosso Tempo; 23)

2) BRASIL. Lei n. 9.394 de 20 de dezembro de 1996: estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Disponível em: . Acesso em 01 ago. 2018.

3) LIBÂNEO, José Carlos; OLIVEIRA, João Ferreira de; TOSCHI, Mirza S. Educação escolar: políticas, estrutura e organização. 10. ed. rev. ampl. São Paulo: Cortez, 2012. (Docência em formação. Saberes Pedagógicos).

4) COSTA, Ana Paula B.; PAIVA, Maria do Socorro D.; FILGUEIRA, João Maria. A inserção da educação ambiental na prática pedagógica: uma análise segundo a visão dos alunos dos cursos técnicos-integrados do CEFET-RN. HOLOS, [S.l.], v. 3, p. 62-73, dez. 2007. ISSN 1807-1600. Disponível em: <http://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/HOLOS/article/view/19>. Acesso em: 01 ago. 2018.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1) PARO, Vitor H. **Gestão escolar, democracia e qualidade do ensino** [livro eletrônico]. São Paulo: Ática, 2007. (Educação em ação)

2) SAVIANI, Dermeval. **Da LDB (1996) ao novo PNE (2014-2024):** por uma outra política educacional. 5. ed. rev. atual. e ampl. Campinas: Autores Associados, 2016. (Educação Contemporânea).

3) BOFF, Leonardo. **Ética da vida:** a nova centralidade. Rio de Janeiro: Record, 2009.

4) VEIGA, Ilma P. A.; FONSECA, Marília (orgs). **As dimensões do projeto político-pedagógico**: novos desafios para a escola [livro eletrônico]. 9.ed. Campinas, SP: Papirus, 2011. (Coleção magistério: Formação e trabalho pedagógico).

5) BRANDÃO, Carlos da Fonseca. **LDB:** passo a passo, Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, Lei nº 9.394/96 comentada e interpretada, artigo por artigo. 4. ed. São Paulo: Avercamp, 2010.

6) Brasil. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. Secretaria de Educação Continuada, **Alfabetização, Diversidade e Inclusão.** Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica. Conselho Nacional da Educação. Câmara Nacional de Educação Básica. Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica / Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. Diretoria de Currículos e Educação Integral. Brasília: MEC, SEB, DICEI, 2013. Disponível em http://portal.mec.gov.br/secretaria-de-educacao-continuada-alfabetizacao-diversidade-e-inclusao/apresentacao . Acesso em 01 de ago 2018.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo	*CAMPUS REGISTRO*

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Licenciatura em Física

Componente Curricular: *Ciência Tecnologia e Sociedade*

Semestre: 2º		**Código: CTSF2**
Nº aulas semanais: 02	**Total de aulas: 38**	**CH Presencial : 31,7** **CH a Distância: 0,0** **PCC : 0,0**

Abordagem Metodológica:	**Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?**
T (X) P ( ) ( ) T/P	(X) SIM ( ) NÃO Ambiente Virtual de Aprendizagem Moodle

2 - EMENTA:

A disciplina aborda os conceitos de Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS), levantando debates a respeito da influência das questões sociais no desenvolvimento da ciência e tecnologia e seus impactos socioambientais. Por meio de tais debates visa a refletir sobre as relações do desenvolvimento da ciência e tecnologia com o consumo contemporâneo das inovações tecnológicas assim como sobre a importância da implementação dos conceitos de CTS para o ensino básico brasileiro, além de promover a reflexão e ações voltadas para as relações étnico-sociais e para a preservação da biodiversidade no ambiente natural e construído, com sustentabilidade e melhoria da qualidade de vida.

3 - OBJETIVOS:

1. Definir o que é CTS;
2. Relacionar Ciência, Tecnologia e Sociedade;
3. Relacionar Comportamento e CTS;
4. Correlacionar Ética e CTS;
5. Analisar as visões de mundo em CTS;
6. Identificar os benefícios para da Ciência e da tecnologia para a Sociedade;
7. Desenvolver atividades práticas relacionadas a CTS;
8. Avaliar casos simulados em CTS;
9. Verificar quais as relações entre CTS e mercado de trabalho.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. Evolução bio-cultural do ser humano: técnicas e tecnologias como dimensões da humanidade;

2. Metodologia, racionalidade e relativismo. Ciência, tecnologia e inovação como fator social;
3. Influência da cultura afro-brasileira e indígena no desenvolvimento econômico-social atual na perspectiva da Ciência e da Tecnologia;
4. Indivíduo, Estado e sociedade;
5. Política científica e tecnológica;
6. Valores e ética na prática científica;
7. Controvérsias científicas;

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1) KERBAUY, Maria Teresa M.; ANDRADE, Thales H. N. de; HAYASHI, Carlos Roberto M. (Org.). **Ciência, tecnologia e sociedade no Brasil.** Campinas: Alínea, 2012.

2) BAZZO, Walter A. **Ciência, Tecnologia e Sociedade e o contexto da educação tecnológica.** Florianópolis: Editora UFSC, 2015.

3) SANTOS, Wildson L. P. dos; AULER, Décio (Org); **CTS e educação científica:** desafios, tendências e resultados de pesquisas. Campinas: Editora Universidade de Brasília, 2011.

4) SILVA, Luciano F.; CAVALARI, Mariana F.; MUENCHEN, Cristiane. Compreensões de pesquisadores da área de ensino de física sobre a temática ambiental e as suas articulações com o processo educativo. Ens. Pesqui. Educ. Ciênc. (Belo Horizonte), Belo Horizonte, v. 17, n. 2, p. 283-307, ago. 2015. Disponível em http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1983-21172015000200283&lng=en&nrm=iso. Acesso em 01 ago. 2018.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1) 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. **Cad. EBAPE.BR**, Rio de Janeiro, v. 12, n. 2, p. 302-320, jun. 2014. Disponível em . Acesso em 01 ago. 2018.

2) BOURDIEU, Pierre (Coord.). **A miséria do mundo.** 9. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2012

3) BOURDIEU, Pierre; CHAMPAGNE, Patrick (Colab.). **Os usos sociais da ciência:** por uma sociologia clínica do campo científico. São Paulo: Unesp, 2003.

4) ALMEIDA, Fernando. **O desafio da sustentabilidade:** uma ruptura urgente. Rio de Janeiro: Câmpus Elservier, 2007.

5) KIM, Linsu; NELSON, Richard R. (Org.). **Tecnologia, aprendizado e inovação:** as experiências das economias de industrialização recente. Campinas: Editora da Unicamp, 2005. (Clássicos da Inovação)

6) MILLER, G. Tyler. Ciência ambiental. São Paulo: Cengage Learning, 2007

7) 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. Disponível em . Acesso em 01 ago. 2018

8) THEIS, Ivo Marcos. A Sociedade do Conhecimento realmente existente na perspectiva do desenvolvimento desigual. urbe, Rev. Bras. Gest. Urbana, Curitiba , v. 5, n. 1, p. 133-148, jun. 2013. Disponível em . Acesso em 01 ago. 2018.

9) PATY, Michel. Ciência: aquele obscuro objeto de pensamento e uso. **Tempo soc.**, São Paulo, v. 11, n. 1, p. 67-73, 1999 . Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-20701999000100003&lng=en&nrm=iso>. Acesso em 01 ago. 2018.

10) CARVALHO, Isabel Cristina L.; KANISKI, Ana Lúcia. A sociedade do conhecimento e o acesso à informação: para que e para quem?. **Ci. Inf.**, Brasília , v. 29, n. 3, p. 33-39, Dec. 2000. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-19652000000300004&lng=en&nrm=iso> Acesso em 01 ago. 2018.

11) ALEXANDRIA: Revista de Educação em Ciência e Tecnologia. Florianópolis: UFSC, 2008 - Disponível em https://periodicos.ufsc.br/index.php/alexandria/index. Acesso em 01 ago. 2018.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo	*CAMPUS REGISTRO*

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Licenciatura em Física

Componente Curricular: *Introdução às Equações diferenciais ordinárias*

Semestre: 3º		**Código: EDOF3**
Nº aulas semanais: 04	**Total de aulas: 76**	**CH Presencial : 63,3** **CH a Distância: 0,0** **PCC : 0,0**

Abordagem Metodológica: T (X) P ( ) ( ) T/P	**Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?** (X) SIM ( ) NÃO Ambiente Virtual de Aprendizagem Moodle

2 - EMENTA:

A disciplina aborda as noções elementares da teoria qualitativa das equações diferenciais ordinárias, propiciando aos alunos o domínio de técnicas básicas de resolução de equações diferenciais ordinárias de primeira ordem e de equações diferenciais ordinárias lineares de ordem superior, assim como introduzindo as noções básicas sobre sistemas de equações diferenciais ordinárias, além de promover a reflexão e ações voltadas para a preservação da biodiversidade no ambiente natural e construído, com sustentabilidade e melhoria da qualidade de vida

3 - OBJETIVOS:

1. Conhecer os métodos básicos de resolução de equações diferenciais ordinárias
2. Equacionar matematicamente problemas em diversas áreas
3. Aplicar as equações diferenciais na modelagem matemática de problemas físicos
4. Compreender a importância e o alcance das equações diferenciais ordinárias na solução de problemas reais, ao propiciar a construção de modelos matemáticos que permitam simular desde fenômenos simples até cenários complexos.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. Introdução as equações diferenciais;
2. Noções Básicas e terminologia;
3. Modelos matemáticos;
4. Equações diferenciais de primeira ordem;
5. Introdução à separação de variáveis;
6. Equações Homogêneas;
7. Equações Lineares;
8. Equação de Bernoulli;
9. Equações diferenciais lineares de ordem superior e sistemas lineares;
10. Equações lineares homogêneas com coeficientes constantes;
11. Método dos coeficientes indeterminados;
12. Aplicação de equações diferenciais de segunda ordem: modelos mecânicos e elétricos; oscilações, ressonância, movimento ondulatório, princípio de superposição;

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1) BOYCE, William E.; DIPRIMA, Richard C. **Equações diferenciais elementares e problemas de valores de contorno.** 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2015.

2) RODRIGUES, Guilherme L. **Cálculo diferencial e integral III: introdução ao estudo de equações diferenciais.** [livro eletrônico] Curitiba: Intersaberes, 2018.

3) ZILL, Dennis G.; CULLEN, Michael R. **Equações diferenciais:** volume 1. 3. ed. São Paulo: Pearson Makron Books, c2001

4) DULLIUS, Maria M.; VEIT, Eliane A.; ARAUJO, Ives S. Dificuldades dos Alunos na Aprendizagem de Equações Diferenciais Ordinárias. **Alexandria: Revista de Educação em Ciência e Tecnologia**, Florianópolis, v. 6, n. 2, p. 207-228, jun. 2013. Disponível em: https://periodicos.ufsc.br/index.php/alexandria/article/view/37999. Acesso em: 01 ago. 2018

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1) NAGLE, R. Kent.; SAFF, Edward B.; SNIDER, Arthur D. **Equações diferenciais.** 8. ed. [livro eletrônico] São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2012.

2) GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. **Um curso de cálculo:** vol. 4. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002

3) ZILL, Dennis G.; CULLEN, Michael R. **Equações diferenciais:** volume 2. 3. ed. São Paulo: Pearson Makron Books, c2001.

4) ÇENGEL, Yunus A.; PALM, William J. **Equações diferenciais.** Porto Alegre: AMGH, 2014

5) BURDEN, Richard L.; FAIRES, J. Douglas; BURDEN, Annette M. **Análise numérica.** 3. ed. São Paulo: Cengage Learning, c2016

6) DUQUE L, Jonny E.; NAVARRO-SILVA, Mario Antônio. Dynamics of the control of Aedes (Stegomyia) aegypti Linnaeus (Diptera, Culicidae) by Bacillus thuringiensis var israelensis, related with temperature, density and concentration of insecticide. **Rev. Bras. entomol.**, São Paulo , v. 50, n. 4, p. 528-533, Dez. 2006. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0085-56262006000400014&lng=en&nrm=iso>

7) **CQD: Revista Eletrônica Paulista de Matemática**. Bauru: UNESP/FC. 2012- . Disponível em http://www.fc.unesp.br/#!/departamentos/matematica/revista-cqd/sobre/ . Acesso em 01 ago. 2018.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo	*CAMPUS REGISTRO*

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Licenciatura em Física

Componente Curricular: *Língua Brasileira de Sinais*

Semestre: 3º		**Código: LIBF3**
Nº aulas semanais: 04	**Total de aulas: 76**	**CH Presencial : 63,3** **CH a Distância: 0,0** **PCC : 0,0**

Abordagem Metodológica: T ( ) P ( ) (X) T/P	**Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?** (X) SIM ( ) NÃO Ambiente Virtual de Aprendizagem Moodle

2 - EMENTA:

A disciplina aborda os princípios básicos do funcionamento da língua brasileira de sinais, com ênfase em sua estrutura linguística em contextos comunicativos (vocabulário básico, frases, diálogos curtos), além de abordar a legislação específica e promover a reflexão sobre a necessidade da utilização da Libras especialmente nos espaços educacionais, de forma a favorecer ações de inclusão social e oferecer possibilidades para a quebra de barreiras linguísticas entre surdos e ouvintes além de propiciar a reflexão e ações voltadas para a preservação da biodiversidade no ambiente natural e construído, com sustentabilidade e melhoria da qualidade de vida. O componente Curricular promove debates sobre os fundamentos históricos da educação de surdos, legislação especifica, Educação bilíngue e inclusiva, o aluno será capaz de observar e refletir sobre a necessidade da utilização da Libras especialmente nos espaços educacionais, favorecendo ações de inclusão social e oferecendo possibilidades para a quebra de barreiras linguísticas entre surdos e ouvintes, além de propiciar a reflexão e ações voltadas para a preservação da biodiversidade no ambiente natural e construído, com sustentabilidade e melhoria da qualidade de vida.

3 - OBJETIVOS:

1. Identificar e utilizar a LIBRAS como fator facilitador da inclusão social de pessoas com deficiências auditivas;
2. Aplicar noções básicas de LIBRAS no ensino de Física;
3. Conhecer e compreender os princípios da tradução e interpretação de LIBRAS/Português e Português/LIBRAS;
4. Conhecer as idiossincrasias da comunidade e da cultura Surda, contribuindo para a inclusão social do surdo;
5. Reconhecer as barreiras e os facilitadores enfrentados por pessoas com incapacidades auditivas.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. Alfabeto manual;
2. Apresentação;
3. Dias da Semana;
4. Materiais Escolares;
5. Sinais Cotidianos;
6. Calendário;
7. Meios de comunicação;
8. Família;
9. Casa;

10. Profissões Características;
11. Cores;
12. Alimentos;
13. Frutas;
14. Meios de Transportes;
15. Animais;
16. Orientações Gerais;
17. Expressões científicas;
18. O uso de ferramentas tecnológicas;

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1) PEREIRA, Maria Cristina da Cunha (Org.) **Libras:** conhecimento além dos sinais. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011

2) HONORA, Márcia; FRIZANCO, Mary Lopes Esteves. **Livro ilustrado de Língua Brasileira de sinais:** desvendando a comunicação usada pelas pessoas com surdez. São Paulo: Ciranda Cultural, 2009.

3) LACERDA, Cristina B. F. de. **Intérprete de libras:** em atuação na educação infantil e no ensino fundamental. 8. ed. Porto Alegre: Mediação, 2017

4) PESSANHA, Márlon; COZENDEY, Sabrina; ROCHA, Diego Marceli. O compartilhamento de significado na aula de Física e a atuação do interlocutor de Língua Brasileira de Sinais. **Ciênc. educ. (Bauru)**, Bauru, v. 21, n. 2, p. 435-456, Jun. 2015. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-73132015000200011&lng=en&nrm=iso> Acesso em 01 ago 2018.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1) ALMEIDA, Elizabeth C. de; DUARTE, Patricia M.; NICOLAU, Maira Q.; BERGANTIN, Marina; LANGE, Lidia. **Atividades ilustradas em sinais da libras.** 2. ed. Rio de Janeiro: Revinter, 2013.

2) CASTRO, A.R. de; CARVALHO, I. S. de. **Comunicação por Língua Brasileira de Sinais.** Brasília: SENAC, 2009.

3) QUADROS, Ronice Müller de; KARNOPP, Lodenir Becker. **Língua de sinais brasileira:** estudos lingüísticos. Porto Alegre: Artmed, 2004

4) BOTELHO, Paula. **Linguagem e letramento na educação dos surdos:** ideologias e práticas pedagógicas. 4. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2013.

5) SILVA, Ivani R.; KAUCHAKJE, Samira; GESUELI, Zilda Maria (Org.). **Cidadania, surdez e linguagem:** desafios e realidades. 5. ed. São Paulo: Plexus, 2003.

6) ALVES, Fábio de S. ;SOUZA, Luis Mateus da S.; ROSSINI, Suzi Mara. O perfil das pesquisas sobre o Ensino de Física para surdos no Brasil entre os anos de 2002 e 2017. Enseñanza de las ciencias, Barcelona, Espanha: Número Extra, 2017.

7) INES: **REPOSITÓRIO DIGITAL HUET.** 2018. Disponível em http://repositorio.ines.gov.br/ilustra/. Acesso em 01 ago. 2018.

8) IFSC/CNPq: **GLTec: Glossário em LIBRAS de Termos Técnicos.** Palhoça: IFSC, Campus Palhoça Bilíngue. Projeto PIBIC-EM 2016-2017. Disponível em http://glossariolibras.wixsite.com/projetopibic/o-projeto. Acesso em 01 ago 2018.

9) REVISTA ESPAÇO: Periódico acadêmico-científico do Instituto Nacional de Educação de Surdos.Rio de Janeiros: INES. 1990-2017. Disponível em http://www.ines.gov.br/seer/index.php/revista-espaco/index. Acesso em 01 ago. 2018.

10) FIN, Vinícius; CARMONA, Eduardo Klein; MAZO, Janice Zarpellon. A produção de conhecimento acerca da pessoa surda na área da Educação Física. **Cinergis**, Santa Cruz do Sul, v. 16, n. 3, dez. 2015. Disponível em: <>. Acesso em: 01 ago. 2018.

11) PESSANHA, Márlon; COZENDEY, Sabrina; ROCHA, Diego Marceli. O compartilhamento de significado na aula de Física e a atuação do interlocutor de Língua Brasileira de Sinais. **Ciênc. educ. (Bauru)**, Bauru, v. 21, n. 2, p. 435-456, Junho 2015. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-73132015000200011&lng=en&nrm=iso> Acesso em 01 ago 2018.

12) ALVES, Fábio de S.; SOUZA, Luis Mateus da S.; ROSSINI, Suzi Mara. O perfil das pesquisas sobre o Ensino de Física para surdos no Brasil entre os anos de 2002 e 2017. **Enseñanza de las ciencias**, Barcelona, Espanha: Número Extra, 2017.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo	*CAMPUS REGISTRO*

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Licenciatura em Física

Componente Curricular: *Psicologia da Educação*

Semestre: 3º		**Código:** PSEF3
Nº aulas semanais: 04	**Total de aulas:** 76	**CH Presencial :** 63,3 **CH a Distância:** 0,0 **PCC :** 0,0

Abordagem Metodológica:	**Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?**
T (X) P ( ) ( ) T/P	(X) SIM ( ) NÃO Ambiente Virtual de Aprendizagem Moodle

2 - EMENTA:

A disciplina aborda a natureza dos processos psicológicos enfatizando questões cruciais como aprendizagem e desenvolvimento cognitivo, formação de conceitos cotidianos e científicos e formação da consciência, com base nas diferentes abordagens teóricas sobre o processo ensino-aprendizagem, além de promover a reflexão e ações voltadas para a formação do cidadão pleno de direitos, para a compreensão da presença de povos indígenas e afrodescendentes na formação da cultura brasileira e que contribuem para a formação da imagem de mundo.

3 - OBJETIVOS:

Discutir as complexas relações existentes no desenvolvimento psíquico, analisando várias abordagens, especialmente de Piaget, Lev S. Vygotsky e Wallon. A disciplina visa instrumentalizar os alunos para a compreensão dos processos de constituição da singularidade psicológica de cada sujeito humano e a relação do processo de estruturação psíquica e a questão da aprendizagem.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. A aprendizagem sob diferentes perspectivas teóricas:
2. Princípios básicos do Behaviorismo e implicações educacionais;
3. Teoria cognitivista: a aprendizagem por reestruturação mental;
4. Epistemologia genética de Jean Piaget:
5. Formação dos Conhecimentos;
6. As Condições Orgânicas Prévias;
7. O tempo e desenvolvimento intelectual da criança;
8. Inconsciente afetivo e inconsciente cognitivo;

9. Estágios do desenvolvimento da criança;
10. A linguagem e as operações intelectuais. Perspectiva sócio interacionista de Vigotsky;
11. Mediação simbólica;
12. Pensamento e linguagem;
13. Desenvolvimento e aprendizado;
14. A teoria de Wallon:
15. A construção do conhecimento e da pessoa;
16. Afetividade e inteligência;
17. Bases orgânicas e interações sociais no desenvolvimento humano;
18. O sujeito psíquico e o aprender:
19. Fonte somática da aprendizagem;
20. O desejo de conhecer;
21. Agressividade e aprendizagem;
22. O lúdico e o aprender;
23. O sujeito cognoscente e as novas tecnologias;
24. O fracasso escolar: abordagens atuais;
25. Distúrbios de aprendizagem:
26. Discalculia;
27. Dislexia;
28. Disgrafia;
29. Disortografia;
30. Disartria;
31. TDAH;

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

2) PIAGET, J. **A Psicologia da Inteligência**.[livro eletrônico] Petrópolis, RJ: Vozes, 2013.

3) VYGOTSKY, L. S.; LURIA, A. R.; LEONTIEV, A. N. **Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem**. 14. ed. São Paulo: Ícone, 2016.

4) LA TAILLE, Yves de; OLIVEIRA, Martha K. de; PINTO, Heloysa D. de S.. Piaget, Vygotsky, Wallon: teorias psicogenéticas em discussão. 27. ed. São Paulo: Summus, 2016.

5) DECOTELLI, Kely M.; BOHRE, Luiz Carlos T.; BICALHO, Pedro P. G. de. A droga da obediência: medicalização, infância e biopoder: notas sobre clínica e política. Psicol. cienc. prof., Brasília, v. 33, n. 2, p. 446-459, 2013. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1414-98932013000200014&lng=en&nrm=iso>. Acesso em 01 ago. 2018.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1) CARRARA, K. (Org.). **Introdução a Psicologia da Educação**: seis abordagens. São Paulo: Avercamp, 2004.

2) CASTORINA, José Antônio; FERREIRO, Emília; LERNER, DELIA; OLIVEIRA, Marta K. de; Piaget-Vygotsky: novas contribuições para o debate. [livro eletrônico] São Paulo: Editora Ática, 1995.

3) MOREIRA, Marco Antonio. **Teorias de aprendizagem**. 2. ed. São Paulo: EPU, 2014.

4) PILETTI, N.; ROSSATO, S. M.. **Psicologia da aprendizagem**: da teoria do condicionamento ao construtivismo. [livro eletrônico] São Paulo, SP: Contexto, 2012.

5) MOYSÉS, Lucia. **O desafio de saber ensinar**. 16. ed. Campinas: Papirus, 2012.

6) DONGO-MONTOYA, Adrian Oscar. Resposta de Piaget a Vygotsky: convergências e divergências teóricas. Educ. Real., Porto Alegre, v. 38, n. 1, p. 271-292, Mar. 2013. Disponível em http://www.scielo.br/pdf/edreal/v38n1/15.pdf . Acesso em 01 ago. 2018.

7) **Revista Psicologia & Sociedade**. Publicação da Associação Brasileira de Psicologia Social. Versão *On-line* ISSN 1807-0310. Disponível em http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_serial&pid=0102-7182&lng=en&nrm=iso . Acesso em 01 ago 2018

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo	*CAMPUS REGISTRO*

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Licenciatura em Física

Componente Curricular: *Fenômenos ondulatórios*

Semestre: 3º		**Código: FONF3**
Nº aulas semanais: 02	**Total de aulas: 38**	**CH Presencial : 31,7** **CH a Distância: 0,0** **PCC : 5,0**

Abordagem Metodológica: T (X) P ( ) ( ) T/P	**Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?** (X) SIM ( ) NÃO Ambiente Virtual de Aprendizagem Moodle

2 - EMENTA:

O componente curricular trabalha os fenômenos ondulatórios a partir de duas abordagens complementares: o aprofundamento da formalização matemática para modelar os problemas físicos e a discussão conceitual acerca da generalização dos conceitos da física ondulatória para outras áreas da Física, tais como ótica e mecânica quântica, por exemplo. Desenvolvimento de temas tecnológicos baseados nas leis e princípios da Física ondulatória, destacando-se o importante papel dessas leis e princípios no progresso de ramos da engenharia mecânica, civil e da medicina.

3 - OBJETIVOS:

1. Descrever os fenômenos ondulatórios a partir de modelos matemáticos de funções periódicas e da geometria que descreve o movimento circular;
2. Identificar os fenômenos ondulatórios manifestos em diversos fenômenos da natureza e tecnológicos;
3. Operar as funções de onda para avaliar os fenômenos ondulatórios em vários contextos;
4. Explicar o funcionamento de máquinas e equipamentos tecnológicos com base no modelo ondulatório;
5. Compreender sensações visuais e auditivas como manifestação de fenômenos ondulatórios;
6. Transpor os conceitos apreendidos para linguagem coloquial de forma a facilitar a compreensão dos fenômenos ondulatórios sem a necessidade de ferramentas matemáticas mais elaboradas.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. Movimento periódico;
2. Movimento Harmônico Simples;
3. Movimento Circular e o Movimento Harmônico Simples;
4. Oscilações amortecidas e forçadas;
5. Ondas e seus tipos;
6. Ondas mecânicas
7. Fenômenos ondulatórios: efeito Doppler, ressonâncias, batimento, onda estacionária, superposição;
8. Som e audição: faixas audíveis e inaudíveis, escala de intensidade, velocidades, mecanismo da audição, identificação de sequências, noções de tons musicais;

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1) NUSSENZVEIG, H. Moysés. **Curso de física básica 2:** fluidos, oscilações e ondas, calor. 5. ed., rev. e ampl. São Paulo: Blücher, 2014.

2) HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. **Fundamentos de física:** volume 2. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

3) YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. **Física II: Termodinâmica e Ondas.** [livro eletrônico] 12. ed. São Paulo: Addison Wesley, 2008.

4) 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. 2018.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

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

2) TIPLER, Paul Allen; MOSCA, Gene. **Física para cientistas e engenheiros:** volume 1: mecânica, oscilações e ondas, termodinâmica. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2009.

3) 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.

4) LUIZ, Adir Moysés. **Física 2:** gravitação, ondas e termodinâmica: teoria e problemas resolvidos. 2. ed. São Paulo: Liv. da Física, 2007.

5) RESNICK, Robert; HALLIDAY, David; KRANE, Kenneth S. **Física 2.** 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003

6) MEIRELLES, Saulo; VIOLANTE-CARVALHO, Nelson. Modelagem computacional da propagação de ondas superficiais no oceano: um subsídio para a compreensão dos fenômenos ópticos. **Rev. Bras. Ensino Fís.**, São Paulo, v. 29, n. 4, p. 555-563, 2007. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1806-11172007000400014&lng=en&nrm=iso>

7) **REVISTA BRASILEIRA DE ENSINO DE FÍSICA**. São Paulo: SBF, 1979- . Disponível em <http://www.sbfisica.org.br/rbef/>. Acesso em 01 ago. 2018.

8) **CADERNO BRASILEIRO DE ENSINO DE FÍSICA.** Florianópolis: UFSC/DF, 1984- . Disponível em <https://periodicos.ufsc.br/index.php/fisica/index>. Acesso em 01 ago. 2018

9) **A FÍSICA NA ESCOLA.** São Paulo: SBF, 2000- . Disponível em <http://www1.fisica.org.br/fne/>. Acesso em 01 ago. 2018.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo	*CAMPUS REGISTRO*

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Licenciatura em Física

Componente Curricular: *Química Geral*

Semestre: 3º		**Código: QGLF3**
Nº aulas semanais: 04	**Total de aulas: 76**	**CH Presencial : 63,3** **CH a Distância: 0,0** **PCC : 10,0**

Abordagem Metodológica:	**Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?**
T ( ) P ( ) (X) T/P	(X) SIM ( ) NÃO Laboratório de Ensino de Física Ambiente Virtual de Aprendizagem Moodle

2 - EMENTA:

A disciplina aborda tópicos da Química com aprofundamento suficiente para o entendimento da composição, estrutura, propriedades da matéria, das reações e dos aspectos energéticos envolvidos. Noções de química inorgânica, orgânica, físico-química e analítica são necessárias para que o Físico-educador compreenda a relações entre os processos e reações químicas e os fenômenos físicos observados no cosmo e na natureza, nos laboratórios científicos e nas aplicações tecnológicas industrias ou da vida cotidiana. Desenvolvimento de temas associados à indústria de fármacos, do petróleo, agrotóxicos e fertilizantes, de plásticos e alimentícia são essenciais para a formação da consciência crítica do cidadão com as questões ambientais, sociais, econômicas e de saúde pública.

3 - OBJETIVOS:

1. Compreender os conceitos básicos da Química Geral tradicional, os aspectos teóricos da estrutura e das propriedades de átomos e moléculas;
2. Conhecer e manusear substâncias, bem como conhecer sua utilização na formação de produtos;
3. Planejar, manipular e relatar experimentos de química;
4. Relacionar os princípios e fenômenos químicos com os princípios e fenômenos físicos;
5. Propor e executar objeto educacional interdisciplinar empregando tópicos de Química e de Física;
6. Conhecer o desenvolvimento histórico-social da química e relacionar com o desenvolvimento histórico-social da física;

7. Criticar a indústria química quanto aos impactos econômicos, sociais e ambientais

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. Introdução à química:
2. Natureza da matéria:
3. Os elementos químicos (propriedades periódicas):
4. Ligação química e estrutura molecular:
5. Forças intermoleculares em sólidos e líquidos:
6. Gases:
7. Equilíbrio de solução aquosa:
8. Cinética Química:
9. Eletroquímica:

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1) RUSSEL, John B. **Química geral:** volume 1. 2. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 1994.

2) ATKINS, Peter; JONES, Loretta. **Princípios de química:** questionando a vida moderna e o meio ambiente. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012

3) FAVERO, Luzia O. B.; LENZI; Ervim; TANAKA; Aloísio S. **Química geral experimental.** 2. ed. Rio de Janeiro: Freitas Bastos, 2012.

4) 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. 2018.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1) KOTZ, John C; TREICHEL, Paul; TOWNSEND, John R.; TREICHEL, David A. **Química geral e reações químicas.** 3. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2016.

2) SPIRO, Thomas G.; STIGLIANI, William M. **Química ambiental.** 2. ed. [livro eletrônico] São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.

3) BETTELHEIM, Frederick A.; BROWN, William H.; CAMPBELL, Mary K; FARRELL, Shawn O. **Introdução à química geral.** 9. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2012

4) MASTERTON, William L.; SLOWINSKI, Emil J.; STANITSKI, Conrad L. **Princípios de química.** 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1990.

5) CHANG, Raymond. **Química geral:** conceitos essenciais. 4. ed. São Paulo: AMGH, 2010.

6) 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. 2018.

7) **QUÍMICA NOVA.** São Paulo: Sociedade Brasileira de Química, 1978- , Disponível em http://quimicanova.sbq.org.br/default.asp. Acesso em 01 ago. 2018.

8) **GREEN CHEMESTRY LETTERS AND REVIEWS.** London: Royal Society of Chemestry, 2007- Disponível em https://www.tandfonline.com/toc/tgcl20/current. Acesso em 01 ago. 2018.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo	*CAMPUS REGISTRO*

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Licenciatura em Física

Componente Curricular: *Laboratório de mecânica e ondas*

Semestre: 3º		**Código: LMOF3**
Nº aulas semanais: 02	**Total de aulas: 38**	**CH Presencial : 31,7** **CH a Distância: 0,0** **PCC : 10,0**

Abordagem Metodológica: T ( ) P (X) ( ) T/P	**Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?** (X) SIM ( ) NÃO Laboratório de Ensino de Física Ambiente Virtual de Aprendizagem Moodle

2 - EMENTA:

A disciplina aborda tópicos relacionados aos experimentos da Mecânica Newtoniana de forma a aprofundar o desenvolvimento de habilidades em medidas experimentais, análise e interpretação de resultados. O estudo da Mecânica Clássica realizado no semestre anterior na disciplina de Introdução à Mecânica Clássica poderá ser discutido agora sob outra perspectiva, os resultados obtidos por meio de experimentos poderão ser confrontados com os valores numéricos obtidos da formulação teórica, baseada em modelos ideias propostos para a aplicação das leis físicas. Por outro lado, a observação dos experimentos laboratoriais contribuirão para a elucidação de aspectos menos evidentes dos fenômenos ondulatórios e a melhor compreensão da representação matemática desses fenômenos.

3 - OBJETIVOS:

1. Desenvolver as habilidades necessárias para o manuseio de instrumentos de medição e para a montagem e operação de aparatos experimentais;
2. Interpretar os resultados obtidos e justificar os desvios obtidos entre estes e a predição teórica;
3. Avaliar problemas propostos e esquematizar e executar experimentos que permitam discutir os fenômenos físicos associados;
4. Descrever e discutir, textual e oralmente, o problema a ser analisado, a montagem experimental e os resultados obtidos.
5. Extrapolar as conclusões obtidas para situações do cotidiano, associando os fenômenos estudados com o desenvolvimento tecnológico sustentável;
6. Compreender os tópicos estudados como resultado da evolução científico-tecnológica contextualizada histórica e socialmente.
7. Propor experimentos de baixo custo para discussão dos princípios físicos no Ensino Médio

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. Aceleração da Gravidade;
2. Aplicação das Leis de Newton;
3. Torque;
4. Momento linear e angular;
5. Conservação da energia;
6. Pêndulos;
7. Molas;
8. Hidrostática;

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1) JURAITIS, Klemensas R.; DOMICIANO, João B.. **Guia de laboratório de Física Geral 1:** parte 1: mecânica de partícula. Londrina, PR: Eduel, 2008.

2) JURAITIS, Klemensas R.; DOMICIANO, João B.. **Guia de laboratório de física geral 1:** parte 2: mecânica dos meios contínuos e calor. Londrina: Eduel, 2008.

3) PERUZZO, Jucimar. **Experimentos de física básica:** termodinâmica, ondulatória e óptica. São Paulo: Liv. da Física, 2012.

4) GOYA, Alcides; LABURU, Carlos Eduardo; CAMARGO FILHO, Paulo Sérgio de. Estudo comparativo de rolamento e a determinação do início de deslizamento de uma esfera num plano inclinado. **Rev. Bras. Ensino Fís.**, São Paulo, v. 36, n. 2, p. 1-6, Junho 2014 Disponível em

<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1806-11172014000200019&lng=en&nrm=iso>. Acesso em 01 ago. 2018.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1) 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, c2012

2) SANTORO, Alberto et al. **Estimativas e erros em experimentos de física.** 3. ed. Rio de Janeiro: Ed. UERJ, 2013.

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

4) YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. **Física II: Termodinâmica e Ondas.** [livro eletrônico] 12. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2016.

5) ELY, Claudete Reichelt; LINDNER, Edson L. (Org.). **Diversificando em física:** atividades práticas e experiências de laboratório. Porto Alegre: Mediação, 2012

6) 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. 2018.

7) CHIQUITO, Adenilson José; RAMOS, Antonio Carlos A. Batimentos e ressonância de diapasões analisados usando um osciloscópio. **Rev. Bras. Ensino Fís.**, São Paulo, v. 27, n. 2, p. 219-223, Junho 2005. Disponível em . Acesso em 01 ago. 2018.

8) FONSECA, Monaliza; MAIDANA, Nora L.; SEVERINO, Elizabeth; BARROS, Suelen; SENHORA, Glauco; VANIN, Vitor R.. O laboratório virtual: uma atividade baseada em experimentos para o ensino de mecânica. **Rev. Bras. Ensino Fís.**, São Paulo, v. 35, n. 4, p. 1-10, Dez. 2013 Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1806-11172013000400014&lng=en&nrm=iso>. Acesso em 01 ago. 2018.

9) BAROLLI, Elisabeth; LABURÚ, Carlos Eduardo; GURIDI, Verónica M. Laboratorio didáctico de ciencias: caminos de investigación. **Rev. Electr. de Enseñanza de las Ciencias.** vol. 9, Nº 1, pag. 88-100, Vigo, Espanha: Universidade de Vigo, 2002- . Disponível em http://reec.uvigo.es/volumenes/volumen9/ART6_VOL9_N1.pdf. Acesso em 01 ago. 2018.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo	*CAMPUS REGISTRO*

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Licenciatura em Física

Componente Curricular: : *Funções de várias variáveis e funções vetoriais*

Semestre: 4º		**Código: VVVF4**
Nº aulas semanais: 04	**Total de aulas: 76**	**CH Presencial : 63,3** **CH a Distância: 0,0** **PCC : 0,0**

Abordagem Metodológica: T (X) P ( ) ( ) T/P	**Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?** (X) SIM ( ) NÃO Ambiente Virtual de Aprendizagem Moodle

2 - EMENTA:

Esta disciplina contextualiza e apresenta as definições e os resultados da aplicação do cálculo de variáveis e campos vetoriais, além de estudar o Teorema de Stokes e o caso particular do Teorema de Green para campos no plano, bem como o Teorema da Divergência contextualizando sua aplicação em situações envolvendo campos de força. O componente curricular trabalha divergência de um campo vetorial também apresenta significado físico e determina relações entre grandezas físicas; Estudar o Teorema de Stokes e o caso particular do Teorema de Green para campos no plano, bem como o Teorema da Divergência contextualizando sua aplicação em situações envolvendo campos de força ou seja, no cálculo do fluxo destes campos, além de promover a reflexão e ações voltadas para a preservação da biodiversidade no ambiente natural e construído, com sustentabilidade e melhoria da qualidade de vida.

3 - OBJETIVOS:

1. Propiciar aos professores em formação as competências relacionadas ao cálculo diferencial e integral de funções de várias variáveis, destacando as ideias intuitivas e geométricas, os procedimentos e os conceitos que são utilizados para o entendimento de funções de duas ou mais variáveis e funções vetoriais e suas diferentes representações.
2. 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.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. Convergência e continuidade;
2. Derivadas Parciais;
3. Derivada direcional;
4. Regra da Cadeia;
5. Gradiente;
6. Máximos e mínimos;
7. Fórmula de Taylor;
8. Noções de integrais múltiplas;
9. Integrais de linha;
10. Teorema da divergência;
11. Teorema de Stokes;
12. Teorema de Green;
13. Integrais de superfície;

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1) 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.

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

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

4) BUITRAGO-PULIDO, Rubén Darío. Incidencia de la realidad aumentada sobre el estilo cognitivo: caso para el estudio de las matemáticas. **educ.educ.**, Chia, v. 18, n. 1, p. 27-41, Jan. 2015. Disponível em <http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0123-12942015000100002&lng=en&nrm=iso>. Acesso em 01 ago. 2018.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1) THOMAS, George B.; WEIR, Maurice D.; HASS, Joel; GIORDANO, Frank R. **Cálculo**. vol. 2 [livro eletrônico] São Paulo: Addison Wesley, 2009.

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

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

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

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

6) VASQUES, Edson José; MENEGASSO, Paulo; SOUZA, Mariano de. Explorando a conexão entre a mecânica dos fluidos e a teoria cinética. **Rev. Bras. Ensino Fís.**, São Paulo, v. 38, n. 1, 2016. Disponível em . Acesso em 01 ago. 2018.

7) COUTO, Sandra M. et al . Parâmetros relevantes na determinação da velocidade terminal de frutos de café. **Rev. bras. eng. agríc. ambient.**, Campina Grande, v. 7, n. 1, p. 141-148, Abril 2003. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-43662003000100023&lng=en&nrm=iso>. Acesso em 01 ago. 2018.

8) **Revista Matemática Universitária.** Disponível em https://rmu.sbm.org.br/

9) **REVEMAT: Revista Eletrônica de Educação Matemática**. Disponível em https://periodicos.ufsc.br/index.php/revemat

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo	*CAMPUS REGISTRO*

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Licenciatura em Física

Componente Curricular: *Álgebra Linear*

Semestre: 4º		**Código: ALGF4**
Nº aulas semanais: 04	**Total de aulas: 76**	**CH Presencial : 63,3** **CH a Distância: 0,0** **PCC : 0,0**

Abordagem Metodológica: T (X) P ( ) ( ) T/P	**Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?** (X) SIM ( ) NÃO Ambiente Virtual de Aprendizagem Moodle

2 - EMENTA:

A disciplina trabalha de forma operacional os métodos e técnicas aplicados a solução de sistemas de equações. Noções de álgebra, escalar ou vetorial, propiciam discussões mais aprofundadas acerca de problemas das mais diversas áreas, aplicados ou teóricos, e possibilitam a modelagem matemática necessária para a projeção de cenários, muitas vezes, imprescindíveis para a tomada de decisões sobre assuntos econômicos, epidemiológicos, logísticos, ambientais, etc.

3 - OBJETIVOS:

1. Conhecer os métodos básicos de resolução de problemas algébricos
2. Equacionar matematicamente problemas em diversas áreas

3. Aplicar as definições e os métodos da álgebra linear na modelagem matemática de problemas físicos
4. Compreender a importância e o alcance da álgebra linear na solução de problemas reais, ao propiciar a construção de modelos matemáticos que permitam resolver sistemas de equações lineares.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. **Sistemas de Equações Lineares:**
1. Sistemas e matrizes;
2. Matrizes escalonadas;
3. Sistemas homogêneos;
4. Posto e Nulidade de uma matriz;

2. Espaço Vetorial:
1. Definição e exemplos;
2. Subespaços vetoriais;
3. Combinação linear;
4. Dependência e independência linear;
5. Base de um espaço vetorial e mudança de base;

3. **Transformações Lineares**:
1. Definição de transformação linear e exemplos;
2. Núcleo e imagem de uma transformação linear;
3. Transformações lineares e matrizes;
4. Matriz mudança de base;

4. **Autovalores e Autovetores**:
1. Polinômio característico;
2. Base de autovetores;
3. Diagonalização de operadores;

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1) BOLDRINI, José Luiz; COSTA, Sueli I. R.; FIGUEIREDO, Vera Lúcia; WETZLER, Henry G.. **Álgebra linear.** 3. ed. ampl. e rev. São Paulo: Harbra, c1986.

2) STEINBRUCH, Alfredo; WINTERLE, Paulo. **Álgebra linear.** 2. ed. São Paulo: Pearson Makron Books, c1987.

3) FRANCO, Neide B. **Álgebra Linear.** [livro eletrônico] São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2016.

4) BORGES, P.A. Pereira; TONIAZZO, N.A.; SILVA, J.C. da. Equilíbrio no espaço: experimentação e modelagem matemática. **Rev. Bras. Ensino Fís.**, São Paulo, v. 31, n. 2, p. 2309.1-2309.6, Junho 2009. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1806-11172009000200010&lng=en&nrm=iso>. Acesso em 01 ago. 2018.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

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

2) CALLIOLI, Carlos A.; DOMINGUES, Hygino H.; COSTA, Roberto Celso Fabricio. **Álgebra linear e aplicações.** 6. ed. reform. São Paulo: Atual, 1990.

3) LIMA, Elon L.. **Álgebra linear.** 9. ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2016. (Coleção matemática universitária)

4) LIMA, Elon Lages. **Geometria analítica e álgebra linear.** 2. ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2015. (Coleção Matemática Universitária)

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

6) KRIPKA, Rosana M. L.; KRIPKA, Moacir; PANDOLFO, Paolo Cezar de N.; PEREIRA, Luiz Henrique F.; VIALI, Lori; LAHM, Regis A. Aprendizagem de Álgebra Linear: explorando recursos do GeoGebra no cálculo de esforços em estruturas. **Acta Scientiae**, vol. 4, pag. 544-562, 2017. Disponível em http://repositorio.pucrs.br/dspace/handle/10923/12165. Acesso em 01 ago. 2018

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo	*CAMPUS REGISTRO*

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Licenciatura em Física

Componente Curricular: *Ótica*

Semestre: 4º		**Código: OTCF4**
Nº aulas semanais: 02	**Total de aulas: 38**	**CH Presencial : 31,7** **CH a Distância: 0,0** **PCC : 5,0**

Abordagem Metodológica: T (X) P ( ) ( ) T/P	**Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?** ( ) SIM (X) NÃO Ambiente Virtual de Aprendizagem Moodle

2 - EMENTA:

A disciplina aborda o estudo da ótica geométrica e física desde os gregos, passando pelas ideias de *Huygens* e *Newton* sobre a natureza da luz e culminando com a moderna teoria atômica e eletromagnética da matéria; Estudo dos trabalhos de Alhazen, Alcindi, Ibn Sahl e outros possibilita a compreensão da ciência além da visão eurocêntrica, inserindo o debate de outras concepções de mundo. Noções de ótica física como fundamento para o desenvolvimento da teoria quântica.

3 - OBJETIVOS:

1. Compreender a natureza da luz, os modelos históricos propostos para explicar os fenômenos ópticos, desde a antiguidade até os tempos contemporâneos;
2. Discernir os fenômenos óticos descritos pela ótica geométrica e aqueles descritos pela ótica física;
3. Identificar a luz como uma onda;
4. 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);
5. 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;
6. 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;
7. Criticar a tecnologia baseada nos fenômenos ópticos e as implicações econômicas, sociais e ambientais.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. Relação Luz e 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);

2. Ótica 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 e espelhos (Instrumentos ópticos - olho, lupa, microscópio, telescópio);

3. Luz como fenômeno ondulatório:

3.1. Frequência - a percepção das cores;

3.2. Interferência - fenda dupla, lâminas delgadas, interferômetros;

3.3. Difração - princípio de Huygens-Fresnel;

3.4. Difração de Fresnel e Fraunhofer; fenda simples, fenda dupla e redes de difração;

3.5. Polarização - lei de Malus e métodos de polarização da luz;

3.6. Caráter discreto da luz: Interação com a matéria - emissão e absorção;

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1) YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. **Sears & Zemansky Física IV:** ótica e física moderna. 14. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2016.

2) NUSSENZVEIG, H. Moysés. **Curso de física básica 4:** ótica, relatividade, física quântica. 2. ed. rev. e atual. São Paulo: Blucher, 2014.

3) HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. **Fundamentos de física:** óptica e física moderna. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016

4) 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 01 ago. 2018.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1) FREJLICH, Jaime. **Óptica.** São Paulo: Oficina de Textos, 2011.

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

3) TIPLER, Paul Allen; MOSCA, Gene. **Física para cientistas e engenheiros:** volume 2 : eletricidade e magnetismo, óptica. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2009

4) 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 01 ago. 2018.

5) CASTIBLANCO, Olga; NARDI, Roberto. Un uso de la historia 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: <>. Acesso em 01 ago. 2018.

6) 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>

7) **REVISTA BRASILEIRA DE ENSINO DE FÍSICA**. São Paulo: SBF, 1979- . Disponível em <http://www.sbfisica.org.br/rbef/>. Acesso em 01 ago. 2018.

8) **CADERNO BRASILEIRO DE ENSINO DE FÍSICA.** Florianópolis: UFSC/DF, 1984- . Disponível em <https://periodicos.ufsc.br/index.php/fisica/index>. Acesso em 01 ago. 2018

9) **A FÍSICA NA ESCOLA.** São Paulo: SBF, 2000- . Disponível em <http://www1.fisica.org.br/fne/>. Acesso em 01 ago. 2018.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo	*CAMPUS REGISTRO*

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Licenciatura em Física

Componente Curricular: *Termodinâmica*

Semestre: 4º		**Código: TMDF4**
Nº aulas semanais: 04	**Total de aulas: 76**	**CH Presencial : 63,3** **CH a Distância: 0,0** **PCC : 10,0**

Abordagem Metodológica: T (X) P ( ) ( ) T/P	**Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?** ( ) SIM (X) NÃO Ambiente Virtual de Aprendizagem Moodle

2 - EMENTA:

A disciplina aborda o estudo da termodinâmica, com ênfase nas leis 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.

3 - OBJETIVOS:

1. 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.
2. Discutir as profundas implicações filosóficas na concepção da natureza temporal dos eventos físicos, bem como a visão histórica das transformações causadas pela revolução industrial;
3. 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;
4. 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.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. Introdução:

1. Descrição mecânica e termodinâmica dos fenômenos;
2. Sistema termodinâmico e variáveis de estado;
3. Relação com o meio: fluxos de calor, volume e partículas;
4. Equilíbrio;
5. Sensação térmica e sua relação com a temperatura e com o fluxo de calor;

2. Temperatura e fluxo de calor:

1. Formas de transmissão de calor: condução, convecção e irradiação;
2. Equilíbrio térmico;
3. Isotermas;
4. Termômetros e escalas de temperatura;
5. Dilatação térmica;
6. Equações de estado;
7. Medidas de temperatura com diferentes equipamentos;
8. Calor latente e calor sensível em diferentes fases das substâncias;
9. Curvas características de aquecimento e de resfriamento;

3.Primeira lei da termodinâmica:

1. Contexto histórico;
2. Fenômenos de conversão;

3. Trabalho e o equivalente mecânico do calor;
4. Funções de estado: energia interna;

4.Aplicação: comportamento dos gases:

5. Universalidade do comportamento dos gases: gás ideal;
6. Equação de estado para o gás ideal;
7. Energia interna do gás ideal;
8. Capacidades térmicas a pressão e volume constantes;
9. Processos isotérmicos, isocóricos, isobáricos e adiabáticos em um gás ideal;
10. O estado de mínima energia e a escala absoluta;

5.Segunda lei da termodinâmica:

11. Máquinas térmicas e refrigeradores;
12. Processos reversíveis;
13. Equivalência entre os enunciados da segunda lei;
14. Máquina de Carnot;
15. Ciclos termodinâmicos naturais e tecnológicos;
16. Escala termodinâmica de temperatura;
17. Entropia;

6.Teoria cinética:

18. Modelo cinético para a pressão;
19. Equipartição da energia;
20. Difusão, livre caminho médio;
21. Dedução das propriedades do gás ideal;

7.Introdução à mecânica estatística:

Distribuição de Maxwell e definição estatística de entropia;

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1) NUSSENZVEIG, H. Moysés. **Curso de física básica 2:** fluidos, oscilações e ondas, calor. 5. ed., rev. e ampl. São Paulo: Blücher, 2014.

2) HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. **Fundamentos de física:** volume 2. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

3) YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. **Física II: Termodinâmica e Ondas.** [livro eletrônico] 12. ed. São Paulo: Addison Wesley, 2008.

4) 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.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

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

2) TIPLER, Paul Allen; MOSCA, Gene. **Física para cientistas e engenheiros:** volume 1 : mecânica, oscilações e ondas, termodinâmica. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2009.

3) 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.

4) OLIVEIRA, Mario José de. **Termodinâmica.** 2. ed., rev. e ampl. São Paulo: Livraria da Física, 2012.

5) BORGNAKKE, Claus; Sonntag, Richard E. **Fundamentos da Termodinâmica.** 8. ed. São Paulo: Blucher, 2013.

6) 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. 2018.

7) 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. 2018.

8) **REVISTA BRASILEIRA DE ENSINO DE FÍSICA**. São Paulo: SBF, 1979- . Disponível em <http://www.sbfisica.org.br/rbef/>. Acesso em 01 ago. 2018.

9) **CADERNO BRASILEIRO DE ENSINO DE FÍSICA.** Florianópolis: UFSC/DF, 1984- . Disponível em <https://periodicos.ufsc.br/index.php/fisica/index>. Acesso em 01 ago. 2018

10) **A FÍSICA NA ESCOLA.** São Paulo: SBF, 2000- . Disponível em <http://www1.fisica.org.br/fne/>. Acesso em 01 ago. 2018.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo		*CAMPUS REGISTRO*
1- IDENTIFICAÇÃO CURSO: Licenciatura em Física Componente Curricular: *Introdução às ciências da Terra*		
Semestre: 4º		Código: ICTF4
Nº aulas semanais: 02	Total de aulas: 38	CH Presencial : 31,7 CH a Distância: 0,0 PCC : 10,0
Abordagem Metodológica: T (X) P ( ) ( ) T/P	Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? ( ) SIM (X) NÃO Ambiente Virtual de Aprendizagem Moodle	

2 - EMENTA:

A disciplina aborda temas relacionados às Ciências da Terra e possibilita a discussão dos fenômenos físicos 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. O componente curricular trabalha na perspectiva de estudos orientados e de estudos baseados em projeto, com abordagem interdisciplinar e integrada, que visam a oferecer aos discentes uma estratégia de trabalho dinâmico e que resulte em aprendizagem crítica e significativa.

3 - OBJETIVOS:

1. Introduzir discussões relacionadas com as ciências da Terra, visando apresentar seus mecanismos de funcionamento e suas relações com a tecnologia e a sociedade.
2. Propiciar a aprendizagem ativa por meio do desenvolvimento de produtos didáticos que exijam o estudo interdisciplinar entre a Física e a Geografia.
3. 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;
4. 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.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. História geológica da Terra.
2. Fenômenos geológicos, tectônica de placas, sismologia.

3. História da vida na Terra – paleontologia.
4. Ciência e tecnologia no contexto da exploração geológica.
5. Recursos naturais, energia, meio ambiente e sociedade.
6. Introdução aos métodos Geofísicos;
7. Sustentabilidade e produção de materiais educacionais que sirvam de referência para a educação ambiental na Educação Básica, ensino e aprendizagem das ciências da Terra.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1) TEIXEIRA, Wilson; FAIRCHILD, Thomas R.; TOLEDO, M. Cristina M. de; TAIOLI, Fácio. (Org.). **Decifrando a terra.** 2. ed. São Paulo: Nacional, 2009.

2) GROTZINGER, John; JORDAN, Tom. **Para entender a Terra.** 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013.

3) KEAREY, P.; BROOKS, M.; HILL, Ian. **Geofísica de exploração.** São Paulo: Oficina de Textos, 2009.

4) AB'SABER, Aziz. Um plano diferencial para o Brasil. **Estud. Avançados.**, São Paulo, v. 4, n. 9, p. 19-62, Ago. 1990. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-40141990000200004&lng=en&nrm=iso>. Acesso em 01 ago. 2018.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1) CARLOS, Ana Fani A. (org.) **Crise urbana.** [livro eletrônico] São Paulo: Contexto, 2015.

2) WICANDER, Reed; MONROE, James S. **Fundamentos de geologia.** São Paulo: Cengage Learning, 2009.

3) ESTEVES, Laura F. **Biogeografia, climatologia e hidrogeografia:** fundamentos teóricos-conceituais e aplicados. [livro eletrônico] Curitiba: Intersaberes, 2016.

4) ALMEIDA, Fernando. **Os desafios da sustentabilidade:** uma ruptura urgente. Rio de Janeiro: Campus, 2007

5) OLIVEIRA, Gilvan S. de; SILVA, Neilton F. da; HENRIQUES, Rachel. **Mudanças climáticas:** ensino fundamental e médio. [livro eletrônico] Brasília: MEC/SEB/MCT/AEB, 2009. (Coleção Explorando o ensino, v. 13) Disponível em http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=4234-colecaoexplorandooensino-vol13&category_slug=marco-2010-pdf&Itemid=30192. Acesso em 01 ago. 2018.

6) CHABARIBERY, Denyse; ROMÃO, Devancyr A.; BURNIER, Diva M.; PEREIRA, Leonam B.; MATSUMOTO, Márcio; CARVALHO, Maurício de; ROTH, Michele. Desenvolvimento sustentável da Bacia do Ribeira de Iguape: diagnóstico das condições socioeconômicas e tipificação dos municípios. **Informações Econômicas**, SP, v. 34, n. 9, set 2004. Disponível em . Acesso em 01 ago. 2018.

7) BRASIL, LEI Nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. **Política Nacional de Resíduos Sólidos** disponível em: http://www2.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=636 , 2010.

8) MOREIRA, C. A.; BRAGA, A. C. O. **Aplicação de métodos geofísicos no monitoramento de área contaminada sob atenuação natural**. Engenharia Sanitária e Ambiental, v. 14, n. 2, p. 257-264, 2009.

9) OBERMAIER, Martin; ROSA, Luiz Pinguelli. Mudança climática e adaptação no Brasil: uma análise crítica. **Estud. av.**, São Paulo, v. 27, n. 78, p. 155-176, 2013. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-40142013000200011&lng=en&nrm=iso> . Acesso em 01 ago. 2018.

10) AB´SABER, Aziz N.; BESNARD, W. Sambaquís da região lagunar de Cananéia. Disponível em: http://www.scielo.br/pdf/bioce/v4n1-2/v4n1-2a10.pdf Acesso em 01 ago. 2018.

NOBRE, C. A.; Sampaio, G.; BORMA, L. S.; CASTILLA-RUBIO, J. C.; Silva, J. S.; CARDOSO, M. (2016). Land-use and climate change risks in the Amazon and the need of a novel sustainable development paradigm. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, *113*(39), 10759–10768. Disponível em https://www.pnas.org/content/113/39/10759. Acesso em 01. Ago. 2018.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo		*CAMPUS REGISTRO*
1- IDENTIFICAÇÃO CURSO: Licenciatura em Física Componente Curricular: *Introdução à probabilidade e à estatística*		
Semestre: 4º		Código: IPEF4
Nº aulas semanais: 04	Total de aulas: 76	CH Presencial : 63,3 CH a Distância: 0,0 PCC : 0,0
Abordagem Metodológica: T (X) P ( ) ( ) T/P	Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? ( ) SIM (X) NÃO Ambiente Virtual de Aprendizagem Moodle	
2 - EMENTA: A disciplina aborda tópicos de probabilidade e trabalha técnicas estatísticas e suas aplicações na educação e na ciência, de modo a estimular a tomada de decisões a partir da análise estatística de dados. O desenvolvimento de temas como teoria cinética dos gases e fenômenos quânticos requer noções básicas de conceitos estatísticos e probabilísticos, respectivamente. Capacidade de análise de variáveis estatísticas e o conhecimento da teoria probabilística ajudam na tomada de decisões frente aos problemas cotidianos com maior segurança: seja uma média escolar, um investimento financeiro,		

uma interpretação sobre indicadores sociais, uma atitude frente a jogos de azar ou mesmo frente a previsão de tempo.

3 - OBJETIVOS:

1. Introduzir noções básicas de técnicas estatísticas e fazer aplicações na Educação e na Ciência, com ênfase na Física. Estimular posições ativas por parte do aluno – e futuro professor – de tomada de decisões a partir da análise estatística dos dados existentes;
2. Introduzir material didático e bibliográfico que permita ao professor trabalhar conteúdos de estatística em sala de aula; estudar as formas pelas quais a Estatística pode ser aplicada a diferentes campos de conhecimento, tanto no que diz respeito às ciências humanas, quanto em áreas das ciências naturais.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. História, conceito, funções e aplicações da estatística; estatística na pesquisa científica;
2. Conceito de população e amostra; tipos de variáveis e escalas de mensuração;
3. Organização e Apresentação de dados;
4. Tabelas de frequências; histograma e polígono de frequências; resumo de cinco pontos;
5. Diagrama de ramo e folhas; gráfico de caixas ("Box-Plot");
6. Medidas de tendência central (médias aritmética, harmônica e geométrica, moda e mediana);
7. Medidas separatrizes: quartis, decis e percentis;
8. Medidas de Variabilidade (amplitude, amplitude interquartílica, variância, desvio-padrão e coeficiente de variação);
9. Introdução aos principais conceitos de probabilidade: Experimento aleatório, espaço amostral e eventos;
10. Definição clássica de probabilidade;
11. Probabilidade Condicional e Independência de eventos;
12. Variáveis aleatórias unidimensionais discretas e contínuas; Modelo Binomial, de Poisson. E modelos Normais;
13. Introdução aos principais conceitos de Inferência Estatística;
14. Distribuição amostral da média e da proporção; teorema central do limite;
15. Estimação pontual e por intervalo da média e proporção populacional: conceitos; métodos de estimação; propriedades dos estimadores;
16. Teste de hipótese: conceitos; hipótese estatística; erros de decisão; nível de significância e potência do teste;

17. Teste de hipótese referente à média de uma população normal; teste de hipótese de igualdade de médias e teste de hipótese da igualdade de variâncias de duas populações normais; testes de hipóteses referentes a proporções;

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1) LARSON, Ron; FARBER, Betsy. **Estatística aplicada.** 6. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2016.

2) BELORIZKY, Elie. **Probabilidades e estatísticas nas ciências experimentais.** Porto: Porto, 2007

3) COSTA NETO, Pedro Luiz de O. **Estatística.** 2. ed. rev. e atual. São Paulo: Blucher, 2002.

4) PAIVA, Fernando F.; BARBATO, Daniela M. L.; PAIVA, Mirella L. M. F.; JOÃO, Herbert A.; MUNIZ, Sérgio Ricardo. Orientações motivacionais de alunos do ensino médio para física: considerações psicométricas. **Rev. Bras. Ens. Fís.**, São Paulo, v. 40, n. 3, 2018. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1806-11172018000300505&lng=en&nrm=iso>. Acesso em 01 ago. 2018.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1) MORETTIN, Luiz G. **Estatística básica:** probabilidade e inferência. Volume único. [livro eletrônico] São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.

2) SICSU, Abraham L.; DANA, Samy. **Estatística aplicada:** análise exploratória de dados. São Paulo: Saraiva, 2012.

3) WALPOLE, Ronald E.; MYERS, Raymond H.; MYERS, Sharon L.; YE, Keying. **Probabilidade e estatística para engenharia e ciências.** 8. ed. [livro eletrônico] São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.

4) VIEIRA, Sonia. **Estatística básica.** São Paulo: Cengage Learning, 2012.

5) TRIOLA, Mario F. **Introdução à estatística:** atualização da tecnologia. 11. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013.

6) SASS, Odair. Custom-made students: psychological and educational tests as technology. **Educ. Soc.**, Campinas, v. 32, n. 117, p. 971-987, Dez. 2011. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-73302011000400005&lng=en&nrm=iso> Acesso em 01 ago. 2018.

7) DAVIES, Nicholas. A privatização por omissão: a participação das redes estadual e municipais de educação básica no Rio de Janeiro em 2006 na comparação com as redes privadas. **Revista HISTEDBR On-line**, Campinas, SP, v. 9, n. 33, p. 42-63, out. 2012. ISSN 1676-2584. Disponível em: http://www.histedbr.fe.unicamp.br/revista/edicoes/33/art03_33.pdf. Acesso em 01 ago. 2018.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo		*CAMPUS REGISTRO*
1- IDENTIFICAÇÃO CURSO: Licenciatura em Física Componente Curricular: *Fundamentos do eletromagnetismo*		
Semestre: 5º		Código: FELF5
Nº aulas semanais: 04	Total de aulas: 76	CH Presencial : 63,3 CH a Distância: 0,0 PCC : 10,0
Abordagem Metodológica: T (X) P ( ) ( ) T/P	Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? ( ) SIM (X) NÃO Ambiente Virtual de Aprendizagem Moodle	

2 - 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.

3 - OBJETIVOS:

1. Aplicar os conceitos do cálculo vetorial na resolução de problemas associados aos fenômenos eletromagnéticos;
2. Generalizar os princípios da eletricidade e do magnetismo para a compreensão das tecnologias eletrônicas;
3. Compreender a luz enquanto manifestação de interações eletromagnéticas.
4. 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;
5. 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;
6. Compreender as implicações das equações de Maxwell para a ruptura dos paradigmas da Física Clássica.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. Cargas elétricas:

2.	Princípio da conservação de carga;
3.	Classificação dos materiais: Condutores, isolantes e semicondutores;
4.	Formas de eletrização: Atrito, Contato e indução;
5.	Lei de Coulomb;
6.	O campo elétrico;
7.	As linhas de campo;
8.	Comportamento de uma carga pontual e de um dipolo em um campo elétrico;
9.	Lei de Gauss elétrica;
10.	Potencial elétrico:
11.	Potencial de um sistema de cargas;
12.	Cálculo do potencial de distribuições contínuas;
13.	Cálculo do campo elétrico a partir do potencial;
14.	Superfícies equipotenciais;
15.	Energia eletrostática e capacitância;
16.	Capacitores;
17.	Armazenamento de energia elétrica;
18.	Dielétricos;
19.	Campo Magnético:
20.	Histórico e propriedades básicas do magnetismo;
21.	O campo magnético;
22.	Linha de campo magnético;
23.	Fluxo magnético;
24.	A Força Magnética sobre uma Carga em Movimento;
25.	A Força Magnética sobre uma Corrente elétrica;
26.	Lei de Biot-Savart;
27.	Lei de Gauss para o magnetismo Torque sobre uma espira percorrida por uma corrente;
28.	A Lei de Ampère;
29.	A Lei de Indução de Faraday;
30.	A Lei de Lenz;
31.	Indutância;
32.	Energia magnética;
33.	Equações de Maxwell

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1) NUSSENZVEIG, H. Moysés. **Curso de física básica 3:** eletromagnetismo. 2. ed. rev. e ampl. São Paulo: Edgard Blucher, 2015.

2) HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. **Fundamentos de física:** volume 3. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016

3) YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. **Física III: Eletromagnetismo.** [livro eletrônico] 12. ed. São Paulo: Addison Wesley, 2008.

4) 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 01 ago. 2018.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

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

2) GRIFFITHS, David J. **Eletrodinâmica.** 3. ed. [livro eletrônico] São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2011.

3) REGO, Ricardo A. do. **Eletromagnetismo básico.** Rio de Janeiro: LTC, c2010

4) QUEVEDO, Carlos. **Ondas eletromagnéticas:** eletromagnetismo, aterramento, antenas, guias, radar, ionosfera. [livro eletrônico] São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.

5) NOTAROS; Branislav M. **Eletromagnetismo.** [livro eletrônico] São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2012.

6) 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 . Acesso em 01 ago. 2018.

7) 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 01 ago. 2018.

8) **REVISTA BRASILEIRA DE ENSINO DE FÍSICA**. São Paulo: SBF, 1979- . Disponível em <http://www.sbfisica.org.br/rbef/>. Acesso em 01 ago. 2018.

9) **CADERNO BRASILEIRO DE ENSINO DE FÍSICA.** Florianópolis: UFSC/DF, 1984- . Disponível em <https://periodicos.ufsc.br/index.php/fisica/index>. Acesso em 01 ago. 2018

10) **A FÍSICA NA ESCOLA.** São Paulo: SBF, 2000- .Disponível em <http://www1.fisica.org.br/fne/>. Acesso em 01 ago. 2018.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo		*CAMPUS REGISTRO*
1- IDENTIFICAÇÃO CURSO: Licenciatura em Física Componente Curricular: *Didática*		
Semestre: 5º		Código: DIDF5
Nº aulas semanais: 04	Total de aulas: 76	CH Presencial : 63,3 CH a Distância: 0,0 PCC : 15,0
Abordagem Metodológica: T (X) P ( ) ( ) T/P	Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? ( ) SIM (X) NÃO Ambiente Virtual de Aprendizagem Moodle	

2 - EMENTA:

A disciplina aborda o estudo dos processos de ensino e aprendizagem a partir de diferentes óticas, da evolução dos fundamentos teóricos e das contribuições da Didática para a formação e a atuação de professores, analisando os aspectos estruturantes da atividade docente com foco na compreensão e organização do trabalho pedagógico, além de promover a reflexão e ações voltadas para educação inclusiva e a compreensão da presença de minorias silenciadas na escola e a necessidade da interveção pedagógica para a promoção humana e a superação das desigualdades sociais.

3 - OBJETIVOS:

1. Perceber e compreender reflexiva e criticamente as situações didáticas no seu contexto histórico e social.
2. Estudar o processo de ensino e aprendizagem com vistas à sua multidimensionalidade.
3. Compreender a organização do trabalho pedagógico numa perspectiva de totalidade, mediada pelas condições histórico-sociais.
4. Estudar as concepções de métodos de ensino atentando criticamente às situações didáticas concretas dos espaços educativos.
5. Analisar criticamente os conceitos de currículo, conhecimento escolar, avaliação e disciplina.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. Educação e Escola;

2. A função social da escola;
3. Didática: história e concepção;
4. Didática e democratização do ensino;
5. Formação de professores: a didática e os saberes docentes;
6. Didática, pedagogia e prática educativa;
7. A organização do trabalho pedagógico;
8. O projeto político pedagógico da escola;
9. Planejamento escolar;
10. A organização curricular e a cultura escolar;
11. A aula como forma de organização do ensino;
12. A avaliação e a aprendizagem na escola;
13. Relações professor-estudante-conhecimento na sala de aula;
14. As técnicas de ensino;
15. Transposição didática: conceitos e teoria;
16. O ensinar e o aprender;
17. Didática e o Trabalho docente;
18. A Profissão docente e o seu contexto social.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à docência**. Editora Paz e Terra, 2011.

PILETTI, Claudino. Didática geral. 24. ed. [livro eletrônico] São Paulo: Ática, 2010.

LIBANEO, J. C., **Didática**. 2ª ed., Ed. Cortez, 2013.

GATTI, Bernardete A.. Didática e formação de professores: provocações. Cad. Pesqui., São Paulo, v. 47, n. 166, p. 1150-1164, Dez. 2017. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-15742017000401150&lng=en&nrm=iso>. Acesso em 01 ago. 2018.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

VYGOTSKY, L. S. **Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem**. 12ª ed., Icone, 2001.

CANDAU, Vera Maria. A didática em questão. 36. ed. [livro eletrônico] Petrópolis: Vozes, 2014.

CARVALHO, Anna Maria P.; Gil Pérez, Daniel. **Formação de professores de ciências**. São Paulo: Cortez, 2011.

VEIGA, Ilma P. A. (Org.). **Didática**: o ensino e suas relações. 18. ed. Campinas: Papirus, 2012.

GERONE JÚNIOR, Acyr de. **Desafios ao educador contemporâneo**: perspectivas de Paulo Freire sobre a ação pedagógica de professores [livro eletrônico]. Curitiba: Intersaberes, 2016.

ANDRÉ, Marli Eliza Dalmazo Afonso de (Org). **Pedagogia das diferenças na sala de aula**. [livro eletrônico] Campinas, SP: Papirus, 2011. (Série prática pedagógica).

CHARLOT, Bernard. **O professor na sociedade contemporânea:** um trabalhador da contradição. Revista da FAEEBA, Salvador, v. 17, n. 30, p. 17-31, 2008. Disponível em: http://www.uneb.br/revistadafaeeba/files/2011/05/numero30.pdf . Acesso em 01 ago. 2018.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo		*CAMPUS REGISTRO*
1- IDENTIFICAÇÃO CURSO: Licenciatura em Física Componente Curricular: *Prática Docente I*		
Semestre: 5º		Código: PD1F5
Nº aulas semanais: 02	Total de aulas: 38	CH Presencial : 31,7 CH a Distância: 0,0 PCC : 20,0
Abordagem Metodológica: T ( ) P ( ) (X) T/P	Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? ( ) SIM (X) NÃO Ambiente Virtual de Aprendizagem Moodle	

2 - EMENTA:

A disciplina aborda à análise da prática docente com ênfase na aula de Física contextualizada à escola de Educação Básica como instituição educacional organizada a partir de suas funções sociais, contextualizando os conteúdos trabalhados em Didática, História e Filosofia da Educação, Psicologia da Educação, com o ensino de Física, ampliando o debate temáticas contemporâneas relacionadas no que diz respeito à educação e direitos humanos, meio ambiente e sustentabilidade, igualdade de gênero, inclusão social (deficientes, negros, indígenas, etc.). Discute sobre as múltiplas possibilidades de narrativas da prática docente e a contribuição da pesquisa educacional para a prática docente, articulando continuamente teoria e prática.

3 - OBJETIVOS:

1 Conhecer a sala de aula vinculada à organização da escola.

2 Compreender a prática docente como possibilidade de construção de pesquisa.

3 Relacionar o que é observado nas atividades de estágio supervisionado e as teorias trabalhadas no âmbito da formação docente, tanto ao que se refere às questões pedagógicas como as relacionadas aos conceitos da Física.

4 Observar as condições de exercício do trabalho docente com o olhar voltado ao processo de ensino-aprendizagem.

5 Analisar criticamente a organização do trabalho pedagógico e as dimensões da aula.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. A práxis educativa como unidade entre teoria e prática;
2. A função social da escola: sociedade, cultura e escola;
3. A estrutura e organização da escola de Educação Básica;
4. As relações entre a sala de aula e o Projeto Pedagógico da Escola;
5. A aula como vivência pedagógica para a construção do conhecimento;
6. A organização e estruturação da aula de Física.
7. Educação e direitos humanos: as relações étnicas-raciais em sala de aula

Inclusão e acessibilidade metodológica

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1) PIMENTA, Selma G.; LIMA, M. do S. L. **Estágio e docência.** Revisão técnica: José Cherchi Fusari. 4ª ed. São Paulo: Cortez, 2009. (Coleção docência em formação. Série Saberes Pedagógicos).

2) VEIGA, I. P. de A. (Org.). **Aula**: gênese, dimensões, princípios e práticas. [livro eletrônico]. Campinas, SP: Papirus, 2015. – (Coleção Magistério: Formação e Trabalho Pedagógico).

3) PICONEZ, S. C. B. (Coord.) A prática de ensino e o estágio supervisionado. 24. ed. Campinas, SP: Papirus, 2012.

4) WERNER DA ROSA, Cleci; BECKER DA ROSA, Álvaro. Enseñaza en la Fisica para las estrategias metacognitivas: el análisis de la práctica docente. Rev. electrón. investig. educ. cienc., Tandil, v. 11, n. 1, p. 1-11, Jul. 2016. Disponível em <http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1850-66662016000100001&lng=en&nrm=iso>. Acesso em 01 ago. 2018.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1) ALVES, W. F. **O trabalho dos professores: saberes, valores, atividade.** Campinas, SP: Papirus, 2010. (Coleção Magistério: Formação e Trabalho Pedagógico).

2) CARVALHO, Maria P. de (org.). Ensino de Física. São Paulo: Cengage Learning, 2010. (Coleção Ideias em ação)

3) ASTOLFI, Jean-Pierre; DEVELAY, Michel. A didática das ciências. [livro eletrônico] Campinas, SP: Papirus, 2014

4) CARVALHO JUNIOR, Gabriel D. de. Aula de Física: do planejamento à avaliação. São Paulo: Editora da Livraria da Física, 2011

5) FAZENDA, Ivani Catarina Arantes (Org). **Didática e interdisciplinaridade**. [livro eletrônico]. Campinas, SP: Papirus, 2015. – (Coleção Práxis).

6) GIL, A. X. **Ensino de Física com abordagem CTS através de jogos educativos**. Lat. Am. J. Phys. Educ. Vol, v. 7, n. 1, p. 83, 2013. Disponível em http://www.lajpe.org/march13/12_LAJPE_771b_Josefina_Barrera_preprint_corr_f.pdf. Acesso em 01 ago. 2018.

7) Revista Brasileira de Ensino de Física. Disponível em http://www.sbfisica.org.br/rbef/ . Acesso em 01 ago. 2018.

8) CADERNO BRASILEIRO DE ENSINO DE FÍSICA. Florianópolis: UFSC/DF, 1984- . Disponível em <https://periodicos.ufsc.br/index.php/fisica/index>. Acesso em 01 ago. 2018

9) A FÍSICA NA ESCOLA. São Paulo: SBF, 2000- . Disponível em <http://www1.fisica.org.br/fne/>. Acesso em 01 ago. 2018.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo		*CAMPUS REGISTRO*
1- IDENTIFICAÇÃO CURSO: Licenciatura em Física Componente Curricular: *Mecânica analítica*		
Semestre: 5º		Código: MANF5
Nº aulas semanais: 04	Total de aulas: 76	CH Presencial : 63,3 CH a Distância: 0,0 PCC : 15,0
Abordagem Metodológica: T (X) P ( ) ( ) T/P	Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? ( ) SIM (X) NÃO Ambiente Virtual de Aprendizagem Moodle	

2 - 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.

3 - OBJETIVOS:

1. Interpretar os fenômenos da mecânica clássica a partir da abordagem lagrangeana;

2. Aplicar novos princípios e ferramentas matemáticas na resolução de problemas da dinâmica clássica;
3. 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;
4. Generalizar os conceitos físicos e aplicar as ferramentas analíticas apreendidas nesta disciplina na solução de problemas complexos de outras áreas do conhecimento humano.
5. Transpor os princípios físicos aqui discutidos para linguagem mais simples, coloquial, e elaborar produtos de divulgação científica.

4 - 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.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1) THORNTON, Stephen T.; MARION, Jerry B. **Dinâmica clássica de partículas e sistemas.** São Paulo: Cengage Learning, 2011

2) BARCELOS NETO, João. **Mecânica Newtoniana, Lagrangiana E Hamiltoniana**. 2ªed. Livraria da Física, 2013.

3) LEMOS, Nivaldo A. **Mecânica analítica.** 2. ed. São Paulo: Livraria da Física, vi, 2007.

4) 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. 2018.

6 - 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.

VILLATE, Jaime E. **Dinâmica e sistemas dinâmicos.** [livro eletrônico] Porto: Edição do Autor, 2013. 267 p. ISBN 9789729939617. Disponível em: . Acesso em 01 ago. 2018.

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.

PIQUEIRA, José R. C.; NAHAS, Tatiana R. O sonho de Bernouilli. **Estudos avançados**, São Paulo, v. 25, n. 72, p. 289-301, Agosto 2011. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-40142011000200022&lng=en&nrm=iso>. Acesso em 01 ago. 2018.

ABDULACK, S.A.; SZMOSKI, R.M.; VAN KAN, M.T.; VOSGERAU, R.A. Os opostos se atraem? uma investigação a partir de sistemas dinâmicos. **Rev. Bras. Ensino Fís.**, São Paulo, v. 33, n. 1, p. 01-07, Mar. 2011. Disponível em http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1806-11172011000100008&script=sci_abstract&tlng=pt . Acesso em 01 ago. 2018.

LEMOS, Nivaldo A. Forças de vínculo no caso holônomo. **Rev. Bras. Ensino Fís.**, São Paulo, v. 26, n. 3, p. 283-286, 2004. Disponível em http://www.scielo.br/pdf/rbef/v26n3/a14v26n3.pdf . Acesso em 01 ago. 2018.

SILVA JUNIOR, Vilarbo da; CARVALHO, Alexsandro M. Uma introdução ao controle do caos em sistemas hamiltonianos quase integráveis. **Rev. Bras. Ensino Fís.**, São Paulo, v. 36, n. 2, p. 1-8, Jun. 2014. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1806-11172014000200012&lng=en&nrm=iso>. Acesso em 01 ago. 2018.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo	*CAMPUS REGISTRO*

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Licenciatura em Física

Componente Curricular: *Efeitos biológicos das radiações*

Semestre: 5º		**Código: EBRF5**
Nº aulas semanais: 02	**Total de aulas: 38**	**CH Presencial : 31,7** **CH a Distância: 0,0** **PCC : 5,0**

Abordagem Metodológica: T (X) P ( ) ( ) T/P	**Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?** ( ) SIM (X) NÃO Ambiente Virtual de Aprendizagem Moodle

2 - 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. Caracterização das radiações e aplicações tecnológicas na indústria, agricultura e saúde.

3 - OBJETIVOS:

1. Listar as grandezas físicas e as unidades associadas às radiações;
2. Categorizar as radiações conforme o potencial de ionização;
3. Classificar os efeitos biológicos das radiações
4. Compreender os processos de transferências de energia e as aplicações tecnológicas
5. Avaliar os riscos em situações que envolvam radiações ionizantes e os procedimentos e equipamentos necessários para a segurança pessoal, das pessoas e do ambiente.
6. Analisar de forma crítica os usos e aplicações de tecnologias que envolvam radiação ionizante;
7. Propor objetos de ensino que promovam o debate sobre radiação ionizante para o público em geral e para aplicação no Ensino Médio.

4 - 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.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1) OKUNO, Emico; YOSHIMURA, Elisabeth M.. **Física das radiações.** São Paulo: Oficina de Textos, 2010.

2) OKUNO, Emico; CALDAS, Iberê Luiz; CHOW, Cecil. **Física para ciências biológicas e biomédicas.** São Paulo: Harbra, c1986

3) DURAN, José E. R. **Biofísica:** conceitos e aplicações. 2. ed. [livro eletrônico] São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.

4) BALBANI, Aracy P. S; KRAWCZYK, Alberto Luís. Impacto do uso do telefone celular na saúde de crianças e adolescentes. **Rev. paul. pediatr.**, São Paulo, v. 29, n. 3, p. 430-436, Set. 2011. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-05822011000300019&lng=en&nrm=iso>. Acesso em 01 ago. 2018.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

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

2) HENEINE, Ibrahim F.; DANIEL, José P.; NASCIMENTO, Maria C. S.; HENEINE, Luiz G. (Colab.). **Biofísica básica.** São Paulo: Atheneu, 2003. 400 p. (Biblioteca Biomédica).

3) TIPLER, Paul Allen; MOSCA, Gene. **Física para cientistas e engenheiros:** volume 3. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2009

4) TIPLER, Paul Allen; LLEWELLYN, Ralph A. **Física moderna.** 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014

5) DERISIO, José Carlos. **Introdução ao controle de poluição ambiental.** 4. ed., [livro eletrônico] São Paulo: Oficina de Textos, 2012.

6) 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. 2018.

7) 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. 2018.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo	*CAMPUS REGISTRO*

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Licenciatura em Física

Componente Curricular: *Adolescência e Questões Psicossociais*

Semestre: 5º		**Código: APPF5**
Nº aulas semanais: 04	**Total de aulas: 76**	**CH Presencial : 63,3** **CH a Distância: 0,0** **PCC : 15,0**

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

	Ambiente Virtual de Aprendizagem Moodle

2 - EMENTA:

A disciplina estuda os processos de mudanças psicológicas do adolescente e as decorrências das questões psicossociais ligadas às etapas do desenvolvimento físico, intelectual, afetivo e social, além de promover a reflexão 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. A psicologia e o educação inclusiva são trabalhadas no sentido da superação de preconceitos e na elaboração de ações verdadeiramente inclusivas em educação.

3 - OBJETIVOS:

1. Identificar as concepções do desenvolvimento humano. Analisar a prática profissional a partir do entendimento das etapas do desenvolvimento humano e das influências sócio históricas. Apropriar-se dos conceitos: educação e escola e compreender abordagem comportamental.
2. Apropriar-se e considerar o processo de equilibração, assimilação e acomodação do comportamento humano.
3. Reconhecer o processo de desenvolvimento do juízo moral. Identificar os problemas psicossociais comuns na adolescência, suas causas, bem como o trato destes problemas.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1 - Concepções do desenvolvimento humano;

2 - Conceito de adolescência como etapa do desenvolvimento psicológico humano: convergências e divergências teóricos conceituais;

3 - Adolescência e o conceito sociocultural: papéis da família, da escola e do Estado;

3 - DIVERSIDADE DE GÊNEROS: valores, mitos e expectativas;

4 - Influências socioculturais e internalização das referências;

5 - Respeito e tolerância à diversidade

6 - Adolescência e o uso de drogas;

7 - Distúrbios psicossociais: origem, manifestações e indicações de tratamento;

8 - "Estatuto da Criança e do Adolescente": Doutrina de Proteção Integral.

9 - Dados históricos sobre os direitos da Criança e do Adolescente no Brasil e no mundo;

10 - Estudo sucinto sobre os "Códigos de Menores";

11 - As contribuições da Nova Legislação Brasileira;

12 - A promulgação do Estatuto da Criança e do Adolescente.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1) CARDOSO, Marta R; MARTY, François (Coord). Destinos da adolescência. Rio de Janeiro: 7Letras, 2008.

2) AMPARO, D. M. (Ed.). **Adolescência e violência: intervenções e estudos clínicos, psicossociais e educacionais.** Ed. UNB, 2012.

3) VYGOTSKY. L. S**. Formação social da mente**. Ed. Martins Fontes. São Paulo. 2007.

4) SANTOS, Eliane G. dos; SADALA, Maria da Gloria S. Alteridade e adolescência: uma contribuição da psicanálise para a educação. **Educ. Real.**, Porto Alegre, v. 38, n. 2, p. 555-568, jun. 2013. Disponível em https://seer.ufrgs.br/educacaoerealidade/article/view/35445 . Acesso em 01 ago. 2018.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1) SARTI, C. A família como espelho: um estudo sobre a moral dos pobres. 7. ed. São Paulo: Cortez, 2012

2) MOSCOVICI, S. **Representações sociais: investigações em psicologia social.** Petrópolis: Vozes; 2007.

3) CARRARA, K. **Introdução a Psicologia da Educação:** seis abordagens, São Paulo. Avercamp. 2011.

4) FURLANI, Jimena. Educação sexual na sala de aula: relações de gênero, orientação sexual e igualdade étnico-racial numa proposta de respeito às diferenças. 1. ed. [livro eletrônico] Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2016.

5) DELL'AGLIO, Débora Dalbosco; KOLLER, Silvia. **Adolescência e juventude brasileira**: vulnerabilidade e contextos de proteção. [livro eletrônico] São Paulo: Casa do Psicólogo, 2011.

6) BRASIL. Prevenção e tratamento dos agravos resultantes da violência sexual contra mulheres e adolescentes: Norma técnica. 3. ed. Campinas: MS, 2011. 123 p. (Direitos Sexuais e Direito Reprodutivos);

7) BRASIL. Lei n. 8.069 de 13 de julho de 1990: dispõe sobre o Estatuto da Criança e do Adolescente e dá outras providências. Campinas 1990. 61 p. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8069.htm> . Acesso em 01 Ago. 2018.

8) SANTOS, Eliane G. dos; SADALA, Maria da Gloria S. Alteridade e adolescência: uma contribuição da psicanálise para a educação. Educ. Real., Porto Alegre, v. 38, n. 2, p. 555-568, jun. 2013. Disponível em http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2175-62362013000200012&lng=pt&nrm=iso. Acesso em 01 ago. 2018.

9) TRAD, Sérgio. Controle do uso de drogas e prevenção no Brasil: revisitando sua trajetória para entender os desafios atuais. in: NERY FILHO, A., *et al*. (orgs.) Toxicomanias: incidências clínicas e sócioantropológicas. Salvador EDUFBA; 2009. pp. 97-112. Disponível em http://books.scielo.org/id/qk/pdf/nery-9788523208820-06.pdf. Acesso em 01 ago. 2018

10) PEREIRA, Luma C.; JESUS, Isabel S. de; BARBUDA, Ayana de S.; SENA, Edite L. da S.; YARID, Sérgio D. Legalização de drogas sob a ótica da bioética da proteção. Rev. Bioét. , 21(2): 365-74; 2013. Disponível em http://www.scielo.br/pdf/bioet/v21n2/a21v21n2.pdf. Acesso em 01 ago. 2018.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo	*CAMPUS REGISTRO*

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Licenciatura em Física

Componente Curricular: : *Circuitos elétricos e fotônica*

Semestre: 6º		**Código: CEFF6**
Nº aulas semanais: 04	**Total de aulas: 76**	**CH Presencial : 63,3** **CH a Distância: 0,0** **PCC : 15,0**

Abordagem Metodológica: T (X) P ( ) ( ) T/P	**Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?** ( ) SIM (X) NÃO Ambiente Virtual de Aprendizagem Moodle

2 - EMENTA:

A disciplina trabalha os aspectos da eletrodinâmica e discute os princípios e as leis físicas que fundamentam as tecnologias eletroeletrônica. Desenvolvimento dos conceitos básicos da fotônica e sua integração com dispositivos eletroeletrônicos e outras aplicações. 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.

3 - OBJETIVOS:

1. Compreender os conceitos básicos dos fenômenos elétricos associados a cargas em movimento e circuitos elétricos;
2. Interpretar as medidas das grandezas elétricas em circuitos elétricos;
3. Compreender o funcionamento dos aparelhos elétricos básicos e as suas respectivas aplicações;
4. Calcular variáveis elétricas e resolver sistemas algébricos associados a circuitos elétricos complexos em corrente contínua;
5. Compreender o funcionamento de fontes e geradores elétricos;
6. Esboçar circuitos elétricos com baixo grau de complexidade e aplicar as regras de Kirchhoff;
7. 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;
8. Conhecer dispositivos eletroeletrônicos e suas aplicações em circuitos elétricos;
9. Conhecer dispositivos fotônicos e suas aplicações;

Discutir e modelar sistemas tecnológicos e fenômenos elétricos naturais, sempre com vistas à eficiência energética e ao desenvolvimento sustentável.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. Cargas em Movimento;
2. Corrente Elétrica;
3. Corrente contínua e Corrente alternada;
4. Resistência e Resistividade;
5. Lei de Ohm;
6. Visão Microscópica da Lei de Ohm;
7. Associações em série e paralelo de resistores;
8. Energia e Potência em circuitos elétricos;
9. Trabalho, Energia e FEM;
10. Geradores Elétricos;
11. Instrumentos de medidas elétricas;
12. Lei dos Nós e Lei das malhas;
13. Capacitores (Capacitância e associações);
14. Circuito RC;
15. Indutor (indutância e autoindução);
16. Circuito RL;

17. Circuito LC (analogia com massa-mola);
18. Circuito RLC;
19. Corrente alternada;
20. Conceitos básicos de semicondutores;
21. Diodo;
22. Fontes e detectores de Luz;
23. Fundamentos de óptica e fotônica

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1) BOYLESTAD, Robert L. **Introdução à análise de circuitos.** 12. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2012

2) DORF, Richard C.; SVOBODA, James A. **Introdução aos circuitos elétricos.** 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016.

3) BOYLESTAD, Robert L.; NASHELSKY, Louis. **Dispositivos eletrônicos e teoria de circuitos.** 8. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2004

4) 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 ago. 2018.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1) NUSSENZVEIG, H. Moysés. **Curso de física básica 3:** eletromagnetismo. 2. ed. rev. e ampl. São Paulo: Edgard Blucher, 2015

2) BIRD, J. **Circuitos Elétricos**, Ed. Campus, 2009.

3) MALVINO, Albert P.; BATES, David J.; BATES, David J. **Eletrônica:** diodos, transistores e amplificadores: versão concisa. 7. ed. Porto Alegre: AMGH, 2011

4) CRUZ, Eduardo. **Eletricidade aplicada em corrente contínua.** 2. ed. São Paulo: Érica, 2007

5) ORSINI, Luiz de Q.; CIPARRONE, Flávio A. M. **Simulação computacional de circuitos elétricos.** São Paulo: Ed. da Universidade de São Paulo, 2011

6) 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 01 ago. 2018.

7) PACCA, Jesuína L. A. et al. Corrente elétrica e circuito elétrico: Algumas concepções do senso comum. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, Florianópolis, v. 20, n. 2, p. 151-167, jan. 2003. ISSN

2175-7941. Disponível em: https://periodicos.ufsc.br/index.php/fisica/article/view/6541. Acesso em: 01 ago. 2018.

8) SANTOS, Talía S.; BATISTA, Marília C.; POZZA, Simone Andréa; ROSSI, Luciana S.. Análise da eficiência energética, ambiental e econômica entre lâmpadas de LED e convencionais. **Eng. Sanit. Ambient.**, Rio de Janeiro, v. 20, n. 4, p. 595-602, Dez. 2015. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-41522015000400595&lng=en&nrm=iso>. Acesso em 01 ago. 2018.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo		*CAMPUS REGISTRO*
1- IDENTIFICAÇÃO **CURSO: Licenciatura em Física** **Componente Curricular:** *Física Moderna* I		
Semestre: 6º		**Código: FM1F6**
Nº aulas semanais: 04	**Total de aulas: 76**	**CH Presencial : 63,3** **CH a Distância: 0,0** **PCC : 15,0**
Abordagem Metodológica: T (X) P ( ) ( ) T/P	**Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?** ( ) SIM (X) NÃO Ambiente Virtual de Aprendizagem Moodle	

2 - 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.

3 - OBJETIVOS:

1. Participar de atividades propostas em metodologia participativa de estudos e em colaboração com os colegas com objetivo de futura aplicação no exercício da docência;
2. 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;

3. Discutir as aplicações e contribuições da física nuclear na sociedade tais como produção de energia, radiofármacos, armamentos, etc
4. 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.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. As radiações nucleares e suas aplicações;
2. Aspectos históricos dos modelos atômicos e radiações;
3. A composição do núcleo e propriedades no estado fundamental;
4. Radioatividade e decaimentos alfa, beta e gama;
5. Reações nucleares: fissão, fusão e reatores;
6. Aplicações da energia nuclear;
7. Física das partículas: conceitos básicos
8. Interações fundamentais;
9. Leis de conservação e simetrias
10. Modelo padrão;

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1) TIPLER, Paul Allen; LLEWELLYN, Ralph A. **Fisica moderna.** 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014

2) OKUNO, Emico; YOSHIMURA, Elisabeth Mateus. **Física das radiações.** São Paulo: Oficina de Textos, 2010.

3) EISBERG, Robert; RESNICK, Robert. **Física quântica:** átomos, moléculas, sólidos, núcleos e partículas. Rio de Janeiro: Elsevier: Campus, c1979.

4) 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. 2018.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1) YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. **Sears & Zemansky física IV:** ótica e física moderna. 14. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2016.

2) 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

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

4) OLIVEIRA, Ivan S. **Física moderna para iniciados, interessados e aficionados.** 2. ed. São Paulo: Liv. da Física, 2010.

5) CHESMAN, Carlos; ANDRÉ, Carlos; MACÊDO, Augusto. **Física moderna:** experimental e aplicada. 1. ed. São Paulo: Liv. da Física, 2004.

6) 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. 2018.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo		*CAMPUS REGISTRO*
1- IDENTIFICAÇÃO **CURSO: Licenciatura em Física** **Componente Curricular:** *Prática Docente II*		
Semestre: 6º		**Código: PD2F6**
Nº aulas semanais: 02	**Total de aulas: 38**	**CH Presencial : 31,7** **CH a Distância: 0,0** **PCC : 15,0**
Abordagem Metodológica: T ( ) P ( ) (X) T/P	**Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?** ( ) SIM (X) NÃO Ambiente Virtual de Aprendizagem Moodle	

2 - EMENTA:

A disciplina propicia o estudo da prática docente com ênfase na construção da aula de Física como expressão do trabalho pedagógico planejado e voltado ao processo de ensino e aprendizagem, destacando as relações entre os sujeitos das práxis pedagógicas. O debate sobre as Diretrizes Curriculares e o Ensino da Física é permeado pelas reflexões sobre inclusão, acessibilidade metodológica, relações étnico-raciais, abordando também a necessidade de plano de ação pedagógica voltada para a inserção de adolescentes cumprindo medidas socioeducativas.

3 - OBJETIVOS:

3.1 Compreender o exercício da docência por meio de uma visão crítico-reflexiva fundamental ao processo da formação docente;

3.2 Trabalhar a pesquisa como fundamento do exercício docente no qual o estudante compreenda a sala de aula redimensionada a partir do cotidiano;

3.3 Compreender a aula de Física como contexto integrado de trabalho e construção de saberes docentes e discentes.

3.4 Estudar a docência como formação efetivada a partir da ação e consciência sobre o trabalho docente;

3.5 Investigar situações em sala de aula para analisar as necessidades apreendidas a fim de subsidiar intervenções didático pedagógicas nas aulas.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. As relações de sala de aula: sujeitos das práxis pedagógicas;
2. A construção do conhecimento em sala e suas relações com a aprendizagem;
3. A aula construtivista e seus enfoques didáticos;
4. A organização e estruturação da aula de Física;
5. A construção da identidade profissional docente;
6. Abordagem da aprendizagem por problemas;
7. Sala de aula invertida.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1) VASCONCELLOS, C. dos S. **Construção do conhecimento em sala de aula.** 16ª ed. São Paulo: Editora Libertad, 2010.

2) COLL, C. (Org.). **O Construtivismo na sala de aula**. 6ª ed. São Paulo: Editora Ática, 2006.

3) SIBILIA, Paula. Redes ou paredes: a escola em tempos de dispersão. Rio de Janeiro: Contraponto, 2012

4) SILVA, João Batista da; SALES, Gilvandenys L.. Didática da Física: uma análise de seus elementos de natureza epistemológica, cognitiva e metodológica. **Cad. Bras. de Ens.de Física**, Florianópolis, v. 35, n. 1, p. 20-41, abr. 2018. Disponível em . Acesso em 01 ago. 2018.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1) GIMENO SACRISTÁN, José; PÉREZ GÓMEZ, Angel I. **Compreender e transformar o ensino**. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 1998

2) WEISZ, Telma; SANCHEZ, Ana. **O diálogo entre o ensino e aprendizagem**. 2.ed. [livro eletrônico] São Paulo: Ática, 2009. (Palavra de professor).

3) MOREIRA, Marco Antonio**. A teoria da aprendizagem significativa e sua implementação em sala de aula.** Brasília: Editora UnB, 2006

4) GATTI, Sandra R. T.; NARDI, R. (Orgs.) **A História e a Filosofia da Ciência no Ensino de Ciências: a pesquisa e suas contribuições para a prática pedagógica em sala de aula.** São Paulo: Escrituras Editora, 2016. (Educação para a Ciência).

5) DELIZOICOV, Demétrio; ANGOTTI, José André; PERNAMBUCO, Marta Maria. **Ensino de ciências: fundamentos e métodos.** 3. ed. São Paulo: Cortez Editora, 2009.

6) PICONEZ, S. C. B. (Coord.). **A prática de ensino e o estágio supervisionado** [livro eletrônico]. Campinas, SP: Papirus, 2015.

7) BENDER, W. N. **Aprendizagem baseada em projetos:** educação diferenciada para o século XXI. Porto Alegre: Penso, 2014.

8) PARREIRA, J. E. Aplicação e avaliação de uma metodologia de aprendizagem ativa (tipo ISLE) em aulas de Mecânica, em cursos de Engenharia. **Rev. Bras. Ensino Fís**., São Paulo, v. 40, n. 1, e1401, 2018. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1806-11172018000100501&lng=en&nrm=iso>. Acesso em 01 ago. 2018.

9) **Revista Brasileira de Ensino da Física**. Publicação da Sociedade Brasileira de Física. Versão On-line ISSN 1806-9126. Disponível em http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_issues&pid=1806-1117&lng=pt&nrm=iso. Acesso em 01 ago. 2018.

Documentos oficiais:

10) BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão. Conselho Nacional da Educação. **Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica**/ Ministério da Educação. Secretária de Educação Básica. Diretoria de Currículos e Educação Integral. – Brasília: MEC, SEB, DICEI, 2013. Disponível em http://portal.mec.gov.br/docman/julho-2013-pdf/13677-diretrizes-educacao-basica-2013-pdf/file . Acesso em 01 Ago. 2018.

11) BRASIL. **RESOLUÇÃO CNE/CEB Nº 4**, DE 13 DE JULHO DE 2010. Define Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Básica. Disponível em http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/rceb004_10.pdf . Acesso em 01 Ago. 2018.

12) BRASIL, Ministério da Educação e da Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio:** Física. Brasília: MEC/SEMT, 1999. Disponível em http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/blegais.pdf . Acesso em 2018.

13) BRASIL, Ministério da Educação e da Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Orientações Curriculares para o Ensino Médio**. Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias. – Brasília: MEC, SEB, DICEI, 2006. Disponível em http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/blegais.pdf . Aceso em 01 Ago. 2018.

14) FINI, Maria Inês (Coord.). **Proposta Curricular do Estado de São Paulo:** Física - Ensino Médio. São Paulo: SEE, 2008. Disponível em http://www.educacao.sp.gov.br/a2sitebox/arquivos/documentos/235.pdf . Acesso em 01 Ago. 2018.

15) VEIGA, Ilma Passos Alencastro (Org). **Profissão docente**: novos sentidos, novas perspectivas. [livro eletrônico]. Campinas, SP: Papirus, 2008. (Coleção magistério. Formação e trabalho pedagógico).

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo	*CAMPUS REGISTRO*

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Licenciatura em Física

Componente Curricular: *Laboratório de Eletromagnetismo*

Semestre: 6º		**Código: LELF6**
Nº aulas semanais: 04	**Total de aulas: 76**	**CH Presencial : 63,3** **CH a Distância: 0,0** **PCC : 15,0**

Abordagem Metodológica: T ( ) P (X) ( ) T/P	**Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?** (X) SIM ( ) NÃO Laboratório de Ensino de Física Ambiente Virtual de Aprendizagem Moodle

2 - EMENTA:

O componente curricular trabalha a competência do futuro Físico-educador em planejar e executar experimentos que propiciem instigar a curiosidade científica sobre fenômenos eletromagnéticos. Ao longo do semestre o discente desenvolverá a habilidade de planejar, construir e executar experimentos e demonstrações que permitam discutir princípios físicos em uma sala de aula, ou em feira de ciências ou mesmo em um ambiente virtual.

3 - OBJETIVOS:

1. Avaliar problemas que envolvam fenômenos eletromagnéticos e propor experiências simples que permitam discutir os conceitos e leis envolvidas;
2. Montar equipamentos e operar instrumentos de medida específicos;
3. Usar conjuntos de experiências e manipular equipamentos científicos próprios para a demonstração de leis e de fenômenos físicos;
4. Elaborar material instrucional e orientar pessoalmente interessados em construir e em manipular experimentos de baixo custo que auxiliem a discussão de problemas que envolvam o eletromagnetismo;

5. Descrever e explicar as leis e os fenômenos eletromagnéticos a partir dos experimentos e da análise de equipamentos, máquinas e da própria natureza.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. Eletrostática;
2. Eletrodinâmica;
3. Magnetismo;
4. Eletromagnetismo;
5. Ondas Eletromagnéticas;
6. Circuitos Elementares;
7. Instalações elétricas;
8. Bipolos elétricos;
9. Geradores;
10. Circuitos RC-C.C;
11. Circuitos RLC-C.A;

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1) CAPUANO, Francisco Gabriel; MARINO, Maria Aparecida Mendes. **Laboratório de eletricidade e eletrônica:** teoria e prática. 24. ed. São Paulo: Érica, 2007.

2) PERUZZO, Jucimar. **Experimentos de física básica:** eletromagnetismo, física moderna e ciências espaciais. São Paulo: Livraria da Física, 2013.

3) ELY, Claudete R.; STEFFENS, César Augusto (Org.). **Diversificando em física:** atividades práticas e experiências de laboratório. Porto Alegre: Mediação, 2012.

4) SILVA, J. Humberto Dias da. Algumas Considerações Sobre Ensino e Aprendizagem na Disciplina Laboratório de Eletromagnetismo. **Rev. Bras. Ensino Fís.**, São Paulo, v. 24, n. 4, p. 471-476, 2002. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1806-11172002000400014&lng=en&nrm=iso>. Acesso em 01 ago. 2018.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1) HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; KRANE, Kenneth S. **Física 3.** 5. ed., Rio de Janeiro: LTC, 2004

2) REGO, Ricardo Affonso do. **Eletromagnetismo básico.** Rio de Janeiro: LTC, c2010.

3) COSTA, Eduard M. M. **Eletromagnetismo:** teoria, exercícios resolvidos e experimentos práticos. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2009.

4) MARKUS, Otávio. **Circuitos elétricos:** corrente contínua e corrente alternada: teoria e exercícios. 9. ed. rev., São Paulo: Érica, 2011

5) CRUZ, Eduardo. **Eletricidade aplicada em corrente contínua.** 2. ed., São Paulo: Érica, 2007.

6) LUDKE, Everton. Um indutímetro para laboratório didático de eletromagnetismo. **Rev. Bras. Ensino Fís.**, São Paulo, v. 32, n. 1, p. 1505-1504, Mar. 2010. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1806-11172010000100017&lng=en&nrm=iso>. Acesso em 01 ago. 2018.

7) SALES, Fábio Henrique S,; SANTOS, Dayanna G,; PADILHA, Luana L,. A influência do campo magnético na germinação de vegetais. **HOLOS**, v. 1, p. 22-30, abr. 2010. ISSN 1807-1600. Disponível em: http://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/HOLOS/article/view/275. Acesso em: 01 ago. 2018.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo	*CAMPUS REGISTRO*

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Licenciatura em Física

Componente Curricular: *Educação em direitos humanos*

Semestre: 6º		**Código: EDHF6**
Nº aulas semanais: 02	**Total de aulas: 38**	**CH Presencial : 31,7** **CH a Distância: 0,0** **PCC : 0,0**

Abordagem Metodológica: T (X) P ( ) ( ) T/P	**Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?** ( ) SIM (X) NÃO Ambiente Virtual de Aprendizagem Moodle

2 - EMENTA:

A disciplina contempla a discussão sobre os marcos históricos da educação em direitos humanos no Brasil, assim como trabalha com conceitos relacionados à etnia, etnicidade e etnocentrismo. Trata, a partir da compreensão da escola como espaço de diversidade, da diversidade de gênero e das desigualdades entre homens e mulheres; da diversidade sexual e das identidades de gênero; da diversidade religiosa. Discute as formas de preconceitos vividas no espaço escolar como a homofobia, sexismo, racismo e intolerância, entendendo a escola como espaço de promoção de cultura de direitos humanos. O componente curricular trata das interrelações ente direitos humanos, educação e meio ambiente e traz discussões e reflexões sobre o ecofeminismo. Relaciona, pela prática como componente curricular, os conhecimentos em direitos humanos na educação com atividades formativas que promovam experiências e reflexões próprias ao exercício da docência.

3 - OBJETIVOS:

3.1 Refletir sobre as relações entre educação e direitos humanos.

3.2 Compreender os princípios dos direitos humanos e de cidadania que regem os princípios democráticos.

3.3 Discutir as políticas educacionais voltadas aos direitos humanos.

3.4 Abordar questões como ética, convivência democrática e inclusão voltadas aos direitos humanos.

3.5 Refletir sobre o trabalho pedagógico como instrumento para a superação de preconceitos e violência.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. História da educação em direitos humanos no Brasil.
2. Plano Nacional de educação em direitos humanos.
3. Conceito de gênero: elementos teóricos.
4. Diversidade entre homens e mulheres como desigualdade.
5. A reprodução da desigualdade de gênero no espaço escolar: práticas pedagógicas sexistas e desigualdade de gênero nos materiais didáticos.
6. Identidade de gênero e orientação afetiva e sexual.
7. Diversidade religiosa e as diferentes religiões: escola como espaço de convivência da diversidade.
8. Educação das relações étnico-raciais e história e cultura afro-brasileira e indígena.
9. Histórias e registros de preconceitos no espaço escolar: homofobia, racismo, sexismo e intolerância religiosa.
10. Papel da escola e dos profissionais da educação na promoção de uma cultura de direitos humanos: currículo, materiais e práticas pedagógicas multi, inter e transdisciplinares.
11. Direitos humanos, educação, meio ambiente e suas inter-relações.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1) CARVALHO, José M. **Cidadania no Brasil - o longo caminho**. Rio de Janeiro: Cia das Letras, 2002.

2) AFONSO, Maria Lúcia M.; ABADE, Flávia L. **Jogos para pensar**: educação em direitos humanos e formação para a cidadania. Belo Horizonte: Autêntica, 2013..

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

4) FIGUEIREDO, Ângela. Perspectivas e contribuições das organizações de mulheres negras e feministas negras contra o racismo e o sexismo na sociedade brasileira. Rev. Direito Práx., Rio de Janeiro, v. 9, n. 2, p. 1080-1099, Junho 2018. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2179-89662018000201080&lng=en&nrm=iso>. Acesso em 18 ago. 2018.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1) ARENDT, H. **A Condição Humana.** Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2005

2) VIEIRA, Liszt. **Cidadania e globalização**. Rio de Janeiro: Record, 2013.

3) BUFFA, Ester; NOSELLA, Paolo; ARROYO, Miguel González. Educação e cidadania: quem educa o cidadão?. 2. ed. São Paulo: Cortez, Autores Associados, 1988

4) GALLO, S. **Ética e Cidadania: Caminhos da Filosofia: elementos para o ensino de Filosofia.** 5ª Ed. Campinas: Papirus, 1999.

5) VOLPI, M. (Org.) Adolescentes privados de liberdade: a normativa nacional e internacional e reflexões acerca da responsabilidade penal. 5. ed. São Paulo: Cortez, 1997.

6) LUCIANO, Gersem dos Santos. O índio brasileiro: o que você precisa saber sobre os povos indígenas no Brasil de hoje. Campinas: MEC/SECAD, 2006. Disponível em: http://unesdoc.unesco.org/images/0015/001545/154565por.pdf. Acesso em 01 ago. 2018.

7) PASINATO, Raquel. Planejamento territorial participativo: relato de experiências em comunidades quilombolas do Vale do Ribeira/SP. São Paulo: Instituto Socioambiental, 2012

8) COMPARATO, Fábio Konder. A afirmação histórica dos direitos humanos. 11. ed. São Paulo: Saraiva, 2017.

9) BRASIL. **Diretrizes curriculares nacionais para a educação das relações étnico-raciais e para o ensino de história e cultura afro-brasileira e africana**. Brasília, DF: MEC/SEPPIR, 2004. Disponível em

10) **SUR, REV. INT. DIREITOS HUMAN**. Publicação de **Sur - Rede Universitária de Direitos Humanos. V***ersão On-line* ISSN 1983-3342. Disponível em https://sur.conectas.org/ . **Acesso em 01 Ago. 2018.**

11) UNITED NATIONS.Human Rights: Office of the High Commissioner. Declaração Universal dos Direitos Humanos. Nova Iorque, EUA, 2018. Disponível em https://www.ohchr.org/EN/UDHR/Pages/Language.aspx?LangID=por. Acesso em 01 ago. 2018.

12) MOURAO, Ronaldo R. de F.. Hiroshima e Nagazaki: razões para experimentar a nova arma. Sci. stud., São Paulo, v. 3, n. 4, p. 683-710, Dez. 2005. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1678-31662005000400011&lng=en&nrm=iso>. Acesso em 01 ago. 2018.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo	*CAMPUS REGISTRO*

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Licenciatura em Física

Componente Curricular: *Astronomia*

Semestre: 6º		Código: ASTF6
Nº aulas semanais: 04	Total de aulas: 76	CH Presencial : 63,3 CH a Distância: 0,0 PCC : 10,0

Abordagem Metodológica:	Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?
T ( ) P ( ) (X) T/P	(X) SIM ( ) NÃO Pátio do campus para sessão de observação do céu Ambiente Virtual de Aprendizagem Moodle

2 - 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 holística com aficionados em ficção científica e com apaixonados pela contemplação maior da natureza, e a instigar as novas gerações a reencontrar a curiosidade primordial, desenvolvendo os conceitos científicos necessários para desvelar os mistérios acerca do Universo e do próprio ser humano, sem a necessidade de se apoiar em crenças ou superstições.

3 - OBJETIVOS:

1. 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;
2. Discutir fenômenos regulares como dia/noite, estações do ano, identificando conceitos físicos de sua modelagem: rotação, translação e precessão;
3. Discutir a diferenciação de configurações aparentes e as reais, constelações e galáxias, magnitude aparente e absoluta, movimento aparente da esfera celeste;
4. 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;

5. 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;

6. 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;

7. 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;

8. 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.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. Astronomia observacional
2. Estrutura do Sistema Solar
3. Mecânica celestes
4. Dinâmica do Sistema Solar
5. Física dos planetas
6. Corpos menores
7. Origem do Sistema Solar e da vida
8. Instrumentação em Astrofísica
9. Evolução estelar
10. O Sol
11. Meio interestelar
12. Cosmogonias e Cosmologias ancestrais
13. Cosmologia atual
14. Astronáutica

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1) HORVATH, J.E. **O ABCD da Astronomia e da Astrofísica**, Ed. Livraria da Física, 2008.

2) OLIVEIRA FILHO, K.S., SARAIVA, M.F.O., **Astronomia e Astrofísica**, Ed. Livraria da Física, 2004.

3) CANIATO, R. **(Re)Descobrindo a Astronomia**, Ed. Átomo, 2010.

4) 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. 2018.

5) 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. 2018.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1) 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.

2) MORAIS, Antônio Manuel A.. **Gravitação e cosmologia:** uma introdução. São Paulo: Livraria da Física, 2009.

3) MARTINS, Roberto de A. **O universo:** teorias sobre sua origem e evolução. 2. ed. São Paulo: Livraria da Física, 2012.

4) TIPLER, Paul Allen; LLEWELLYN, Ralph A. **Física moderna.** 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014.

5) LANGHI, Rodolfo. **Aprendendo a ler o céu:** pequeno guia prático para a astronomia observacional. 2. ed. São Paulo: Editora da Livraria da Física, 2016.

6) NOGUEIRA, Salvador; CANALLE, João Batista G. **Astronomia:** Ensino Fundamental e Médio. [livro eletrônico] Brasília: MEC/SEB/MCT/AEB, 2009. (Coleção Explorando o ensino, v. 11). Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=4232-colecaoexplorandooensino-vol11&Itemid=30192. Acesso em 01 ago. 2018.

7) NOGUEIRA, Salvador; PESSOA FILHO, José B.; SOUZA, Petrônio N. de. **Astronáutica:** Ensino Fundamental e Médio. [livro eletrônico] Brasília: MEC/SEB/MCT/AEB, 2009. (Coleção Explorando o ensino, v. 12). Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=4233-colecaoexplorandooensino-vol12&category_slug=marco-2010-pdf&Itemid=30192. Acesso em 01 ago. 2018.

8) PITARCH, Pedro. A linha da dobra. Ensaio de cosmologia mesoamericana. **Mana**, Rio de Janeiro, v. 24, n. 1, p. 131-160, Abril 2018. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-93132018000100131&lng=en&nrm=iso>. Acesso em 01 ago. 2018.

9) LIMA, J. A. S.; SANTOS, R. C.. 100 Anos da Cosmologia Relativística (1917–2017). Parte I: Das Origens à Descoberta da Expansão Universal (1929). **Rev. Bras. Ensino Fís.**, São Paulo, v. 40, n. 1, 2018. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1806-11172018000100412&lng=en&nrm=iso>. Acesso em 01 ago. 2018.

10) BAGDONAS, Alexandre; ZANETIC, João; GURGEL, Ivã. Quem descobriu a expansão do universo? Disputas de prioridade como forma de ensinar cosmologia com uso da história e filosofia da ciência. **Rev. Bras. Ensino Fís.**, São Paulo, v. 39, n. 2, 2017. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1806-11172017000200702&lng=en&nrm=iso>. Acesso em 01 ago. 2018.

11) SILVA NETO, Gival P. da. Estimando parâmetros cosmológicos a partir de dados observacionais. **Rev. Bras. Ensino Fís.**, São Paulo, v. 40, n. 2, 2018. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1806-11172018000200418&lng=en&nrm=iso>. Acesso em 01 ago. 2018.

12) PORTO, C.M.; PORTO, M.B.D.S.M.. A evolução do pensamento cosmológico e o nascimento da ciência moderna. **Rev. Bras. Ensino Fís.**, São Paulo, v. 30, n. 4, p. 4601.1-4601.9, Dez. 2008. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1806-11172008000400015&lng=en&nrm=iso>. Acesso em 01 ago. 2018.

13) BAPTISTA, José Plínio; FERRACIOLI, Laércio. Sobre as causas naturais que formam a base empírica do fenômeno dos turbilhões nas cosmogonias: dos Pré-Socráticos a René Descartes. **Rev. Bras. Ensino Fís.**, São Paulo, v. 26, n. 1, p. 79-83, 2004. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1806-11172004000100014&lng=en&nrm=iso>. Acesso em 01 ago. 2018.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo	*CAMPUS REGISTRO*

1- IDENTIFICAÇÃO CURSO: Licenciatura em Física Componente Curricular: *Física moderna II*		
Semestre: 7º		Código: FM2F7
Nº aulas semanais: 04	Total de aulas: 76	CH Presencial : 63,3 CH a Distância: 0,0 PCC : 0,0

Abordagem Metodológica:	Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?
T (X) P ( ) ( ) T/P	(X) SIM ( ) NÃO Ambiente Virtual de Aprendizagem Moodle

2 - 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 Schroedinger e algumas de suas aplicações.

3 - OBJETIVOS:

1. Participar de atividades propostas em metodologia participativa de estudos e em colaboração com os colegas com objetivo de futura aplicação no exercício da docência;
2. 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;
3. Discutir as aplicações e contribuições da física nuclear na sociedade tais como produção de energia, radiofármacos, armamentos, etc
4. Compreender que a física aqui discutida é um modelo, uma representação do mundo, e assim deve ser tratada;
5. Fazer a transposição didática para o nível do Ensino Médio.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. Hipóteses de Broglie e a difração de elétrons;
2. Princípio da Incerteza e da Complementaridade;
3. Interpretação probabilística da Função de Onda;
4. Equação de Schroedinger;
5. Poços de Potencial em uma dimensão;
6. Oscilador harmônico, reflexão e transmissão de ondas;
7. Átomo de Hidrogênio;
8. Números quânticos;
9. O Princípio de Exclusão e a Tabela Periódica.
10. Espectros atômicos

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1) TIPLER, Paul Allen; LLEWELLYN, Ralph A. **Fisica moderna.** 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014

2) NUSSENZVEIG, H. Moysés. **Curso de física básica 4:** ótica, relatividade, física quântica. 2. ed. rev. e atual. São Paulo: Blucher, 2014

3) EISBERG, Robert; RESNICK, Robert. **Física quântica:** átomos, moléculas, sólidos, núcleos e partículas. Rio de Janeiro: Elsevier: Campus, c1979.

4) 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 01 ago. 2018.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1) YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. **Sears & Zemansky física IV:** ótica e física moderna. 14. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2016.

2) PESSOA JUNIOR, Osvaldo. **Conceitos de física quântica:** vol. II. São Paulo: Liv. da Física, 2006.

3) OLIVEIRA, Ivan S. **Física moderna para iniciados, interessados e aficionados.** 2. ed. São Paulo: Liv. da Física, 2010.

4) CARUSO, Francisco; OGURI, Vitor. **Física moderna:** origens clássicas e fundamentos quânticos. 2. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2016.

5) MENEZES, Luis Carlos de. **A matéria:** uma aventura do espírito: fundamentos e fronteiras do conhecimento físico. 1. ed. São Paulo: Liv. da Física, 2005.

6) 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 01 ago. 2018.

7) 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 01 ago. 2018.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo		*CAMPUS REGISTRO*
1- IDENTIFICAÇÃO CURSO: Licenciatura em Física Componente Curricular: *Relatividade*		
Semestre: 7º		Código: RELF7
Nº aulas semanais: 02	Total de aulas: 38	CH Presencial : 31,7 CH a Distância: 0,0 PCC : 5,0
Abordagem Metodológica: T (X) P ( ) ( ) T/P	Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? (X) SIM ( ) NÃO Ambiente Virtual de Aprendizagem Moodle	

2 - 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.

3 - OBJETIVOS:

1. Apresentar os princípios e os conceitos da teoria da relatividade;
2. Compreender as relações básicas entre diferentes conceitos na cinemática e na dinâmica relativista;
3. Compreender os diferentes formalismos matemáticos envolvidos na teoria da relatividade;
4. 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;
5. Compreender as diferentes provas e evidências experimentais da teoria da relatividade;
6. Entender as diferentes especificidades das teorias da relatividade restrita e geral;
7. 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.

4 - 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.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1) TIPLER, Paul Allen; LLEWELLYN, Ralph A. **Fisica moderna.** 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014.

2) MAIA, Nelson B. **Introdução à relatividade.** São Paulo: Livraria da Física, 2009.

3) LESCHE, Bernhard. **Teoria da relatividade.** São Paulo, SP: Editora Livraria da Física, 2005.

4) 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: 01 ago. 2018.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1) EINSTEIN, Albert. **A teoria da relatividade especial e geral.** Rio de Janeiro: Contraponto, 1999.

2) OLIVEIRA, Ivan S. **Física moderna para iniciados, interessados e aficionados.** 2. ed. São Paulo: Liv. da Física, 2010.

3) NUSSENZVEIG, H. Moysés. **Curso de física básica 4:** ótica, relatividade, física quântica. 2. ed. rev. e atual. São Paulo: Blucher, 2014.

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

5) YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. **Sears & Zemansky física IV:** ótica e física moderna. 14. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2016.

6) 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: 01 ago. 2018.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo		*CAMPUS REGISTRO*
1- IDENTIFICAÇÃO CURSO: Licenciatura em Física Componente Curricular: *Prática Pedagógica para alunos de EAD*		
Semestre: 7º		Código: PPAF7
Nº aulas semanais: 02	Total de aulas: 38	CH Presencial : 31,7 CH a Distância: 0,0 PCC : 15,0
Abordagem Metodológica: T ( ) P ( ) (X) T/P	Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? (X) SIM ( ) NÃO Laboratório de Informática Ambiente Virtual de Aprendizagem Moodle	

2 - EMENTA:

A disciplina aborda a modalidade de EAD no contexto de um novo estilo na formação acadêmica diante do desafio da necessidade de conhecimento técnico para a utilização de novas tecnologias de informação e comunicação, além de promover a reflexão e ações voltadas para a preservação da biodiversidade no ambiente natural e construído, com sustentabilidade e melhoria da qualidade de vida.

A disciplina aborda a modalidade de Ensino a Distância (EaD) com a devida crítica quanto às questões trabalhistas, aos dilemas pedagógicos e às possibilidades para uma educação inclusiva. Conhecimentos das bases legais, metodologias pedagógicas e ferramentas tecnológicas para a atuação em ambientes virtuais. Noções de técnicas de estudo para a auto capacitação e formação continuada dos licenciandos e futuros docentes.

3 - OBJETIVOS:

1. Proporcionar aos alunos oportunidade de estudos mais aprofundados sobre a Educação à Distância, bem como oportunizar que eles reflitam sobre os temas para melhor desenvolverem suas práticas como professores desta modalidade;
2. Despertar sobre as peculiaridades do trabalho da Educação à Distância;
3. Instrumentalizar para o desenvolvimento do trabalho em Educação à Distância.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. A EAD no contexto da História da Educação brasileira;
2. Bases legais e conceituais da educação e da EAD nos cenários mundial e brasileiro;

3. Metodologias da Educação à Distância;
4. Educação à Distância como ferramenta estratégica e importante de sobrevivência dos profissionais;
5. Processos de ensino e aprendizagem em EAD;
6. Educação à Distância como uma estratégia para a educação permanente;
7. Otimização por meio da Educação à Distância para atingir maior contingente de pessoas;
8. Avaliação em Educação à Distância: concepções, níveis e formas de avaliação em EAD;
9. Tutoria em EAD: funções, papéis, mediação de saberes e representação; as políticas;
10. Ambientes virtuais e as produções de saberes individuais e coletivos.
11. Base legal

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1) LITTO, Frederic M.; FORMIGA, Manuel M. M. (Org.). **Educação a distância:** o estado da arte. [livro eletrônico] São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2012.

2) MILL, Daniel **Docência virtual**: Uma visão crítica [livro eletrônico]. Campinas, SP: Papirus, 2015.

3) BARROS, Joy N. da S. **Educação a distância**: Democracia e utopia na sociedade do conhecimento [livro eletrônico]. Campinas, SP: Papirus, 2015.

4) CUNHA, Silvio Luiz S. Reflexões sobre o EAD no Ensino de Física. **Rev. Bras. Ens. Física**, São Paulo, v. 28, n. 2, p. 151-153, jun. 2006. Disponível em http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1806-11172006000200005&script=sci_abstract&tlng=pt . Acesso em 01 ago. 2018.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1) MOORE, Michael G.; KEARSLEY, Greg. **Educação a distância:** sistemas de aprendizagem on-line. 3. ed. São Paulo, SP: Cengage Learning, c2014.

2) STURZENEGGER, K. F. D. **Do pensamento de Paulo Freire**: para uma ação mais humanizada do professor na educação a distância [livro eletrônico]. Curitiba: InterSaberes, 2017.

3) LITTO, Frederic M.; FORMIGA, Manuel M. M. (Org.). **Educação a distância:** o estado da arte. Vol. 2. 2. ed. [livro eletrônico] São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2012.

4) DEMO, Pedro. **Mudar a mudança:** lições da internet generativa [livro eletrônico]. Curitiba: Intersaberes, 2012.

5) CORTELAZZO, Iolanda B. de C. **Prática pedagógica, aprendizagem e avaliação em educação a distância.** [livro eletrônico]. Curitiba: Intersaberes, 2013.

6) FERREIRA, Marcello; LOGUERCIO, Rochele de Q.. Teaching-research-extension proposals' statements in educational projects in distance physics courses: beyond the content, the speeches. **Ens. Pesqui. Educ. Ciênc. (Belo Horizonte)**, Belo Horizonte, v. 19, e2253, 2017. Disponível em

<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1983-21172017000100200&lng=en&nrm=iso>. Acesso em 01 ago. 2018. Acesso em 01 ago. 2018.

7) PELEGRINI, Thalita de O.; SILVA, Sheila S. da; AZEVEDO-FERREIRA, Maxwel de; OLIVEIRA, Murilo A. O perfil da pesquisa acadêmica sobre educação a distância no brasil e no mundo. **REAd. Rev. eletrôn. adm. (Porto Alegre)**, Porto Alegre, v. 23, n. spe, p. 371-393, dez. 2017. Disponível em http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-23112017000400371 . Acesso em 01 Ago. 2018.

8) MACHADO, Leticia R.; BEHAR, Patricia A. Educação a Distância e Cybersêniors: um foco nas estratégias pedagógicas. **Educ. Real.**, Porto Alegre, v. 40, n. 1, p. 129-148, mar. 2015 Disponível em https://seer.ufrgs.br/educacaoerealidade/article/view/45563 . Acesso em 01 Ago. 2018.

9) HEINSFELD, Bruna D. de S. S.; PENA, Ana Lucia. Design educacional e material didático impresso para educação a distância: um breve panorama. **Rev. Bras. Estud. Pedagog.**, Brasília, v. 98, n. 250, p. 783-804, dez. 2017. Disponível em http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S2176-66812017000300783&script=sci_abstract&tlng=pt . Acesso em 01 Ago. 2018.

Base legal:

10) BRASIL. Portaria Normativa Nº 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. Disponível em http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=66441-pn-n11-2017-regulamentacao-ead-republicada-pdf&category_slug=junho-2017-pdf&Itemid=30192 Acesso em 01 ago. 2018.

11) BRASIL. Resolução CNE/CEB nº 1, de 2 de fevereiro de 2016. Define Diretrizes Operacionais Nacionais para o credenciamento institucional e a oferta de cursos e programas de Ensino Médio, de Educação Profissional Técnica de Nível Médio e de Educação de Jovens e Adultos, nas etapas do Ensino Fundamental e do Ensino Médio, na modalidade Educação a Distância, em regime de colaboração entre os sistemas de ensino. Disponível em http://portal.mec.gov.br/component/content/article/455-governo-1745665505/ogaos-vinculados-627285149/34011-resolucoes-da-camara-de-educacao-basica-ceb-2016. Acesso em 01 ago. 2018.

13) BRASIL. Parecer CNE/CES nº 564/2015, aprovado em 10 de dezembro de 2015. Diretrizes e Normas Nacionais para a oferta de Programas e Cursos de Educação Superior na Modalidade a Distância. Disponível em http://portal.mec.gov.br/selecao-de-consultores/323-secretarias-112877938/orgaos-vinculados-82187207/12928-educacao-a-distancia . Acesso em 01 ago. 2018.

14) BRASIL. Resolução CNE/CES nº 1, 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. Disponível em http://portal.mec.gov.br/docman/marco-2016-pdf/35541-res-cne-ces-001-14032016-pdf/file. Acesso em 01 ago. 2018.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo		*CAMPUS REGISTRO*
1- IDENTIFICAÇÃO CURSO: Licenciatura em Física Componente Curricular: *Prática Docente III*		
Semestre: 7º		Código: PD3F7
Nº aulas semanais: 02	Total de aulas: 38	CH Presencial : 31,7 CH a Distância: 0,0 PCC : 15,0
Abordagem Metodológica: T ( ) P ( ) (X) T/P	Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? (X) SIM ( ) NÃO Ambiente Virtual de Aprendizagem Moodle	

2 - EMENTA:

A disciplina aborda a prática docente com ênfase na melhoria do ensino de Física, avaliando situações que ocorrem em sala de aula de forma à promover aos futuros docentes ferramentas que auxiliem no processo ensino-aprendizagem, investigando sobre qual é a contribuição da pesquisa educacional para a prática docente, articulando continuamente teoria e prática. A prática de Ensino de Física prepara o futuro professor com ferramentas para atuação em sala de aula, além de discutir temáticas contemporâneas relacionadas: ao meio ambiente e sustentabilidade, igualdade de gênero, à inclusão social (deficientes, negros, indígenas, etc.). Esta disciplina articula os conteúdos de Física para o Ensino Médio de forma contextualiza à realidade educacional brasileira, propiciando momentos de desenvolvimento de materiais, preparação de planos de aula, estudos metodológicos diversos, discussões sobre o ensino.

3 - OBJETIVOS:

3.1 Trabalhar com projetos de intervenção para a melhoria da qualidade do ensino de Física e da escola de Educação Básica;

3.2 Investigar situações em sala de aula que possibilitem uma análise crítica do processo de ensino-aprendizagem da Física a fim de subsidiar possíveis intervenções didático-pedagógicas.

3.3 Exercitar a prática docente em oportunidades de apresentação em sala de aula para os colegas.

3.4 Utilizar a prática como componente curricular articulando-a com os objetivos e o conteúdo programático através do uso de tecnologias da informação e produção de material didático, além de metodologias alternativas de ensino que agreguem na construção da prática de um trabalho consciente, a fim de dar conta dos múltiplos modos de ser da futura atividade docente.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. Principais orientações metodológicas empregadas na construção dos conhecimentos na área da Física.
2. Projetos intervencionistas: diagnóstico da realidade pesquisada, definição de objeto, importância, metodologia, avaliação.
3. Projetos de trabalho como forma de organizar os conhecimentos escolares.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1) SCHWARTZ, S. **Inquietudes pedagógicas da prática docente**. [recurso eletrônico]. Petrópolis, RJ: Vozes, 2016.

2) DINIZ-PEREIRA, Júlio Emílio. **Quando a diversidade interroga a formação docente**. [livro eletrônico]. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2008.

3) BENDER, W. N. **Aprendizagem baseada em projetos**: Educação diferenciada para o século XXI. Penso Editora, 2015.

4) CARAMORI, Patricia M.; DALL'ACQUA, Maria Júlia C. Estratégias pedagógicas empregadas por professores de educação especial aos seus alunos com deficiência intelectual severa: um estudo descritivo da prática docente. **Rev. bras. educ. espec.**, Marília, v. 21, n. 4, p. 367-378, dez. 2015. Disponível em http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1413-65382015000400367&script=sci_abstract&tlng=pt. Acesso em 01 ago. 2018.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1) MOREIRA, Marco Antônio. **Metodologias de Pesquisa em Ensino.** São Paulo: Editora da Livraria da Física, 2011.

2) NOVAES, Edmarcius C. **Surdos, educação e cidadania**. Rio de Janeiro: Wak Ed., 2010.

3) CUNHA, Maria Isabel da. **O bom professor e sua prática**. 24. ed. [livro eletrônico]. Campinas, SP: Papirus, 1989.

4) PONCHIROLLI, O.; NEVES, L. S. (orgs.). **Estado, Organizações e Desenvolvimento Local - Um Olhar Interdisciplinar.** 1. ed., Crv, 2010.

5) AQUINO, Julio G. (Org.) **Erro e fracasso na escola:** alternativas teóricas e práticas. São Paulo: Summus, 1997

6) 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. 2018.

7) CARABETTA JUNIOR, Valter. Rever, pensar e (re)significar: a importância da reflexão sobre a prática na profissão docente. **Rev. bras. educ. med.**, Rio de Janeiro, v. 34, n. 4, p.580-586, dez. 2010. Disponível em http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0100-55022010000400014&script=sci_abstract&tlng=pt . Acesso em 01 ago. 2018.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo		*CAMPUS REGISTRO*
1- IDENTIFICAÇÃO CURSO: Licenciatura em Física Componente Curricular: *Projeto Integrador I*		
Semestre: 7º		Código: PI1F7
Nº aulas semanais: 04	Total de aulas: 76	CH Presencial : 63,3 CH a Distância: 0,0 PCC : 40,0
Abordagem Metodológica: T ( ) P ( ) (X) T/P	Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? (X) SIM ( ) NÃO Laboratório de Ensino de Física Ambiente Virtual de Aprendizagem Moodle	

2 - EMENTA:

A disciplina 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.

3 - OBJETIVOS:

1. Possibilitar a apresentação e a ligação dos saberes estudados no curso;
2. Auxiliar os alunos na delimitação e estruturação dos projetos de pesquisa e ensino;
3. Conhecer e correlacionar os fundamentos, os métodos e as técnicas de análise presentes na produção do conhecimento científico;

4. Compreender as diversas fases de elaboração e desenvolvimento de pesquisas e trabalhos acadêmicos;

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. Introdução à metodologia científica: conceitos, importância e objetivos;
2. Conhecimento científico: senso comum, conhecimento artístico, conhecimento científico;
3. Tipologia de pesquisa: métodos, tipos e natureza;
4. Tipos de produção científica: artigo, relatório técnico, resumos, pôster, monografias (TCC, dissertação, tese);
5. Estruturação do projeto de pesquisa: preparação, delineamento e execução;
6. Planos de atividade: Tema, Problema, Justificativa, Objetivos, Hipóteses, Métodos, Revisão de Literatura, Coleta de dados, Análise, Interpretação e discussão, Conclusão, Introdução, Formatação;
7. Concepções de projeto;
8. Características dos projetos;
9. Elementos básicos para a elaboração de projeto;

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1) CARVALHO, Maria Cecília M. de (Org.). **Construindo o saber:** metodologia científica: fundamentos e técnicas. 24. ed. Campinas: Papirus, 2011.

2) SANTOS, Clóvis Roberto dos. **Trabalho de conclusão de curso (TCC):** guia de elaboração passo a passo. São Paulo: Cengage Learning, c2010.

3) BUCK INSTITUTE FOR EDUCATION. **Aprendizagem baseada em projetos:** guia para professores de ensino fundamental e médio. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2008.

4) MIRANDA, Cláudia Q.; VILLAS BOAS, Benigna Maria de F.. A releitura de portfólios para a construção do trabalho de conclusão de curso de Pedagogia. **Educ. Soc.**, Campinas, v. 29, n. 102, p. 215-229, Abril 2008. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-73302008000100011&lng=en&nrm=iso>. Acesso em 01 ago. 2018.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1) MARCONI, Marina de A.; LAKATOS, Eva Maria. **Metodologia do trabalho científico:** procedimentos básicos, pesquisa bibliográfica, projeto e relatório, publicações e trabalhos científicos. 7. ed. rev. e ampl. São Paulo: Atlas, 2007.

2) KÖCHE, José Carlos. **Fundamentos de metodologia científica:** teoria da ciência e iniciação à pesquisa. 32. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2013

3) CAMPOS, Lucila Maria de S.; JABBOUR, Charbel J. C.; JABBOUR, Ana Beatriz L. de S.. **Elaboração de artigos acadêmicos:** estrutura, métodos e técnicas.. Rio de Janeiro: Elsevier, 2017

4) GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 4. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

5) CARVALHO, Anna Maria P. de. **Ensino de Ciências:** unindo a pesquisa e a prática. São Paulo: Pioneira Thomson, 2004.

6) FRANCO, Luiz Gustavo; MUNFORD, Danusa. A análise de interações discursivas em aulas de ciências: ampliando perspectivas metodológicas na pesquisa em argumentação. **Educ. rev.**, Belo Horizonte, v. 34, e182956, 2018. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-46982018000100154&lng=en&nrm=iso>. Acesso em 01 ago. 2018.

7) SOUZA, Josiane de; REZENDE, Flavia; OSTERMANN, Fernanda. Apropriação discursiva de modelos de formação docente em trabalhos de conclusão de um mestrado profissional em ensino de física. **Ens. Pesqui. Educ. Ciênc. (Belo Horizonte)**, Belo Horizonte, v. 18, n. 2, p. 171-199, Ago. 2016. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1983-21172016000200171&lng=en&nrm=iso>. Acesso em 01 ago. 2018.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo	*CAMPUS REGISTRO*

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Licenciatura em Física

Componente Curricular: *Laboratório de Física Moderna*

Semestre: 7º		**Código: LFMF7**
Nº aulas semanais: 02	**Total de aulas: 38**	**CH Presencial : 31,7** **CH a Distância: 0,0** **PCC : 10,0**

Abordagem Metodológica: T ( ) P ( ) (X) T/P	**Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?** (X) SIM ( ) NÃO Laboratório de Ensino de Física Ambiente Virtual de Aprendizagem Moodle

2 - EMENTA:

O componente curricular trabalha as competências de observação e análise de experimentos associados à Física Moderna. Noções teóricas fundamentais e aspectos históricos e culturais que envolveram os avanços científicos iniciados com o século XX são discutidos e as aplicações tecnológicas associadas às novas teorias serão objeto de pesquisa em revistas especializadas nas mais diversas áreas. A disciplina trabalha também a transposição didática dos conceitos apreendidos com formalismo matemático do ensino superior para discussão no Ensino Médio.

3 - OBJETIVOS:

1. Desenvolver as habilidades necessárias para o manuseio de instrumentos de medição e para a montagem e operação de aparatos experimentais;
2. Interpretar os resultados obtidos e justificar os desvios obtidos entre estes e a predição teórica;
3. Avaliar problemas propostos e esquematizar e executar experimentos que permitam discutir os fenômenos físicos associados;
4. Descrever e discutir, textual e oralmente, o problema a ser analisado, a montagem experimental e os resultados obtidos.
5. Extrapolar as conclusões obtidas para situações do cotidiano, associando os fenômenos estudados com o desenvolvimento tecnológico sustentável;
6. Compreender os tópicos estudados como resultado da evolução científico-tecnológica contextualizada histórica e socialmente.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. A Física Clássica no século XIX e problemas não resolvidos;
2. Relação carga/massa do elétron e o experimento de Millikan;
3. Radiação de Corpo Negro e a hipótese de Plank
4. Efeito Fotoelétrico;
5. Raios-X e o Efeito Compton
6. Difração de Elétrons.
7. Espectroscopia e Modelo de Bohr;
8. Experimento de Franck-Hertz
9. Excitação e ionização atômicas;

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1) CHESMAN, Carlos; ANDRÉ, Carlos; MACÊDO, Augusto. **Física moderna:** experimental e aplicada. 1. ed. São Paulo: Liv. da Física, 2004.

2) TIPLER, Paul Allen; LLEWELLYN, Ralph A. **Fisica moderna.** 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014

3) CAVALCANTE, Marisa Almeida; TAVOLARO, Cristiane R. C. **Física moderna experimental.** 3. ed. Barueri: Manole, 2011.

4) ARRUDA, Sergio de M.; TOGINHO FILHO, Dari de O. Laboratório caseiro de física moderna. **Cad. Bras. de Ens. de Física**, Florianópolis, p. 390-395, jan. 2004. Disponível em: https://periodicos.ufsc.br/index.php/fisica/article/viewFile/10028/9275. Acesso em: 01 ago. 2018.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1) CARUSO, Francisco; OGURI, Vitor. **Física moderna:** origens clássicas e fundamentos quânticos. 2. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2016

2) PERUZZO, Jucimar. **Experimentos de física básica:** eletromagnetismo, física moderna e ciências espaciais. São Paulo: Livraria da Física, 2013.

3) TIPLER, Paul Allen; MOSCA, Gene. **Física para cientistas e engenheiros:** volume 3. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2009.

4) HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. **Fundamentos de física:** óptica e física moderna. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016

5) OKUNO, Emico; YOSHIMURA, Elisabeth Mateus. **Física das radiações.** São Paulo: Oficina de Textos, 2010.

6) CAVALCANTE, Marisa A.; TAVOLARO, Cristiane R. C. Uma oficina de física moderna que vise a sua inserção no ensino médio. **Cad. Bras. de Ens. de Física**, Florianópolis, p. 372-389, jan. 2004. Disponível em: https://periodicos.ufsc.br/index.php/fisica/article/view/10027. Acesso em: 01 ago. 2018.

7) SILVA, Luciene Fernanda da; ASSIS, Alice. Física Moderna no Ensino Médio: um experimento para abordar o efeito fotoelétrico. **Cad. Bras. de Ens. de Física**, Florianópolis, v. 29, n. 2, p. 313-324, ago. 2012. Disponível em: https://periodicos.ufsc.br/index.php/fisica/article/view/2175-7941.2012v29n2p313. Acesso em: 01 ago. 2018.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo	*CAMPUS REGISTRO*

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Licenciatura em Física

Componente Curricular: *Oficina de projetos de Ensino I*

Semestre: 7º		**Código: OP1F7**
Nº aulas semanais: 04	**Total de aulas: 76**	**CH Presencial : 63,3** **CH a Distância: 0,0** **PCC : 25,0**

Abordagem Metodológica: T ( ) P (X) ( ) T/P	**Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?** (X) SIM ( ) NÃO Laboratório de Ensino de Física, Feiras de Ciências Laboratório de Informática Ambiente Virtual de Aprendizagem Moodle

2 - EMENTA:

O componente curricular desenvolve novas 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, entre outras habilidades serão trabalhadas.

3 - OBJETIVOS:

1. Planejar e desenvolver diferentes experiências didáticas em Física;
2. Empregar recursos e tecnologia da informação e comunicação na elaboração de materiais didáticos e ambientes virtuais de aprendizagem;
3. Fazer levantamento bibliográfico em diversas fontes, organizar e sistematizar o materiais relevantes para a pesquisa;
4. Sistematizar seus conhecimentos e resultados de pesquisa, relacioná-los a dado assunto e escrever produção textual original (artigo, comunicação ou monografia);
5. Planejar, ministrar e avaliar atividade de ensino.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. **Experimentos de baixo custo:**
1. Mecânica;
2. Termodinâmica;
3. Fluidos.
4. Ondulatória
2. **Resolução de problemas abertos:**
1. Mecânica;
2. Termodinâmica;
3. Fluidos.
4. Ondulatória

3. Elaboração de aula experimental com material instrucional:

1. Mecânica;
2. Termodinâmica;
3. Fluidos.
4. Ondulatória

4. Aula prática para Ensino Médio:

1. Mecânica;

2. Termodinâmica;
3. Fluidos.
4. Ondulatória

5. Ambiente Virtual de Aprendizagem:

1. Mecânica;
2. Termodinâmica;
3. Fluidos.
4. Ondulatória

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

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

2) GASPAR, Alberto. **Atividades experimentais no ensino de Física**: uma nova visão baseada em Vigotski. São Paulo: Editora da Livraria da Física, 2014.

3) BUCK INSTITUTE FOR EDUCATION. **Aprendizagem baseada em projetos:** guia para professores de ensino fundamental e médio. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2008.

4) 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 01 Ago. 2018.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1) GREF: Grupo de Reelaboração do Ensino de Física. **Física 1:** mecânica. 7. ed. São Paulo: Edusp, 2017.

2) GREF: Grupo de Reelaboração do Ensino de Física. **Física 2:** física térmica, óptica. 7. ed. São Paulo: Edusp, 2017.

3) 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.

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

5) WALKER, Jearl. **O circo voador da Física.** 2. ed. São Paulo: LTC, 2008.

6) 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. **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. 2018.

7) **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. 2018.

8) **REVISTA BRASILEIRA DE ENSINO DE FÍSICA**. São Paulo: SBF, 1979- . Disponível em <http://www.sbfisica.org.br/rbef/>. Acesso em 01 ago. 2018.

9) **CADERNO BRASILEIRO DE ENSINO DE FÍSICA.** Florianópolis: UFSC/DF, 1984- . Disponível em <https://periodicos.ufsc.br/index.php/fisica/index>. Acesso em 01 ago. 2018

10) **A FÍSICA NA ESCOLA.** São Paulo: SBF, 2000- . Disponível em <http://www1.fisica.org.br/fne/>. Acesso em 01 ago. 2018.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo	*CAMPUS REGISTRO*

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Licenciatura em Física

Componente Curricular: *Oficina de projetos de Ensino II*

Semestre: 8		**Código: OP2F8**
Nº aulas semanais: 04	**Total de aulas: 76**	**CH Presencial : 63,3** **CH a Distância: 0,0** **PCC : 0,0**

Abordagem Metodológica: T ( ) P (X) ( ) T/P	**Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?** (X) SIM ( ) NÃO Laboratório de Informática Feiras de Ciências Ambiente Virtual de Aprendizagem Moodle

2 - EMENTA:

O componente curricular desenvolve novas 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, entre outras habilidades serão trabalhadas.

3 - OBJETIVOS:

1. Planejar e desenvolver diferentes experiências didáticas em Física;
2. Empregar recursos e tecnologia da informação e comunicação na elaboração de materiais didáticos e ambientes virtuais de aprendizagem;

3. Fazer levantamento bibliográfico em diversas fontes, organizar e sistematizar os materiais relevantes para a pesquisa;
4. Sistematizar seus conhecimentos e resultados de pesquisa, relacioná-los a dado assunto e escrever produção textual original (artigo, comunicação ou monografia);

Planejar, ministrar e avaliar atividade de ensino.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. Experimentos de baixo custo:

1. Ótica
2. Eletromagnetismo
3. Astronomia
4. Física moderna

3. Resolução de problemas abertos:

1. Ótica
2. Eletromagnetismo
3. Astronomia
4. Física moderna

3. Elaboração de aula experimental com material instrucional:

1. Ótica
2. Eletromagnetismo
3. Astronomia
4. Física moderna

4. Aula prática para Ensino Médio:

1. Ótica
2. Eletromagnetismo
3. Astronomia
1. Física moderna

5. Ambiente Virtual de Aprendizagem:

1. Ótica
2. Eletromagnetismo
3. Astronomia
4. Física moderna

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

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

2) GASPAR, Alberto. **Atividades experimentais no ensino de Física**: uma nova visão baseada em Vigotski. São Paulo: Editora da Livraria da Física, 2014.

3) BUCK INSTITUTE FOR EDUCATION. **Aprendizagem baseada em projetos:** guia para professores de ensino fundamental e médio. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2008.

4) 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 01 ago. 2018.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1) GREF: Grupo de Reelaboração do Ensino de Física. **Física 2:** mecânica. 7. ed. São Paulo: Edusp, 2017.

2) GREF: Grupo de Reelaboração do Ensino de Física. **Física 3:** física térmica, óptica. 7. ed. São Paulo: Edusp, 2017.

3) 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.

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

5) WALKER, Jearl. **O circo voador da Física.** 2. ed. São Paulo: LTC, 2008.

6) 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: 01 ago. 2018.

7) **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. 2018.

8) **REVISTA BRASILEIRA DE ENSINO DE FÍSICA**. São Paulo: SBF, 1979- . Disponível em <http://www.sbfisica.org.br/rbef/>. Acesso em 01 ago. 2018.

9) **CADERNO BRASILEIRO DE ENSINO DE FÍSICA.** Florianópolis: UFSC/DF, 1984- . Disponível em <https://periodicos.ufsc.br/index.php/fisica/index>. Acesso em 01 ago. 2018

10) **A FÍSICA NA ESCOLA.** São Paulo: SBF, 2000- . Disponível em <http://www1.fisica.org.br/fne/>. Acesso em 01 ago. 2018.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo		*CAMPUS REGISTRO*
1- IDENTIFICAÇÃO CURSO: Licenciatura em Física Componente Curricular: *Robótica para o ensino de Física*		
Semestre: 8		Código: REFF8
Nº aulas semanais: 04	Total de aulas: 76	CH Presencial : 63,3 CH a Distância: 0,0 PCC : 0,0
Abordagem Metodológica: T ( ) P (X) ( ) T/P	Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? (X) SIM ( ) NÃO Ambiente Virtual de Aprendizagem Moodle	

2 - 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.

3 - OBJETIVOS:

1. Compreender conceitos fundamentais sobre Robótica;
2. Compreender os princípios da modelagem de robôs;
3. Compreender os mecanismos de sensores e atuadores.
4. Desenvolver programas para controlar os movimentos, obter dados dos sensores e ativar/desativar atuadores dos robôs;
5. Planejar experimento baseado em robótica para aplicações no ensino/divulgação de Física;
6. Avaliar os custos e benefícios do desenvolvimento de um experimento baseado na robótica e estimar criticamente o impacto sobre o meio ambiente.

4 - 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;

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1) MATARIC, Maja J. **Introdução à robótica.** São Paulo: Ed. Unesp, Blucher, 2014

2) MCROBERTS, Michael. **Arduino básico.** 2. ed. rev. e ampl. São Paulo: Novatec, 2015

3) GRAIG, John J. **Robótica.** 3. ed. [livro eletrônico] São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2012.

4) 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.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1) 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).

2) ROSÁRIO, João M. **Princípios de mecatrônica.** [livro eletrônico] São Paulo: Prentice Hall, 2005.

3) MELCONIAN, Sarkis. **Elementos de máquinas.** 10. ed. rev. São Paulo: Érica, 2012.

4) GIMENEZ, Salvador P. **Microcontroladores 8051:** teoria do hardware e do software: aplicações em controle digital: laboratório e simulação. 1. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009

5) 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. 2018.

6) BAPTISTA, R.M.V. C**. Utilização de um sistema robótico em experiências de Física.** Dissertação de mestrado: Faculdade de Ciências-Universidade do Porto; 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. 2018.

7) SANTOS, C. F.; MENEZES, C.S. **A aprendizagem da Física no ensino fundamental em um ambiente de robótica educacional**. XXV Congresso da Sociedade Brasileira de Computação; 2005. Disponível em http://csbc2017.mackenzie.br/public/files/25-wei/1.pdf . Acesso em 01 Ago. 2018.

8) CAVALCANTE, M. A.; TAVOLARO, C. R. C.; MOLISANI, E. **Física com Arduino para iniciantes**. Rev. Bras. de Ens. de Física, v. 33, n. 4, p. 4503-4503, 2011. Disponível em http://www.sbfisica.org.br/rbef/pdf/334503.pdf . Acesso em 01 Ago. 2018.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo	*CAMPUS REGISTRO*

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Licenciatura em Física

Componente Curricular: *Introdução ao ensino e à divulgação da ciência*

Semestre: 8		Código: EDCF8
Nº aulas semanais: 02	Total de aulas: 38	CH Presencial : 31,7 CH a Distância: 0,0 PCC : 15,0

Abordagem Metodológica: T (X) P ( ) ( ) T/P	Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? (X) SIM ( ) NÃO Ambiente Virtual de Aprendizagem Moodle

2 - EMENTA:

A disciplina visa a autonomia docente, do profissional reflexivo ao intelectual crítico, voltado à compreensão da prática reflexiva do professor enquanto instância formadora, articulando o trabalho da sala de aula com a atuação de outras instituições voltadas à popularização da ciência, bem como a problematização dos espaços alternativos de divulgação científica e a elaboração de atividades didáticas que interajam com alunos da educação básica compõem este espaço curricular. A reflexão proposta adentra problemáticas acerca da condição humana e sua relação com o desenvolvimento da ciência e da tecnologia, lançando um olhar crítico para a ciência como promotora da qualidade de vida e como instrumento para a cidadania, a democracia e a superação da desigualdade social, dos preconceitos e da exclusão.

3 - OBJETIVOS:

1. Levar os alunos a se interessarem pelo conhecimento e sua divulgação, demonstrar ao público fenômenos físicos interessantes, apresentando-os num formato visual exuberante e explicando-os numa linguagem de fácil compreensão;
2. Apresentar como processos físicos estão presentes no cotidiano e como são facilmente observáveis;
3. Estimular a capacidade de observação da natureza e do ambiente em que vivemos;
4. Desenvolver práticas experimentais de ensino por meio da divulgação científica na física para apresentá-las em espaços como escolas e outros locais públicos;
5. Promover a articulação interdisciplinar, multidisciplinar e transdisciplinar com a Física, tendo em vista a integração dos conhecimentos e a divulgação cientifica mais abrangente na extensão e na profundidade dos conhecimentos;
6. Rever a transposição didática com o olhar crítico em relação à vulgarização científica praticada em livros, periódicos, jornalismo científico, entre outros, com fins de divulgação científica.
7. Analisar criticamente livros didáticos e manuais que são utilizados como instrumentos de disseminação do conhecimento.

Apresentar um panorama sobre os dilemas da utilização da ciência para finalidades que não da promoção humana e da melhora na qualidade de vida das pessoas, mas como a guerra, a opressão e o aprofundamento das desigualdades sociais e políticas.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

. Códigos e linguagens da divulgação científica.

2. Aspectos históricos da divulgação científica.

3. Objetivos e funções da divulgação científica na sociedade.

4. Papel do conhecimento científico na sociedade.

5. Relação entre Ciência e tecnologia e suas implicações na sociedade.

6. A importância da democratização do acesso ao conhecimento científico e tecnológico.

7. Tomada de uma consciência crítica sobre a Ciência, suas aplicações e a divulgação que ocorre a respeito dela.

8. Fontes de informação e formas de obter informações relevantes para o conhecimento da Ciência.

9. Análise de diferentes meios de divulgação da Ciência.

10. Limites e potencialidades da divulgação científica no ensino de Física.

11. Impactos e repercussões da divulgação científica nas práticas educativas.

12. Interfaces e dissonâncias entre o discurso da divulgação científica e o discurso escolar.

13. Ensino de Ciência na Educação Básica.

14. Educação Científica, cidadania e meio ambiente.
15. Educação Científica e desenvolvimento econômico e socioambiental.
16. Alfabetização científica.
17. Reflexão sobre atividades educacionais práticas que podem ser estruturadas a partir dos conhecimentos adquiridos.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1) AMORIM, Gisnaldo A. (Org.). **Divulgação científica e práticas educativas.** Curitiba: Ed. CRV, 2010

2) PRETTO, Nelson de Luca. **Escritos sobre Educação, Comunicação e Cultura.** [livro eletrônico] Campinas, SP: Papirus, 2016.

3) SILVA, Cibelle C. (Org.). **Estudos de história e filosofia das ciências:** subsídios para aplicação no ensino. São Paulo: Livraria da Física, 2006.

4) SILVA, Leandro L. da; PIMENTEL, Naida L.; TERRAZZAN, Eduardo. As analogias na revista de divulgação científica Ciência hoje das crianças. **Ciênc. educ. (Bauru)**, Bauru, v. 17, n. 1, p. 163-181, 2011. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-73132011000100011&lng=en&nrm=iso>. Acesso em 01 ago. 2018.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1) MEDINA, Cremilda de A.. **Ciência e Jornalismo.** [livro eletrônico] São Paulo: Summus, 2014.

2) OLIVEIRA, Fabíola de. **Jornalismo científico.** 3. ed. [livro eletrônico] São Paulo: Contexto, 2010.

3) FERRARETTO, Luiz Artur. **Rádio:** teoria e prática. [livro eletrônico] São Paulo: Summus, 2014.

4) MOLETTA, Alex. **Fazendo cinema na escola:** arte audiovisual dentro e fora da sala de aula. [livro eletrônico] São Paulo: Summus, 2014.

5) LAGE, Nilson. **Linguagem jornalística.** 8. ed. [livro eletrônico] São Paulo: Ática, 2006.

6) **CADERNO CATARINENSE DE ENSINO DE FÍSICA.** Florianópolis: UFSC/DF, (Edição Especial sobre Filosofia da Ciência) vol. 13, n. 3, Dezembro 1996.

7) BRASIL. **Programa Nacional de Apoio às Feiras de Ciências da Educação Básica: Fenaceb.** Brasília: MEC/SEB, 2006. Disponível em http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/EnsMed/fenaceb.pdf. Acesso em 01 ago. 2018.

8) BONETTI, M. C. **A linguagem de vídeos e a natureza da aprendizagem.** Dissertação de mestrado: USP, 2008. Disponível em http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/81/81131/tde-13042015-153733/pt-br.php Acesso em: 01 ago. 2018.

9) MELO, W. C. de. **O uso do jornal no Ensino de Física.** Dissertação de mestrado: Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências (Modalidades Física, Química e Biologia), Universidade de São Paulo. Disponível em

http://www.fiocruz.br/brasiliana/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?infoid=536&sid=27 Acesso em: 01 ago. 2018.

10) RAMOS, Mariana Brasil. **Discursos Sobre Ciência & Tecnologia no Jornal Nacional**. Florianópolis: UFSC, 2006. 137p. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-graduação em Educação Cientifica e Tecnológica, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2006. Disponível em https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/88672 Acesso em: 01 ago. 2018.

11) História, Ciências, Saúde – Manguinhos. Fundação Oswaldo Cruz. Disponível em https://portal.fiocruz.br/historia-ciencias-saude-manguinhos . Acesso em: 01 ago. 2018.

12) OVIGLI, Daniel F. B. Prática de ensino de ciências: o museu como espaço formativo. **Ens. Pesqui. Educ. Ciênc. (Belo Horizonte)**, Belo Horizonte, v. 13, n. 3, p. 133-149, dez. 2011. Disponível em http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1983-21172011000300133&script=sci_abstract&tlng=pt. Acesso em 01 ago. 2018.

13) SCALFI, Graziele Ap. de Moraes; DE OLIVEIRA, Maísa Maryelli. Cine y ciencia: un análisis de los estereotipos presentes en la película infantil Frankenweenie, de Tim Burton. **Alexandria**, v. 8, n. 2, 2015. Disponível em https://periodicos.ufsc.br/index.php/alexandria/article/view/1982-5153.2015v8n2p183 . Acesso em 01 Ago. 2018.

14) **Alexandria: Revista de Educação em Ciência e Tecnologia**, Florianópolis, v. 8, n. 2, p. 183-197, jun. 2015. ISSN 1982-5153. Disponível em: https://periodicos.ufsc.br/index.php/alexandria/index. Acesso em: 01 ago. 2018.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo	*CAMPUS REGISTRO*

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Licenciatura em Física

Componente Curricular: *Prática Pedagógica para alunos de EJA*

Semestre: 8		**Código: PPEF8**
Nº aulas semanais: 02	**Total de aulas: 38**	**CH Presencial : 31,7** **CH a Distância: 0,0** **PCC : 15,0**

Abordagem Metodológica: T ( ) P ( ) (X) T/P	**Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?** (X) SIM ( ) NÃO Ambiente Virtual de Aprendizagem Moodle

2 - EMENTA:

A disciplina aborda os pressupostos históricos e teóricos da educação de jovens e adultos no Brasil e discute as possibilidades e limites da alfabetização de jovens e adultos e sua inserção no mundo do trabalho, a tomada de consciência de direitos, a construção do conhecimento por meio do diálogo entre o senso comum e ciência. O debate que ocorre no interior da disciplina é um diálogo interdisciplinar que promove a superação das desigualdades sociais, dando relevância ao conhecimento que advém da presença da cultura indígena e dos afrodescendentes, pessoas de camada social que conquista direitos ao construir e se apropriar do conhecimento elaborado historicamente pela humanidade.

3 - OBJETIVOS:

1. Proporcionar aos alunos oportunidade de estudos mais aprofundados sobre a Educação de Jovens e Adultos, bem como oportunizar que eles reflitam sobre os temas para melhor desenvolverem suas práticas como professores desta modalidade;
2. Despertar sobre a peculiaridade do trabalho com jovens e adultos; Instrumentalizar para o desenvolvimento do trabalho com jovens e adultos.
3. Analisar criticamente a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, Lei Nº 9394/96, e também as Diretrizes Curriculares para a educação de jovens e adultos, tanto no que se refere ao ensino regular (EJA) como ao ensino profissional (PROEJA).
4. Discutir os princípios, necessidade e relevância das certificações para jovens e adultos por meio de avaliações como o ENEM e o ENCCEJA.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. O que é a Educação de Jovens e Adultos – EJA;
2. Pressupostos históricos e teóricos da EJA;
3. Educação de Jovens e Adultos no Brasil – Histórico;
4. Fundamentos Legais e Políticas Educacionais em EJA;
5. Conteúdos na EJA;
6. Formação e Qualificação Docente;
7. Realidade dos Alunos de EJA;
8. Ensino e Aprendizagem em EJA;
9. Avaliação na EJA.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1) SOARES, L.; GIOVANETTI, M. A. G. de C., GOMES, Nilma Lino, **Diálogos na Educação de Jovens e Adultos**, Belo Horizonte: Autentica, 2005.

2) GADOTTI, Moacir (Org.); ROMÃO, José Eustáquio (Org). **Educação de Jovens e Adultos:** teoria, prática e proposta. 12. ed. São Paulo: Cortez, 2011

3) PICONEZ, Stela Bertholo. **Educação escolar de jovens e adultos:** das competências sociais dos conteúdos aos desafios da cidadania. 9. ed. [livro eletrônico] Ed. Papirus, São Paulo: 2004.

4) JESUS, Andréa C. S. de; NARDI, Roberto. Imaginários de licenciandos em física sobre a Educação de Jovens e Adultos e o ensino nessa modalidade. **Ens. Pesqui. Educ. Ciênc. (Belo Horizonte)**, Belo Horizonte, v. 18, n. 3, p. 51-71, dez. 2016. Disponível em http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1983-21172016000300051&script=sci_abstract&tlng=pt . Acesso em 01 ago. 2018.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1) DeAQUINO, Carlos T. E. **Como aprender:** andragogia e as habilidades de aprendizagem. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

2) BASEGIO, L. J.; BORGES, M. de C. **Educação de jovens e adultos**: reflexões sobre novas práticas pedagógicas [livro eletrônico]. Curitiba: InterSaberes, 2013.

3) OLIVEIRA, Carlos A. G. **Física.** [livro eletrônico] Curitiba: Intersaberes, 2017. (Coleção EJA: Cidadania Competente, v. 8)

4) SOUZA, Maria Antônia de. **Educação de jovens e adultos.** [livro eletrônico] Curitiba: Intersaberes, 2012.

5) FROCHTENGARTEN, Fernando. **Caminhando sobre fronteiras:** o papel da educação na vida de adultos migrantes. [livro eletrônico]. São Paulo: Summus, 2014.

6) KRUMMENAUER, Wilson L.; COSTA, Sayonara S. C. da; SILVEIRA, Fernando L. da. Uma experiência de ensino de física contextualizada para a educação de jovens e adultos. **Ens. Pesqui. Educ. Ciênc. (Belo Horizonte)**, Belo Horizonte, v. 12, n. 2, p. 69-82, ago. 2010. Disponível em https://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/95165. Acesso em 01 ago. 2018.

7) **BRASIL/MEC.** Exame Nacional para Certificação de Competências de Jovens e Adultos (Encceja). Disponível em http://portal.mec.gov.br/encceja . Acesso em 01 ago. 2018.

8) **BRASIL/INEP**. Certificação do Ensino Médio pelo ENEM. Dispoível em http://portal.inep.gov.br/certificacao-ensino-medio . Acesso em 01 ago. 2018.

9) **BRASIL.** Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão. Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica. Conselho Nacional da Educação. Câmara Nacional de Educação Básica. **Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica** / Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. Diretoria de Currículos e Educação Integral. Brasília: MEC, SEB, DICEI, 2013. Disponível em http://portal.mec.gov.br/docman/julho-2013-pdf/13677-diretrizes-educacao-basica-2013-pdf/file . Acesso em 01 ago. 2018.

10) **BRASIL.** Lei n. 9.394 de 20 de dezembro de 1996: estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9394.htm. Acesso em 01 ago. 2018.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo	*CAMPUS REGISTRO*

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Licenciatura em Física

Componente Curricular: *Prática Pedagógica para alunos com necessidades especiais*

Semestre: 8		**Código:** PNCF8
Nº aulas semanais: 02	**Total de aulas:** 38	**CH Presencial :** 31,7 **CH a Distância:** 0,0 **PCC :** 10,0

Abordagem Metodológica: T ( ) P ( ) (X) T/P	**Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?** (X) SIM ( ) NÃO Laboratório de Informática Ambiente Virtual de Aprendizagem Moodle

2 - EMENTA:

A disciplina aborda a identificação dos tipos de deficiências, suas causas, limitações e condutas pedagógicas para pessoas com necessidades especiais e específicas inseridas nas classes regulares da Educação Básica, além de discutir processos de estimulação da aprendizagem, linguagem e intervenção pedagógica e da avaliação e educação de alunos com altas habilidades, bem como promover a reflexão e ações voltadas para a inclusão da pessoa com deficiência no mundo do trabalho e como pessoa de direitos.

3 - OBJETIVOS:

3.1 Promover a compreensão dos sujeitos que constituem o público-alvo da educação especial.

3.2 Possibilitar a construção de práticas pedagógicas voltadas ao trabalho com alunos que apresentem deficiências, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades.

3.3 Analisar práticas pedagógicas inclusivas.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. Público-alvo da educação especial e suas características:
   1.1. Deficiências: física, visual, auditiva e intelectual;

1.2. Trasntornos globais do desenvolvimento;

1.3. Altas habilidades.

2. Legislação relacionada à educação inclusiva.
3. Atendimento educaional especializado.
4. Práticas pedagógicas inclusivas: ensino colaborativo.
5. Interdisciplinaridade, meio ambiente e inclusão.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1) SILVA, A. M. da. **Educação especial e inclusão escolar**: história e fundamentos [livro eletrônico]. Curitiba: InterSaberes, 2012.

2) MARQUEZAN, R. **O deficiente no discurso da legislação** [livro eletrônico]. Campinas, SP: Papirus, 2015.

3) BIANCHETTI, L.; FREIRE, I. M. (orgs). **Um olhar sobre a diferença**: Interação, trabalho e cidadania. [livro eletrônico] Campinas, SP: Papirus, 1998. (Série Educação Especial).

4) 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. Disponível em http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1413-24782013000100007&script=sci_abstract&tlng=pt . Acesso em 01 ago. 2018.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1) SKLIAR, C. (Org.) **A surdez:** um olhar sobre as diferenças. 3. ed. Porto Alegre: Mediação, 2005.

2) SILVA, Ivani R.; KAUCHAKJE, Samira; GESUELI, Zilda Maria (Org.). **Cidadania, surdez e linguagem:** desafios e realidades. 5. ed. São Paulo: Plexus, 2003.

3) SCHMIDT, Carlo (Org). **Autismo, educação e transdisciplinaridade**. [livro eletrônico] Campinas, SP: Papirus, 2014. (Educação especial).

4) STROBÄUS, C. D.; MOURIÑO, J. J. (orgs). **Educação e inclusão**: perspectivas desafiadoras. [livro eletrônico]. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2013.

5) MINETTO, M. de F. **Currículo na educação inclusiva**: entendendo este desafio. [livro eletrônico]. Curitiba: InterSaberes, 2012.

6) LOU ROYO, M. A. **Bases Psicopedagógicas da Educação Especial.** Ed. Vozes, 2012.

7) 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. Disponível em https://periodicos.ufsm.br/educacaoespecial/article/view/10475. Acesso em 01 ago. 2018.

8) PASSERINO, Liliana M.; PEREIRA, Ana Cristina C. Educação, inclusão e trabalho: um debate necessário. **Educ. Real.**, Porto Alegre, v. 39, n. 3, p. 831-846, set. 2014. Disponível em

http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S2175-62362014000300011&script=sci_abstract&tlng=pt
Acesso em 01 ago. 2018.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo	*CAMPUS REGISTRO*

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Licenciatura em Física

Componente Curricular: *Projeto Integrador II*

Semestre: 8		**Código: PI2F8**
Nº aulas semanais: 05	**Total de aulas: 95**	**CH Presencial : 79,2** **CH a Distância: 0,0** **PCC : 30,0**

Abordagem Metodológica:	**Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?**
T ( ) P ( ) (X) T/P	(X) SIM ( ) NÃO Laboratório de Ensino de Física Ambiente Virtual de Aprendizagem Moodle

2 - EMENTA:

A disciplina aborda questões sobre o estudo dos processos e técnicas, bem como das etapas de realização de projetos acadêmicos científicos. Trata-se de uma disciplina que dará subsídios para a organização de trabalhos de acordo com as normas vigentes para a elaboração e apresentação de projetos acadêmicos.

3 - OBJETIVOS:

1. Reunir e demonstrar, os conhecimentos adquiridos pelo aluno ao longo de sua graduação, aprofundados e sistematizados em trabalhos de pesquisa de caráter teórico ou teórico/prático/empírico, pertinente as áreas de conhecimento do curso;
2. Realizar a avaliação, o uso e a criação de textos científicos-acadêmicos.
3. Concentrar, em uma atividade acadêmica, o desenvolvimento de metodologia de pesquisa bibliográfica, de capacidade de organização, de clareza e coerência na redação de um trabalho acadêmico;
4. Construir bases teóricas capazes de fundamentar a elaboração de trabalhos científicos;
5. Aplicar procedimentos básicos envolvidos na construção de um trabalho científico;

6. Elaborar produções científicas de acordo com as normas técnicas de apresentação.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. Estudo de metodologias de pesquisa qualitativa e quantitativa relevantes para a formação do licenciado em Física;
2. Elaboração de bases de dados para pesquisas em Licenciatura em Física e desenvolvimento de um projeto teórico-prático contextualizado a partir de uma situação real, integrando os conteúdos das disciplinas do curso;
3. Normalização e apresentação da pesquisa: normas e padrões da ABNT;
4. Estruturação de trabalhos acadêmicos.
5. Técnicas para apresentação oral e utilização de multimeios;
6. Revisão de projetos;
7. Acompanhamento das atividades dos projetos acadêmicos de conclusão do curso;

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. GHENDI, E.; FRANCO, M.A.S., **Questões de método na construção da pesquisa em educação.** Cortez, 2008. (Coleção docência em formação. Série saberes pedagógicos).

2. SANTOS, C. R. **Trabalho de conclusão de curso - guia de elaboração passo a passo**. Editora CENGAGE, 2010.

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

4. MONTEIRO, M. O Ensino da Física Moderna e Contemporânea na Educação Básica e uma provável atuação dos professores como intelectuais transformadores: por uma formação pautada na ação comunicativa habermasiana e na ação dialógica freireana. **Colóquio Internacional Paulo Freire**, Brasil, jul. 2013. Disponível em: http://ixcoloquio.paulofreire.org.br/participacao/index.php/coloquio/viii-coloquio/rt/printerFriendly/400/0. Data de acesso: 01 ago. 2018

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Metodologia do trabalho científico:** procedimentos básicos, pesquisa bibliográfica, projeto e relatório, publicações e trabalhos científicos. 7. ed. rev. e ampl. São Paulo: Atlas, 2007

2. CARVALHO, Maria Cecília M. de (Org.). **Construindo o saber:** metodologia científica: fundamentos e técnicas. 24. ed. Campinas: Papirus, 2011.

3. BUCK INSTITUTE FOR EDUCATION. **Aprendizagem baseada em projetos:** guia para professores de ensino fundamental e médio. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2008.

4. BENDER, W. N. **Aprendizagem baseada em projetos:** educação diferenciada para o século XXI. Porto Alegre: Penso, 2014.

5. OGURI, Vitor (org.) Estimativas e Erros em Experimentos da Física. 3. ed. Rio de Janeiro: Editora UERJ, 2013.

6. PEREIRA, Ricardo F.; FUSINATO, Polônia A.; GIANOTTO, Dulcinéia E. P. A prática pluralista na formação inicial de professores de física. Ens. Pesq. Educ. Ciênc. (Belo Horizonte), Belo Horizonte, v. 19, 2017. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1983-21172017000100220&lng=en&nrm=iso>. Acesso em 01 ago. 2018.

7. MARIN, A. J.; BUENO, J. G. S.; SAMPAIO, M. M. F. Escola como objeto de estudo nos trabalhos acadêmicos brasileiros: 1981/1998. **Cadernos de pesquisa**, v. 35, n. 124, p. 171-199, 2005.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo	*CAMPUS REGISTRO*

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Licenciatura em Física

Componente Curricular: *Prática Docente IV*

Semestre: 8		**Código: PD4F8**
Nº aulas semanais: 02	**Total de aulas: 38**	**CH Presencial : 31,7** **CH a Distância: 0,0** **PCC : 10,0**

Abordagem Metodológica: T ( ) P ( ) (X) T/P	**Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?** (X) SIM ( ) NÃO Ambiente Virtual de Aprendizagem Moodle

2 - 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.).

3 - OBJETIVOS:

1. Vivenciar a realidade concreta da escola de Educação Básica por meio da construção e implementação de projetos de intervenção;
2. Compreender a necessidade da interlocução direta com os professores e estudantes da escola de Educação Básica;
3. Estimular a produção escrita de registros e relatórios sobre as vivências dos projetos de intervenção.

4 - 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;
4. Cultura escolar: influências da comunidade intra e extra escolar.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1) FREIRE, Wendel. **Tecnologia e educação:** as mídias na prática docente. 2. ed. Rio de Janeiro: Wak, 2011

2) LOPES, Alice Ribeiro Casimiro; MACEDO, Elizabeth (Org.). **Currículo:** debates contemporâneos. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2010

3) ARROYO, M. G. **Currículo, território em disputa**. [livro eletrônico]. Petrópolis, RJ: Vozes, 2013.

4) 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. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1983-21172018000100208&lng=en&nrm=iso>. Acesso em 01 ago. 2018.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1) RANGEL, M. **Métodos de ensino para a aprendizagem e dinamização das aulas**. [livro eletrônico]. Campinas, SP: Papirus, 2005.

2) ANDRÉ, M. (org.) **O papel da pesquisa na formação e na prática dos professores**. [livro eletrônico]. Campinas, SP: Papirus, 2001.

3) COLL, César (Org.). **O Construtivismo na sala de aula**. 6ª ed. [livro eletrônico] São Paulo: Editora Ática, 2004.

4) 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)

5) OLIVEIRA, I. M. de. **Preconceito e autoconceito**: identidade e interação na sala de aula. [livro eletrônico]. Campinas, SP: Papirus, 2013.

6) ALTMANN, Helena. Diversidade sexual e educação: desafios para a formação docente. **Sex., Salud Soc. (Rio J.)**, Rio de Janeiro, n. 13, p. 69-82, abr. 2013.

7) PAPI, Silmara de O. G. Professoras iniciantes: formação, experiência e desenvolvimento profissional. **Pro-Posições**, Campinas, v. 25, n. 1, p. 199-218, abr. 2014. Disponível em http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0103-73072014000100011&script=sci_abstract&tlng=pt . Acesso em 01 ago. 2018.

8) GUIDOTTI, Charles dos S.; HECKLER, Valmir. Abordagens investigativas na formação de professores de ciências e matemática: interlocuções com estudos publicados no brasil. **Ens. Pesqui. Educ. Ciênc. (Belo Horizonte)**, Belo Horizonte, v. 20, e2893, 2018. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1983-21172018000100203&lng=en&nrm=iso>. Acesso em 01 ago. 2018.

18. LEGISLAÇÃO DE REFERÊNCIA

Nesta seção é apresentada a fundamentação legal do curso.

- **Fundamentação Legal: comum a todos os cursos superiores**

1. Lei n.º 9.394, de 20 de dezembro de 1996: Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional.
2. 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.
3. Constituição Federal do Brasil/88, art. 205, 206 e 208, NBR 9050/2004, ABNT, Lei N° 10.098/2000, Lei N° 6.949/2009, Lei N° 7.611/2011 e Portaria N° 3.284/2003: Condições de ACESSIBILIDADE para pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida
4. 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.

5. 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.
6. 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.
7. Leis Nº 10.639/2003 e Lei N° 11.645/2008: Educação das Relações ÉTNICO-RACIAIS e História e Cultura AFRO-BRASILEIRA E INDÍGENA.
8. 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.
9. 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.
10. 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).
11. Lei nº. 10.861, de 14 de abril de 2004: institui o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior – SINAES e dá outras providências.
12. Decreto N.º 5.773: de 09 de maio de 2006, dispõe sobre o exercício das funções de regulação, supervisão e avaliação de instituições de educação superior e cursos superiores de graduação e sequenciais no sistema federal de ensino
13. Portaria MEC n.º23, 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.
14. 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**

1. Regimento Geral: Resolução nº 871, de 04 de junho de 2013
2. Estatuto do IFSP: Resolução nº 872, de 04 de junho de 2013.
3. Projeto Pedagógico Institucional: Resolução nº 866, de 04 de junho de 2013.
4. Instrução Normativa nº 1/2013 - Extraordinário aproveitamento de estudos
5. Resolução n.º 125/2015, de 08 de dezembro de 2015: Aprova os parâmetros de carga horária para os cursos Técnicos, cursos Desenvolvidos no âmbito do PROEJA e cursos de Graduação do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo;
6. Resolução IFSP n°79, de 06 setembro de 2016: Institui o regulamento do Núcleo Docente Estruturante (NDE) para os cursos superiores do IFSP;
7. Resolução IFSP n°143, de 01 novembro de 2016: 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).
8. Organização Didática: Resolução IFSP n°147, de 06 dezembro de 2016;
9. Instrução Normativa nº02/2010, de 26 de março de 2010. – Dispõe sobre o Colegiado de Curso.
10. Portaria nº 3.067, de 22 de dezembro de 2010 – Regula a oferta de cursos e palestras de Extensão.
11. Portaria nº. 1204/IFSP, de 11 de maio de 2011, que aprova o Regulamento de Estágio do IFSP.
12. Portaria nº 2.095, de 2 de agosto de 2011 – Regulamenta o processo de implantação, oferta e supervisão de visitas técnicas no IFSP.
13. Portaria nº 3.314, de 1º de dezembro de 2011 – Dispõe sobre as diretrizes relativas às atividades de extensão no IFSP.
14. Resolução nº 568, de 05 de abril de 2012 – Cria o Programa de Bolsas destinadas aos Discentes
15. Portaria nº 3639, de 25 julho de 2013 – Aprova o regulamento de Bolsas de Extensão para discentes

- **Para os Cursos de Licenciatura**

1. Resolução CNE/CP nº 2, de 1º de julho de 2015 - Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior (cursos de licenciatura, cursos de formação pedagógica para graduados e cursos de segunda licenciatura) e para a formação continuada.
2. Parecer CNE/CP nº 2, de 09 de junho de 2015. Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial e Continuada dos Profissionais do Magistério da Educação Básica

- **Licenciatura em Física:**

1. Parecer CNE/CES nº 1304, de 6 de novembro de 2001 Diretrizes Nacionais Curriculares para os Cursos de Física.
2. Resolução CNE/CES nº 9, de 11 de março de 2002. Estabelece as Diretrizes Curriculares para os cursos de Bacharelado e Licenciatura em Física.

19. 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. Ministério de Educação/INEP/DEED/CGCEB. Censo Escolar da Educação Básica 2018: Notas estatísticas. Brasília, 2018.

FILHO, Domingos L. L.; TAVARES, Adilson G. (orgs.) **Universidade Tecnológica: concepções, limites e possibilidades.** Curitiba, SINDOCEFET-PR, 2006.

IBAÑEZ RUIZ, A. I.; RAMOS, M. N.; HINGEL, M. **Escassez de professores no Ensino Médio: soluções emergenciais e estruturais. Brasília**: Câmara de Educação Básica, 2007.

LIMA, Maria Flávia B. **A expansão das licenciaturas no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo: percursos e características.** Dissertação (mestrado). Gladys B. Barreyro (orientadora). Universidade de São Paulo, Faculdade de Educação. São Paulo, 2016.

LÜCKMANNN, Luiz Carlos; MARMENTINI, Raquel Políticas de atratividade da profissão docente: quem ainda quer ser professor?*In Anais de* **EDUCERE XII Congresso Nacional de Educação,** p. 34432-34446, 2015. Disponível em http://educere.bruc.com.br/arquivo/pdf2015/18899_8158.pdf. Acesso em 01 ago. 2018.

MOREIRA, M. A. **Ensino de Física no Brasil: retrospectiva e perspectivas**. Revista Brasileira de Ensino de Física, v. 22, n.1, 2000.

PACHECO, Eliezer M; PEREIRA, Luiz Augusto C.; DOMINGOS SOBRINHO, Moisés. Educação profissional e tecnológica: das escolas de aprendizes artífices aos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia. TeC Amazônia, Manaus, fev., n. 16, p. 2-7, 2009.

RABELO, Rachel P.; CAVENAGHI, Suzana M. Indicadores educacionais para formação de docentes: uso de dados longitudinais. Est. Aval. Educ., vol. 27, n. 66, p. 818-850, São Paulo, 2016.

SOARES, Manoel de J. A. As escolas de aprendizes artífices – estrutura e evolução. **Forum educ.,** Rio de Janeiro, vol. 6, n. 2, p. 58 – 92. 1982.

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.

20. MODELOS DE CERTIFICADOS E DIPLOMAS

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo

O Reitor do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo, no uso de suas atribuições e tendo em vista a conclusão do Curso Superior de do Campus , em de de , confere o grau de a

NOME DO ALUNO

brasileiro, natural de São Paulo, Estado de São Paulo, nascido em de de 19 , RG – -, e outorga-lhe o presente Diploma, a fim de que possa gozar de todos os direitos e prerrogativas legais.

São Paulo, de de .

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO

Diretor Geral do Campus

Diplomado(a)

Arnaldo Augusto Ciquielo Borges
Reitor