Câmpus **São Roque**

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

LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

Câmpus **São Roque**

- Curso criado pela Resolução CONSUP nº 186, de 19 de Novembro de 2010.
- Atualização de curso, por meio do Parecer CONEN/IFSP n° 082/2019, de 04 de Novembro de 2019 (Processo n° 23314.000432.2019 - 09)
- Currículo de Referência do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, por meio da Resolução CONSUP n.º 33/2021, de 02 de março de 2021.
- Resolução de Reformulação do Projeto Pedagógico de Curso n.º 296/2023, de 07 de março de 2023.
- Vigência deste PPC: 1º semestre de 2023

LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

INSTITUTO FEDERAL
DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
São Paulo
SECRETARIA DA EDUCAÇÃO
PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
MINISTÉRIO DA
EDUCAÇÃO

AUTORIDADES INSTITUCIONAIS

REITOR

Silmário Batista dos Santos

PRÓ-REITORIA DE PLANEJAMENTO E DESENVOLVIMENTO INSTITUCIONAL – PRO-DI

Bruno Nogueira Luz

PRÓ-REITORIA DE ADMINISTRAÇÃO – PRO-ADM

José Roberto da Silva

PRÓ-REITORIA DE ENSINO – PRE

Carlos Eduardo Pinto Procópio

PRÓ-REITORIA DE EXTENSÃO – PRO-EX

Gabriela de Godoy Cravo Arduino

PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO – PRP

Diretor Geral do Câmpus

Frank Viana Carvalho

Diretoria Adjunta Educacional do Câmpus

Anna Carolina Salgado Jardim

Coordenador de Curso

Ricardo dos Santos Coelho

Núcleo Docente Estruturante

Breno Bellintani Guardia

Duzolina Alfredo Felipe de Oliveira

Estela de Souza Rosseto

Fernanda Cristina dos Santos Tibério

Fernando Santiago dos Santos

Fernando Schoenmaker

Glória Cristina Marques Coelho Miyazawa

Marcio Pereira

Nathalie Zamariola

Patrícia Isabela Silva Pessoa

Ricardo dos Santos Coelho - Presidente

Adalton Masalu Ozaki

AGÊNCIA DE INOVAÇÃO E TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIAS – INOVA

Éder José da Costa Sacconi

ASSESSORIA DE RELAÇÕES INTERNACIONAIS - ARINTER

Eduardo Antonio Modena

DIRETORIA SISTÊMICA DE ASSUNTOS ESTUDANTIS - DAEST

Reginaldo Vitor Pereira

Sandro José Conde

Tatiane Monteiro da Cruz

Colaboração Técnica

Núcleo Docente Estruturante

Coordenadoria Sociopedagógica

Comissão de Reformulação do PPC (Portarias Nº 43 - DRG/SRQ/IFSP, de 7 de abril de 2022, e Nº 108 DRG/SRQ/IFSP, de 13 de setembro de 2022)

SUMÁRIO

1. IDENTIFICAÇÃO DA INSTITUIÇÃO 7

1.1. Identificação do Câmpus 8

1.2. Identificação do Curso 9

1.3. Missão 10

1.4. Caracterização Educacional 10

1.5. Histórico Institucional 10

1.6. Histórico do Câmpus e sua caracterização 12

2. JUSTIFICATIVA E DEMANDA DE MERCADO 16

3. REQUISITOS E FORMAS DE ACESSO AO CURSO 23

4. PERFIL DO EGRESSO 24

4.1. Articulação do perfil do egresso com o contexto social e educacional local 25

4.2. Competências e habilidades 26

5. OBJETIVOS DO CURSO 26

5.1. Objetivo Geral 26

5.2. Objetivos Específicos 27

6. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR 27

6.1. Articulação Curricular 28

6.2. Estrutura Curricular 34

6.3. Representação Gráfica do Perfil de Formação 37

6.4. Pré-requisitos 38

6.5. Estágio no Curso 38

6.5.1. Estágio Curricular Supervisionado 38

6.5.1.1. Organização Do Estágio Curricular Supervisionado 39

6.5.1.2 Acompanhamento, Orientação e Avaliação 43

6.5.2 O Estágio Extracurricular 47

6.6. Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) 50
6.7. Atividades Complementares (AC) 51
6.8. Educação das Relações Étnicos-Raciais e História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena 51
6.9. Educação em Direitos Humanos 52
6.10. Educação Ambiental 53
6.11. Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS) 54
7. METODOLOGIA 55
8. AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM 61
9. COMPONENTES CURRICULARES SEMI-PRESENCIAIS E/OU A DISTÂNCIA 63
10. ATIVIDADES DE PESQUISA 63
10.1 Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) 65
10.2 Comitê de Ética no Uso de Animais (CEUA) 65
11. ATIVIDADES DE EXTENSÃO 66
11.1. Curricularização da Extensão 68
11.2. Acompanhamento de Egressos 72
12. CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE ESTUDOS 72
13. APOIO AO DISCENTE 73
14. AÇÕES INCLUSIVAS 75
14.1. A Acessibilidade do estudante com deficiência - Público-Alvo da Educação Especial 76
15. AVALIAÇÃO DO CURSO 79
15.1. Gestão do Curso 80
16. EQUIPE DE TRABALHO 81
16.1. Núcleo Docente Estruturante 81
16.2. Coordenador(a) do Curso 82
16.3. Colegiado de Curso 83
16.4. Corpo Docente 84
16.5. Corpo Técnico-Administrativo / Pedagógico 88

17. BIBLIOTECA 91

18. INFRAESTRUTURA 91

18.1. Infraestrutura Física 91

18.2. Acessibilidade 93

18.3. Laboratório de Informática 95

18.4. Laboratórios Específicos 96

19. PLANOS DE ENSINO 97

19.1 - Primeiro Semestre 97

19.2 - Segundo Semestre 120

19.3 - Terceiro Semestre 143

19.4 - Quarto Semestre 165

19.5 - Quinto Semestre 188

19.6 - Sexto Semestre 208

19.7 - Sétimo Semestre 230

19.8 - Oitavo Semestre 252

19.9 - Componentes curriculares optativos 277

20. DIPLOMAS 286

21. LEGISLAÇÃO DE REFERÊNCIA 286

22. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 290

1. IDENTIFICAÇÃO DA INSTITUIÇÃO

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

1.1. Identificação do Câmpus

IDENTIFICAÇÃO DO CÂMPUS	
NOME	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo
Câmpus	**São Roque**
SIGLA	**IFSP - SRQ**
CNPJ	**10.882.594/0001-70**
ENDEREÇO	Rodovia Prefeito Quintino de Lima, 2100 – Paisagem Colonial – São Roque/SP
CEP	**18145-090**
TELEFONE	(11) 4719-9500 (central)
PÁGINA INSTITUCIONAL NA INTERNET	**http://srq.ifsp.edu.br/**
ENDEREÇO ELETRÔNICO	**cdi.srq@ifsp.edu.br**
DADOS SIAFI: UG:	**158329**
GESTÃO	26439
AUTORIZAÇÃO DE FUNCIONAMENTO	**Portaria Ministerial nº 710, de 09/06/2008**

1.2. Identificação do Curso

Curso: Licenciatura em Ciências Biológicas Vigência deste PPC: 1º semestre/2023	
Câmpus	São Roque
Trâmite	Reformulação
Modalidade	Presencial
Eixo Tecnológico	Desenvolvimento Educacional e Social
Início de funcionamento do curso	2º semestre de 2010
Resolução de Aprovação do Curso no IFSP	Resolução nº 186 de 19/11/2010
Parecer de Atualização	Parecer CONEN/IFSP n° 082/2019, de 04 de Novembro de 2019 (Processo n° 2331l4.000432.2019—09)
Portaria de Reconhecimento do curso	Portaria MEC nº 918 de 27/12/2018
Turno	Matutino e Noturno
Vagas semestrais	40/1° semestre
Vagas Anuais	80
Nº de semestres	8
Carga Horária Mínima Obrigatória	3.229,3 horas
Carga Horária Optativa	126,7 horas
Carga Horária Presencial	3.229,3 horas
Carga Horária a Distância	não se aplica
Duração da Hora-aula	50 minutos
Duração do semestre	19 semanas
Tempo mínimo de integralização do curso	8 semestres
Tempo máximo de integralização do curso	16 semestres

1.3. Missão

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

1.4. Caracterização Educacional

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

1.5. Histórico Institucional

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

O ensino no Brasil passou por uma nova estruturação administrativa e funcional no ano de 1937 e o nome da Instituição foi alterado para Liceu Industrial de São Paulo, denominação que perdurou até 1942. Nesse ano, através de um Decreto-Lei, introduziu-se a Lei Orgânica do Ensino Industrial, refletindo a decisão governamental de realizar profundas alterações na organização do ensino técnico.

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

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

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

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

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

O CEFET-SP transformou-se no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo (IFSP) em 29 de dezembro de 2008, através da Lei nº11.892, tendo como características e finalidades: ofertar educação profissional e tecnológica, em todos os seus níveis e modalidades, formando e qualificando cidadãos com vistas na atuação profissional nos diversos setores da economia, com ênfase no desenvolvimento socioeconômico local, regional e nacional; desenvolver a educação profissional e tecnológica como processo educativo e investigativo de geração e adaptação de soluções técnicas e tecnológicas às demandas sociais e peculiaridades regionais; promover a integração e a verticalização da educação básica à educação profissional e educação superior, otimizando a infraestrutura física, os quadros de pessoal e os recursos de gestão; orientar sua oferta formativa em

benefício da consolidação e fortalecimento dos arranjos produtivos, sociais e culturais locais, identificados com base no mapeamento das potencialidades de desenvolvimento socioeconômico e cultural no âmbito de atuação do Instituto Federal; constituir-se em centro de excelência na oferta do ensino de ciências, em geral, e de ciências aplicadas, em particular, estimulando o desenvolvimento de espírito crítico, voltado à investigação empírica; qualificar-se como centro de referência no apoio à oferta do ensino de ciências nas instituições públicas de ensino, oferecendo capacitação técnica e atualização pedagógica aos docentes das redes públicas de ensino; desenvolver programas de extensão e de divulgação científica e tecnológica; realizar e estimular a pesquisa aplicada, a produção cultural, o empreendedorismo, o cooperativismo e o desenvolvimento científico e tecnológico; promover a produção, o desenvolvimento e a transferência de tecnologias sociais, notadamente as voltadas à preservação do meio ambiente.

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

1.6. Histórico do Câmpus e sua caracterização

A implantação da Unidade Descentralizada (UNED) São Roque foi autorizada pela Portaria Ministerial nº. 710, de 09/06/2008. As atividades foram oficialmente iniciadas no dia 11/08/2008. Ela fica localizada na Rodovia Prefeito Quintino de Lima, 2100 – Paisagem Colonial – CEP: 18145-090 em São Roque/SP.

A UNED São Roque foi idealizada no Plano de Expansão da Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica – Fase I. O Centro Federal de Educação Tecnológica de São Paulo (CEFET-SP) recebeu um prédio inacabado para instalar a UNED em São Roque. A edificação, em questão, foi inicialmente projetada para abrigar uma unidade educacional do segmento comunitário.

Em meados de 2006, o terreno com o prédio inacabado foi transferido para o CEFET-SP que assumiu, dessa forma, a responsabilidade para a sua conclusão, assim como a

reestruturação do projeto educacional e aquisição de mobiliário e equipamentos. Uma equipe constituída de representantes do Programa de Expansão da Educação Profissional (PROEP) e do CEFET-SP vistoriou as obras paralisadas e abandonadas há mais de quatro anos para os devidos procedimentos. As ações junto ao PROEP foram concluídas no primeiro semestre de 2008, permitindo que as atividades da UNED São Roque fossem iniciadas no semestre subsequente. A Aula Inaugural ocorreu em 11/08/2008, com a abertura do Curso Técnico em Agronegócio. Foram disponibilizadas às comunidades são-roquenses e adjacentes, nos períodos vespertino e noturno, turmas com capacidade para 40 alunos cada uma. Dessa forma, a UNED São Roque foi pioneira na implantação de curso técnico na área das Ciências Agrárias no CEFET-SP, vindo ao encontro da tradição e da importância do ensino agrícola na Rede Federal do Brasil como um todo.

Por conta da Lei número 11.892, de 29/12/2008, a UNED São Roque passou a ser Câmpus São Roque, acompanhando a mudança de CEFET-SP para IFSP. No primeiro semestre de 2009, passou a funcionar também o Curso Técnico em Agroindústria, sendo oferecidas 40 vagas no período vespertino e 40 vagas no período noturno.

Ainda no que se refere aos cursos técnicos, o Câmpus São Roque também já ofertou dois cursos técnicos integrados ao Ensino Médio por meio de parceria com a Secretaria de Educação do Estado de São Paulo (SEE/SP) desde 2012: Técnico em Administração e Técnico em Alimentos. Ofereceu também, um curso técnico subsequente na modalidade de Educação a Distância (EaD) por meio da Rede Escola Técnica Aberta do Brasil (Rede e-Tec) desde 2013: Técnico em Serviços Públicos. Esse curso foi ofertado até 2017, em 13 polos de apoio presencial ao estudante nos seguintes municípios: São Roque, Araraquara, Araras, Barretos, Franca, Guaíra, Guaratinguetá, Itapetininga, Itapevi, São João da Boa Vista, São José do Rio Preto, Serrana e Tarumã.

O Câmpus São Roque oferece atualmente, de forma integral e integrada ao ensino médio, os cursos Técnico em Administração e Técnico em Alimentos desde o início de 2015 e o curso Técnico em Meio Ambiente desde o ano de 2017.

No que se refere aos cursos superiores, o Câmpus São Roque oferta quatro (4) cursos superiores: graduação em Licenciatura em Ciências Biológicas desde 2010, graduação em

Tecnologia em Gestão Ambiental desde 2012, graduação em Tecnologia em Viticultura e Enologia a partir de 2013 e Bacharelado em Administração a partir de 2014.

No Ensino Superior, todos os cursos já chegaram à formação dos primeiros egressos e foram reconhecidos pelo sistema MEC/Inep com excelentes notas.

No Quadro 1, a seguir, é possível observar um resumo em ordem cronológica dos cursos ofertados.

Quadro 1 – Resumo cronológico dos cursos ofertados pelo IFSP – Câmpus São Roque.

Nome do Curso	Oferta
Técnico em Agronegócio – Concomitante ao Ensino Médio	2008 – 2012
Técnico em Agroindústria – Concomitante ao Ensino Médio	2009 – 2012
Licenciatura em Ciências Biológicas	2010 – Atual
Técnico em Administração Integrado ao Ensino Médio (Parceria SEE)	2012 – 2016
Técnico em Alimentos Integrado ao Ensino Médio (Parceria SEE)	2012 – 2016
Tecnologia em Gestão Ambiental	2012 – Atual
Tecnologia em Viticultura e Enologia	2013 – Atual
Técnico em Serviços Públicos (Parceria Rede e-Tec Brasil)	2013 – 2017
Bacharelado em Administração	2014 – Atual
Técnico em Alimentos Integrado ao Ensino Médio	2015 – Atual
Técnico em Administração Integrado ao Ensino Médio	2015 – Atual
Técnico em Meio Ambiente Integrado ao Ensino Médio	2017 – Atual
Pós-Graduação *Latu Sensu* em Metodologia do Ensino das Ciências da Natureza (Aprovado e Autorizado)	2019 – Atual

Fonte: JARDIM, 2018.

O Câmpus São Roque tem se empenhado em atender as demandas da microrregião na qual está inserida, que contempla os municípios de São Roque, Alumínio, Araçariguama, Cotia, Ibiúna, Itapevi, Mairinque e Vargem Grande Paulista.

No Câmpus estão previstas atividades de extensão e de pesquisa no âmbito dos cursos. A Extensão busca a aproximação do Instituto Federal com a comunidade externa estabelecendo contato com empresas e instituições de ensino a fim de promover ações de parceria, acordos e convênios para implementar a política de desenvolvimento de atividades de extensão e da cultura empreendedora. A Pesquisa tem como objetivo principal fomentar as atividades de pesquisa e inovação por meio de Programas de Bolsas de Iniciação Científica, Jornada de Produção Científica e Tecnológica (JPCT), Ciclos de Palestras Técnicas (CIPATEC), projetos de pesquisa institucionais, divulgação de artigos em revistas científicas – o Câmpus publica um periódico eletrônico, trimestralmente, "Scientia Vita", com trabalhos nas áreas dos cursos ofertados.

O Câmpus participa de programas do CNPq e da CAPES, como o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC), o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação (PIBITI), o Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) e o Programa de Residência Pedagógica (PRP).

De forma complementar às estruturas de ensino presencial o Câmpus São Roque disponibiliza aos professores e estudantes a possibilidade de uso opcional das ferramentas de ensino e aprendizagem da plataforma Moodle ("*Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment*"). Professores e estudantes possuem acesso institucional a um ambiente virtual de aprendizagem administrado pela Coordenadoria de Tecnologia da Informação (CTI) do próprio Câmpus, cujo conteúdo é mediado pelos professores nas suas respectivas disciplinas. Professores disponibilizam neste ambiente materiais de estudos, como textos, exercícios, apresentações de aulas; bem como vídeos, atividades avaliativas e demais materiais que facilitem o acesso dos estudantes às informações e conhecimentos específicos de cada disciplina.

2. JUSTIFICATIVA E DEMANDA DE MERCADO

A proposta de implementação do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas no IFSP Câmpus São Roque iniciou-se a partir do entendimento do papel histórico que as Instituições Federais de Educação Tecnológica desempenham na formação técnico-científica-nacional e agora também nas áreas de licenciatura, atuando dentro do espírito iminente de reforma da formação de professores no Brasil, pressupondo uma profissionalização docente compatível com a estrutura dos cursos oferecidos pelos IFs e com a realidade social e de ensino atual, garantindo para isso direção e colegiados próprios para as licenciaturas.

O curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, partindo dos dados das licenciaturas já existentes, visa atender à demanda por profissionais com formação específica nessa área. Estima-se que a maioria dos futuros alunos matriculados seja oriunda da escola pública. O perfil socioeconômico desses alunos é compatível com dados divulgados por órgãos oficiais, que atestam a procura de cursos de licenciatura por indivíduos provindos de classes economicamente menos favorecidas, cujos responsáveis frequentemente não concluíram o ensino fundamental ou educação básica.

O Câmpus São Roque ocupa uma posição geográfica estratégica na região, com vários municípios no seu entorno, que dispõem de poucas instituições públicas que oferecem ensino gratuito. Dessa forma, com base no perfil dos alunos do curso, os estudantes que farão o curso de Licenciatura oferecido pelo Câmpus serão, em sua maioria, oriundos de regiões periféricas da cidade, bem como de outros municípios mais próximos como, por exemplo, Ibiúna, Araçariguama, Vargem Grande Paulista, Mairinque e Alumínio. Dessa forma, o oferecimento do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas no Câmpus São Roque contribui para que alunos menos favorecidos economicamente possam ingressar e concluir um curso superior, o que torna a oferta de educação pública, gratuita e de qualidade ainda mais relevante na cidade de São Roque e sua região.

O Ministério da Educação (MEC) divulgou em novembro de **2014**, através do Educacenso (Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira, Diretoria de Estatísticas Educacionais) dados sobre a distribuição dos docentes nas disciplinas

da grade curricular comum dos anos iniciais e finais do ensino fundamental. Nos anos **iniciais** o ensino de ciências tem apenas **52,9%** dos professores com formação superior em ciências e licenciatura, ou bacharelado com curso de complementação pedagógica concluído. Os demais professores não possuem formação específica em ciências, ou não têm formação pedagógica, ou mesmo ambas as situações. Nos anos **finais** do ensino fundamental esse percentual melhora discretamente para **57,4%**; e somente no ensino médio é que esse percentual atinge um valor satisfatório com **75,9%** dos professores com formação em biologia e com licenciatura. (MEC, 2014).

Além da carência por professores da área de ciências com formação pedagógica para lecionar nos anos iniciais e finais do ensino fundamental, o país sofreu, pelo segundo ano consecutivo, uma queda no número de universitários formados em cursos voltados a disciplinas específicas do magistério. Em 2007, 70.507 pessoas formaram-se nessa área, representando 4,5% a menos que em 2006 e 9,3% a menos que em 2005, de acordo com o Censo do Ensino Superior, divulgado pelo Ministério da Educação no dia 03/02/2009 (MEC, 2009).

De acordo com o relatório "*Escassez de professores no ensino médio: soluções estruturais e emergenciais"*, publicado em maio de 2009 pelo Conselho Nacional de Educação (CNE), um número cada vez menor de jovens segue a carreira do magistério. Para suprir a carência de professores no ensino médio, o País precisaria de aproximadamente 235 mil docentes, particularmente nas disciplinas de Física, Química, Matemática e Biologia. Em 2001, formaram-se pela Universidade de São Paulo (USP), a maior do Brasil, apenas 172 professores para lecionar nessas quatro disciplinas.

O estudo exploratório sobre o professor brasileiro realizado pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais (Inep) do Ministério da Educação em 2007, mostra a dramática situação em que se encontra a rede escolar pública, confessional e particular em todo o País. Ele revela que, se a Lei de Diretrizes e Bases, que está em vigor desde 1996, fosse aplicada com rigor, um em cada cinco professores do ensino fundamental e do ensino médio não poderia estar ensinando, por absoluta falta de habilitação profissional e de qualificação acadêmica.

Segundo o estudo, do total de 1,8 milhão de professores que lecionam nesses dois níveis de ensino, 0,8% não estudou até a 8ª série. Embora não tenham a qualificação mínima

exigida por lei, eles dão aula para cerca de 600 mil alunos. Ou seja, a alfabetização desses jovens está a cargo de docentes despreparados para a função que exercem. Mais agravante, há um grupo de 15.982 professores que cursaram apenas o ensino fundamental e, desse total, 441 lecionam no ensino médio, nível que eles próprios não têm.

Há ainda 103 mil docentes classificados pelo Inep como "leigos" que possuem, no máximo, o diploma do ensino médio. Eles atuam em 52.003 escolas espalhadas pelo País, onde estudam cerca de 6,6 milhões de alunos. Outros 136 mil docentes também estão em situação irregular, segundo o levantamento. Eles concluíram somente o magistério, mas estão lecionando nas séries finais do ensino fundamental e do ensino médio. Isso explica a má qualidade do ensino básico no País. Para dar aulas a partir da 5ª série, a Lei de Diretrizes e Bases exige a graduação em curso de licenciatura.

O estudo também mostra que 594.273 professores não têm curso superior. Isso significa que, em determinadas disciplinas, as aulas não são dadas por especialistas na matéria. No caso de Ciências, por exemplo, 80% dos professores não têm diploma na área. Em Matemática, apenas 44,7% são formados na matéria. Em Física, somente 39,4% dos docentes fizeram curso universitário na disciplina ou área equivalente. Os demais têm formação genérica e há até Bibliotecários e Teólogos lecionando Física.

Diante desse quadro da educação nacional, uma instituição de ensino como o IFSP Câmpus São Roque adquire um papel relevante de atuação educacional, ao estar diretamente associado à formação de professores.

Em 14 de outubro de 2022, foi publicada uma reportagem no site do Instituto SEMESP, baseada em dados de pesquisa do mesmo Instituto, na qual um déficit de 235 mil professores foi previsto até o ano de 2040, conforme segue[1]:

> *"O Semesp apresentou para a imprensa, durante o 24º FNESP, a pesquisa inédita Risco de "apagão" de professores no Brasil. Com ampla repercussão em veículos de comunicação de todo o país, a pesquisa do Instituto Semesp aponta que o déficit de professores em todas as etapas da educação básica pode chegar a 235 mil em 2040. De acordo com o estudo, o número de calouros em cursos de licenciatura apresentou uma taxa de crescimento anual composta (CAGR) de 4,4% entre 2010 e 2020. A partir de 2016, os ingressos em cursos EAD ultrapassaram os ingressos em cursos presenciais e, em 2020, esse número chegou a 73,2% dos novos alunos. Já o*

1Vide: https://www.semesp.org.br/noticias/instituto-semesp-aponta-deficit-de-professores/?from=instituto data de acesso 09/11/2022

número de ingressantes em cursos presenciais de licenciatura diminuiu 37,6% na última década.

Porém o número de egressos/formados em cursos de licenciatura apresentou um crescimento de apenas 4,3%. Esse resultado é por conta da alta evasão em EAD, principalmente nos cursos de licenciatura. Em média, um a cada três alunos ingressantes na modalidade EAD não termina a graduação.

Em relação ao total, a porcentagem de participação de ingressantes com até 29 anos em cursos de licenciatura também apresentou uma queda de 9,8 pontos percentuais na última década, passando de 62,8% em 2010, para 53,0%, em 2020.

O crescimento de ingressantes em licenciaturas, de 2010 a 2020, foi bem inferior ao crescimento registrado nos demais cursos. Em 10 anos, o número de calouros em licenciaturas cresceu 53,8%, porém, nos demais cursos, o crescimento foi de 76,0%. Além disso, o número de ingressantes com até 29 anos em licenciaturas cresceu apenas 29,7%, enquanto nos demais cursos esse número chegou a 49,8% na mesma faixa etária. Já entre os calouros em licenciaturas com mais de 29 anos, o aumento foi de 94,4%.

Para a presidente do Semesp, Lúcia Teixeira, "esse crescimento de estudantes acima dos 29 anos se dá, em sua maioria, por pessoas que já trabalham na educação. Isso acontece em razão da lei que obriga o professor em exercício a ter formação mínima na área de pedagogia ou em licenciaturas para o magistério na educação básica", explica.

Considerando a taxa atual de 20,3 pessoas com idade entre 03 e 17 anos para cada docente em exercício na educação básica, em 2040, serão necessários 1,97 milhão de professores para atender a demanda de alunos na mesma proporção de hoje. No entanto, mantendo as mesmas taxas de crescimento de 2021, estima-se que o número de professores diminuirá 20,7% até 2040. Dessa forma, o número de professores em atividade nesse ano será de 1,74 milhão. Logo, considerando a demanda e a oferta, o déficit de docentes na Educação Básica em 2040 deve chegar a 235 mil. **FONTE: Site SEMESP (disponível em: Instituto Semesp aponta déficit de professores – Notícias – Semesp)**

A demanda por professores no Brasil, particularmente nas áreas das Ciências (Biologia, Química e Física) e Matemática tem sido crescente. De acordo com o Censo 2005 da Educação Básica do Ministério da Educação, o número de matrículas no Ensino Fundamental foi de 33.534.561, sendo 15.069.056 para o ensino da 5ª a 8ª séries. No Estado de São Paulo, esses números foram 5.875.983 e 2.853.989, respectivamente. Com um número expressivo de matrículas nos últimos anos, deverão ser criados, em todo o país, novas colocações para professores dos ensinos fundamental e médio.

Esses dados foram averiguados nos municípios da região de São Roque, cujo levantamento realizado sobre o ensino de Ciências e de Biologia no ensino fundamental e

médio das escolas estaduais constatou uma média de três professores de Ciências e Biologia para cada 800 alunos matriculados.

Segundo o Sistema Estadual de Análises de Dados (SEADE) em 2003, o município de São Roque apresentou um índice elevado de alunos matriculados na pré-escola, no ensino fundamental e no ensino médio se comparado ao Estado de São Paulo. Porém, no ensino superior o índice de matrícula no município foi baixo quando comparado com o Estado (vide quadro abaixo). Essa constatação está ligada, provavelmente, à falta de oferta em ensino público superior na região de São Roque.

No município de São Roque, não existe nenhuma instituição pública ou privada de ensino que ofereça curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, os cursos mais próximos de instituição pública ficam nas cidades de Sorocaba (UFSCAR) e de São Paulo (USP e IFSP Câmpus São Paulo).

Cabe ressaltar ainda que, no Estado de São Paulo, enquanto a educação básica é oferecida principalmente pela escola pública, a formação de professores está no setor privado. A maior parte dos professores da rede pública estadual é formada em cursos de licenciatura de instituições privadas.

Especialistas avaliam que a má formação dos professores aliada à falta de infraestrutura para aulas práticas e experimentação nas escolas sejam as principais causas do fraco desempenho dos estudantes brasileiros no Programa Internacional de Avaliação de Alunos (PISA), que deixou o Brasil em 52º lugar entre 57 países avaliados em 2006.

Uma recente pesquisa Ibero-Americana sobre a percepção social das Ciências também procurou entender porque a procura dos jovens pelas carreiras científicas está em queda. Esse dado é alarmante, pois o desenvolvimento econômico de qualquer país está intimamente associado à autonomia científico-tecnológica. Os resultados[2] do estudo também indicaram que os jovens acham essas carreiras pouco atrativas e difíceis. Segundo Carmelo Polino "*o papel da divulgação e da Educação em Ciência também é relevante na hora do jovem decidir o futuro profissional. Há evidências que mostram que alunos que tiveram professores estimulantes, bons, têm uma visão diferente sobre as Ciências".*

[2] Resultados apresentados na 60ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC). Vide: http://www.jornaldaciencia.org.br/Detalhe.jsp?id=57407, publicado em 18/07/08 . Data de acesso: 27/07/08.

A qualidade do Ensino de Ciências nunca foi tão discutida e considerada. E essa discussão não se restringe apenas aos países Latino-Americanos. Europa e Estados Unidos também buscam recuperar o interesse da população jovem para a área. Em reportagem publicada pelo Jornal da Ciência[3] cita-se que:

> *Em 2005, 15 importantes empresas alertaram que a falta de trabalhadores especializados e professores era uma ameaça para a competitividade dos Estados Unidos, e disseram que o país precisava de 400 mil novos graduados no que se chama de "Stem" (Ciência, tecnologia, engenharia e matemática, na sigla em inglês) até 2015.*

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. 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 para a 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.

Observa-se um movimento concreto do Ministério da Educação (MEC) do Brasil no sentido de promover as mudanças necessárias. Algumas delas são voltadas diretamente ao ensino básico, como pode-se verificar no Plano de Educação para Ciência (destinado inicialmente para o Ensino Médio) que pretende:

> *Incentivar projetos curriculares voltados para a educação científica e mudanças curriculares que incorporem abordagens práticas e problematizadoras das Ciências;*
>
> *Ampliar e melhorar a formação inicial de professores de Ciências, mediante incentivo com bolsas de licenciatura e abertura de campos de estágio orientado;*
>
> *Promover a formação continuada de professores de Ciências, mediante cooperação institucional, coordenada pela CAPEMP – Coordenação de Aperfeiçoamento de Professores do Ensino Médio (a ser instituída) e com apoio da CAPES – Fundação Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior, do CNPq – Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico e de outros órgãos de fomento;*
>
> *Implantar as Oficinas de Ciências, Cultura e Arte em instituições de ensino e científicas, como espaços de ensino-aprendizagem e de formação inicial e continuada de professores;*

[3]Vide: http://www.jornaldaciencia.org.br/Detalhe.jsp?id=57368. Publicado em 16/07/08. Data de acesso: 27/07/08.

Promover a pós-graduação de professores de Ciências, incentivando-se tomar sua prática pedagógica como objeto de investigação;

Promover a colaboração institucional, para formação inicial e continuada de professores, bem como para o apoio aos sistemas públicos de ensino;

Implantar programas de produção e distribuição de livros e materiais didáticos de Ciências.

Outras ações do MEC já envolvem a formação e atualização de professores, como o Programa de Consolidação das Licenciaturas Prodocência e o Programa de Bolsa Institucional de Iniciação à Docência (Pibid), ambos sob responsabilidade da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES).

Nesse contexto, o IFSP Câmpus São Roque tem o ensejo de implantar um curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, organizado segundo estas demandas.

Demandas próprias também surgiram com o andamento do curso, tornando-se necessárias algumas adequações ao Projeto Pedagógico do Curso. Assim, o Núcleo Docente Estruturante do Curso (NDE) propôs algumas alterações que foram aprovadas pelo Colegiado de Curso. Dentre as alterações, destacam-se:

- Atualização do Projeto Pedagógico do Curso ao novo modelo proposto pela Pró-Reitoria de Ensino,
- Alterações nas Atividades Teórico-Práticas
- Adequações no Estágio Supervisionado.
- Introdução de duas novas disciplinas obrigatórias, Parasitologia e Imunologia, que complementam os conteúdos trabalhados no curso.
- Inclusão de algumas disciplinas com pré-requisito, para que o aluno possa seguir uma sequência necessária à evolução dos conteúdos, mas sem inviabilizar o percurso formativo do mesmo.
- Atividades de Extensão, em atendimento a Lei n° 13.005 de 25 de junho de 2014 - Plano Nacional de Educação.
- Curricularização da Extensão, em atendimento a Resolução Normativa IFSP/ Reitoria nº 05/2021

Somados a isso, o curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do Câmpus São Roque, em agosto de 2014, passou pela Avaliação de Reconhecimento de Curso, realizada pelo MEC-INEP e, apesar de ter obtido a nota máxima (cinco), algumas considerações foram citadas no relatório de avaliação, com relação à carga horária do curso, como se verifica a seguir:

> "O PPC contempla muito bem as demandas efetivas de natureza econômica e social no que tange a formação de professores de Ciências e Biologia. Seu objetivo é a formação do licenciado em Ciências Biológicas; entretanto, a carga horária oferecida, 2927,6 horas, é insuficiente para que o licenciado obtenha o registro junto ao Conselho de Biologia para o exercício da profissão de Biólogo".

Assim, o NDE propôs a inclusão de disciplinas optativas que, além de ampliar a formação do licenciando, possibilitam o aumento da carga horária no histórico escolar do aluno que optar por fazer estas disciplinas.

O curso de Licenciatura proposto pretende formar professores de Ciências Biológicas com forte fundamentação conceitual e habilidades pedagógicas que sejam capazes de promover o desenvolvimento do interesse científico e tecnológico nos futuros alunos e, para isso, o IFSP Câmpus São Roque conta com um corpo docente com ótimo nível de qualificação acadêmica e excelente experiência profissional.

Toda esta nova versão do PPC, foi elaborada, levando-se em consideração o itinerário previsto no currículo de referência - CR, atualmente em vigor. Salienta-se, que tal CR, foi recentemente aprovado, após um longo processo de discussão da comunidade dos cursos.

3. REQUISITOS E FORMAS DE ACESSO AO CURSO

Para acesso ao curso superior de Licenciatura em Ciências Biológicas, o estudante deverá ter concluído o Ensino Médio ou equivalente.

O ingresso ao curso será por meio do Sistema de Seleção Unificada (SiSU), de responsabilidade do MEC, e processos simplificados para vagas remanescentes, divulgados em Edital específico, a ser publicado pelo IFSP no endereço eletrônico www.ifsp.edu.br.

O Edital estabelecerá a distribuição de **40 (quarenta) vagas** ofertadas no período **matutino** (em periodicidade **bienal**, isto é, a cada 2 anos) com entrada no primeiro semestre do ano; ou **40 (quarenta) vagas** no período **noturno** (em periodicidade **anual**), conforme o Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) 2019-2023, aprovado pela Resolução CONSUP/IFSP N°1/2019, de 12 de Março de 2019, e atenderá obrigatoriamente a Lei 12.711/2012 e suas alterações.

Poderão ser incluídas no Edital vagas reservadas para ações afirmativas que estejam em consonância com as finalidades e objetivos do IFSP. Para fins de classificação, o edital poderá optar pelo uso do Sistema de Seleção Unificada (SiSU), de responsabilidade do MEC, e/ou de notas obtidas no Exame Nacional do Ensino Médio (Enem) no ano vigente ou anos anteriores e/ou processos simplificados para vagas remanescentes. Periodicamente, o curso também pode disponibilizar edital para transferência interna, transferência externa, portadores de diplomas, reingresso e reopção de curso, caso haja vagas.

4. PERFIL DO EGRESSO

O egresso do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas estará habilitado a atuar como um profissional professor de Ciências e Biologia na educação básica, nas diferentes modalidades, e em contextos de educação e divulgação científica diversos à escola, como museus, centros de ciências e demais espaços de educação não formal.

Estará preparado para trabalhar também como gestor de instituições de educação básica, realizar pesquisas científicas, contribuir para o desenvolvimento local e regional por meio da produção e socialização de conhecimento, produzir e analisar diferentes tipos de materiais didáticos, por meio de uma formação fundamentada em conhecimentos teóricos e práticos, de maneira contextualizada e interdisciplinar.

Terá capacidade de atuar como profissional generalista, pautado pelo princípio da razão científica crítica e ética, bem como de trabalhar como cidadão com espírito de solidariedade.

Ainda deverá ser detentor de adequada fundamentação teórica, como base para uma ação competente, que inclua o conhecimento profundo da diversidade dos seres vivos, bem como sua organização e funcionamento em diferentes níveis, suas relações filogenéticas e evolutivas, suas respectivas distribuições e relações com o meio em que vivem.

Será consciente da necessidade de atuar com qualidade e responsabilidade em prol da conservação e manejo da biodiversidade, políticas de saúde, meio ambiente, biotecnologia, bioprospecção, biossegurança, tanto nos aspectos técnico-científicos, quanto na formulação de políticas, e de se tornar agente transformador da realidade presente, na busca de melhoria da qualidade de vida.

Deverá ser comprometido com os resultados de sua atuação, pautando sua conduta profissional por critérios humanísticos, compromisso com a cidadania e rigor científico, bem como por referenciais éticos legais.

Ainda deverá ser consciente de sua responsabilidade como educador, nos vários contextos de atuação profissional.

Inclusive será apto a atuar multi e interdisciplinarmente, adaptável à dinâmica do mercado de trabalho e às situações de mudança contínua do mesmo.

E finalmente, será preparado para desenvolver ideias inovadoras e ações estratégicas, capazes de ampliar e aperfeiçoar sua área de atuação.

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

O licenciado em Ciências Biológicas aplica e desenvolve novas abordagens pedagógicas com atuação inovadora e socialmente referenciada. Reconhece as necessidades do contexto social e educacional local, além de adaptar-se às novas demandas da sociedade e do mundo do trabalho, atendendo aos temas contemporâneos. Ainda, estabelece caminhos inovadores com base nas habilidades da área de atuação.

4.2. Competências e habilidades

O curso de Licenciatura em Ciências Biológicas proporciona aos seus egressos, ao longo da formação, as seguintes competências e habilidades:

- Atuar em pesquisa básica e aplicada nas diferentes áreas das Ciências Biológicas;
- Desenvolver atividades educacionais em diferentes níveis;
- Acompanhar a evolução do pensamento científico na sua área de atuação;
- Estabelecer relações entre ciência, tecnologia e sociedade;
- Elaborar e executar projetos;
- Utilizar o conhecimento socialmente acumulado na produção de conhecimentos, tendo a compreensão desse processo a fim de utilizá-lo de forma crítica e com critérios de relevância social;
- Desenvolver ações estratégicas para diagnóstico de problemas, encaminhamento de soluções e tomada de decisões;
- Atuar em prol da preservação da biodiversidade, considerando as necessidades de desenvolvimento inerentes à espécie humana;
- Organizar, coordenar e participar de equipes multiprofissionais;
- Gerenciar e executar tarefas técnicas nas diferentes áreas do conhecimento biológico, no âmbito de sua formação;
- Desenvolver ideias inovadoras e ações estratégicas, capazes de ampliar e aperfeiçoar sua área de atuação, preparando-se para a inserção num mercado de trabalho em contínua transformação.

5. OBJETIVOS DO CURSO

5.1. Objetivo Geral

Atuar como professor de ciências e de biologia da educação básica, nas diferentes modalidades, de forma a identificar desafios e auxiliar na transformação da realidade educacional.

5.2. Objetivos Específicos

1. Produzir, desenvolver e divulgar os conhecimentos específicos e pedagógicos e as abordagens teórico-metodológicas do seu ensino, de forma crítica, interdisciplinar e adequada às diferentes fases do desenvolvimento humano.

2. Compreender a Ciência como uma atividade coletiva, social e historicamente situada, reconhecendo suas potencialidades e limitações.

3. Desenvolver a observação integradora e a criticidade ao interpretar e avaliar os padrões e processos biológicos e suas interfaces com outras áreas do saber.

4. Aplicar de forma crítica a linguagem dos meios de comunicação à educação, nos processos didático-pedagógicos, com o domínio das tecnologias de informação e comunicação para o desenvolvimento da aprendizagem.

5. Desenvolver a empatia, de modo a atuar de forma propositiva e colaborativa nas relações interpessoais onde está inserido, agindo em conformidade com a ética na promoção da superação das exclusões sociais com vistas à construção de uma sociedade justa, equânime, igualitária, pautada na sustentabilidade e nos princípios da educação ambiental.

6. Avaliar a importância da formação continuada como instrumento de desenvolvimento pessoal e profissional e de reflexão sobre a própria prática; produzir e divulgar os conhecimentos no âmbito das Ciências Biológicas e da Educação.

6. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

Este capítulo apresenta os pressupostos pedagógicos que fundamentam a articulação dos componentes curriculares com o perfil do egresso, e consequentemente com os objetivos do curso, sob a perspectiva das Diretrizes Curriculares Nacionais e dos Currículos de Referência do IFSP.

6.1. Articulação Curricular

Na elaboração da estrutura curricular do curso, os componentes curriculares foram organizados buscando articular os diversos momentos da formação discente em uma visão de cultura, de educação e de currículo global e integral, evitando a perspectiva apenas conteudista. A distribuição das cargas horárias atende às Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de Ciências Biológicas (Parecer CNE/CP n° 1.301/2001 de 6 de novembro de 2011), às Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial de Professores para a Educação Básica e Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica (Resolução CNE/CP n° 2, de 20 de dezembro de 2019) e o Currículo de Referência para os cursos de Licenciatura em Ciências Biológicas do IFSP, publicado em 2021.

O curso está organizado em **8 semestres**, sendo cada semestre constituído por **19 semanas**, e cada aula possui uma duração de **50 (cinquenta) minutos**. Por isso, o prazo mínimo de integralização do curso é de 8 semestres, podendo se estender pelo dobro do tempo previsto, conforme disposto na Organização Didática dos Cursos Superiores do IFSP de 2016.

Os 200 dias letivos serão ofertados em aulas regulares semanais de segundas a sextas-feiras, sendo que 5 sábados letivos, por semestre, serão previstos em calendário para atingir os 200 dias letivos, conforme Art. 47, da Lei 9.394/96, em atividades acadêmicas alinhadas com o perfil do egresso.

A **carga horária total mínima** de **3.229,3** (três mil, duzentas e vinte e nove) **horas** está organizada conforme os três grupos definidos no Art. 11 da Resolução CNE/CP n° 2, de 20 de dezembro de 2019, e distribuídos da seguinte forma:

- **Grupo I**: **823,8** (oitocentas e vinte e três) **horas** para a base comum que compreende os conhecimentos científicos, educacionais e pedagógicos que fundamentam a educação e suas articulações com os sistemas, as escolas e as práticas educacionais.

- **Grupo II**: **1.602,1** (um mil, seiscentas e duas) **horas** divididas em ***1.417,1*** (um mil quatrocentos e dezessete) **horas** para a aprendizagem dos conteúdos específicos das áreas através de componentes curriculares específicos, unidades temáticas e objetos de conhecimento da BNCC e seu domínio pedagógico desses conteúdos somando; e ***185*** (cento e oitenta e cinco) **horas** destinadas à realização de ações de extensão que são parte integrante

do Projeto de Curricularização da Extensão do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, mais adiante detalhado neste PPC. Não foram contabilizadas nesta contagem do Grupo GII a carga horária de ***403,4*** (quatrocentas e três) **horas** realizadas no âmbito das disciplinas específicas por se tratarem de Prática como Componente Curricular, (PCC), inseridas no grupo a seguir (Grupo III).

- **Grupo III**: **803,4** (oitocentas e três) **horas** para as atividades de práticas pedagógicas, assim distribuídas:

a) **400** (quatrocentas) **horas** para o Estágio Curricular Supervisionado, em situação real de trabalho em escola, segundo o Projeto Pedagógico do Curso (PPC) da instituição formadora; e articulado aos componentes curriculares do curso, com 200 horas no ensino de Ciências (ensino fundamental II - 6° ao 9° ano) e 200 horas no ensino de Biologia do ensino médio, iniciando-se a partir da segunda metade do curso;

b) **403,4** (quatrocentas e três) **horas** para a Prática dos Componentes Curriculares dos Grupos I e II, distribuídas ao longo do curso, desde o seu início, conforme detalhamento mais adiante no texto.

Quadro 3 - Resumo da distribuição de cargas horárias conforme Resolução CNE/CP n° 2/19:

GRUPO	Descrição	horas
GI	Disciplinas pedagógicas e de formação geral	823,8
GII	Disciplinas de formação específicas com parte da carga horária da Curricularização da Extensão (sem a Prática dos Componentes Curriculares - vide GIII)	1.417,1
	Projeto de Extensão	185
GIII	Práticas dos Componentes Curriculares (PCC)	403,4
	Estágio Curricular Supervisionado	400,0
	TOTAL	**3.229,3**

O curso oferece ainda componentes curriculares optativos: Botânica Contextualizada (SRQBOTC), Entomologia Geral (SRQENTO), e Fitossociologia e Levantamento Florístico (SRQFITO), ofertados anualmente, visando um aprofundamento teórico-prático específico nas áreas com maior diversidade biológica. A disciplina SRQFITO também integra o Projeto Pedagógico do curso de Tecnologia em Gestão Ambiental do Câmpus São Roque.

Na organização da estrutura geral do curso, buscou-se evitar compartimentar o conhecimento, buscando a integração dos conhecimentos da Biologia com as áreas afins. Conhecimentos da Matemática, Física, Química e Meio Ambiente foram integrados com os conhecimentos da Biologia para que o Licenciado em Ciências Biológicas tenha uma formação geral das Ciências, porém bastante sólida e abrangente com os diversos campos da Biologia, e adequada formação pedagógica, na atuação de educador no ensino fundamental e médio.

Conforme a especificidade, os conteúdos curriculares de natureza científico-cultural serão desenvolvidos em aulas teóricas e/ou aulas experimentais em laboratórios, bem como visitas técnicas, atividades e ações do projeto de extensão do curso. Visando superar as barreiras metodológicas e promover a acessibilidade pedagógica, as estratégias, recursos, trabalhos, projetos e atividades são diversificados e promovem a inclusão no processo de ensino e aprendizagem. O curso acompanhará as demandas necessárias à inclusão em consonância com o NAPNE, desenvolvendo os Planos de Estudos Individualizados (PEIs) necessários às especificidades de acessibilidade arquitetônica, atitudinal, comunicacional, digital, instrumental e metodológica.

Os conteúdos e saberes diretamente relacionados à prática do magistério, incluindo as habilidades de registro das atividades desenvolvidas em um curso, a frequência dos alunos, as atividades de avaliação, o planejamento de aulas e uso de estratégias de ensino e outros aspectos pertinentes serão discutidos não apenas nos espaços curriculares designados para esse fim. Esses conteúdos pedagógicos também integram a reflexão docente em todas as disciplinas de capacitação científica. Essa mediação promovida pelos docentes forma um componente integrador de dois momentos do processo de aprendizagem do conteúdo específico pelo educando, ou seja, além da sua instrução pessoal imediata; a contextualização, nem sempre percebida pelo aluno, das suas necessidades profissionais posteriores tendo em vista o futuro emprego dos conhecimentos técnicos de cada componente curricular na sua própria prática como professor.

- As Práticas como Componentes Curriculares (PCCs)

A Prática como Componente Curricular (PCC) pertence ao Grupo III de conhecimentos dos licenciandos em Ciências Biológicas. A PCC foi concebida no sentido de contribuir para a superação de uma visão dicotômica de formação de professores tornando

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

As PPCs também representam espaços curriculares nos quais os discentes se deparam com problematizações de questões próprias dos processos de ensino e de aprendizagem de modo geral, e do seu componente curricular em específico, bem como com dinâmicas específicas dos espaços escolares, e que contribui para uma interpretação transformadora destes lugares.

As PCCs são trabalhadas no curso como um série de atividades didático-pedagógicas que relacionam os conhecimentos biológicos de **20 (vinte)** componentes curriculares específicos ao ensino-aprendizagem desses conteúdos em salas de aula do ensino fundamental e do ensino médio, bem como outros espaços de educação não formal nos quais podem atuar.

Os componentes curriculares que contemplam a PCC são: Biologia Celular, Diversidade Biológica, Genética Básica, Filosofia da Educação, Bioquímica Básica, Sociologia da Educação, Bioquímica Metabólica, Didática, Ecologia 2, Invertebrados 1, Botânica 2, Instrumentação para o Ensino de Ciências, Invertebrados 2, Microbiologia, Cordados, Educação Ambiental e Sustentabilidade, Psicologia da Educação, Geologia e Paleontologia, Fisiologia Vegetal, e Prática de Ensino de Biologia.

Nesses componentes curriculares, a PCC se desenvolve através de diversas ações que consideram a diversidade do trabalho docente e capacitam os futuros professores a exercer o componente educativo presente nas suas atribuições profissionais. São exemplos de PCCs: transposição didática, sequências didáticas; análise e produção de materiais didáticos; elaboração de jogos pedagógicos; utilização do teatro e da música como instrumentos de desenvolvimento de conhecimento e fixação do conteúdo; estudos da sala de aula, considerando o desenvolvimento psicológico, biológico e social dos estudantes; estudos de caso; estudo das comunidades, das famílias e dos estudantes no seu contexto escolar e comunitário; reflexões sobre a profissão docente; política educacional e currículo; organização escolar/gestão democrática; avaliação institucional e da aprendizagem; utilização de tecnologias de informação e comunicação, entre outras. O **Quadro 4** apresenta todos os componentes curriculares com cargas horárias dedicadas à PCC.

Quadro 4 - Relação das disciplinas com Práticas dos Componentes Curriculares (PCCs) e suas respectivas cargas horárias organizadas por semestres de oferta:

Sem estre	Componente	Carga horária das PCC – Grupo III	Articulação
1°	Biologia Celular (SRQBCEL)	23,3	Grupo II e Extensão
2°	Diversidade Biológica (SRQDIBI)	17,5	Grupo II
2°	Genética Básica (SRQGENB)	23,2	Grupo II e Extensão
2°	Filosofia da Educação (SRQFIED)	23,3	Grupo I e Extensão
3°	Bioquímica Básica (SRQBQBB)	17,5	Grupo II e Extensão
3°	Sociologia da Educação (SRQSEDU)	17,5	Grupo I e Extensão
4°	Bioquímica Metabólica (SRQBQMB)	17,5	Grupo II e Extensão
4°	Didática (SRQDIDA)	23,3	Grupo I e Extensão
4°	Ecologia II (SRQECO2)	17,5	Grupo II e Extensão
4°	Invertebrados I (SRQINV1)	23,3	Grupo II e Extensão
5°	Botânica II (SRQBOT2)	23,3	Grupo II e Extensão
5°	Instrumentação para o Ensino de Ciências (SRQIECI)	23,3	Grupo I
5°	Invertebrados II (SRQINV2)	23,3	Grupo II e Extensão
5°	Microbiologia (SRQMCRB)	17,5	Grupo II e Extensão
6°	Cordados (SRQCORD)	23,3	Grupo II e Extensão
6°	Educação Ambiental e Sustentabilidade (SRQEAMS)	23,3	Grupo I e Extensão
7°	Psicologia da Educação (SRQPSED)	15,0	Grupo I e Extensão
7°	Geologia e Paleontologia (SRQGEPA)	23	Grupo II e Extensão
8°	Fisiologia Vegetal (SRQFIVE)	17,5	Grupo II e Extensão
8°	Prática de Ensino de Biologia (SRQPREB)	10,0	Grupo I
Total		**403,4 h**	

Estas atividades poderão ser desenvolvidas dentro da própria sala de aula, feiras de ciência, em projetos desenvolvidos com escolas/instituições parceiras, entre outros espaços.

- As atividades de extensão curricularizadas

Atividades de extensão curricularizadas possibilitam abordagens multidisciplinares, transdisciplinares e interdisciplinares, sendo vinculadas ao perfil do egresso, e fazem parte da Curricularização da Extensão. Neste curso a Curricularização da Extensão está organizada dentro de **três (3) projetos curriculares de extensão**. O **primeiro projeto** deve fornecer as bases teóricas e práticas para as interações dos licenciandos e docentes com as comunidades escolares da região por meio de ações articuladas pelos estudantes e professores dentro de **36** (trinta e seis) componentes curriculares. Nestas disciplinas há espaço para tratar os pressupostos da extensão bem como abordar concepção e elaboração de eventos, cursos e prestação de serviços em educação para a comunidade. Todos os componentes curriculares da matriz que possuem 3 (três) ou 4 (quatro) aulas semanais fazem parte do primeiro projeto curricular de extensão. A relação nominal de disciplinas com extensão está indicada na matriz da estrutura curricular.

As ações nas disciplinas do primeiro projeto curricular de extensão se articulam com os **segundo e terceiro projetos** curriculares de extensão, para os quais foram preparadas as bases teóricas e práticas para as interações com as comunidades escolares da região. Dentro deste segundo e terceiro projetos curriculares de extensão está a realização de dois eventos anuais, um em cada projeto, voltados para a divulgação científica e dos processos de ensino e aprendizagem por meio de cursos e prestação de serviço em educação (produção de materiais didáticos, formação de professores, feira de ciências) para as comunidades da região. Os eventos previstos em cada projeto são a "**Semana de Extensão**" e a "**Semana da BIO**".

Os projetos curriculares organizam as atividades curricularizadas de extensão e as articulam com as perspectivas de formação do perfil do egresso com uma visão holística e humanista, estimulam comportamentos propositivas e proativos, bem como formam sujeitos cooperativos e éticos, atentos aos aspectos sócio-político-ambientais local e global.

A soma das cargas horárias das atividades de extensão curricularizadas no primeiro projeto perfazem **225** (duzentos e vinte e cinco) **horas** nos componentes curriculares. A estas se somam **185** (cento e oitenta e cinco) **horas** relativas ao segundo e terceiro projetos, perfazendo um total de **410** (quatrocentos e dez) **horas** de curricularização da extensão, representando **12,69%** da carga horária total mínima para a integralização do curso, atendendo o mínimo de 10% estabelecido pela Resolução CNE/CES n° 7/2018.

6.2. Estrutura Curricular

Segue abaixo a matriz curricular para o curso de Licenciatura em Ciências Biológicas:

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO

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

Câmpus São Roque

Estrutura Curricular da Licenciatura em

Ciências Biológicas

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

Resolução de autorização do curso no IFSP: Resolução nº 186 de 19/11/2010

Resolução de Reformulação CONEN/IFSP N.º 296/2023, de 7/03/2023

Carga Horária Mínima de Integralização do Curso:
3229,3
Início do Curso:
1º sem de 2010
Duração da aula (min):
50
Semanas letivas por semestre:
19

Semestre	Componente Curricular	Código	Nº profs.	Aulas por semana	Total de aulas	Carga horária de ensino	Carga horária de extensão	Total horas
1	BIOLOGIA CELULAR	SRQBCEL	2	4	76	59,3	4,0	63,3
	FAUNA, FLORA E AMBIENTE	SRQFFAM	1	2	38	31,7	0,0	31,7
	FUNDAMENTOS DA MATEMÁTICA	SRQMAT1	1	2	38	31,7	0,0	31,7
	FUNDAMENTOS DA QUÍMICA	SRQFQUI	2	4	76	59,3	4,0	63,3
	HISTÓRIA DA CIÊNCA E TECNOLOGIA	SRQHICT	1	2	38	31,7	0,0	31,7
	HISTÓRIA DA EDUCAÇÃO	SRQHED1	1	2	38	31,7	0,0	31,7
	INTRODUÇÃO A EXTENSÃO	SRQIEXT	1	2	38	0,0	31,7	31,7
	LEITURA, INTERPRETAÇÃO E PRODUÇÃO DE TEXTO	SRQLIPT	1	2	38	31,7	0,0	31,7
		Subtotal		20	380	**277,1**	**39,7**	316,8
2	DIVERSIDADE BIOLÓGICA	SRQDIBI	1	2	38	31,7	0,0	31,7
	FILOSOFIA DA EDUCAÇÃO	SRQFIED	1	3	57	44,5	3,0	47,5
	FÍSICA 1	SRQFIS1	1	2	38	31,7	0,0	31,7
	GENÉTICA BÁSICA	SRQGENB	1	4	76	59,3	4,0	63,3
	HISTOLOGIA E EMBRIOLOGIA	SRQHIEM	2	4	76	59,3	4,0	63,3
	HISTÓRIA DA EDUCAÇÃO NO BRASIL	SRQHED2	1	2	38	31,7	0,0	31,7
	QUÍMICA ORGÂNICA	SRQOQUI	1	3	57	44,5	3,0	47,5
		Subtotal		20	380	**302,7**	**14,0**	316,7
3	BIOFÍSICA	SRQBFIS	1	4	76	59,3	4,0	63,3
	BIOQUÍMICA BÁSICA	SRQBQBB	2	4	76	59,3	4,0	63,3
	ECOLOGIA 1	SRQECO1	1	3	57	44,5	3,0	47,5
	ESTATÍSTICA BÁSICA	SRQESTA	1	3	57	44,5	3,0	47,5
	FÍSICA 2	SRQFIS2	1	2	38	31,7	0,0	31,7
	REDAÇÃO E METODOLOGIA CIENTÍFICA	SRQRMTC	1	2	38	31,7	0,0	31,7
	SOCIOLOGIA DA EDUCAÇÃO	SRQSEDU	1	3	57	44,5	3,0	47,5
		Subtotal		21	399	**315,5**	**17,0**	332,5

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO

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

Câmpus São Roque

Estrutura Curricular da Licenciatura em

Ciências Biológicas

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

Resolução de autorização do curso no IFSP: Resolução nº 186 de 19/11/2010
Resolução de Reformulação CONEN/IFSP N.º 296/2023, de 7/03/2023

Carga Horária Mínima de Integralização do Curso:
3229,3
Início do Curso:
1º sem de 2010
Duração da aula (min):
50
Semanas letivas por semestre:
19

Semestre	Componente Curricular	Código	Nº profs.	Aulas por semana	Total de aulas	Carga horária de ensino	Carga horária de extensão	Total horas
4	BIOQUÍMICA METABÓLICA	SRQBQMB	2	3	57	44,5	3,0	47,5
	BOTÂNICA 1	SRQBOT1	1	4	76	53,3	10,0	63,3
	DIDÁTICA	SRQDIDA	1	4	76	59,3	4,0	63,3
	ECOLOGIA 2	SRQECO2	1	3	57	44,5	3,0	47,5
	ESTRUTURA E FUNCIONAMENTO DA EDUCAÇÃO BÁSICA	SRQEFEB	1	2	38	31,7	0,0	31,7
	INVERTEBRADOS 1	SRQINV1	1	4	76	59,3	4,0	63,3
	LIBRAS	SRQLBRS	1	2	38	31,7	0,0	31,7
			Subtotal	22	418	**324,3**	**24,0**	348,3
5	ASTRONOMIA	SRQASTR	1	1	19	15,8	0,0	15,8
	BOTÂNICA 2	SRQBOT2	1	4	76	53,3	10,0	63,3
	EDUCAÇÃO INCLUSIVA	SRQEDIN	1	2	38	26,7	5,0	31,7
	GENÉTICA MOLECULAR	SRQGMOL	1	4	76	59,3	4,0	63,3
	INSTRUMENTAÇÃO PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS	SRQIECI	2	2	38	31,7	0,0	31,7
	INVERTEBRADOS 2	SRQINV2	1	4	76	59,3	4,0	63,3
	MICROBIOLOGIA	SRQMCRB	1	4	76	59,3	4,0	63,3
			Subtotal	21	399	**305,4**	**27,0**	332,4
6	AVALIAÇÃO ESCOLAR	SRQAVAE	1	2	38	31,7	0,0	31,7
	BIOTECNOLOGIA	SRQBTEC	2	4	76	59,3	4,0	63,3
	CORDADOS	SRQCORD	2	4	76	59,3	4,0	63,3
	EDUCAÇÃO AMBIENTAL E SUSTENTABILIDADE	SRQEAMS	1	3	57	31,5	16,0	47,5
	EVOLUÇÃO	SRQEVOL	1	4	76	59,3	4,0	63,3
	PRÁTICA DE ENSINO DE CIÊNCIAS	SRQPECI	2	2	38	31,7	0,0	31,7
	TÓPICOS AVANÇADOS EM BIOLOGIA	SRQTABI	1	2	38	0,0	31,7	31,7
			Subtotal	21	399	**272,8**	**59,7**	332,5
7	BIOÉTICA	SRQBETI	1	2	38	26,7	5,0	31,7
	FISIOLOGIA ANIMAL COMPARADA	SRQFACO	1	4	76	59,3	4,0	63,3
	GEOLOGIA E PALEONTOLOGIA	SRQGEPA	1	4	76	59,3	4,0	63,3
	GESTÃO ESCOLAR E POLÍTICAS PÚBLICAS	SRQGESP	1	2	38	31,7	0,0	31,7
	INSTRUMENTAÇÃO PARA O ENSINO DE BIOLOGIA	SRQIEBI	2	2	38	31,7	0,0	31,7
	PSICOLOGIA DA EDUCAÇÃO	SRQPSED	1	4	76	59,3	4,0	63,3
	SISTEMÁTICA E BIOGEOGRAFIA	SRQSIBI	1	4	76	59,3	4,0	63,3
			Subtotal	22	418	**327,3**	**21,0**	348,3

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO

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

Câmpus São Roque

Estrutura Curricular da Licenciatura em

Ciências Biológicas

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

Resolução de autorização do curso no IFSP: Resolução nº 186 de 19/11/2010
Resolução de Reformulação CONEN/IFSP N.º 296/2023, de 7/03/2023

Carga Horária Mínima de Integralização do Curso:
3229,3
Início do Curso:
1º sem de 2010
Duração da aula (min):
50
Semanas letivas por semestre:
19

8	ANATOMIA E FISIOLOGIA HUMANA	SRQAFHU	1	4	76	56,7	6,6	63,3
	EDUCAÇÃO EM DIREITOS HUMANOS - RELAÇÕES ÉTNICO RACIAIS, INDÍGENAS E DE GÊNERO	SRQEDHU	1	2	38	24,7	7,0	31,7
	FISOLOGIA VEGETAL	SRQFIVE	1	4	76	59,3	4,0	63,3
	IMUNOLOGIA BÁSICA	SRQIMUB	1	2	38	31,7	0,0	31,7
	PARASITOLOGIA	SRQPARA	1	2	38	31,7	0,0	31,7
	PRÁTICA DE ENSINO EM BIOLOGIA	SRQPREB	2	2	38	31,7	0,0	31,7
	QUÍMICA AMBIENTAL	SRQQUIA	1	2	38	31,7	0,0	31,7
	SAÚDE E MEIO AMBIENTE	SRQSMAM	1	2	38	26,7	5,0	31,7
				20	380	294,2	**22,6**	316,8
TOTAL ACUMULADO DE AULAS - OBRIGATÓRIAS					**3173**			
TOTAL ACUMULADO DE HORAS - OBRIGATÓRIAS						**2419,3**	**225,0**	**2644,3**

Semestre	Componente Curricular Optativo	Código	Nº profs.	Aulas por semana	Total de aulas	Carga horária de ensino	Carga horária de extensão	Total horas
	BOTÂNICA CONTEXTUALIZADA	SRQBOTC	1	2	38	31,7	0,0	31,7
	ENTOMOLOGIA GERAL	SRQENTO	1	3	57	47,5	0,0	47,5
	FITOSSOCIOLOGIA E LEVANTAMENTO FLORÍSTICO	SRQFITO	1	3	57	47,5	0,0	47,5
TOTAL ACUMULADO DE AULAS - OPTATIVAS					**152**			
TOTAL ACUMULADO DE HORAS - OPTATIVAS						**126,7**	**0,0**	**126,7**

PRÁTICA COMO COMPONENTE CURRICULAR (incluída nas horas obrigatórias)	**403,4**
ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO - OBRIGATÓRIO	**400**
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO - OPTATIVO	**100**
PROJETO DE EXTENSÃO	**185**
CARGA HORÁRIA TOTAL MÍNIMA	**3229,3**
CARGA HORÁRIA TOTAL EXTENSÃO (Mínimo de 10%)	**12,7%**
CARGA HORÁRIA TOTAL MÁXIMA	**3456,0**

6.3. Representação Gráfica do Perfil de Formação

A Figura 1 representa o perfil de formação do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas. O licenciado, obrigatoriamente, cursará 2.419,3 horas de componentes curriculares eletivos para a aprovação do curso. Essas etapas obrigatórias estão distribuídas no grupo I e II contendo os conhecimentos essenciais do Currículo de Referência. Além disso, o licenciado deverá realizar 400 horas de Estágio Curricular Obrigatório (Grupo III) iniciando no quinto semestre, além de 403,4 horas de atividades de Prática dos Componentes Curriculares (PCC, Grupo III) e 225 horas de atividades curricularizadas de extensão que serão desenvolvidas do primeiro ao oitavo semestre. Destaca-se, que o Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) é uma atividade **optativa**.

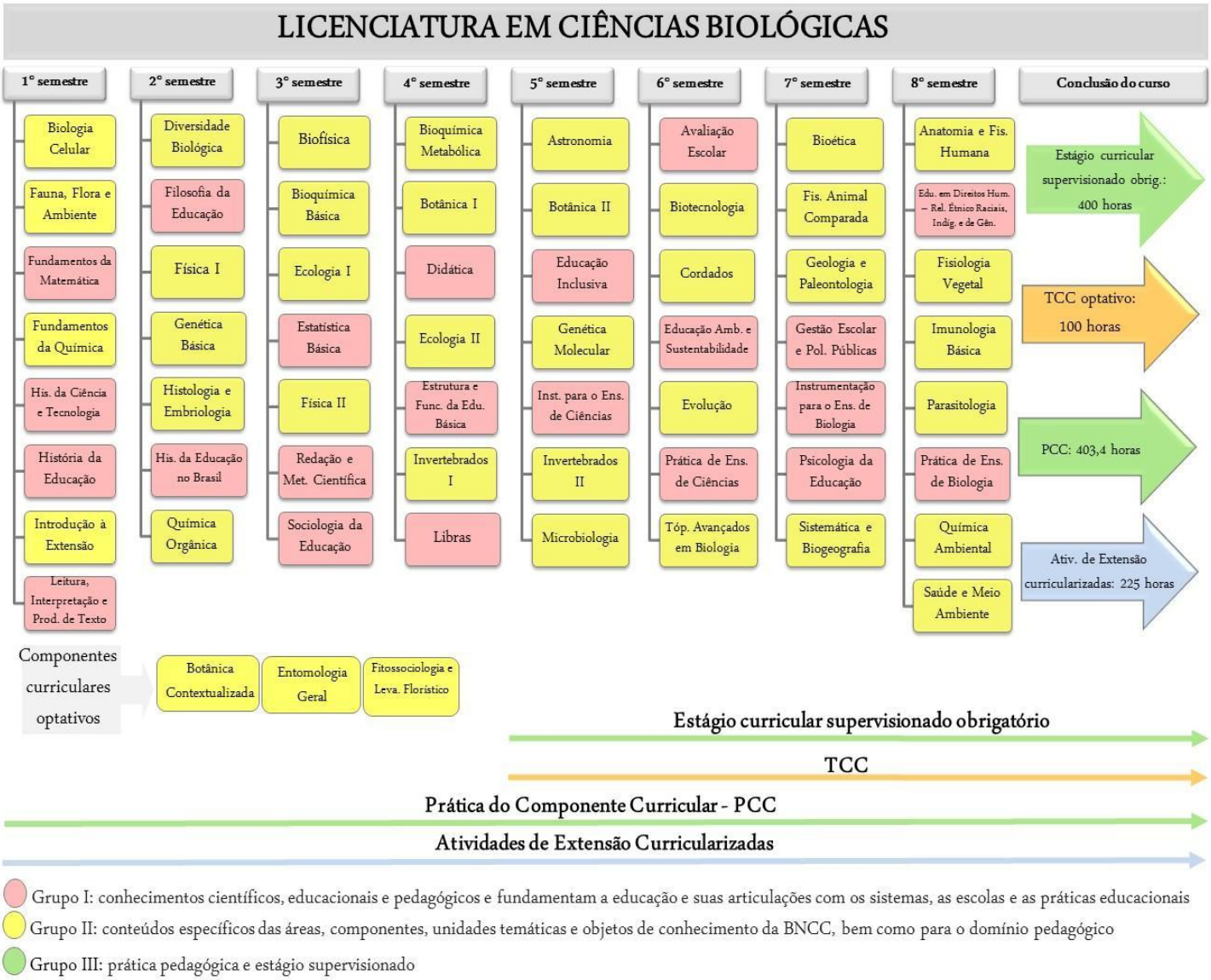


Figura 1: Representação gráfica do perfil de formação do licenciando em Ciências Biológicas do Câmpus São Roque (IFSP)

6.4. Pré-requisitos

Os componentes curriculares indicados no **Quadro 5** como pré-requisitos compreendem conhecimentos de base para o desenvolvimento dos respectivos componentes curriculares posteriores. Genética Molecular fornece conhecimentos científicos fundamentais necessários para a compreensão dos assuntos abordados em Biotecnologia; assim como igualmente existe essa relação de conhecimentos fundamentais da Bioquímica Básica para um aproveitamento satisfatório de Imunologia. No caso de Invertebrados I e Invertebrados II se estabelece uma relação de continuidade no desenvolvimento do conteúdo.

Quadro 5- Relação dos componentes curricular com seus respectivos pré-requisitos

Componente Curricular	Pré-requisitos
Invertebrados II	Invertebrados I
Biotecnologia	Genética Molecular
Imunologia	Bioquímica Básica

6.5. Estágio no Curso

6.5.1. Estágio Curricular Supervisionado

O Estágio Curricular Supervisionado é um ato educativo que envolve diferentes atividades desenvolvidas no ambiente de trabalho, visando à preparação para o trabalho produtivo do educando, relacionado ao curso que estiver frequentando regularmente. Assim, o estágio objetiva o aprendizado de competências próprias da atividade profissional e a contextualização curricular, objetivando o desenvolvimento do educando para a vida cidadã e para o trabalho. De caráter obrigatório para os cursos de Licenciatura, o Estágio Curricular Supervisionado permite que o aluno vivencie a realidade educacional e faça uma investigação crítica da realidade escolar.

O estágio como campo de conhecimento e eixo curricular central nos cursos de formação de professores possibilita que sejam trabalhados aspectos indispensáveis à construção da identidade, dos saberes e das posturas específicas ao exercício profissional docente (PIMENTA; LIMA, 2005). O estágio na licenciatura objetiva o aprendizado de saberes próprios da atividade docente na Educação Básica e a contextualização curricular, objetivando o desenvolvimento do educando para a vida cidadã e para o trabalho.

O estágio curricular supervisionado deverá promover:

I- a vivência da realidade escolar de forma integral;

II- a participação em conselhos de classe/reuniões de professores;

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

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

A realização do estágio atende à Portaria Normativa IFSP n° 70, de 20 de outubro de 2022, elaborada em conformidade com a Lei do Estágio (11.788/2008) e à Resolução IFSP n°. 16 de 06 de maio de 2019, que define as diretrizes do estágio das Licenciaturas do IFSP, dentre outras legislações, para sistematizar o processo de implantação, oferta e supervisão de estágios.

De acordo com as diretrizes curriculares, o Estágio Curricular Supervisionado tem carga horária total de 400 horas, sendo distribuídas em 200 horas de estágio nas séries finais do Ensino Fundamental (ensino de Ciências a partir do 6º ano) e 200 horas no Ensino Médio (ensino de Biologia), a serem realizadas a partir do início da segunda metade do curso.

6.5.1.1. Organização Do Estágio Curricular Supervisionado

O Estágio Obrigatório deverá ser desenvolvido em instituições de Ensino da Educação Básica (séries finais do Ensino Fundamental e Ensino Médio) denominadas escolas campo de estágio, podendo contemplar, além do ensino regular, diferentes modalidades de ensino – educação de jovens e adultos, educação especial, educação profissional técnica de nível médio, educação escolar indígena e quilombola, educação do campo e educação à distância. Dessa forma, o estágio poderá ocorrer no IFSP e em demais escolas das redes de ensino pública ou privada.

O estágio poderá ser realizado em instituições não-escolares, até o máximo de 20% de carga horária total de estágio obrigatório, desde que as atividades sejam desenvolvidas nos níveis de educação contemplados pela formação do curso em questão e caracterizem prática docente, sempre supervisionado por um profissional da área de formação do curso.

O Estágio obrigatório está dividido em três etapas: observação, intervenção e regência. A Observação, segundo a Resolução IFSP 16/2019, é o momento em que o estagiário deverá reconhecer, de forma crítica, os aspectos ambientais, humanos, comportamentais, administrativos, políticos e de organização acadêmica da escola. Na observação, constarão os itens: identificação da escola; análise de documentos escolares; educação ambiental; educação inclusiva; recursos humanos; estrutura física da escola; material pedagógico; pesquisa sobre os docentes; pesquisa sobre os discentes; pesquisa sobre a participação dos pais; análise do material didático; análise das aulas de Ciências ou Biologia, preferencialmente, bem como de outras disciplinas; e outras atividades relacionadas. Ainda de acordo com a Resolução 16/2019 do IFSP, a Participação/Intervenção compreende todas as atividades em que o estagiário colabora com as ações desenvolvidas pelos professores da escola campo, desenvolve atividades voltadas à gestão escolar e organização da escola e elabora e desenvolve projetos específicos de intervenção e proposições no espaço escolar, na escola concedente. Já a Regência, segundo a mesma Resolução, é a prática de ensino realizada pelos estagiários com planos de aula próprios e condução autônoma das atividades de ensino, devendo ser realizadas no mínimo duas aulas em cada ano. Todas essas atividades devem ser supervisionadas pelo professor supervisor designado pela escola concedente.

As 400 horas, divididas entre as etapas, serão computadas da seguinte forma: 100 horas de **observação** e participação/intervenção e, 100 horas de participação/intervenção e **regência** nas séries finais do **Ensino Fundamental**; e 100 horas de **observação** e participação/intervenção e 100 horas de participação/intervenção e **regência** no **Ensino Médio**. A etapa de observação e participação/intervenção deverá ser integralmente cumprida antes da etapa de participação/intervenção e regência, em cada nível de ensino

As três etapas devem estar relacionadas e em articulação teórico-prática direta com os componentes curriculares descritos no **Quadro 6** a seguir:

Quadro 6 - Relação dos componentes curriculares articuladores do estágio curricular supervisionado obrigatório

Semestre	Componente(s) Articulador (es)	Tipo de estágio	Campo do estágio	Aspectos da formação a serem desenvolvidos	Horas de Estágio Supervisionado previstas
5º	SRQIECI Instrumentação para o Ensino de Ciências	Observação/ Intervenção	Séries finais do Ensino Fundamental	Conhecimento da normatização escolar da área de Ciências da Natureza no Ensino Fundamental. Reconhecimento do Ensino de Ciências vinculado ao desenvolvimento científico. Compreensão da diversificação de estratégias metodológicas para uma aprendizagem em Ciências. Elaboração e análise de recursos e materiais didáticos que contribuem para um Ensino de Ciências contextualizado.	100 horas
6º	SRQPECI Prática para o Ensino de Ciências	Observação/ Intervenção e Regência	Séries finais do Ensino Fundamental	Compreensão da importância do professor de Ciências na formação de cidadãos críticos. Planejar, executar e avaliar aulas de Ciências a serem ministradas no Estágio Supervisionado. Analisar a prática docente através da ação - reflexão - ação. Refletir sobre as diferentes realidades encontradas nas escolas públicas e privadas.	100 horas
7º	SRQIEBI Instrumentação para o Ensino de Biologia	Observação/ Intervenção	Ensino Médio	Conhecimento do exercício da profissão com uma relação mais direta e efetiva com o mundo do trabalho. Conhecer e relacionar-se com a estrutura organizacional de escolas de ensino médio regular e modalidade EJA. Desenvolver no aluno um perfil profissional que privilegie a reflexão constante da prática pedagógica e sua responsabilidade social e ambiental. Propiciar um ambiente empático para o relato de experiências vivenciadas na prática docente do estágio curricular supervisionado. Produção de materiais didáticos que facilitem a aprendizagem.	100 horas

Semestre	Componente(s) Articulador (es)	Tipo de estágio	Campo do estágio	Aspectos da formação a serem desenvolvidos	Horas de Estágio Supervisionado previstas
8º	SRQPREB Prática para o Ensino de Biologia	Observação/ Intervenção e Regência	Ensino Médio	Preparação do planejamento de sua prática docente. Produção de materiais didáticos. Reflexão e avaliação sobre a prática diária do professor em meio a situações pessoais, sociais e curriculares. Contemplar os saberes inter-relacionados. Contemplar os temas, retirados do currículo ou do contexto, como um problema aberto. Contemplar e utilizar o contexto social como o recurso básico para, desta forma, responder às necessidades da comunidade local.	100 horas
				Total:	**400 horas**
				Horas de observação/intervenção	**100h**
				Horas de participação/intervenção	**200h**
				Horas de regência	**200h**

No Estágio Obrigatório I (5° semestre) e Estágio Obrigatório Supervisionado III (7° semestre) serão realizadas atividades de observação e participação/intervenção em escola do Ensino Fundamental (séries finais), e Ensino Médio, respectivamente. Estas fases do estágio serão realizadas de forma articulada aos componentes curriculares: Instrumentação para o Ensino de Ciências (SRQIECI - 5° semestre) e Instrumentação para o Ensino de Biologia (SRQIEBI - 7° semestre). No Estágio Obrigatório II (6° semestre) e Estágio Obrigatório IV (8° semestre) serão realizadas atividades de Participação/Intervenção e Regência em escolas de Ensino Fundamental (séries finais), e Ensino Médio, respectivamente, envolvendo as etapas de Planejamento, Execução e Avaliação. Estas fases do estágio serão realizadas de forma articulada aos componentes curriculares: Prática de Ensino de Ciências (SRQPECI - 6° semestre) e Prática de Ensino de Biologia (SRQPREB - 8° semestre).

6.5.1.2 Acompanhamento, Orientação e Avaliação

O aluno estará apto a realizar o estágio após ter, preferencialmente, cursado 50% (cinqüenta por cento) da integralização do curso, segundo o PPC do curso. É fortemente recomendado ao licenciando estar cursando concomitantemente ao estágio, ou já ter cursado, os componentes curriculares articulados com o estágio. Ao cursar estas disciplinas, o licenciando terá a possibilidade de compartilhar com os docentes e colegas as experiências que obtém dentro da sala de aula enquanto realiza o estágio, e receber orientação contextualizada no âmbito destas disciplinas.

Os estagiários terão as seguintes atribuições:

I - Providenciar negociação com a escola campo de estágio e todos os documentos necessários para legitimação do estágio.

II - Cumprir integralmente todas as atividades dos Estágios Supervisionados, observando assiduidade, pontualidade e responsabilidade, zelando pelo nome do IFSP - SRQ e de seu Curso.

III - Avisar, com antecedência, o responsável da escola campo de estágio, quando houver necessidade de se ausentar das atividades de estágio programadas.

IV - Respeitar as normas e regulamentos da escola campo de estágio, seguindo os princípios éticos-profissionais sobre observações ou conteúdo de documentos e de informações confidenciais.

V - Manter um padrão de comportamento e de relações humanas adequados na escola campo de estágio, condizentes com as atividades a serem desenvolvidas.

VI - Elaborar, sob a orientação do Professor Orientador, uma pasta contendo os documentos, os planos e os relatórios do estágio.

VII - Planejar as atividades dos Estágios Supervisionados para serem realizadas dentro da escola campo, submetendo-as à aprovação do Professor Orientador e do professor dos componentes curriculares articulados, antes da aplicação das mesmas.

VIII - Registrar sistematicamente as atividades desenvolvidas na escola campo de estágio, conforme as orientações propostas pelo Professor Orientador.

IX - Apresentar, periodicamente, os registros ao Professor Orientador, mantendo-o informado do andamento das atividades, principalmente se houver mudanças no plano de estágio.

X - Respeitar rigorosamente os prazos para a entrega de documentos, planos e relatórios.

XI - Responsabilizar-se pela integridade e veracidade das informações contidas nos documentos apresentados.

XII - Comunicar formalmente o Professor Orientador, dentro do menor prazo possível, sobre qualquer problema que esteja enfrentando, alteração ou desistência do estágio.

XIII - Lembrar sempre que um estágio bem realizado é a porta de entrada para a carreira profissional.

Em cada semestre do Estágio Curricular Supervisionado, o estagiário elaborará o(s) Plano(s) de Estágio. O Plano deve conter os dados de identificação do aluno-estagiário e da unidade concedente, os objetivos, as atividades a serem desenvolvidas e a carga horária prevista. Da mesma forma, deverá entregar o(s) Relatório(s) de Estágio, contendo detalhamento de todas as atividades realizadas em cada período, seguindo as orientações contidas no Regulamento. Cabe ao Orientador do Estágio acompanhar e orientar na elaboração da documentação; avaliar os relatórios e protocolar todos os documentos na plataforma SUAP para fins de registro acadêmico do estágio. O professor Orientador de Estágio, docente da área, será designado pelo Colegiado de curso e Direção do Câmpus mediante Portaria.

As quatro fases do estágio serão acompanhadas, semestralmente, tanto pelo professor Orientador como pelos docentes que ministram os componentes curriculares articuladores por meio de:

1. Encontros semanais entre professor orientador e estagiário durante o período de estágio;
2. Orientação ao estudante sobre atividades de planejamento, execução, acompanhamento e avaliação do processo de ensino e aprendizagem, tudo de acordo com o Plano de Atividades de Estágio em consonância com o PPC;
3. Visitas às instituições ou escolas concedentes de estágio, quando julgar necessário;
4. Validação das atividades de estágio por meio dos formulários constantes do Plano de Atividades de Estágio em consonância com o PPC.

De acordo com o Regulamento de Estágio do IFSP, compete ao Professor Orientador de Estágio:

1. Zelar pelo desenvolvimento acadêmico do estágio, orientando o educando e divulgar este regulamento;

2. Elaborar, em conjunto com a parte concedente, o Plano de Atividades de Estágio, levando em consideração os objetivos estabelecidos neste regulamento;
3. Acompanhar o desenvolvimento do Plano de Atividades de Estágio, assistindo os educandos durante o período de realização;
4. Avaliar o relatório de estágio;
5. Assegurar a compatibilidade das atividades desenvolvidas no estágio com as previstas no PPC;
6. Sugerir junto às coordenadorias dos cursos eventos, palestras e visitas técnicas;
7. Participar de reuniões junto a Comissão de Extensão (CEX);
8. Elaborar, ao final de cada semestre, relatório das atividades desenvolvidas por seus orientandos durante o estágio supervisionado e encaminhá-lo a CEX ou equivalente pelos serviços de integração escola-empresa;
9. Fixar e divulgar datas e horários compatíveis ao calendário escolar e ao período do curso do qual é o orientador para assistir os estagiários.

Os docentes dos componentes curriculares articuladores serão responsáveis por criar um ambiente propício para a reflexão das ações desenvolvidas no estágio, desempenhando as seguintes atribuições: dialogar com possíveis intervenções e apresentar caminhos para a solução de problemas encontrados em sala de aula e na escola; nortear a elaboração e execução de planos de ensino e demais atividades que o estudante vier a executar durante o estágio; visitar o local de estágio a fim de acompanhar as atividades dos estagiários, comunicar irregularidades ocorridas no desenvolvimento do estágio ao Orientador de Estágio no SUAP, à Coordenação do Curso e à Coordenação de Extensão.

Considerando a Resolução 19/2019 de 06/05/2019 do IFSP destaca-se em seu artigo 10, inciso II, a recomendação de que o aluno apto a realizar o estágio esteja cursando, preferencialmente de forma concomitante, ou já ter cursado, um dos componentes curriculares articuladores do estágio. Em seu artigo 11 frisa que o Câmpus deve garantir professores orientadores a todos os estudantes estagiários e, em seu parágrafo 2º, coloca como atribuição dos professores orientadores (inciso I) atuar em colaboração com os professores responsáveis pelos componentes articuladores. Em seu parágrafo 3º, as atividades do professor orientador não se confundem com a dos professores dos componentes articuladores, mas o trabalho articulado proporciona ao estudante melhor relação teoria-prática-reflexão.

Em função das particularidades do Estágio Supervisionado e da necessidade de se acompanhar o aluno estagiário de uma maneira mais próxima, inclusive com a realização de visitas mais frequentes às escolas concedentes do estágio, fica estabelecido que as disciplinas

de Instrumentação para o Ensino de Ciências, Instrumentação para o Ensino de Biologia, Prática de Ensino de Ciências e Prática de Ensino de Biologia serão sempre ministradas por dois professores.

Os portadores de diploma de licenciatura com exercício comprovado no magistério e exercendo atividade docente regular na Educação Básica poderão ter redução da carga horária do Estágio Curricular Supervisionado até o máximo de 100 (cem) horas. Para o efetivo aproveitamento, o estagiário deverá preencher os documentos referentes a este fim e que se encontram no sítio eletrônico do IFSP Câmpus São Roque, no link da Coordenadoria de Extensão.

Está previsto ainda, o aproveitamento de horas para o Estágio Curricular Supervisionado a partir do desenvolvimento de atividades realizadas em programas de iniciação à docência como o Programa Residência Pedagógica, desde que as atividades sejam oficialmente comprovadas através de documentos para o aproveitamento devidamente fornecidos pelo curso e que ocorram na vigência dos semestres em que o aluno está apto à realização do estágio, e ainda, que se aplique integralmente aos objetivos e ao nível de ensino em que o estágio deverá ser cumprido e se enquadre nas regras definidas neste documento.

Nos casos em que o estagiário se veja impossibilitado de cumprir as etapas do Estágio Curricular Supervisionado em sua integralidade, as horas já contabilizadas poderão ser consideradas desde que toda a documentação seja devidamente registrada no SUAP pelo Orientador. Para estes casos, pede-se que o estagiário apresente uma justificativa documentada (atestados ou declarações), que será analisada pelo Colegiado do Curso para deliberação.

O Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do Câmpus São Roque, mantém parcerias com a rede de escolas da Educação Básica da região, estaduais e municipais, legitimadas por meio de Termos de Compromisso, mantendo-se registro acadêmico atualizado de todas as etapas desenvolvidas (por meio de folha de frequência das atividades de estágio e termo de realização, contendo relatório e avaliação de desempenho, atas de reunião). Há o acompanhamento pelo(a) docente do IFSP (docente que orienta o estágio) nas atividades no campo da prática, ao longo dos semestres em que estas atividades são desenvolvidas.

6.5.2 O Estágio Extracurricular

De acordo com a Lei 11.788 de 25 de setembro de 2008, Art. 2º, "O estágio poderá ser obrigatório ou não obrigatório, conforme determinação das diretrizes curriculares da etapa, modalidade e área de ensino e do projeto pedagógico do curso". O Estágio não obrigatório é aquele desenvolvido como atividade opcional do aluno, cuja carga horária se configura como extracurricular, ou seja, não corresponde à carga horária regular e obrigatória para conclusão do curso.

Nesta modalidade de estágio, poderão ser desenvolvidas, pelo estudante, atividades em ações de extensão, de ensino e de iniciação científica na educação superior, sem a criação de vínculo empregatício de qualquer natureza. Também estão contemplados nesta modalidade, estágios realizados em empresas públicas ou privadas, desde que a atividade seja compatível com o curso de Licenciatura em Ciências Biológicas.

Para a realização do estágio, o aluno estagiário deverá estar regularmente matriculado no curso a partir do segundo semestre. É necessário a celebração de Termo de Compromisso do Estágio (TCE) entre o educando, a parte concedente do estágio e a instituição de ensino, assegurando a compatibilidade entre as atividades desenvolvidas no estágio e aquelas previstas no TCE.

A jornada de atividades em estágio não obrigatório será definida de comum acordo entre a parte concedente e o aluno estagiário ou seu representante legal, devendo constar do TCE e ser compatível com as atividades escolares. A carga horária desta jornada de atividades não deverá ser superior a 6 (seis) horas diárias e a 30 (trinta) horas semanais. A duração do estágio, na mesma parte concedente, não poderá exceder 2 (dois) anos, exceto quando se tratar de aluno estagiário portador de deficiência.

O aluno estagiário poderá receber bolsa ou outra forma de contraprestação que venha a ser acordada, sendo compulsória a sua concessão, bem como a do auxílio- transporte. A eventual concessão de benefícios relacionados a transporte, alimentação e saúde, entre outros, não caracteriza vínculo empregatício.

São obrigações das instituições de ensino, em relação aos estágios de seus educandos:

1. celebrar termo de compromisso com o educando ou com seu representante ou assistente legal, quando ele for absoluta ou relativamente incapaz, e com a parte concedente, indicando as condições de adequação do estágio à proposta pedagógica do curso, à etapa e modalidade da formação escolar do estudante e ao horário e calendário escolar;
2. indicar o professor orientador do curso como responsável pelo acompanhamento e avaliação das atividades do estagiário;
3. exigir do educando a apresentação periódica, em prazo não superior a 6 (seis) meses, de relatório das atividades;
4. zelar pelo cumprimento do termo de compromisso;

São obrigações da unidade concedente:

1. celebrar termo de compromisso com a instituição de ensino e o educando, zelando por seu cumprimento;
2. ofertar instalações que tenham condições de proporcionar ao educando atividades de aprendizagem social, profissional e cultural;
3. indicar funcionário de seu quadro de pessoal, com formação ou experiência profissional na área de conhecimento desenvolvida no curso do estagiário, para orientar e supervisionar o estagiário;
4. contratar, em favor do estagiário, seguro contra acidentes pessoais, cuja apólice seja compatível com valores de mercado, conforme fique estabelecido no termo de compromisso;
5. por ocasião do desligamento do estagiário, entregar termo de realização do estágio com indicação resumida das atividades desenvolvidas, dos períodos e da avaliação de desempenho.

O estagiário só poderá iniciar as atividades na unidade concedente após celebrado o TCE, e não será validado, para fins de cômputo de carga horária, qualquer período anterior ao de celebração do TCE. A documentação deverá ser entregue ao Professor Orientador de Estágio para a devida conferência e encaminhamento à direção do Câmpus para assinatura. O TCE deverá ser celebrado em 3 vias e, no caso de haver mudanças na carga horária, na função

ou no horário de trabalho, durante a realização do estágio, deve-se firmar um Termo Aditivo para a complementação do Termo de Compromisso. Em situação onde o TCE for firmado através de um agente de integração (CIEE, NAPE, NUBE, FUNDAP, entre outros) o número de vias a ser celebrado o termo será de 4 ou 5, ficando a cargo do agente a responsabilidade pela entrega do TCE ao estagiário.

Após a conclusão do curso, o licenciado em Ciências Biológicas poderá usar o estágio não obrigatório, devidamente validado, registrado e finalizado, para complementação de horas para obter o registro no Conselho Regional de Biologia (CRBio 1ª Região), conforme consta do sítio deste Conselho:

O Artigo 2º da Resolução CFBio, nº 300, de 07 de dezembro de 2012, estabelece que para fins de atuação em pesquisa, projetos, análises, perícias, fiscalização, emissão de laudos, pareceres e outras atividades profissionais estabelecidas no art. 3º da Resolução CFBio nº 227/2010, nas áreas de Meio Ambiente e Biodiversidade, Saúde e, Biotecnologia e Produção, o egresso dos Cursos especificados no art. 1º da Lei nº 6.684/79, que concluir a graduação após dezembro de 2015, deverá atender carga horária mínima de 3.200 horas de Componentes Curriculares das Ciências Biológicas.

No ato da solicitação de inscrição, juntamente com a documentação a ser encaminhada a este CRBio, poderá encaminhar ainda documentos que constem no Art. 3º da Resolução 300/2012, para efeito de antecipação de complementação de carga horária.

Um dos documentos listados na Resolução acima é o estágio não obrigatório, conforme consta: certidão comprovando estágio curricular não obrigatório, na forma definida na Lei nº 11.788/2008, em área específica, na qual deve constar a Instituição, o período, o número de horas, as atividades desenvolvidas, o supervisor ou o orientador responsável qualificado, com carga horária máxima a ser computada de 360 horas.

Cabe lembrar ao licenciado que a emissão do CRBio não é obrigatória para exercer a função docente, sendo a opção facultativa.

6.6. Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)

O Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) constitui-se numa atividade curricular, de natureza científica, em campo de conhecimento que mantenha correlação direta com o curso. Deve representar a integração e a síntese dos conhecimentos adquiridos ao longo do curso, expressando domínio do assunto escolhido.

Assim, os objetivos centrais do Trabalho de Conclusão de Curso são: (1) consolidar os conhecimentos construídos ao longo do curso em um trabalho de pesquisa ou projeto; (2) possibilitar, ao estudante, o aprofundamento e articulação entre teoria e prática; e (3) desenvolver a capacidade de síntese das vivências do aprendizado.

A realização do TCC é facultativa, portanto **não é atividade obrigatória.**

A carga horária considerada para a realização do TCC será de **100 horas**.

O TCC poderá ser desenvolvido sob a forma de monografia, artigo científico ou desenvolvimento de material didático e deverá, ao final, ser aprovado, em sessão pública, por uma banca examinadora. O estudante que optar em realizar o TCC deverá seguir as normas vigentes estabelecidas pelo Manual do TCC do IFSP - Câmpus São Roque, aprovado pelo CONCAM e encontrado no site institucional, no qual constam as regras para orientação e avaliação dos trabalhos, bem como a composição da Coordenadoria de TCC.

Conforme consta no Manual do TCC a formalização do trabalho inicia-se a partir do **antepenúltimo semestre**, quando os estudantes são orientados sobre as linhas de pesquisa dentro do Instituto e devem, conforme aptidão, escolher em qual delas irão realizar o seu TCC. Conforme a quantidade de professores orientadores, os alunos serão igualmente distribuídos, procurando, quando possível, mantê-los dentro da linha de pesquisa escolhida ou em linhas de pesquisa afins. A partir do momento em que o aluno possui uma linha de pesquisa e **um (1) orientador**, inicia-se a construção do projeto.

A avaliação do TCC ocorre por meio de defesa pública em argüição perante uma banca com professores, em dois (2) momentos: **1°)** no penúltimo semestre por meio de uma **banca de qualificação** com o orientador e mais um (1) professor; e **2°)** no último semestre por meio de uma **banca de defesa pública** com o orientador e mais dois (2) professores, quando será atribuída uma menção (Aprovado ou Reprovado). Todas as informações sobre os procedimentos específicos referentes à tramitação do TCC, bem como suas regras de formatação e estruturação devem ser consultados no Manual do TCC vigente.

6.7. Atividades Complementares (AC)

Não existem Atividades Complementares curriculares (obrigatórias) neste Projeto Pedagógico de Curso (PPC) da Licenciatura em Ciências Biológicas do Câmpus São Roque vigente à partir do ano de 2023. Na versão reformulada em 2015, e atualizada em 2019, elas existiram descritas como Atividades Teórico-Práticas (ATPAs), mas neste PPC deixaram de existir.

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

O IFSP tem construído nos últimos anos um conjunto de ações afirmativas voltadas para a valorização da diversidade étnico-racial nas dimensões de educação, cultura, saúde, ciência e tecnologia, bem como o combate ao racismo que vitimam as populações negras e indígenas. Desde o ano de 2015, a instituição possui o Núcleo de Estudos Afro-brasileiros e Indígenas – NEABI – que possui participantes de diversos Câmpus da instituição e coordenação centralizada, e tem como objetivo o estudo e proposição de ações institucionais em todas as áreas do conhecimento que busquem na perspectiva étnico-racial com a comunidade do IFSP, incluindo as políticas curriculares.

Nos anos de 2003 e 2008, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Brasileira foi alterada com a obrigatoriedade do ensino da História e Cultura Africana, Afro-brasileira e Indígena em todos os níveis de ensino. O IFSP tem construído discussões para que as relações étnico-raciais sejam parte dos Projetos Pedagógicos de Curso, tanto no cumprimento das referidas legislações, quanto no entendimento que a diversidade étnico-racial é parte fundamental nas dimensões de ciência, cultura, mundo do trabalho e tecnologia.

Diante do exposto, o Curso apresenta a seguir as estratégias de abordagem transversal das relações étnico raciais através de ações extracurriculares e curriculares. Neste sentido, a ação curricular é descrita nos planos de ensino dos componentes curriculares: História da Educação (SRQHED1), História da Educação no Brasil (SRQHED2) e Educação em Direitos Humanos - Relações Étnico Raciais, Indígenas e de Gênero (SRQEDHU), pertencentes às

diversas áreas do conhecimento articulada com os seguintes aspectos do perfil do egresso: (1) Desempenhar as funções de professor de Ciências e Biologia na educação básica, nas diferentes modalidades, e em contextos de educação e divulgação científica diversos à escola, como museus, centros de ciências e demais espaços de educação não formal, nos quais espera-se que o egresso, ao exercer essa atuação consiga também combater os preconceitos, discriminação e racismo. (2) Produzir e socializar conhecimento, elaborar e analisar diferentes tipos de materiais didáticos por meio de uma formação fundamentada em conhecimentos teóricos e práticos, de maneira contextualizada e interdisciplinar. Dessa forma, será capaz de avaliar como os conteúdos atinentes à história e à cultura dos povos africanos e indígenas no Brasil aparecem nos materiais didáticos.

Ações extracurriculares do curso são realizadas através de discussões, palestras, mesas-redondas e/ou minicursos que acontecem principalmente durante a Semana da Biologia. Demais ações realizadas por mais membros do Câmpus envolvem eventos de extensão como atividades alusivas referentes ao Dia da Consciência Negra, ações de conscientização de debates protagonizadas pelos estudantes do Coletivo Negro Dragão do Mar, bem como a mostra de curtas-metragens Entretodos. Em especial destaca-se a parceria do Câmpus com a comunidade do Quilombo Revolucionário do Carmo, em São Roque, com cuja comunidade diversas ações e projetos de extensão vêm sendo realizados e aprofundados há alguns anos, envolvendo um número crescente de pessoas do Quilombo e do Câmpus.

6.9. Educação em Direitos Humanos

A Resolução CNE/CP nº 1, de 30 de maio de 2012, estabelece as Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos (EDH) a serem observadas pelos sistemas de ensino e suas instituições. A Educação em Direitos Humanos tem como objetivo central a formação para a vida e para a convivência, no exercício cotidiano dos Direitos Humanos como forma de vida e de organização social, política, econômica e cultural nos níveis regionais, nacionais e planetários.

Diante do exposto, o curso apresenta a seguir, as estratégias de abordagem transversal da educação em Direitos Humanos através de ações extracurriculares e curriculares. Neste

sentido, a ação curricular é descrita nos planos de ensino dos componentes curriculares: História da Educação (SRQHED1), História da Educação no Brasil (SRQHED2), Sociologia da Educação (SRQSEDU), Bioética (SRQBETI), e Educação em Direitos Humanos - Relações Étnico Raciais, Indígenas e de Gênero (SRQEDHU) pertencentes às diversas áreas do conhecimento.

6.10. Educação Ambiental

O curso de Licenciatura em Ciências Biológicas foi elaborado considerando a Lei Nº 9.795, de 27 de abril de 1999, que dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências e o Decreto nº 4.281, de 25 de junho de 2002, que regulamentou a Lei Nº 9.795, de forma que existe uma integração da Educação Ambiental às disciplinas do curso de modo transversal, contínuo e permanente, através de atividades curriculares e extracurriculares.

Neste sentido, a ação curricular é descrita nos planos de ensino dos componentes curriculares: “Fauna, Flora e Ambiente”; “Diversidade Biológica”; “Invertebrados I e II”; “Ecologia I e II”; “Botânica I e II”; “Microbiologia”; “Cordados”; “Fisiologia Vegetal”; “Geologia e Paleontologia”; “Sistemática e Biogeografia”; “Química Ambiental”; “Bioética”; articuladas com os seguintes aspectos do perfil do egresso: atuar como professor de Ciências e Biologia na educação básica, nas diferentes modalidades, e em contextos de educação e divulgação científica diversos à escola, como museus, centros de ciências e demais espaços de educação não formal; contribuir para o desenvolvimento local e regional por meio da produção e socialização de conhecimento; atuar com qualidade e responsabilidade em prol da conservação e manejo da biodiversidade, meio ambiente, tanto nos aspectos técnico-científicos, quanto na formulação de políticas, e de se tornar agente transformador da realidade presente, na busca de melhoria da qualidade de vida.

Além disso, o curso tem um componente curricular específico denominado “Educação Ambiental e Sustentabilidade”, oferecido no 6º semestre, com objetivo de dar uma ênfase maior ao aspecto metodológico, possibilitando aos discentes participarem do planejamento, execução e avaliação de ações práticas de forma interdisciplinar com outros componentes curriculares.

As ações extracurriculares são representadas pela oportunidade dos discentes participarem de atividades e eventos institucionais ou externos para complementar a sua formação na área de Educação Ambiental. Nos eventos institucionais, pode-se citar, por exemplo, o CIPATEC (Ciclo de Palestras Tecnológicas e Científicas) e a Jornada de Produção Científica e Tecnológica, com o objetivo de integrar os alunos de todos os níveis e modalidades de ensino por meio de palestras, atividades, ou apresentação de trabalhos de ensino, pesquisa e extensão, que sempre abordam temas relacionados com a sustentabilidade. Nas atividades externas, poderão participar como monitores de eventos realizados anualmente nos municípios da região, como Semana Municipal da Água, Semana Municipal de Meio Ambiente e Semana Municipal da Árvore. Eles também poderão atuar como estagiários de projetos de pesquisa e extensão que investigam temas relacionados às questões ambientais realizadas em escolas, empresas, zoológicos e unidades de conservação, sob orientação dos professores do curso.

6.11. Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS)

A Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS) foi reconhecida como meio legal de comunicação e expressão das pessoas surdas brasileiras pela Lei 10.436/2002. E é dever do poder público e das instituições a ele vinculadas apoiar o uso e a difusão dessa língua, conforme explicita a legislação em questão:

> *"Art. 2º Deve ser garantido, por parte do poder público em geral e empresas concessionárias de serviços públicos, formas institucionalizadas de apoiar o uso e difusão da Língua Brasileira de Sinais - Libras como meio de comunicação objetiva e de utilização corrente das comunidades surdas do Brasil. (BRASIL, 2002)"*

E considerando que o Decreto 5.626/2005 diz que a disciplina "Libras" (Língua Brasileira de Sinais) é um componente curricular obrigatório nos cursos superiores de formação de professores, como as licenciaturas, e optativa nos demais cursos, portanto, a instituição insere a disciplina como componente curricular do curso Licenciatura em Ciências Biológicas como meio de apoiar e difundir essa forma comunicativa tão importante para todos que dela utilizam.

Como se sabe, a inclusão da pessoa surda no ambiente escolar ainda é pautada por desafios, visto que a maior barreira se encontra na comunicação. Não raro encontramos alunos surdos defasados do conhecimento científico, especialmente por não disporem de profissionais especializados e capacitados para promover a aquisição do conhecimento por parte do aluno surdo.

Sendo que um dos objetivos do curso é o de produzir, desenvolver e divulgar os conhecimentos específicos e pedagógicos de forma crítica, interdisciplinar e adequada às diferentes fases do desenvolvimento humano, faz-se necessário a comunicação em diferentes modalidades para atingir públicos diversos e um desses públicos são as pessoas surdas ou com deficiência auditiva que necessitam da Libras para compreensão. Dessa forma, é fundamental que o egresso do curso, além de possuir formação humanística e visão crítica, com capacidade para coordenar equipes multidisciplinares e de adentrar o espaço da sala de aula para exercer a docência, tenha o conhecimento neste idioma e suas correlações que contribuirão para sua formação abrangente e cidadã, desenvolvendo, também, a consciência humana.

Assim, na estrutura curricular deste curso, visualiza-se a inserção da disciplina Libras, conforme determinação legal, como componente obrigatório a ser ofertado no quarto semestre do curso, visando a construção de uma educação inclusiva de qualidade.

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 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 apresentações, 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; projetos, pesquisas, trabalhos, seminários, debates, painéis de discussão, sociodramas, estudos de campo, estudos dirigidos,

tarefas, orientação individualizada; aulas práticas em laboratórios e saídas a campo também são realizadas em diversas disciplinas.

As Metodologias Ativas são a modernidade metodológica dos processos de ensino e aprendizagem na educação. Em cada uma delas há o desenvolvimento de competências específicas para a formação profissional e pessoal dos educandos em diferentes níveis, cursos e faixas etárias. Docentes que desejam estar na vanguarda da educação e buscam seu aperfeiçoamento contínuo têm aprendido mais sobre como fazer uso dessas poderosas ferramentas didático-pedagógicas no crescimento e desenvolvimento de seus alunos. Na licenciatura em Ciências Biológicas do IFSP- SRQ, essa integração da ação e da prática docente através de metodologias ativas ocorre de diversas maneiras, com os estudantes aprendendo e interagindo em duplas, pequenos ou grandes grupos de aprendizagem:

- Na integração curricular das disciplinas;

- Nas pesquisas e projetos de investigação;

- Nas visitas de campo, excursões pedagógicas e visitas técnicas;

- Nas aulas em laboratório; - Aprendendo a Trabalhar com a Problematização (*Problem Based Learning - PBL*);

- Desenvolvendo a Pedagogia de Projetos (*Project Based Learning*);

- Participando de atividades de Aprendizagem Colaborativa e Cooperativa;

- Ao lançarem mão da Criatividade e *Design Thinking* na construção de maquetes, projetos, jogos e propostas inovadoras de sala de aula;

- Fazendo uso da Sala de Aula Invertida como instrumento de pesquisa e preparação para as aulas;

- Utilizando a Pesquisa nos Processos de Ensino e Aprendizagem;

- Compreendo os processos de Aprendizagem Significativa e o Aumento da Performance Acadêmica;

- Sendo desafiados à uma Aprendizagem Disruptiva e aos Caminhos Alternativos de Aprendizagem.

Os docentes da Licenciatura em Ciências Biológicas do IFSP-SRQ buscam fazer uso das Metodologias Ativas e de uma Aprendizagem Cooperativa, pois têm consciência da importância dessa abordagem para a aquisição de conhecimento por parte dos estudantes. Para isso é necessário integrar conhecimentos, habilidades, competências e valores numa era tecnológica e digital. Continuamente se perguntam: o que fazer para que o aluno aprenda a

aprender, aprenda a fazer, aprenda a compartilhar e, sobretudo, aprenda a ser. Dessa forma, a partir das mais modernas propostas educacionais e dos grandes pensadores da educação, clássicos e contemporâneos, em uma cadência teórica e prática, o currículo em seu aspecto didático-metodológico busca levar a várias sugestões, propostas de ensino e aprendizagem que englobam cooperação, competências, solidariedade, relações interpessoais, educação emocional e performance acadêmica.

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

É preciso que o corpo docente verifique se as metodologias propostas atenderão ao desenvolvimento dos conteúdos, às estratégias de aprendizagem, ao contínuo acompanhamento das atividades, à acessibilidade metodológica e à autonomia do discente, e se coadunam com práticas pedagógicas que estimulam a ação discente em uma relação teoria-prática. A cada semestre, o professor deve planejar o desenvolvimento do componente curricular, organizando a metodologia de cada aula / conteúdo nos planos de ensino, incluindo-se a acessibilidade metodológica, TICs e todos os recursos e estratégias metodológicas específicas do componente. Em consonância com a coordenação do curso, os planos de aula são implementados ao longo do semestre e registrados no SUAP (Sistema Unificado de Administração Pública); estes são disponibilizados para os discentes no começo do semestre letivo.

Nos componentes curriculares teóricos (indicados com “T” no plano de ensino), os discentes recebem fundamentos e conceitos, que adiante serão aplicados, de acordo com as variedades metodológicas expostas nesta seção, levando-os à reflexão.

Nos componentes curriculares práticos (indicados com “P” no plano de ensino), os alunos têm oportunidades de aplicar os conhecimentos teóricos em simulações de situações-problemas ou em elaboração de projetos, visando desenvolver competências gerenciais, de maneira a confrontar e refletir a abordagem teórica com os resultados da aplicação prática.

Finalmente, nos componentes teórico-práticos (indicados com “T/P” no plano de ensino), os aspectos conceituais são tratados em ambiente de aplicação prática, combinando

as potencialidades e vantagens descritas nos dois últimos parágrafos, com imediata reflexão prática da teoria aprendida.

O atendimento individualizado é feito pelo professor por meio de horário dedicado ao Atendimento ao Aluno (AAA). Os horários para o AAA são disponibilizados aos estudantes no começo de cada semestre letivo. No que se refere a estudantes que apresentem necessidades educacionais específicas, serão desenvolvidas estratégias que visem possibilitar a acessibilidade desses ao currículo, conforme orientações e apoio da Coordenadoria Sociopedagógica e da Coordenadoria do NAPNE.

A regência compartilhada é uma opção metodológica que considera a necessidade de uma melhor relação entre a quantidade de alunos e professores, seja por razões de segurança, infraestrutura ou de integração curricular. Deve ser considerada articulada, pois esta visa complementar e potencializar os recursos pedagógicos para alcançar os objetivos de cada componente, buscando sempre a melhor formação do discente. Desta forma, a regência compartilhada está alinhada com os indicadores institucionais da Rede Federal e atende a normativa institucional vigente que regulamenta sua adoção.

Tomando por base a Resolução CNE nº 2 de 01/07/2015 que, em seu artigo 21º, busca garantir adequada relação numérica professor/aluno na consideração das características dos: educandos, espaço físico, das etapas e modalidades da educação e do projeto pedagógico e curricular; e, considerando ainda a Resolução 16/2019 de 06/05/2019 do IFSP - Estágios das Licenciaturas, a qual destaca em:

> *Art.11: Os Câmpus deverão garantir professores orientadores a todos os estudantes estagiários.*

Resolução esta que salienta ainda em seu parágrafo segundo e terceiro:

> *§ 2o As atribuições dos professores orientadores estão descritas no Regulamento do Estágio do IFSP vigente, além das descritas abaixo:*
>
> *Atuar em colaboração com os professores responsáveis pelos componentes articuladores;*
>
> *Zelar pelo cumprimento das presentes Diretrizes e divulgá-las aos estudantes.*
>
> *§ 3o As atividades desenvolvidas pelos orientadores não se confundem com as funções desempenhadas pelos professores dos componentes articuladores, mas deve o trabalho de ambos ser articulado, proporcionando ao estudante melhor relação entre teoria - prática - reflexão.*

Em função das particularidades destacadas acima e, da necessidade de se acompanhar o aluno estagiário de uma maneira integral e integradora, inclusive com a realização de visitas mais frequentes às escolas concedentes do estágio, fica estabelecido que as disciplinas de Instrumentação para o Ensino de Ciências (SRQIECI), Instrumentação para o Ensino de Biologia (SRQIEBI), Prática de Ensino de Ciências (SRQPECI) e Prática de Ensino de Biologia (SRQPREB) serão sempre ministradas por dois professores. Os docentes dos componentes curriculares serão responsáveis por criar um ambiente propício para a reflexão das ações desenvolvidas no estágio, desempenhando as seguintes atribuições: dialogar com possíveis intervenções e apresentar caminhos para a solução de problemas encontrados em sala de aula e na escola; nortear a elaboração e execução de planos de ensino e demais atividades que o estudante vier a executar durante o estágio; visitar o local de estágio a fim de acompanhar as atividades dos estagiários, comunicar irregularidades ocorridas no desenvolvimento do estágio ao Orientador de Estágio no SUAP, à Coordenação do Curso e à Coordenação de Extensão.

As demais disciplinas (SRQBCEL, SRQFQUI, SRQHIEM, SRQBQBB, SRQBQMB, SRQBTEC, e SRQCORD) envolvem a realização de atividades práticas laboratoriais e/ou em ambientes externos, como visitas técnicas, de acordo com o item II do Art. 6o da PORTARIA NORMATIVA N.º 27/2021 - RET/IFSP, DE 17 DE DEZEMBRO DE 2021, fica estabelecido que por razões de segurança, integridade física ou de saúde pública, seja necessária maior quantidade de docentes por estudante nas atividades práticas laboratoriais.

O **Quadro 7** a seguir apresenta a relação nominal de componentes curriculares com regência compartilhada para o curso de Licenciatura em Ciências Biológicas - SRQ.

Quadro 7 - Componentes curriculares com regência compartilhada.

Semestre de oferta	Código do Componente curricular	Abordagem metodológica (T, P, T/P)	N° de docentes	Aulas por semana	Tipo de regência compartilhada
1°	Biologia Celular **(SRQBCEL)**	T/P	2	4	integral
	Fundamentos da Química **(SRQFQUI)**	T/P	2	4	integral
2°	Histologia e Embriologia **(SRQHIEM)**	T/P	2	4	integral
3°	Bioquímica Básica **(SRQBQBB)**	T/P	2	4	integral
4°	Bioquímica Metabólica **(SRQBQMB)**	T/P	2	4	integral
5°	Instrumentação para o Ensino de Ciências **(SRQIECI)**	T/P	2	2	integral
6°	Biotecnologia **(SRQBTEC)**	T/P	2	4	integral
	Cordados **(SRQCORD)**	T/P	2	4	integral
	Prática de Ensino de Ciências **(SRQPECI)**	T/P	2	2	integral
7°	Instrumentação para o Ensino de Biologia **(SRQIEBI)**	T/P	2	2	integral
8°	Prática de Ensino de Biologia (**SRQPREB**)	T/P	2	2	integral

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 (Resolução IFSP n°146/2016), que a avaliação seja norteada pela concepção formativa, processual e contínua, pressupondo a contextualização dos conhecimentos e das atividades desenvolvidas, a fim de propiciar um diagnóstico do processo de ensino e aprendizagem que possibilite ao professor analisar sua prática e ao estudante comprometer-se com seu desenvolvimento intelectual e sua autonomia.

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

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

a. Exercícios;

b. Trabalhos individuais e/ou coletivos;

c. Fichas de observações;

d. Relatórios;

e. Autoavaliação;

f. Provas escritas;

g. Provas práticas;

h. Provas orais;

i. Seminários;

j. Projetos interdisciplinares e outros.

Os processos, instrumentos, critérios e valores de avaliação adotados pelo professor serão explicitados aos estudantes no início do período letivo, quando da apresentação do Plano de Ensino do componente. Ao estudante, será assegurado o direito de conhecer os resultados das avaliações mediante vistas dos referidos instrumentos, apresentados pelos professores como etapa do processo de ensino e aprendizagem.

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

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

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

O resultado 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 ao Instrumento Final de Avaliação - IFA, o estudante que obtenha, no componente curricular, nota semestral **igual ou superior a 4,0 (quatro) e inferior a 6,0 (seis)** e f**requência mínima de 75%** (setenta e cinco por cento) das aulas e demais atividades. Para o estudante que realizar esta avaliação final, para ser aprovado, deverá obter a nota **mínima 6,0 (seis)** neste instrumento. A nota final considerada, para registros escolares, será a maior entre a nota semestral e a nota do IFA.

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

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

9. COMPONENTES CURRICULARES SEMI-PRESENCIAIS E/OU A DISTÂNCIA

O curso de Licenciatura em Ciências Biológicas **não** prevê em seu Projeto Pedagógico de Curso a existência de componentes curriculares semi-presenciais ou à distância. Portanto, todas as atividades curriculares são de natureza **presencial**.

Destaca-se que, atualmente, uma plataforma em ambiente virtual de aprendizagem (AVA), é utilizada de forma institucional. Este AVA, chamado de *Moodle*, conta com as principais funcionalidades disponíveis como: comunicação, disponibilização de conteúdo, administração, organização e avaliação. Por meio dessas funcionalidades, é possível dispor de recursos que permitem a interação e uma melhor comunicação entre os estudantes e os professores apenas de forma **complementar** e/ou **adicional,** ao planejamento das atividades presenciais. O uso do *Moodle* pelos docentes se configura como uma opção, podendo ou não ser utilizado, e quando for, sempre no caráter de complementação e diversificação de recursos metodológicos e, **em nenhuma hipótese**, como forma de substituir o ensino presencial.

10. ATIVIDADES DE PESQUISA

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

De acordo com o Inciso VIII do Art. 6 da Lei No 11.892, de 29 de dezembro de 2008, o IFSP possui, dentre suas finalidades, a realização e o estímulo à pesquisa aplicada, à

produção cultural, ao empreendedorismo, ao cooperativismo e ao desenvolvimento científico e tecnológico. São seus princípios 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.

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

Entre as atividades desenvolvidas para incentivar o interesse pela pesquisa científica, os(as) docentes realizam visitas técnicas com os discentes, orientam Trabalhos de Conclusão de Curso (TCC) e de Iniciação Científica, além de desenvolverem seus projetos de pesquisa sob regulamentações responsáveis por estimular a investigação científica. Todas essas ações reforçam o princípio da indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão, viabilizando a captação de recursos em agências de fomento e zelando pela qualidade das atividades de pesquisa, entre outros princípios.

Para que todas estas ações acima descritas sejam possíveis é necessário que, além das atividades curricularizadas, existam os programas de incentivo às atividades de pesquisa, tais como: Programa Institucional Voluntário de Iniciação Científica e/ou Tecnológica (PIVICT), Programa de Bolsas de Iniciação Científica e Tecnológica (PIBIC) e Programa de Bolsas de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico (PIBITI) do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), Programa Institucional Voluntário de Iniciação Científica e/ou Tecnológica (PIVICT) do IFSP. Estes programas oferecem ao estudante de nível médio ou da graduação a oportunidade de desenvolver atividades de pesquisa e/ou inovação em nível de iniciação científica. Ainda, há o Congresso de Inovação, Ciência e Tecnologia do IFSP (CONICT), de periodicidade anual, evento científico e tecnológico de natureza multidisciplinar que integra as principais áreas de conhecimento,

contando com a participação da comunidade interna do IFSP e da comunidade externa, promovendo a difusão da produção científica e tecnológica por meio de apresentações de trabalhos. Em nível de Câmpus, tem-se a Jornada de Produção Científica e Tecnológica (JPCT) e Ciclos de Palestras Tecnológicas (CIPATEC): eventos institucionais que acompanham a história do Câmpus, onde se realizam palestras, apresentação de trabalhos acadêmicos e científicos, publicação de anais eletrônicos, oficinas formativas, minicursos e/ou mesas redondas.

10.1 Comitê de Ética em Pesquisa (CEP)

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

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

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

10.2 Comitê de Ética no Uso de Animais (CEUA)

A Comissão de Ética no Uso de Animais (CEUA) do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo – IFSP, fundada em 2020, é uma instância independente,

de múnus público, colegiado e interdisciplinar, de caráter consultivo, deliberativo, educativo e fiscalizador, vinculada à Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação (PRP). Foi criada em atendimento à lei 11.794, de 08 de outubro de 2008, que estabelece os procedimentos para uso científico de animais, e define, em seu artigo 8º, a constituição de Comissões de Ética no Uso de Animais (CEUAs) como "condição indispensável para o credenciamento das instituições com atividades de ensino ou pesquisa com animais". Atende ainda à resolução normativa nº 51, de 19 de maio de 2021 do CONCEA (Conselho Nacional de Controle de Experimentação Animal), que dispõe sobre a instalação e funcionamento das CEUAs e dos biotérios ou instalações animais.

Dessa forma, a CEUA/IFSP tem por finalidade analisar as propostas de atividades de ensino, pesquisa ou extensão envolvendo animais não humanos das espécies classificadas no filo Chordata, subfilo Vertebrata, aprovando-as ou não, e monitorá-las, conforme disposto na Lei Federal nº 11.794, de 8 de outubro de 2008. A CEUA/IFSP é encarregada da avaliação ética de protocolos realizados com a participação de servidores e discentes do IFSP e, eventualmente, de colaboradores que mantêm convênio ou vínculo com o IFSP, prezando pela ética e conformidade com as práticas metodológicas vigentes na comunidade científica.

A submissão de projetos para análise é realizada por meio de formulários próprios, conforme detalhado na página específica da CEUA no site institucional.

11. ATIVIDADES DE EXTENSÃO

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

Pautada na interdisciplinaridade, na interprofissionalidade, no protagonismo estudantil e no envolvimento ativo da comunidade externa, a Extensão propicia um espaço privilegiado de vivências e de trocas de experiências e saberes, promovendo a reflexão crítica dos envolvidos e impulsionando o desenvolvimento socioeconômico, equitativo e sustentável.

As áreas temáticas da Extensão refletem seu caráter interdisciplinar, contemplando Comunicação, Cultura, Direitos Humanos e Justiça, Educação, Meio Ambiente, Saúde, Tecnologia 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.

Neste contexto das atividades de extensão, o Câmpus São Roque tem desenvolvido um conjunto de ações extensionistas a partir do aporte de editais institucionais na perspectiva de fomentar a realização de atividades interdisciplinares de caráter educativo, tecnológico, artístico, científico, social e cultural, desenvolvidas e/ou aplicadas na interação com a comunidade interna e externa, visando à interação transformadora entre a comunidade acadêmica e a sociedade. Nos últimos anos, o Câmpus São Roque tem realizado diversas atividades de extensão, entre elas a execução de projetos de extensão com coordenação e participação de docentes ligados à Licenciatura em Ciências Biológicas, bem como a oferta regular de diversos cursos semestrais de Formação Inicial e Continuada (FIC). Destaca-se que além das ações de extensão o Câmpus São Roque organiza eventos com participação das comunidades interna e externa, organizados e executados por servidores e estudantes do ensino superior e do ensino médio. Os eventos do Câmpus se caracterizam pelo acesso da comunidade externa a apresentações, cursos, oficinas e interações. Entre os principais eventos se destacam pela regularidade com que acontecem e por suas existências há muitos anos no Câmpus São Roque a “Semana da BIO”, o “Câmpus Aberto”, a “Festa Junina”, e as Jornadas de Produção Científica e Tecnológica (JPCT), e os Ciclos de Palestras Tecnológicas (CIPATEC).

11.1. Curricularização da Extensão

A Resolução Normativa IFSP N° 05/2021, estabelece as diretrizes para a Curricularização da Extensão nos cursos de graduação do Instituto Federal de São Paulo (IFSP). As atividades de extensão curricularizadas são intervenções que envolvem direta e dialogicamente as comunidades externas ao IFSP, e devem estar vinculadas à formação do estudante, por meio de ações definidas por diferentes modalidades (programas, projetos, cursos, oficinas, eventos ou prestação de serviços, incluindo extensão tecnológica) e constituídas por atividades aplicadas às necessidades e demandas construídas coletivamente junto à sociedade atendida.

A Curricularização da Extensão está organizada por meio de **três (3) projetos curriculares de extensão**:

O **primeiro projeto** (“**Projeto de Extensão Curricular**”) deve fornecer as bases teóricas e práticas para as interações dos licenciandos e docentes com as comunidades escolares da região por meio de ações articuladas pelos estudantes e professores dentro de **36** (trinta e seis) componentes curriculares. Nestas disciplinas há espaço para tratar os pressupostos da extensão bem como abordar concepção e elaboração de eventos, cursos e prestação de serviços em educação para a comunidade. Todos os componentes curriculares da matriz que possuem 3 (três) ou 4 (quatro) aulas semanais fazem parte deste primeiro projeto curricular da Extensão neste curso.

As disciplinas “Introdução a Extensão” (SRQIEXT) e “Tópicos Avançados em Biologia” (SRQTABI) caracterizam-se como componentes curriculares específicos de extensão, e se destacam por reforçar as bases conceituais da extensão, e apresentar opções de trabalho com a extensão na prática, respectivamente. Estes componentes foram concebidos para ambientar os estudantes nas dimensões da prática extensionista, bem como articular com as demais disciplinas a organização e execução de ações dos outros demais dois projetos curriculares de extensão.

A relação nominal de disciplinas com carga horária de extensão e suas cargas horárias está no **Quadro 8**, a seguir.

Quadro 8 - Componentes curriculares com carga horária de extensão

Sem estre	Componente Curricular	Código	Aulas por semana	Total de aulas	C.H. de ensino	C.H. de extensão	Total horas
1	Biologia Celular	SRQBCEL	4	76	59,3	**4,0**	63,3
	Fundamentos da Química	SRQFQUI	4	76	59,3	**4,0**	63,3
	Introdução à Extensão	SRQIEXT	2	38	0,0	**31,7**	31,7
2	Filosofia da Educação	SRQFIED	3	57	44,5	**3,0**	47,5
	Genética Básica	SRQGENB	4	76	59,3	**4,0**	63,3
	Histologia e Embriologia	SRQHIEM	4	76	59,3	**4,0**	63,3
	Química Orgânica	SRQOQUI	3	57	44,5	**3,0**	47,5
3	Biofísica	SRQBFIS	4	76	59,3	**4,0**	63,3
	Bioquímica Básica	SRQBQBB	4	76	59,3	**4,0**	63,3
	Ecologia I	SRQECO1	3	57	44,5	**3,0**	47,5
	Estatística Básica	SRQESTA	3	57	44,5	**3,0**	47,5
	Sociologia da Educação	SRQSEDU	3	57	44,5	**3,0**	47,5
4	Bioquímica Metabólica	SRQBQMB	3	57	44,5	**3,0**	47,5
	Botânica I	SRQBOT1	4	76	53,3	**10,0**	63,3
	Didática	SRQDIDA	4	76	59,3	**4,0**	63,3
	Ecologia II	SRQECO2	3	57	44,5	**3,0**	47,5
	Invertebrados I	SRQINV1	4	76	59,3	**4,0**	63,3
5	Botânica II	SRQBOT2	4	76	53,3	**10,0**	63,3
	Educação Inclusiva	SRQEDIN	2	38	26,7	**5,0**	31,7
	Genética Molecular	SRQGMOL	4	76	59,3	**4,0**	63,3
	Invertebrados II	SRQINV2	4	76	59,3	**4,0**	63,3
	Microbiologia	SRQMCRB	4	76	59,3	**4,0**	63,3
6	Biotecnologia	SRQBTEC	4	76	59,3	**4,0**	63,3
	Cordados	SRQCORD	4	76	59,3	**4,0**	63,3
	Educação Ambiental e Sustentabilidade	SRQEAMS	3	57	31,5	**16,0**	47,5
	Evolução	SRQEVOL	4	76	59,3	**4,0**	63,3
	Tópicos Avançados em Biologia	SRQTABI	2	38	0,0	**31,7**	31,7
7	Bioética	SRQBETI	2	38	26,7	**5,0**	31,7
	Fisiologia Animal Comparada	SRQFACO	4	76	59,3	**4,0**	63,3
	Geologia e Paleontologia	SRQGEPA	4	76	59,3	**4,0**	63,3
	Psicologia da Educação	SRQPSED	4	76	59,3	**4,0**	63,3
	Sistemática e Biogeografia	SRQSIBI	4	76	59,3	**4,0**	63,3
8	Anatomia e Fisiologia	SRQAFHU	4	76	56,7	**6,6**	63,3

Sem estre	Componente Curricular	Código	Aulas por semana	Total de aulas	C.H. de ensino	C.H. de extensão	Total horas
	Humana						
	Educação em Direitos Humanos - Relações Étnico Raciais, Indígenas e de Gênero	SRQEDHU	2	38	24,7	**7,0**	31,7
	Fisiologia Vegetal	SRQFIVE	4	76	59,3	**4,0**	63,3
	Saúde e Meio Ambiente	SRQSMAM	2	38	26,7	**5,0**	31,7
	C.H. de extensão nos componentes curriculares:					**225 horas**	

As ações nas disciplinas do primeiro projeto curricular de extensão se articulam com os **segundo e terceiro projetos** curriculares de extensão, para os quais foram previamente preparadas as bases teóricas e práticas para as interações com as comunidades escolares da região. Dentro deste segundo e terceiro projetos curriculares de extensão está a realização de dois eventos anuais, um em cada projeto e em semestres distintos, voltados para a divulgação científica e de processos de ensino e aprendizagem por meio de cursos e prestação de serviço em educação (produção de materiais didáticos, formação de professores, feira de ciências, ações para popularização das ciências, visita e oferta de atividades nos laboratórios do Campus) para as comunidades da região.

O **segundo e o terceiro projetos de extensão**, respectivamente, a "**Semana da BIO**" e a "**Semana da Extensão**" são alimentados com informações e articulações do primeiro projeto visando a criação de dois eventos norteados pela oferta de cursos e prestação de serviços em educação para as comunidades escolares da região. Baseado nos conhecimentos específicos das disciplinas ligadas ao primeiro projeto (Projeto de Extensão Curricular), são identificadas possibilidades e oportunidades voltadas a atender as demandas de conhecimento, identificação e solução de problemas de ordem pedagógica, científica e sócio-cultural, bem como a formação de estudantes e professores das escolas da região. As escolas da região são contactadas pelos licenciandos visando estabelecer um nível de comunicação e interação que permita identificar demandas a serem trabalhadas ligadas a temáticas específicas dos componentes curriculares com carga horária de extensão. Semestralmente essas informações e articulações são canalizadas para as realizações dos projetos "**Semana da BIO"** e "**Semana da Extensão"**.

Segundo projeto de extensão, a "**Semana da BIO**" foi inspirado no evento homônimo, já presente no cronograma anual de atividades do Câmpus São Roque desde 2016. Este acontecimento tem se consagrado como um espaço de intensa participação dos estudantes licenciandos desde a sua concepção, organização e execução. Com um viés de maior aprofundamento técnico nas diversas questões das ciências, este evento aberto à comunidade externa, torna-se agora um projeto para atender as demandas de professores e estudantes do ensino médio, de acadêmicos de escolas técnicas e de ensino superior da região, visando a oferta de cursos e serviços em educação para atender os anseios da comunidade acadêmica regional. Busca-se neste projeto criar espaços e momentos para explorar novos conhecimentos científicos, compartilhar pontos-de-vista sócio-culturais sobre os atuais problemas globais articulando-os com a realidade e os problemas locais, com foco na formação integral de todos os envolvidos nas etapas do projeto. Este projeto conta com uma carga horária de 90 horas.

Terceiro projeto de extensão, a "**Semana da Extensão**" atua de forma focada em atender demandas das escolas de nível fundamental e médio, tendo estas, as suas necessidades articuladas por meio das disciplinas do curso para a produção de materiais didáticos de interesse das escolas, criação de processos educacionais para suas demandas, e elaboração de dinâmicas de aprendizagem com o protagonismo dos estudantes licenciandos. Produtos e processos elaborados são compartilhados anualmente em um evento, de mesmo nome do projeto, a "**Semana da Extensão**". A realização desta pode ocorrer no Câmpus São Roque, ou ainda em locais comuns às escolas parceiras, conforme a disponibilidade de todos os envolvidos e do poder público local. Este projeto conta com uma carga horária de 95 horas.

Os três projetos de extensão devem ser submetidos pelo(s) Coordenador(es) de Projeto(s) de Extensão do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas conforme o regulamento previsto na instrução normativa específica vigente. Em síntese, a carga horária de extensão do curso, com duração de oito semestres, está organizada nos três projetos de extensão: (1°) Projeto de Extensão Curricular, dentro dos 36 componentes curriculares não específicos de extensão com **225 horas**; (2°) Projeto Semana da BIO, com 90 horas; e (3°) Projeto Semana da Extensão, com 95 horas; perfazendo um total de **410 horas**, ou **12,7%** da carga horária mínima do curso.

11.2. Acompanhamento de Egressos

O acompanhamento dos egressos é voltado para o processo de conhecimento da realidade profissional e acadêmica, com o intuito de subsidiar o planejamento, a definição e a retroalimentação das concepções pedagógicas, conhecimentos e o processo de ensino, pesquisa e extensão. As ações do curso são orientadas e articuladas com a Política de Acompanhamento de Egressos do IFSP vigente, colaborando para uma cultura institucional de avaliação e monitoramento das ações educacionais. Através do Projeto Alumni IFSP-SRQ, que foi proposto e executado por docentes de LCB, os egressos do Câmpus São Roque estão sendo acompanhados e foi criada uma plataforma de contatos profissionais. Em sua primeira etapa, que ocorreu no contexto das comemorações do décimo ano do Câmpus (2008-2018), os egressos foram contatados e foi solicitado a eles o preenchimento de um pequeno questionário online. O Projeto foi lançado oficialmente no dia 12 de junho de 2018 e avançou com sucesso: menos de dois meses após o lançamento da plataforma online, mais de 20% dos egressos do Câmpus responderam ao questionário com importantes informações e atualizações (trabalho atual, atuação na área de formação, adequação da nossa formação à realidade do mundo do trabalho e várias outras importantes informações). A ampliação da plataforma *Alumni* com sua integração ao programa dos egressos da Reitoria do IFSP possibilitará a continuidade deste trabalho onde, respeitada a privacidade e de acordo com o interesse dos participantes, serão enviadas oportunidades e contatos profissionais.

12. CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE ESTUDOS

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

Para o aproveitamento de estudos, o pedido deve ser elaborado por ocasião da matrícula no curso, para alunos ingressantes no instituto, ou no prazo estabelecido no

Calendário Acadêmico publicado pela direção geral, para os demais períodos letivos. O aluno não poderá solicitar aproveitamento de estudos para as dependências. Tal solicitação, deverá ser encaminhada, de acordo com o estabelecido na Organização Didática dos Cursos Superiores de Graduação do IFSP vigente.

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

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

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

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

O IFSP possui regulamentação própria para solicitação do Extraordinário Aproveitamento de Estudos (EXAPE) para os estudantes, conforme Instrução Normativa vigente (Instrução Normativa nº 004, de 12 de maio de 2020)

13. APOIO AO DISCENTE

De acordo com a LDB (Lei 9394/96, Art. 47, parágrafo 1º), a instituição (no nosso caso, o Câmpus) 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 Câmpus 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 pelo **Serviço Sociopedagógico**: equipe multidisciplinar composta por pedagogo, assistente social, psicólogo e TAE, que atua também nos projetos de contenção de evasão, na **Assistência Estudantil e NAPNE** (Núcleo de Atendimento a Pessoas com Necessidades Educacionais Específicas), numa perspectiva dinâmica e integradora. Dentre outras ações, o Serviço Sociopedagógico fará o acompanhamento permanente do estudante, a partir de questionários sobre os dados dos alunos e sua realidade, dos registros de frequência e rendimentos/nota, além de outros elementos. A partir disso, o Serviço Sociopedagógico deve propor intervenções e acompanhar os resultados, fazendo os encaminhamentos necessários.

A Coordenadoria Sociopedagógica do Câmpus São Roque é composta por uma equipe multiprofissional e conta com pedagogos(as), psicólogos(as), assistentes sociais e técnicos(as) em assuntos educacionais, entre outros profissionais e realiza o atendimento estudantil com a finalidade de:

- Promover o acolhimento e integração dos(as) estudantes.

- Acompanhar os processos de ensino-aprendizagem.
- Fornecer atendimento, acompanhamento, orientação e encaminhamento dos(as) estudantes e familiares no âmbito socio-psico-educacional.
- Desenvolver, implantar e acompanhar programas e ações de apoio pedagógico, psicológico e social.
- Articular atividades que promovam a saúde do(a) estudante.
- Contribuir com o NAPNE (Núcleo de Apoio às pessoas com Necessidades Educacionais Específicas) em ações de inclusão e adaptação para o atendimento de estudantes com necessidades especiais.
- Promover atividades culturais e educativas na perspectiva inclusiva, contra o preconceito e com o reconhecimento e respeito à diversidade.
- Acompanhar o desenvolvimento e implantação da assistência estudantil.
- Dialogar com instâncias de representação estudantil, como grêmios e diretórios acadêmicos.

A partir, da articulação dos saberes profissionais, a Coordenadoria Sociopedagógica assiste aos discentes, com o objetivo de colaborar com o pleno desenvolvimento do processo educativo, orientando, acompanhando, intervindo e propondo ações que visem promover a qualidade do processo de ensino e aprendizagem O setor também disponibiliza orientações técnicas ao corpo docente e acolhe as dúvidas da comunidade escolar pertinentes à sua área de atuação.

Dessa forma, são desenvolvidas ações, programas e projetos, objetivando contribuir para o acesso e permanência do estudante ao ensino público, bem como estudos de caracterização do perfil discente, hábitos de estudo, apoio à organização estudantil, socioemocional e promoção da interação e convivência harmônica nos espaços acadêmicos/escolares, entre outras. O apoio psicológico, social e pedagógico ocorre por meio de atendimentos individuais e/ou em grupos de orientação e acompanhamento permanente visando o processo de ensino e aprendizagem.

14. AÇÕES INCLUSIVAS

O IFSP visa consolidar a Educação Inclusiva como uma ação política, cultural, social e pedagógica, desencadeada em defesa do direito de todos os estudantes. 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.

14.1. A Acessibilidade do estudante com deficiência - Público-Alvo da Educação Especial

O compromisso do IFSP com as ações inclusivas para o estudante com deficiência, em cumprimento às normativas vigentes, está assegurado também no Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI 2019-2023), assim como em outros documentos institucionais que tratam da temática, a saber:

- Instrução Normativa PRE nº 1 (2017) - Estabelece orientações para identificação e acompanhamento pelo Napne, do estudante com necessidades específicas;
- Portaria nº 539 (2018) - Regulariza a prática de compartilhamento de materiais permanentes para atendimento das ações voltadas ao PAEE do IFSP;
- Instrução Normativa PRE nº 1 (2020) - Estabelece orientações e diretrizes sobre as formas e estratégias de trabalho do Tradutor e Intérprete de Língua de Sinais/Português - TILSP no âmbito do IFSP;
- Portaria Normativa RET IFSP nº 38 (2022) - Dispõe sobre o Regulamento do Núcleo de Apoio às Pessoas com Necessidades Educacionais Específicas.

Nesses documentos estão descritas as finalidades e diretrizes para garantir o acesso, a permanência e o êxito de estudantes dos diferentes níveis e modalidades de ensino.

O IFSP considera fundamental a implantação e o acompanhamento das políticas públicas para garantir a igualdade de oportunidades educacionais, bem como o ingresso, a permanência e o êxito de estudantes com necessidades educacionais específicas, incluindo o público-alvo da educação especial: pessoas com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação - considerando a legislação vigente (Constituição Federal/1988, art. 205, 206 e 208; Lei nº 9.394/1996 - LDB; Lei nº 13.146/2015 - LBI; Lei nº 12.764/2012 - Transtorno do Espectro Autista; Decreto nº

3298/1999, que regulamenta a Lei nº 7.853/1989 – Política Nacional para a Integração da Pessoa com Deficiência; Decreto nº 5.296/2004 , que regulamenta as Leis n.º 10.048 e 10.098 de 2000, que estabelecem normas gerais e critérios básicos para a promoção de acessibilidade das pessoas com deficiência ou com mobilidade reduzida; Decreto n° 6.949/2009, que promulga a Convenção Internacional sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência; Decreto nº 7.611/2011, que dispõe sobre a educação especial, o atendimento educacional especializado; Norma Brasileira – ABNT NBR 9050 de 2020, que trata da Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos; Portaria MEC nº 3.284/2003, que dispõe sobre requisitos de acessibilidade nos processos de reconhecimento de curso; Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva (2008).

O desenvolvimento de ações inclusivas que atendam os estudantes com necessidades educacionais específicas engloba a adequação de currículos, objetivos, conteúdos e metodologias adequados às condições de aprendizagem do estudante, inclusive com o uso de tecnologias assistivas, acessibilidade digital nos materiais disponibilizados no ambiente virtual de aprendizagem e são apoiadas pela equipe do Núcleo de Apoio às Pessoas com Necessidades Educacionais Específicas (NAPNE), conforme Portaria Normativa RET/IFSP n. 38, de 16 de fevereiro de 2022. Dentre essas ações, há a previsão da disponibilização de recursos e equipamentos de acessibilidade nos Câmpus do IFSP e, conforme a necessidade, a possibilidade de oferta do Atendimento Educacional Especializado (AEE) aos estudantes público-alvo da educação especial que necessitarem de suporte para a plena participação no processo de ensino e aprendizagem.

As informações iniciais sobre os estudantes com necessidades específicas devem ser indicadas na matrícula/rematrícula, a qualquer tempo ou no decorrer do curso, assim como o plano educacional individualizado (PEI). O PEI envolve as adaptações/adequações necessárias organizativas dos objetivos do curso/das disciplinas (expectativas de aprendizagem), dos conteúdos (conhecimentos, procedimentos e atitudes), das metodologias, das avaliações, bem como a flexibilização de tempo para a conclusão do curso e alteração do percurso formativo em casos que demandem um percurso escolar diferenciado.

O percurso escolar diferenciado deve ser construído, avaliado/monitorado de forma coletiva entre docentes do curso, setores educacionais, o próprio estudante e a família, conforme regulamento do Napne e demais diretrizes institucionais vigentes e acompanhado pela Pró-reitoria de Ensino.

Em relação aos estudantes surdos, está prevista na instituição a acessibilidade em Libras, visando a adequação da acessibilidade educacional garantida por Lei, de acordo com as necessidades específicas da comunidade surda do IFSP, com o serviço de tradução e interpretação, conforme Instrução Normativa nº 001, de 13 de agosto de 2020.

Tendo em vista a Convenção Internacional sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência e seu Protocolo Facultativo, da qual o Brasil tornou-se signatário mediante o Decreto nº 6.949, de 25 de agosto de 2009, e a Política Nacional de Educação Especial vigente, no presente curso, a organização dessa modalidade de ensino é norteada pelo paradigma da Educação Inclusiva, que prioriza o desenvolvimento da autonomia discente e sua inclusão no ensino regular, mediante orientações e disponibilização de recursos de apoio direcionados pelo NAPNE no processo de ensino e aprendizagem, em prol da acessibilidade curricular.

O NAPNE, como órgão de política educacional, busca a articulação entre os setores da instituição para a promoção da Educação Inclusiva, mobilizando recursos para o atendimento das necessidades dos discentes. Nesse sentido, realiza a identificação e a avaliação das necessidades educacionais específicas dos alunos do *Câmpus,* por meio de entrevistas com eles e suas famílias, analisando suas trajetórias escolares, bem como as funcionalidades, potencialidades e dificuldades apresentadas, em estudos de caso que visam o desenvolvimento de estratégias para o alcance da formação profissional e cidadã. A referida coordenadoria realiza a ambientação dos discentes público-alvo da Educação Especial após seu ingresso no *Câmpus*, orienta o corpo docente e administrativo acerca das necessidades específicas dos alunos e mantém diálogo permanente com o discente e sua família, com o objetivo de acompanhar o desempenho do estudante e contribuir com o trabalho educacional realizado.

Este órgão, também desenvolve projetos de extensão, ensino e pesquisa voltados à temática da acessibilidade curricular, realiza parcerias com outras instituições educacionais,

reúne recursos pedagógicos e de tecnologia assistiva (materiais e livros em Braille, reglete, máquina de datilografar em Braille, softwares leitores de tela, plano inclinado, lupa, materiais adaptados, dentre outros) que possam apoiar o processo de ensino e aprendizagem, verifica a identificação acessível dos espaços e a acessibilidade arquitetônica, direciona discentes acompanhados pelo núcleo para requerimento de recursos para compra de materiais e equipamentos junto à Assistência Estudantil, divulga cursos e contribui com a formação continuada dos servidores no que tange à educação inclusiva, participa de fóruns e redes que abrangem os núcleos de acessibilidade das instituições federais, de forma a contribuir para o fortalecimento da inclusão das ações para acessibilidade na instituição.

15. AVALIAÇÃO DO CURSO

O planejamento e a implementação do projeto do curso, assim como seu desenvolvimento, serão avaliados no Câmpus, 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, e outras possíveis representações. Serão estabelecidos instrumentos, procedimentos, mecanismos e critérios da avaliação institucional do curso, incluindo autoavaliações. 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 Câmpus, especificamente, da **CPA – Comissão Própria de Avaliação**[4], com atuação autônoma e atribuições de conduzir os processos de avaliação internos da instituição, bem como de sistematizar e prestar as

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

informações solicitadas pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep).

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. Ou seja, os resultados da avaliação permanente devem ser apresentados quando da atualização e reformulação do PPC, incluindo-se os mecanismos de avaliação dos componentes EaD, quando for o caso.

Anualmente, a CPA realiza e divulga a avaliação institucional. Os relatórios publicados pela CPA são analisados pelo NDE, também anualmente, para servir de insumo à melhoria do curso. Além dos relatórios publicados pela CPA, os relatórios de estágio também são analisados nesta mesma oportunidade, de modo a orientar adequações ou ajustes nos conteúdos, nas ferramentas ou nas práticas desenvolvidas nos componentes curriculares, buscando atender as demandas das organizações que contratam os estudantes do Bacharelado em Administração.

15.1. Gestão do Curso

O processo de gestão acadêmica será participativo e democrático, evidenciado pelas deliberações coletivas tomadas em reuniões de curso. A participação da comunidade acadêmica nesse processo se dará pela participação dos docentes nas reuniões de curso, pela publicidade das ações e pelo envolvimento de estudantes nas decisões mais críticas por meio da representação discente no Colegiado de Curso e pelos representantes de turma. Assim, o planejamento da atuação da coordenação do curso tomará como base a Resolução nº 26, de 5 de Abril de 2016, e será adotado um modelo em formato de formulários-padrão a serem preenchidos e publicados semestralmente. Para tanto, no âmbito do Núcleo Docente Estruturante (NDE) do curso, com posterior apreciação e aprovação pelo Colegiado de Curso,

estes formulários serão elaborados e/ou atualizados, além de preenchidos e publicados, cujas atividades de preenchimento e publicação serão de responsabilidade compartilhada entre NDE e coordenação de curso. A base inicial deste processo de planejamento e gestão do curso é o modelo incluído como anexo (Anexo A) deste PPC, podendo ou não passar por atualizações ao longo dos períodos.

16. EQUIPE DE TRABALHO

16.1. Núcleo Docente Estruturante

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

A constituição, as atribuições, o funcionamento e outras disposições são normatizadas pela Resolução CONSUP vigente. Sendo assim, o NDE constituído inicialmente para elaboração e proposição deste PPC, conforme as Portarias de nomeação nº SRQ_0044/2022 – DRG/SRQ/IFSP e, nº 108/2022 - DRG/SRQ/IFSP, de 13 de setembro de 2022, é apresentado no **Quadro 9** a seguir:

Quadro 9 - Relação de docentes do Núcleo Docente Estruturante (NDE)

Nome do professor	Titulação	Regime de Trabalho
Breno Bellintani Guardia	Doutorado	RDE
Duzolina Alfredo Felipe de Oliveira	Mestrado	RDE
Estela de Souza Rosseto	Doutorado	RDE
Fernanda Cristina dos Santos Tibério	Doutorado	RDE
Fernando Santiago dos Santos	Doutorado	RDE

Nome do professor	Titulação	Regime de Trabalho
Fernando Schoenmaker	Doutorado	RDE
Glória Cristina Marques Coelho Miyazawa	Doutorado	RDE
Marcio Pereira	Doutorado	RDE
Nathalie Zamariola	Doutorado	RDE
Patrícia Isabela Silva Pessoa	Doutorado	RDE
Ricardo dos Santos Coelho	Doutorado	RDE
Sandro José Conde	Doutorado	RDE
Tatiane Monteiro da Cruz	Doutorado	RDE

16.2. Coordenador(a) do Curso

As Coordenadorias de Cursos são responsáveis por executar atividades relacionadas com o desenvolvimento do processo de ensino e aprendizagem, nas respectivas áreas e cursos. Algumas de suas atribuições constam da "Organização Didática" do IFSP (Resolução N°147 de 2016).

Para este Curso Superior Licenciatura em Ciências Biológicas, a coordenação do curso será realizada por:

Nome: Ricardo dos Santos Coelho

Regime de Trabalho: Dedicação Exclusiva

Titulação: Doutorado

Formação Acadêmica: Química

Tempo de vínculo com a Instituição: 15 anos

Experiência docente e profissional: Possui graduação em Ciências Com Habilitação Em Química - Oswaldo Cruz (1994), licenciatura Plena Em Química - Faculdades Oswaldo Cruz (2005), mestrado em Tecnologia Nuclear pela Universidade de São Paulo (2001) e doutorado em Ciências da Engenharia Ambiental pela Universidade de São Paulo (2006). Atualmente é professor Titular da carreira de Ensino Básico, Técnico e Tecnológico - EBTT, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo - Câmpus São Roque. Tem experiência na área de Química Analítica, com ênfase em Análise de Traços e Química Ambiental, atuando principalmente nos seguintes temas: Água, Ecotoxicologia aquática e Educação ambiental.

16.3. Colegiado de Curso

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

Conforme as portarias nº 39/2022 - DRG/SRQ/IFSP, de 22 de março de 2022; nº 61/2022 - DRG/SRQ/IFSP, de 16 de maio de 2022; nº 74/2022 - DRG/SRQ/IFSP, de 21 de junho de 2022; e nº 88/2022 - DRG/SRQ/IFSP, de 4 de agosto de 2022, segue atual composição do Colegiado de Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, do Câmpus São Roque, no **Quadro 10** a seguir:

Quadro 10 - Membros do Colegiado de Curso em outubro de 2022

Membro	Representação
Ricardo dos Santos Coelho	Presidente
Fernando Schoenmaker	Docente - Titular
Rogério Tramontano	Docente - Titular
Marcio Pereira	Docente - Titular
Sandro José Conde	Docente - Titular

Membro	Representação
Breno Bellintani Guardia	Docente - Titular
Bento Filho de Sousa Freitas	Técnico em Assuntos Educacionais – Titular
Guilherme Anjinho de Oliveira	Discente - Titular
Fabricio de Freitas da Silva	Discente - Titular

16.4. Corpo Docente

O corpo docente atual do Câmpus São Roque, previsto para contribuir com toda a comunidade, está elencado a seguir no **Quadro 11**:

Quadro 11 - Relação de servidores docentes, suas titulações e regime de trabalho

Nome do professor	Titulação	Regime de Trabalho	Área
Ana Carolina Macena Francini	Doutorado	Dedicação Exclusiva	Letras Português e Espanhol
Andrea Barros Carvalho de Oliveira	Doutorado	Dedicação Exclusiva	Letras – Português e Inglês
André Kimura Okamoto	Mestrado	Dedicação Exclusiva	Química
Antonio Noel Filho	Doutorado	Dedicação Exclusiva	Matemática
Anna Carolina Salgado Jardim	Doutorado	Dedicação Exclusiva	Ergonomia e Projeto do Trabalho
Aurea Juliana Bombom Trevisan	Doutorado	Dedicação Exclusiva	Nutrição - Alimentos
Breno Bellintani Guardia	Doutorado	Dedicação Exclusiva	Biologia
Carlos Alberto Araripe	Doutorado	Dedicação Exclusiva	Gestão e Enologia

Nome do professor	Titulação	Regime de Trabalho	Área
Carolina Aparecida de Freitas Dias	Doutorado	Dedicação Exclusiva	Administração
Claudio Xavier Mendes dos Santos	Mestrado	Dedicação Exclusiva	Matemática
Daniela Alves Soares	Doutorado	Dedicação Exclusiva	Matemática
Duzolina Alfredo Felipe de Oliveira	Mestrado	Dedicação Exclusiva	Educação
Eduardo Roque Mangini	Doutorado	Dedicação Exclusiva	Administração
Esdras Henrique Regatti Motinaga	Mestrado	Dedicação Exclusiva	Matemática
Estela de Sousa Rossetto	Doutorado	Dedicação Exclusiva	Biologia e Microbiologia
Fabilene Gomes Paim	Doutorado	Substituto (40 horas)	Biologia
Fábio Laner Lenk	Doutorado	Dedicação Exclusiva	Enologia
Fabio Patrik Pereira de Freitas	Mestrado	Dedicação Exclusiva	Ciências Agrárias Agroindustrial
Fernando Oliveira Piedade	Doutorado	Dedicação Exclusiva	Direito
Fernando Santiago dos Santos	Doutorado	Dedicação Exclusiva	Biologia
Fernando Schoenmaker	Doutorado	Dedicação Exclusiva	Biologia
Flavio Trevisan	Doutorado	Dedicação Exclusiva	Agronomia
Francisco Rafael Martins	Doutorado	Dedicação Exclusiva	Zootecnia

Nome do professor	Titulação	Regime de Trabalho	Área
Soto			
Frank Viana Carvalho	Doutorado	Dedicação Exclusiva	Educação
Glória Cristina Marques Coelho Miyazawa	Doutorado	Dedicação Exclusiva	Biologia
José Hamilton Maturano Cipolla	Doutorado	Dedicação Exclusiva	Gestão
José Luiz da Silva	Doutorado	Dedicação Exclusiva	Filosofia
Karina Arruda Cruz	Doutorado	Dedicação Exclusiva	Letras – Português e Espanhol
Leonardo Pretto de Azevedo	Doutorado	Dedicação Exclusiva	Agronomia
Marcia de Oliveira Cruz	Doutorado	Dedicação Exclusiva	Matemática
Marcio Pereira	Doutorado	Dedicação Exclusiva	Biologia
Maria Julia Mendes Nogueira	Mestrado	Dedicação Exclusiva	Artes
Mariana Bizari Machado de Campos	Doutorado	Dedicação Exclusiva	Química
Marite Carlin Dal Osto	Doutorado	Dedicação Exclusiva	Enologia e Viticultura
Miriã Camargo Felicio	Mestrado	Dedicação Exclusiva	Meio Ambiente
Nathalia Abe Santos	Doutorado	Dedicação Exclusiva	Química
Ody Marcos Churkin	Mestrado	Substituto (40 horas)	Educação – Pedagogia

Nome do professor	Titulação	Regime de Trabalho	Área
Patricia Isabela Silva Pessoa	Doutorado	Dedicação Exclusiva	Biologia
Rafael Alves de Sousa Barberino Rodrigues	Mestrado	Dedicação Exclusiva	Filosofia
Rafael Fabricio de Oliveira	Doutorado	Dedicação Exclusiva	Geografia
Renan Felicio dos Reis	Doutorado	Dedicação Exclusiva	Engenharia Ambiental e Sanitária
Ricardo dos Santos Coelho	Doutorado	Dedicação Exclusiva	Química
Rodrigo Umbelino da Silva	Doutorado	Dedicação Exclusiva	Sociologia
Rogério de Souza Silva	Doutorado	Dedicação Exclusiva	Sociologia
Rogério Tadeu da Silva	Doutorado	Dedicação Exclusiva	Administração
Rogério Tramontano	Doutorado	Dedicação Exclusiva	Física
Rosana Mendes Roversi	Mestrado	Dedicação Exclusiva	Alimentos
Sandra Harumi Shiokawa de Simone	Mestrado	Dedicação Exclusiva	Letras – Português e Inglês
Sandro Heleno Morais Zarpelão	Mestrado	Dedicação Exclusiva	História
Sandro José Conde	Doutorado	Dedicação Exclusiva	Biologia
Silce Adeline Danelon Guassi Signorelli	Mestrado	Dedicação Exclusiva	Alimentos
Sonale Diane Pastro de Oliveira	Doutorado	Dedicação Exclusiva	História

Nome do professor	Titulação	Regime de Trabalho	Área
Tarina Unzer Macedo Lenk	Doutorado	Dedicação Exclusiva	Marketing
Tatiane Monteiro da Cruz	Doutorado	Dedicação Exclusiva	Português/Libras
Thais Minatel Tinos	Doutorado	Dedicação Exclusiva	Geografia
Vanderlei José Ildefonso Silva	Mestrado	Dedicação Exclusiva	Ciências Biológicas
Waldemar Hazoff	Doutorado	Dedicação Exclusiva	Economia
Willian dos Santos Triches	Doutorado	Dedicação Exclusiva	Enologia e Viticultura

16.5. Corpo Técnico-Administrativo / Pedagógico

O corpo técnico-administrativo/pedagógico atual previsto para contribuir com toda a comunidade do Câmpus São Roque, está elencado a seguir no **Quadro 12**:

Quadro 12 - Relação de servidores técnicos, suas titulações e cargo/função

Nome do Servidor	Formação	Cargo/Função
Adriana Martini Moreira Gomes	Especialização	Assistente em Administração/ Coordenadora de Registros Acadêmicos
Aldair Rodrigues da Silva	Ensino Médio	Assistente em Administração
Benedito Aurelio Pereira	Especialização	Assistente em Administração
Bento Filho de Sousa Freitas	Mestrado	Técnico em Assuntos Educacionais
Christine Hauer Piekarz	Mestrado	Médica Veterinária
Cleiton Gonzalez	Ensino Médio	Técnico em Tecnologia da Informação

Nome do Servidor	Formação	Cargo/Função
	Técnico	
Eddy Bruno dos Santos	Mestrado	Auxiliar em Administração / Coordenador de Gestão de Pessoas
Elenice Luzia Ribeiro	Especialização	Auxiliar de Biblioteca
Eli da Silva	Especialização	Administrador
Elis Regina Ferreira	Ensino Superior	Assistente de Aluno
Fabiano Santana da Silva	Ensino Médio Técnico	Assistente em Administração
Fábio Stefani da Silva	Ensino Médio	Assistente de Aluno/ Coordenador de Apoio ao Ensino
Fernanda Rodrigues Pontes	Mestrado	Bibliotecária-Documentalista
Héber Vicente Bensi	Especialização	Bibliotecário-Documentalista/ Coordenador de Biblioteca
Herlison Ricardo Domingues	Especialização	Técnico em Contabilidade/ Coordenador de Contabilidade e Finanças
Janaina Ribeiro Bueno Bastos	Doutorado	Pedagoga
Jean Louis Rabelo de Morais	Ensino Superior	Assistente em Administração
Jeferson de Moraes Correia	Ensino Superior	Assistente de Aluno
Joseane Gomes dos Santos	Ensino Superior	Contadora
Juliana Mendes Palombi	Especialização	Assistente em Administração
Karina Monteiro Pinheiro	Especialização	Técnica em Contabilidade / Diretora Adjunta de Administração
Katia Cristina Alves Pinto	Especialização	Técnica em Assuntos Educacionais/ Coordenadora do Núcleo Sociopedagógico

Nome do Servidor	Formação	Cargo/Função
Leila Cristina dos Santos	Especialização	Tradutora e Intérprete de Linguagem de Sinais/ Coordenadora do Núcleo de Apoio às Pessoas com Necessidades Educacionais Específicas
Maira Oliveira Silva Pereira	Mestrado	Técnica de Laboratório – Alimentos/ Coordenadora de Apoio à Direção
Marcos Akio Hirakawa	Especialização	Assistente em Administração/ Coordenador de Manutenção, Almoxarifado e Patrimônio
Maria Regina de Oliveira	Ensino Médio	Assistente em Administração
Mateus Guimarães Borges	Ensino Superior	Auxiliar em Administração
Paulo Roberto Ribeiro Marinho	Mestrado	Psicólogo
Rafael Billar de Almeida	Especialização	Assistente em Administração
Ramieri Moraes	Especialização	Técnico de Laboratório – Agrícola
Ricardo Augusto Rodrigues	Mestrado	Técnico de Laboratório – Química
Rylla Zanini Silva	Especialização	Pedagoga
Roseli Gomes de Lima Costa	Mestrado	Técnica em Assuntos Educacionais
Silvan Amaro Oliveira	Especialização	Técnico de Tecnologia da Informação/ Coordenador de Tecnologia da Informação
Sonia Maria Chanes	Especialização	Técnica em Enfermagem
Thiago de Jesus da Silva Lopes Santos	Especialização	Tecnólogo em Gestão Pública/ Coordenador de Licitações e Contratos
Tiago João Vaz	Especialização	Técnico em Tecnologia da Informação
Tieko Akita	Mestrado	Assistente em Administração
Wilson Roberto Carraturi Pereira	Ensino Superior	Assistente em Administração

17. BIBLIOTECA

A Biblioteca Manoel Ferreira da Silva do IFSP - Câmpus São Roque, tem caráter técnico (especializado), todo seu acervo é pertinente às disciplinas dos cursos, incluindo multimídias, periódicos impressos e virtuais, assim como a Base de Dados Pearson, possuí também um vasto acervo literário, que atende toda a comunidade escolar e acadêmica, todos os materiais estão catalogados seguindo rigorosamente as normas AACR2, Classificação Decimal de Dewey e Cutter, são cadastrados no sistema Pergamum, software internet, integrado à todos os Câmpus do IFSP. Em sua estrutura física podemos contar com 10 computadores, com acesso à internet, cabines individuais e mesas de estudo. O quadro de servidores é composto por dois auxiliares de biblioteca e dois bibliotecários, prestando atendimento das 8h às 22h ininterruptamente.

18. INFRAESTRUTURA

18.1. Infraestrutura Física

O Câmpus São Roque apresenta, atualmente, a estrutura física apresentada no **Quadro 13**, a seguir:

Quadro 13 - Relação de locais e ambientes físicos do Câmpus e respectivas metragens

Local	Quantidade Atual	Quantidade prevista até ano: 2024	Área (m²)
Auditório	1		206,2
Banheiros femininos (alunos)	4		100
Banheiros masculinos (alunos)	4		100
Biblioteca	1		384,74
Cantina	1		25,8
CAP	1		16
CGP	1		27,1

Local	Quantidade Atual	Quantidade prevista até ano: 2024	Área (m²)
Copa	1		31,5
Cozinha	1		190,6
CPA	1		16,2
CRA	1		23,66
CSP	1		56,8
CTI	1		56,8
DAA + CLT + CCF	1		56,8
DRG	1		35
DRG+CDI+Sala de reunião	1		56,8
Estacionamento (vagas)	65		500
Ginásio, salas adjacentes e vestiários	1		1.782
Laboratório de Alimentos	1		114,7
Laboratório de análise sensorial	1		69,4
Laboratório de análises ambientais	1		41,3
Laboratório de Botânica	1		41,3
Laboratório de Ciências	1		113,6
Laboratório de Enologia	1		108,7
Laboratório de Gestão (salas 11 e 12)	1	1	95,54
Laboratório de Microbiologia	1		72,66
Laboratório de Pesquisa	1		32,02
Laboratório de Química	1		83,5
Laboratório de Zoologia	1		41,3
Pesquisa + extensão	1		23,71

Local	Quantidade Atual	Quantidade prevista até ano: 2024	Área (m²)
Refeitório	1		200
Sala 10	1		76,1
Sala de Artes	1		84
Sala de Coordenação Médio	1		35
Sala de Coordenação Superior	1		35
Sala de informática	1		76,1
Salas 1 a 8	8		56,38
Salas 13 a 16	4		47,77
Salas de aula 17 e 18	2		56,8
Salas dos Professores	1		38,31

18.2. Acessibilidade

Conforme preconiza a Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015, que institui a Lei Brasileira de Inclusão (Estatuto da Pessoa com Deficiência), decorrente da Convenção Internacional sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência e seu Protocolo Facultativo, da qual o Brasil tornou-se signatário mediante o Decreto nº 6.949, de 25 de agosto de 2009, a Educação constitui um direito da pessoa com deficiência, sendo assegurado sistema educacional inclusivo em todos os níveis e modalidades de ensino, o que requer a promoção da acessibilidade em todos os âmbitos da instituição escolar.

Tendo em vista o reconhecimento dos direitos das pessoas com deficiência, o IFSP – *Câmpus* São Roque, no decorrer de sua história, tem adequado sua estrutura física no sentido de observar as normas gerais e critérios básicos para a promoção de acessibilidade de pessoas com deficiência e mobilidade reduzida, regulamentados pelo Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004. Desta forma, o *Câmpus* possui os seguintes elementos baseados no padrão do desenho universal de acessibilidade:

- Elevador e rampas de acesso;

- Guias de balizamento no pátio de convivência, na rampa de acesso à cantina e ao refeitório e nos corredores de acesso aos prédios do *Câmpus*;

- Desníveis e degraus com sinalização visual em cor contrastante;

- Mapa tátil na recepção do *Câmpus*;

- Piso tátil direcional e de alerta instalado no pátio de convivência, na direção das salas de aula, na rampa de acesso à cantina e refeitório e nas escadas;

- Sanitário acessível destinado ao uso de pessoa com deficiência ou com mobilidade reduzida, com entrada independente dos sanitários coletivos;

- Sinalização em LIBRAS, em Braille, com relevo e contraste nas portas para identificação das salas;

- Biblioteca com balcão de atendimento adaptado, piso tátil e estante com materiais em BRAILLE;

- Auditório com espaço para acomodação de pessoa que utilize cadeira de rodas;

- Áreas de circulação livres de barreiras;

- Vagas reservadas no estacionamento do *Câmpus* para idosos, pessoas com deficiência e mobilidade reduzida;

- Política de prioridade no atendimento aos discentes com deficiência ou mobilidade reduzida na entrega das refeições disponibilizadas aos alunos do *Câmpus*.

No que se refere à estrutura pedagógica, o *Câmpus* possui a Coordenadoria do Núcleo de Apoio às Pessoas com Necessidades Educacionais Específicas (NAPNE), órgão de natureza consultiva, de assessoramento e executiva, que tem por finalidade desenvolver ações que contribuam para a promoção da inclusão escolar dos estudantes público-alvo da Educação Especial, que são as pessoas com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades/superdotação.

Ao NAPNE compete propor, estimular e acompanhar a implementação da acessibilidade arquitetônica, atitudinal, comunicacional e pedagógica no *Câmpus*, para a remoção de barreiras, e fomentar a autonomia dos estudantes acompanhados pelo núcleo, de forma a viabilizar as condições para o acesso, a permanência e êxito desses discentes nos cursos ofertados, de forma a contribuir para a sua cidadania e qualidade de vida, mediante a articulação entre os setores para a viabilização da acessibilidade.

O *Câmpus* também conta com profissionais com formação específica para atuação voltada à acessibilidade escolar, como Tradutora Intérprete de LIBRAS/Português (TILSP), que possui certificação Prolibras e especialização em Tradução e Interpretação de LIBRAS.

18.3. Laboratório de Informática

No momento, está em funcionamento um Laboratório de informática, com capacidade para 45 estudantes, e, descrito conforme o **Quadro 14** a seguir:

Quadro 14 - Descrição do Laboratório 1 de Informática:

Equipamento	Especificação	Quantidade
Computadores	Computador com sistema operacional Linux (distribuição Ubuntu), 3GB Ram, 320GB de armazenamento; monitor 18,5 polegadas; conectividade de internet via cabo em todos os computadores.	45
Impressoras	-	0
Projetores	Projetor multimídia de alta performance, tamanho da tela: 40 a 300 polegadas, distância de projeção 1,9 a 14,5 metros	1
Outros	Conjunto multimídia para micro (caixa de som Multimídia 2.1 Bluetooth; Controle remoto com diversas funções).	1

18.4. Laboratórios Específicos

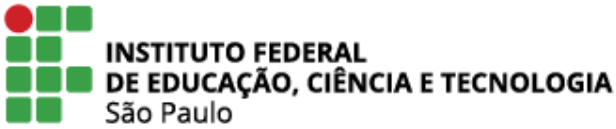
O Câmpus São Roque dispõe de diversos laboratórios e espaços técnicos para suporte às aulas experimentais e aprendizagem de forma interativa e aplicada. O **Quadro 15** apresenta os nomes dos laboratórios, nomes das especificações técnicas (área de utilização), bem como quantidades desses espaços e capacidades físicas referentes à infraestrutura de laboratórios específicos do Câmpus São Roque.

Quadro 15 – Relação de laboratórios específicos do Câmpus São Roque

Laboratório	Especificação	Quantidade	Capacidade de pessoas
Análises de alimentos e bebidas	Alimentos	1	30
Análises ambientais	Meio ambiente	1	20
Análise sensorial	Alimentos	1	20
Botânica	Biologia	1	20
Casas de vegetação	Todos os cursos	3	100
Enologia	Alimentos	1	30
Laboratório de ciências	Todos os cursos	2	50
Laboratório de gestão *(em implantação)*	Administração	1	40
Microscopia e microbiologia	Todos os cursos	1	30
Processamento de alimentos	Alimentos	1	40
Química	Todos os cursos	1	25
Zoologia	Biologia	1	30

19. PLANOS DE ENSINO

19.1 - Primeiro Semestre

<table>
<tr><td colspan="4">  </td><td>Câmpus
SRQ</td></tr>
<tr><td colspan="5">1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Licenciatura em Ciências Biológicas

Componente Curricular: Biologia Celular</td></tr>
<tr><td colspan="2">Semestre:
1°</td><td colspan="2">Código:
SRQBCEL</td><td>Tipo:
Obrigatório</td></tr>
<tr><td>N° de docentes:
2
(Integral)</td><td>Nº aulas semanais:
4</td><td colspan="2">Total de aulas:
76</td><td>C.H. Ensino: 59,3
C.H. Extensão: 4,0
C.H. total: 63,3
C.H. PCC: 23,3</td></tr>
<tr><td colspan="2">Abordagem Metodológica:
T ( ) P ( ) T/P (X)</td><td colspan="3">Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?
(X) SIM ( ) NÃO
Qual(is): Laboratório de Microscopia, Biblioteca.</td></tr>
<tr><td colspan="5">2- GRUPOS DE CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA
Núcleo de Formação Geral/ Fundamentos de Ciências da Natureza.
Núcleo Específico/Biologia Funcional/Morfofisiologia.
Núcleo Específico/Biologia Funcional/Usos Tecnológicos do Conhecimento Biológico.</td></tr>
<tr><td colspan="5">3 - EMENTA:
O componente curricular aborda a composição, estrutura, funcionamento celular, bem como sua diversidade e relação com o meio ambiente e/ou outras células de diversos tipos de tecidos e órgãos dos quais façam parte, trabalhando também o ensino desses temas no Ensino Fundamental II e no Ensino Médio, através da prática como componente curricular (estudos de caso, experimentação de metodologias ativas, observação ao microscópio, atividades laboratoriais, produção de materiais didáticos) e de atividade de extensão.</td></tr>
</table>

4 - OBJETIVOS:

- Conhecer a composição, estrutura e funcionamento celular para que ser capaz de caracterizar a célula como a unidade fundamental dos seres vivos;
- Compreender as diferenças e semelhanças entre células eucariontes e procariontes.
- Reconhecer a estrutura e funcionamento das organelas e estruturas celulares e os principais processos metabólicos da célula;
- Diferenciar os diferentes processos de divisão celular inseridos nos ciclos de vida dos seres vivos e relacionados com a transmissão e diversidade genética através de gerações.
- Estimular a reflexão sobre formas ativas e significativas de transmissão do conhecimento sobre células.
- Reconhecer e saber usar o microscópio de luz, bem como procedimentos básicos de microscopia.
- Conhecer e comparar o mecanismo de funcionamento e formação de imagem dos diferentes tipos de microscopia e suas aplicações no estudo da célula.
- Apresentar normas e condutas de segurança e prevenção de acidentes no laboratório de microscopia.
- Participar da **Curricularização da Extensão** por meio de atividades deste componente curricular com a extensão como uma metodologia de ensino e aprendizagem, bem como colaborar nas ações dos demais dois projetos de extensão do **Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas** submetidos pela Coordenação de Extensão deste Curso, conforme a Normativa de Extensão vigente.

A Prática como Componente Curricular (PCC) tem como objetivos:

- Permitir ao estudante criar e experimentar metodologias e materiais didáticos para o ensino sobre células no Ensino Fundamental II e Ensino Médio.
- Criação e experimentação de atividades práticas laboratoriais com o uso de materiais de fácil acesso e baixo custo.

Será trabalhado ao longo de toda disciplina, com discussões sobre as possibilidades didáticas de cada tema, criação e experimentação de materiais didáticos e metodologias.

5 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- O método científico;
- Origem e evolução das células;
- Tipos de microscopias e preparo de materiais para análise;
- Composição química das células;
- Comparação entre células procariontes e eucariontes;
- Membrana plasmática – Constituição, modelo da ultraestrutura, transportes pela membrana e movimentos celulares.

- Núcleo: Envelope nuclear, cromatina e cromossomos, nucléolo.
- Replicação e transcrição do DNA.
- Tradução e Código Genético.
- Ultraestrutura e funções das organelas e estruturas citoplasmáticas: Ribossomo, Retículo Endoplasmático Liso e Rugoso, Complexo golgiense, Lisossomo, Peroxissomo, Vacúolos, Centríolo, Citoesqueleto, Mitocôndrias, Plastos.
- Ciclo celular, Interfase, Mitose e Meiose.
- Questões ambientais que interferem no metabolismo celular.

6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

[1] ALBERTS, Bruce *et al*. **Fundamentos da biologia celular**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2011. 844 p.

[2] JUNQUEIRA, L. C.; CARNEIRO, José. **Biologia celular e molecular**. 9. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2012. 364 p.

[3] MALACINSKI, George M. **Fundamentos de Biologia Molecular**. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011. 439p.

[4] **REVISTA BRASILEIRA DE BIOLOGIA.** Rio de Janeiro: Instituto Internacional de Ecologia, 2022. Disponível em: https://www.scielo.br/j/rbbio/. Acesso em: 22 ago. 2022.

7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

[1] ALBERTS, Bruce *et al*. **Biologia molecular da célula**. 5. ed. São Paulo: Artmed, 2010. 1268 p.

[2] CHANDAR, Nalini; VISELLI, Susan. **Biologia celular e molecular:** ilustrada. 1. ed. Porto Alegre: Artmed, 2011. 236 p.

[3] DE ROBERTIS, E. M. F.; HIB, José. **Bases da biologia celular e molecular.** 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2001. 418p.

[4] LODISH, Harvey et al. **Biologia celular e molecular.** 7. ed. Porto Alegre: Artmed, 2014. 1210 p.

[5] TURNER, Philip C. et al. **Biologia molecular**. 2. ed. -. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004. 287 p.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo	*Câmpus* *SRQ*

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Licenciatura em Ciências Biológicas

Componente Curricular: Fauna, flora e ambiente

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

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

Abordagem Metodológica:	**Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?**
T (X) P ( ) T/P ( )	**(X) SIM ( ) NÃO** **C.H.:** 8 h **Qual(is):** Ambientes naturais

2- GRUPOS DE CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA

Núcleo de Formação Geral/Educação Ambiental;

Núcleo Específico/Ecologia, Meio Ambiente e Educação Ambiental.

3 - EMENTA:

A disciplina aborda as áreas de atuação do Licenciado em Ciências Biológicas, os fatores abióticos e seus efeitos na abundância e distribuição da fauna e flora, bem como as adaptações apresentadas pelos seres vivos aos diferentes ambientes, com destaque para os biomas brasileiros. Atividades de Educação Ambiental envolvendo os temas fauna, flora e ambiente.

4 - OBJETIVOS:

- Conhecer o campo de atuação do Licenciado em Ciências Biológicas.
- Compreender a importância da interação entre a fauna, flora e ambiente para o equilíbrio ambiental.
- Entender as diferentes adaptações apresentadas pela fauna e flora em resposta a fatores ambientais.
- Identificar os diferentes biomas brasileiros, com sua fauna e flora correspondente.

- Desenvolver um terrário para observação e análise dos fatores abióticos.

5 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Atividade dos Licenciados em Ciências Biológicas em diferentes campos de trabalho.
- Fatores abióticos e seus efeitos na abundância e distribuição da fauna e flora: luz, temperatura, umidade e pluviosidade e pH.
- Adaptações da fauna e flora aos diferentes ambientes: adaptações estruturais e fisiológicas da fauna diante da diversidade do ambiente em que se desenvolvem; adaptações estruturais e fisiológicas da flora diante da diversidade do ambiente em que se desenvolvem.
- Terrários: conceitos, histórico, modelos, utilização como instrumento de educação ambiental.
- Fauna e flora de ambientes brasileiros: dulciaquícolas, marinhos, terrestres e urbanos.
- Projetos de conservação da fauna e flora brasileira.

6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

[1] ALCÂNTARA, Araquém. **Fauna e Flora Brasileiras**. São Paulo: Editora: BEI, 2008.

[2] ODUM, Eugene Pleasants; BARRETT, Gary W. **Fundamentos de Ecologia**. 5. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2011.

[3] REVISTA CIÊNCIA PANTANAL. Campo Grande: Wildlife Conservation Society (WCS). ISSN 2357-9056. Disponível em https://www.wwf.org.br/?78148/Sexta-edicao-da-revista-Ciencia-Pantanal.

[4] REVISTA PESQUISA FAPESP. São Paulo: FAPESP. ISSN: 1519-8774. Disponível em https://revistapesquisa.fapesp.br/

[5] UIEDA, Wilson; PALEARI, Lúcia Maria. **Flora e fauna**: um dossiê ambiental. São Paulo: Editora Unesp, 2004.

7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

[1] CARVALHO, José Candido de Melo (coord.). **Atlas da fauna brasileira**. 10. ed. São Paulo: Melhoramentos, 2005.

[2] HADDAD, Célio F. B.; TOLEDO, Luís Felipe; PRADO, Cynthia P. A. **Anfíbios da Mata Atlântica**. São Paulo: Neotropica, 2008.

[3] MARQUES, Otávio A. V.; ETEROVIC, André; SAZIMA, Ivan. **Serpentes da Mata Atlântica**. Ribeirão Preto: Holos, 2001.

[4] ROSA, Nereide Schilaro Santa. Fauna e Flora. São Paulo: Moderna, 2004.

[5] TONHASCA JR., Athayde. **Ecologia e História Natural da Mata Atlântica**. Rio de Janeiro: Interciência, 2005.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo	*Câmpus* *SRQ*

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Licenciatura em Ciências Biológicas

Componente Curricular: Fundamentos da Matemática

Semestre:	**Código:**	**Tipo:**
1º	SRQMAT1	Obrigatório

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

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

2- GRUPOS DE CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA

Núcleo Formação Geral / Fundamentos da Natureza - Matemática

3 - EMENTA:

A disciplina aborda temas fundamentais da Matemática como a proporcionalidade e o estudo das funções elementares, voltando-se para a aplicação desses temas nas demais áreas do conhecimento, especialmente aquelas relacionadas às ciências da natureza (física, química e biologia) e da saúde. Será evitada a abordagem formal e tecnicista dos conteúdos, a fim de privilegiar a compreensão do significado dos conceitos. Nesse sentido, a via da problematização será preferencialmente utilizada como estratégia didática.

4 - OBJETIVOS:

- Adquirir uma visão sistêmica da Matemática por meio de suas ideias fundamentais;
- Aprimorar a capacidade de ler e interpretar os aspectos matemáticos da realidade, particularmente os fenômenos de interesse das áreas da biologia e da saúde;
- Desenvolver a habilidade de expressar um ponto de vista e analisar criticamente uma situação, recorrendo a argumentos de ordem quantitativa;
- Utilizar os conhecimentos da disciplina para construir modelos matemáticos de determinados fenômenos relacionados às ciências biológicas e da saúde, resolver problemas, tomar decisões e propor intervenções sobre a realidade;
- Apropriar-se dos recursos oferecidos pelas ferramentas tecnológicas para obter maior compreensão dos conceitos estudados.

5 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Proporcionalidade.
- Estudo das funções elementares:
  - Função polinomial do 1º grau;
  - Função polinomial do 2º grau;
  - Função exponencial;
  - Função logarítmica.

6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

[1] DANTE, Luiz Roberto. **Matemática: contexto e aplicações**. São Paulo: Ática, v. 1, 2016.

[2] DA SILVA, Sebastião Medeiros; SILVA, Elio Medeiros; DA SILVA, Ermes Medeiros. **Matemática básica para cursos superiore**s. Atlas, 2014.

[3] IEZZI, Gelson; DOLCE, Osvaldo; MURAKAMI, Carlos. **Fundamentos de matemática elementar**, 2: logaritmos. Atual, 2013.

[4] REVISTA DE CIENCIAS AMBIENTALES. **Tropical Journal of Environmental Sciences**. Costa Rica: UNA, 1980-. Semestral. EISSN: 2215-3896 / ISSN: 1409-2158. Disponível em <http://www.revistas.una.ac.cr/index.php/ambientales>. Acesso em 07 nov. 2018.

7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

[1] AXLER, Sheldon. **Pré-Cálculo: uma preparação para o Cálculo**. Editora LTC, Rio de Janeiro, 2016.

[2] FLEMMING, Diva Marília; GONÇALVES, Mirian Buss. **Cálculo A**: Funções, Limite, Derivação, Integração. Vol. 1. 2006.

[3] IEZZI, Gelson; MURAKAMI, Carlos. **Fundamentos de Matemática Elementar, 1: Conjuntos, Funções**. Atual, 2013.

[4] SANTIAGO, Genário Sobreira; PAIVA, Rui Eduardo Brasileiro. **Matemática para ciências biológicas.** Fortaleza: EdUECE, 2015. Disponível em: <http://educapes.capes.gov.br/handle/capes/204092>. Acesso em 24 nov. 2022.

[5] **ENVIRONMENT: SCIENCE AND POLICY FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT.** 1969-. Bimensal. EISSN: 1939-9154 / ISSN: 0013-9157. Disponível em <https://www.tandfonline.com/toc/venv20/current>. Acesso em 07 nov. 2018.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo	***Câmpus*** *SRQ*

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Licenciatura em Ciências Biológicas

Componente Curricular: Fundamentos de Química

Semestre:		**Código:**	**Tipo:**
1°		SRQFQUI	Obrigatório
N° de docentes: 2 (Integral)	**Nº aulas semanais:** 4	**Total de aulas:** 76	**C. H. Ensino:** 59,3 **C. H. Extensão:** 4,0 **Total de Horas:** 63,3
Abordagem Metodológica: **T ( ) P ( ) T/P (X)**		**Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?** **(X) SIM ( ) NÃO** **Laboratórios utilizados:** Ciências (45 lugares), Química Geral e Analítica (25 lugares), Análises Ambientais (pesquisas).	

2- GRUPOS DE CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA

Núcleo de Formação Geral / Fundamentos de Ciências da Natureza

Núcleo Específico / Bases Químicas da Biologia.

3 - EMENTA:

O componente curricular introduz os conhecimentos relacionados à linguagem química, sua representação e significado e trata de conceitos básicos da química geral que permitem relacionar a constituição e a estrutura da matéria com suas propriedades e suas transformações. A disciplina apresenta os aspectos gerais do laboratório de química, enfatizando normas e condutas de segurança, discutindo aspectos ambientais relacionados aos produtos e resíduos químicos, introduzindo o conhecimento de instrumentação, técnicas e procedimentos básicos de laboratório e consolidando conceitos fundamentais da química geral através de práticas relacionadas aos temas estudados. A disciplina contempla discussões acerca da importância da química para o exercício da cidadania, da educação ambiental e para o desenvolvimento sustentável.

4 - OBJETIVOS:

- Compreender a linguagem química a partir de seus códigos, símbolos e expressões, traduzindo seu significado nos aspectos micro e macroscópicos da matéria;
- Oferecer ao aluno as principais bases teóricas do conhecimento químico necessárias para compreender a constituição e a estrutura da matéria e relacioná-las com suas propriedades e transformações, em seus aspectos qualitativos e quantitativos;
- Conhecer normas e condutas de segurança para a prevenção de acidentes no laboratório de química.
- Identificar e aprender a usar equipamentos de proteção;
- Realizar práticas que possibilitem o conhecimento e a utilização de instrumentação, técnicas e procedimentos básicos de laboratório, bem como a integração dos conhecimentos teórico e experimental relacionados aos conceitos fundamentais da química geral;
- Desenvolver e estimular a educação ambiental a partir de reflexões sobre os temas relacionados à disciplina.
- Participar da **Curricularização da Extensão** por meio de atividades deste componente curricular com a extensão como uma metodologia de ensino e aprendizagem, bem como colaborar nas ações dos demais dois projetos de extensão do **Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas** submetidos pela Coordenação de Extensão deste Curso, conforme a Normativa de Extensão vigente.

5 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Estrutura e propriedade da matéria: Matéria e energia, Propriedades específicas da matéria, Átomos, elementos e substâncias, Notação, Substâncias puras e misturas; Separação de misturas, Estrutura e distribuição eletrônica.
- Tabela periódica e propriedades periódicas.
- Ligações químicas: iônica, covalente e metálica; Compostos orgânicos, inorgânicos, metálicos e impacto ambiental.
- Transformação da matéria: Transformações físicas e químicas, reações químicas, equação química, balanceamento, estequiometria.
- Gases: Lei dos gases.
- Práticas de laboratório de química geral envolvendo os temas estudados nesta disciplina.

  Organização e apresentação de dados experimentais: relatórios, tabelas, gráficos e figuras.

6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

[1] ATKINS, Peter; JONES, Loretta. **Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente**. 5ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2012. xxii; [104], 922 p. ISBN 9788540700383.

[2] KOTZ, John C.; TREICHEL, Paul; WEAVER, Gabriela C. **Química geral e reações químicas:** vol. 1. São Paulo: Cengage Learning, 2010. xxi, 611 p., [73] ISBN 9788522106912 (v.1).

[3] KOTZ, John C.; TREICHEL, Paul; WEAVER, Gabriela C. **Química geral e reações químicas:** vol. 2. São Paulo: Cengage Learning, 2010. xxvii, p.612-1018, [52] ISBN 9788522107544 (v. 2).
[4] **QUÍMICA NOVA**. 1969. Bimensal. ISSN (on-line): 1678-7064 / ISSN (impresso): 0100-4042. Disponível em: <https://quimicanova.sbq.org.br/>. Acesso em: 29 ago. 2022.

7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

[1] MAHAN, Bruce. M.; MYERS, Rollie J. **Química: um curso universitário**. Editora Blucher 1995 605. ISBN 9788521217374.

[2] BROWN, Theodore L.; et. al. **Química: a ciência central**, 13ª ed. Editora Pearson 2017 1218. ISBN 9788543005652. [e-book]

[3] RUSSELL, John Blair; BROTTO, Maria Elizabeth (coord.). **Química geral**: volume 1. 2ª ed. São Paulo:Pearson Education do Brasil, 1994. xxxiv, 621, [329] p. ISBN 9788534601924 (v.1).

[4] SPENCER, James N.; BODNER, James N.; RICHARD, Lyman H. **Química: estrutura e dinâmica**. 3ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007. 374 p. ISBN 8521615264.

[5] UCKO, David A. **Química para as ciências da saúde: uma introdução à química geral, orgânica e biológica**. 2. ed. São Paulo: Manole, 1992. 646 p. ISBN 9788520400579.

[6] **Revista Água e Ambiente** - ISSN: 1980-993X. Disponível em: < http://www.ambi-agua.net/splash-seer/>. Acesso em: 17 out. 2022.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo	***Câmpus*** SRQ

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Licenciatura em Ciências Biológicas

Componente Curricular: História da Ciência e da Tecnologia

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

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

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

2- GRUPOS DE CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA

Núcleo de Formação Específico / Biologia Funcional (Usos Tecnológicos do Conhecimento Biológico)

3 - EMENTA

A interpretação dos fenômenos naturais é uma característica do espírito humano. Desde tempos que se perdem na poeira da história, a observação dos fatos naturais, a tentativa de explicação de determinados acontecimentos e a invenção de tecnologias acompanham o *Homo sapiens* em sua caminhada evolutiva. Estudar tais assuntos é tarefa difícil, porém necessária para a tentativa de se entender como as diversas ciências foram sendo construídas, juntamente com todos os avanços tecnológicos que as acompanham.

4 - OBJETIVOS:

- Conhecer e considerar os processos históricos vinculados ao desenvolvimento de C&T com o intuito de se apropriar um saber articulado que facilite a reflexão-ação autônoma, crítica e criativa, comprometida com uma sociedade mais justa, em consonância com os avanços da tecnologia em todas as suas dimensões;
- Refletir sobre os impactos de C&T nas várias etapas da história da civilização;
- Analisar C&T no âmbito do desenvolvimento econômico-social-ecológico atual;
- Representar a população negra (afrodescendente) adequadamente, apresentando cientistas, inventores etc.;
- Discutir o tipo de ciência indígena e sua tradição de oralidade;
- Compreender a construção da ciência humana a partir das relações étnico-raciais;
- Analisar as diferentes estratégias possíveis para a inserção da História da Ciência e da Tecnologia na profissionalização e sua relevância social;
- Conhecer os processos de produção da existência humana e suas relações com o trabalho, a Ciência e a Tecnologia;
- Analisar as relações entre a Tecnologia, seu impacto no Meio ambiente e a Educação Ambiental.

5 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- A história do universo, a história da vida e a história do ser humano, da inteligência e da consciência;
- Relações entre C&T e desenvolvimento social;
- Os papéis das revoluções científicas;
- Um breve histórico da História da Ciência ao longo dos tempos;
- Perspectivas para o futuro da C&T;
- O senso comum e o saber sistematizado;
- A transformação do conceito de Ciência ao longo da história;
- O debate sobre a neutralidade da Ciência;
- A produção imaterial e o desenvolvimento das novas tecnologias;
- A Tecnologia e a questão étnico-racial;
- A Tecnologia, seu impacto no Meio ambiente e a Educação Ambiental.

6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

[1] ALFONSO-GOLDFARB, Ana Maria. **O que é história da ciência**. São Paulo: Brasiliense, 1994. 93 p. (Primeiros Passos; 286). ISBN 9788511012869.

[2] CHASSOT, Áttico Inácio. **A ciência através dos tempos**. 2. ed. reform. São Paulo: Moderna, 2004. 280 p. (Polêmica). ISBN 8516039471.

[3] SEVERINO, Antônio Joaquim. **Metodologia do trabalho científico**. 23. ed., rev. atual. São Paulo: Cortez, 2007. 304 p. ISBN 9788524913112.

7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

[1] Periódico: **Fontes Históricas das Ciências Físicas e Biológicas**. Disponível em: <https://www.ghtc.usp.br/FHCFB/index.html>. Acesso em: 10 ago. 2022.

[2] MARTINS, Roberto de Andrade. **Arquimedes e a coroa do rei: problemas históricos**. Disponível em: <http://fernandosantiago.com.br/arqcoroa.pdf>. Acesso em: 10 ago. 2022.

[3] SANTOS, Fernando Santiago dos; JUDENSNAIDER, Ivy. **Política, economia, sociedade, filosofia e ciência: correlações históricas nos oitocentos**. Disponível em: <http://fernandosantiago.com.br/artigofeivy.pdf>. Acesso em: 10 ago. 2022.

[4] SANTOS, Fernando Santiago dos. **As plantas brasileiras, os jesuítas e os indígenas do Brasil: história e ciência na Triaga Brasílica (séc.XVII-XVIII)**. São Paulo: Casa do Novo Autor Editora, 2009. ISBN: 978-85-7712-1182. Disponível em: <http://fernandosantiago.com.br/mestradopuc.pdf>. Acesso em: 10 ago. 2022.

[5] ANDERY, Maria Amalia et al. **Para compreender a ciência: uma perspectiva histórica**. 14 ed. Rio de Janeiro: Garamond, 2006. 436 p. ISBN 8586435988.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo	***Câmpus*** SRQ

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Licenciatura em Ciências Biológicas

Componente Curricular: História da Educação

Semestre:	**Código:**	**Tipo:**
1º	SRQHED1	Obrigatório

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

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

2- GRUPOS DE CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA

Núcleo de Formação Pedagógico / Fundamentos da Educação (História da Educação)

3 - EMENTA:

A disciplina trabalha as diferentes fases da história da educação, com o surgimento de sistemas educacionais, das ideias e práticas pedagógicas e a construção do pensamento educacional da antiguidade ao século XXI. E ainda, a produção da escola pública contemporânea, a especificidade da ação da escola, a educação como prática de intervenção social, o papel da subjetividade no processo educacional e na prática humana. Discute também os aspectos da democratização da escola pública, abordando temas da escola pública contemporânea, tais como: inclusão, superação de relações preconceituosas, gênero, sexualidade, comunidades indígenas, questões étnico-raciais e educação ambiental.

4 - OBJETIVOS:

- Compreender a evolução dos processos educacionais e o ideário educacional de cada período histórico, enfatizando a educação brasileira a partir do renascimento.
- Verificar tendências da educação contemporânea, propiciando ao aluno um espaço para reflexão em torno de questões educacionais a partir de sua construção histórica.
- Estabelecer as relações entre educação e política, entre teoria e poder.
- Compreender como as questões educacionais são engendradas no seio das relações econômicas, sociais e políticas das quais fazem parte indissolúvel.
- Analisar as interações entre a educação escolar e as outras formas educativas presentes na sociedade atual enquanto modalidades de educação não formal.
- Conhecer a história de conceitos sociais para compreensão e também para a superação de relações étnico-raciais e de gênero desiguais e combater estereótipos.

5 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Educação Clássica grega
- Educação Medieval
- Educação Moderna e Renascimento
- Educação Jesuítica e Reforma Religiosa
- Educação no mundo contemporâneo:
  - as formas educativas da sociedade contemporânea
  - a Educação Nova: instituições, experiências e métodos
  - as concepções teóricas de educação
  - a construção da escola pública
  - educação, conflito e poder
  - a educação como processo social
  - escola, direitos humanos e democracia
  - gênero, sexualidade, questões étnico-raciais e educação

6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

[1] GHIRALDELLI JR, P. **História da educação**. São Paulo: Cortez, 2005.

[2] MARROU, H. I. **História da educação na antiguidade**. São Paulo: EPU, 2006.

[3] SAVIANI, D. **História e história da educação: o debate teórico-metodológico atual**. Campinas: Autores Associados, 2000.

7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

[1] AKOTIRENE, C. **Interseccionalidade**. São Paulo: Editora Jandaíra, 2020. (Coleção Femininos Plurais)

[2] ALMEIDA, S. L. **Racismo estrutural**. São Paulo: Editora Jandaíra, 2020. (Coleção Femininos

Plurais)

[3] ARANHA, M. L. A. **Filosofia da Educação**. São Paulo: Moderna, 2006

[4] ARANHA, M. L. A. **História da Educação e da Pedagogia: Geral e Brasil**. 3 ed. São Paulo: Moderna, 2006.

[5] GADOTTI, M. **Concepção dialética da educação**. São Paulo: Cortez, 1983.

[6] GIRALDELI, P. **Filosofia da Educação**. São Paulo: Ática, 2006.

[7] PEREIRA, A. A. Educação das relações étnico-raciais no Brasil: trabalhando com histórias e culturas africanas e afro-brasileiras nas salas de aula. Brasília: Fundação Vale/UNESCO, 2014. v. 1.

[8] RIBEIRO, D. Lugar de fala. São Paulo: Editora Jandaíra, 2020. (Coleção Femininos Plurais)

[9] SAVIANI, D. l. **Educação: do senso comum à consciência filosófica**. Campinas (SP): Autores Associados, 2000.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo	*Câmpus* *SRQ*

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Licenciatura em Ciências Biológicas

Componente Curricular: Introdução à Extensão

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

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

Abordagem Metodológica:	**Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?**
T ( ) P ( ) T/P (X)	**(X) SIM ( ) NÃO** **C.H.:** 25,0 **Qual(is):** Espaços de uso comum do Câmpus para desenvolvimento de atividades em articulação com a comunidade externa.

2- GRUPOS DE CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA

Núcleo de Formação Geral / Educação ambiental

Núcleo de Formação Geral / Fundamentos de Ciências da Natureza

Núcleo de Formação Geral / Saúde e Ambiente

Núcleo de Formação Específico / Práticas Pedagógicas

3 - EMENTA:

Este componente curricular busca articular o conhecimento científico com as necessidades da comunidade de modo a transformar a realidade social, abordando princípios da cultura extensionista, sua evolução histórica no Brasil, aspectos legais, documentação institucional no IFSP, metodologias e técnicas de pesquisa e demais elementos necessários para o desenvolvimento aplicado a programas e projetos de extensão tendo o(a) estudante enquanto protagonista em atividades extensionistas.

4 - OBJETIVOS:

- Apresentar as concepções e as práticas envolvendo as Diretrizes da Extensão na Educação Superior no Brasil;
- Abordar aspectos legais vigentes em documentos institucionais do IFSP relativos à Extensão;
- Compartilhar experiências de projetos e programas de Extensão;
- Promover o protagonismo estudantil, contribuindo para a formação integral discente;
- Promover a interação dialógica com a comunidade e os arranjos produtivos, culturais, artísticos e sociais locais e regionais;
- Ampliar os impactos social e acadêmico dos cursos, de discentes e servidores do IFSP;
- Desenvolver atividades práticas relacionadas à extensão.
- Participar da **Curricularização da Extensão** por meio de atividades deste componente curricular com a extensão como uma metodologia de ensino e aprendizagem, bem como colaborar nas ações dos demais dois projetos de extensão do **Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas** submetidos pela Coordenação de Extensão deste Curso, conforme a Normativa de Extensão vigente.

5 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Evolução histórica, conceitual, princípios, diretrizes, concepções e práticas da Extensão em Instituições de Ensino Superior.
- Histórico, conceitos e a influência dos arranjos produtivos locais no desenvolvimento regional e sustentável.
- A Extensão no IFSP: Política de Extensão, documentação institucional vigente e ações de extensão.
- Técnicas de pesquisa e articulação dialógica junto à comunidade para identificação de demandas, elaboração e desenvolvimento de projetos e programas extensionistas.
- O protagonismo estudantil e a Extensão na formação discente.
- Projetos e programas extensionistas, relatos de experiência e extensão em outras instituições.

6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

[1] BRASIL, MEC. RESOLUÇÃO Nº 7, DE 18 DE DEZEMBRO DE 2018. **ESTABELECE AS DIRETRIZES PARA A EXTENSÃO NA EDUCAÇÃO SUPERIOR BRASILEIRA**, 2018.

[2] DA SILVA, R. J. **Biblioteca escolar e a extensão universitária**. ABECIN Editora, 2019.

[3] FREIRE, Paulo. **Extensão ou comunicação?**. Editora Paz e Terra, 2021.

[4] GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 7ª ed. Ediitora Atlas SA, 2019.

[5] MELLO, C. de M.; ALMEIDA NETO, J. R. M. de; PETRILLO, R. P.. **Curricularização da Extensão Universitária**. Rio de Janeiro: Freitas Bastos, 2020. 118 p.

[6] SOUSA, Ana Luiza Lima. **A história da extensão universitária**. 2ª ed. Alínea Editora, 2010.

[7] Artigos científicos em **SCIENTIA VITAE**. São Roque: Open Journal Systems, 2013-. Trimestral. ISSN: 2317-9066. Disponível em: <http://www.revistaifspsr.com>

7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

[1] CALGARO NETO, Silvio. **Extensão e universidade: a construção de transições paradigmáticas por meio das realidades sociais**. 2017.

[2] DE ABREU GONÇALVES, Hortência. **Manual de projetos de extensão universitária**. Avercamp, 2008.

[3] FREIRE, Emerson. **Educação Profissional e Tecnológica: extensão e cultura**. Paco Editorial, 2018.

[4] OLIVEIRA, Carlos Wagner de A. et al. **Arranjos produtivos locais e desenvolvimento**. Rio de Janeiro: IPEA, 2017.

[5] SIVERES, Luiz. **A Extensão universitária como um princípio de aprendizagem**. Brasília: Liber Livro, 2013. 272 p.

[6] THIOLLENT, Michel. **Metodologia da Pesquisa-Ação**. 18ª ed. São Paulo: Cortez, 2018.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo	*Câmpus* *SRQ*

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Licenciatura em Ciências Biológicas

Componente Curricular: Leitura, interpretação e produção de texto

Semestre:	**Código:**	**Tipo:**
1°	SRQLIPT	Obrigatória

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

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

2- GRUPOS DE CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA

Núcleo de Formação Geral / Português

3 - EMENTA:

A disciplina visa aperfeiçoar o processo de letramento em Língua Portuguesa. Procura estimular a exploração dos recursos expressivos da linguagem para ler, interpretar e produzir textos em diversos gêneros textuais, exercitando a comunicação oral e escrita. Propicia o contato com um repertório cultural variado, com ênfase em textos comuns da área biológica e estuda aspectos de textualidade e gramática da língua para o aprimoramento da escrita textual.

4- OBJETIVOS:

- Compreender a língua e o processo de comunicação em seus vários níveis, a fim de ampliar estratégias de leitura de texto e de mundo, e de aprimorar valores éticos, a compreensão e a valorização da diversidade linguística, cultural e étnico-racial e da educação ambiental;
- Estabelecer relações entre os diversos gêneros discursivos e seu funcionamento na produção escrita;
- Identificar os fatores de coerência e coesão na estruturação do texto escrito;
- Interpretar, planejar, organizar e produzir textos pertinentes a sua atuação profissional e acadêmica, com coerência, coesão, criatividade e adequação à linguagem.

5 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Linguagem, língua, sociedade e cultura.
- Usos e funções da linguagem oral e escrita.
- A língua como espaço de variação.
- Competências necessárias à leitura e à produção de textos: a norma padrão da língua portuguesa; pontuação; crase; concordância e regência verbais e nominais; emprego e colocação de pronomes; ortografia e acentuação gráfica; coerência e coesão; uso de dicionários.
- Tipologia textual: texto narrativo, descritivo, dissertativo-argumentativo.
- Os gêneros textuais acadêmicos.

6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

[1] CUNHA, Celso; CINTRA, Lindley. **Nova gramática do português contemporâneo**. 6a edição. Rio de Janeiro: Lexikon, 2013.

[2] KOCH, Ingedore Villaça; ELIAS, Vanda Maria. **Ler e compreender**: os sentidos do texto. 3a edição. São Paulo: Contexto, 2011.

[3] MARTINS, Dileta Silveira; ZILBERKNOP, Lúbia Scliar. **Português instrumental** - de acordo com as atuais normas da ABNT. São Paulo: Atlas, 2010.

7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

[1] ELIAS, Vanda Maria (org.). **Ensino de língua portuguesa: oralidade, escrita e leitura**. São Paulo: Contexto, 2011. (E-book Pearson)

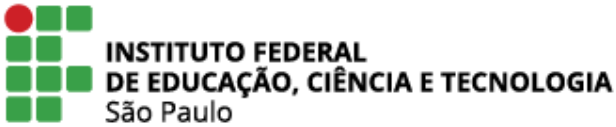
[2] FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda. **Mini Aurélio – O dicionário da Língua Portuguesa**. 8a edição. Curitiba: Editora Positivo, 2010.

[3] GUIMARÃES, Telma (org.). **Língua Portuguesa I**. Biblioteca Universitária Pearson. São Paulo: Pearson, 2014 (E-book Pearson)

[4] KOCH, Ingedore Grunfeld Villaça; TRAVAGLIA, Luiz Carlos. **A Coerência Textual**. 18ª edição. São Paulo: Editora Contexto, 2010.

[5] KOCH, Ingedore Grunfeld Villaça. **A Coesão Textual**. 22ª edição. São Paulo: Editora Contexto, 2010.

19.2 - Segundo Semestre

<table>
<tr><td colspan="4">  </td><td>Câmpus
SRQ</td></tr>
<tr><td colspan="5">1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Licenciatura em Ciências Biológicas

Componente Curricular: Diversidade Biológica</td></tr>
<tr><td colspan="2">Semestre:
2º</td><td colspan="2">Código:
SRQDIBI</td><td>Tipo:
Obrigatório</td></tr>
<tr><td>N° de docentes:
1</td><td>Nº aulas semanais:
2</td><td>Total de aulas:
38</td><td colspan="2">C.H. Ensino: 31,7
Total de horas: 31,7
C.H. PCC: 17,5</td></tr>
<tr><td colspan="2">Abordagem Metodológica:
T ( ) P ( ) T/P (X)</td><td colspan="3">Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?
(X) SIM ( ) NÃO C.H.: 17,5
Laboratórios de Microbiologia, Botânica e Zoologia; áreas arborizadas do Câmpus; jardins do Câmpus</td></tr>
<tr><td colspan="5">2- GRUPOS DE CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA

Núcleo de Formação Específico / Biologia Histórica (História evolutiva da diversidade)</td></tr>
<tr><td colspan="5">3 - EMENTA:

Os sistemas de classificação da diversidade biológica só fazem sentido se estudados em uma abordagem histórica. Os principais grupos de seres vivos, ainda estudados no tradicional sistema de cinco reinos proposto por Whittaker (Reinos Monera, Protista, Fungi, Plantae e Animalia), são foco desta disciplina. Noções de morfofisiologia comparada, aspectos ecológicos e estimativas da diversidade biológica também são abordados. Os vírus e outras partículas proteicas/nucleares autorreplicantes, tais como os príons, são discutidos à luz dos conhecimentos biológicos atuais. A disciplina trabalha, ainda, conhecimentos gerais sobre sistemática filogenética e noções de cladogramas/filogramas. A Educação Ambiental e sua importância na conservação da biodiversidade é um tema transversal que permeia todo o estudo da disciplina.</td></tr>
</table>

4 - OBJETIVOS:

- Estabelecer relações entre as características dos seres vivos e os fatores evolutivos que garantem a diversidade biológica;
- Discutir diferentes procedimentos para estudo dos seres vivos;
- Estudar criticamente o histórico dos sistemas de classificação da diversidade biológica;
- Apresentar as principais escolas de sistemática filogenética e cladística;
- Estudar os principais grupos de seres vivos, tradicionalmente agrupados no sistema classificatório de cinco reinos proposto por Whittaker (reinos Monera, Protista, Fungi, Plantae e Animalia);
- Discutir diferentes noções de morfofisiologia comparada e aspectos ecológicos dos seres vivos;
- Discutir conhecimentos relacionados à diversidade genética e molecular;
- Aspectos ecológicos;
- Discutir a origem, variedade e classificação dos vírus e outras partículas acelulares;
- Trabalhar temas de educação ambiental de forma integrada, tais como aqueles relacionados à responsabilidade para a conservação da biodiversidade.

A Prática como Componente Curricular tem como objetivos:

- Desenvolver projetos de levantamento e identificação de espécies nas partes vegetadas do Câmpus (especialmente o arboreto);
- Realizar visitas técnicas à Brasital e Mata da Câmara para promover práticas de educação Ambiental.

5 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Seres vivos: conceituação, abordagens classificatórias e histórico de conhecimento.
- Estimativas da biodiversidade.
- Sistemática filogenética (abordagem geral e histórico de evolução dos conceitos).
- Sistema de cinco reinos de Whittaker (Monera, Protista, Fungi, Plantae e Animalia).
- Vírus e outras partículas acelulares.
- Educação ambiental voltada à conservação da biodiversidade.
- Visitas técnicas, produção de materiais e jogos didáticos e criação de oficinas.

6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

[1] TEIXEIRA, Wilson (Org.). **Decifrando a terra.** São Paulo: Oficina de Textos, 2001. ISBN 8586238147.

[2] UIEDA, Wilson. **Flora e Fauna: um dossiê ambiental**. São Paulo: UNESP, 2004.

[3] SANTOS, Fernando Santiago dos. **A Importância da Biodiversidade.** Revista Paidéi@, Unimes Virtual, v. 2, n. 4, dez. 2010. Disponível em: <hthttp://fernandosantiago.com.br/paideia2.pdf>. Acesso em: 17 ago. 2022.

7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

[1] **CONVENÇÃO da diversidade biológica** - CDB: metas de Aichi 2020/protocolo de Nagoya (acesso e repartição de benefícios do uso de recursos naturais). São Paulo: Conselho Nacional da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica, 2011. 64 p. (Série Conservação e Áreas Protegidas; 41).

[2] BARBOSA, Luiz Mauro (Org.). **Biodiversidade**. 2.ed. São Paulo: SMA, 2013. ISBN 9788586624636.

[3] DRUMMOND, Gláucia Moreira; PAGLIA, Adriano Pereira; MACHADO, Angelo (Eds.). **Livro vermelho da fauna brasileira ameaçada de extinção**. Campinas, SP: Ministério da Educação, 2010 (Biodiversidade; 19). ISBN 9788577381029 (v.1).

[4] GANEM, Roseli Senna (Org.). **Conservação da biodiversidade: legislação e políticas públicas.** Campinas, SP: Ed. Câmara, 2011. (Série Memória e Análise de Leis). ISBN 9788573657630.

[5] SÃO PAULO (ESTADO) - SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE. BEU, Sandra Eliza; SANTOS, André Cordeiro Alves dos; CASALI, Simone (Org.). **Biodiversidade na APA Itupararanga: condições atuais e perspectivas futuras**. São Paulo: UFSCar, 2011. ISBN 9788586624940.

9788586624636.

<table>
<tr><td colspan="4">INSTITUTO FEDERAL
DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
São Paulo</td><td>Câmpus
SRQ</td></tr>
<tr><td colspan="5">1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Licenciatura em Ciências Biológicas

Componente Curricular: Filosofia da Educação</td></tr>
<tr><td colspan="2">Semestre:
2º</td><td colspan="2">Código:
SRQFIED</td><td>Tipo:
Obrigatório</td></tr>
<tr><td>N° de docentes:
1</td><td>Nº aulas semanais:
3</td><td>Total de aulas:
57</td><td colspan="2">C.H. Ensino: 44,5
C.H. Extensão: 3,0
Total de horas: 47,5
C.H. PCC: 23,3</td></tr>
<tr><td colspan="2">Abordagem Metodológica:
T (X) P ( ) T/P ( )</td><td colspan="3">Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?
( ) SIM (X) NÃO C.H.:</td></tr>
<tr><td colspan="5">2- GRUPOS DE CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA

Núcleo de Formação Pedagógica / Fundamentos da Educação (Filosofia da Educação)</td></tr>
<tr><td colspan="5">3 - EMENTA:

A Filosofia da Educação enquanto reflexão radical, rigorosa e de conjunto sobre a problemática da Educação e que visa a compreensão da natureza da atividade filosófica ligada à educação. A explicitação dos pressupostos dos atos de educar, ensinar e aprender sob os vários contextos histórico-sociais. Desenvolvimento de temas relacionados ao conhecimento, à linguagem, à realidade, à cultura e à ética na formação pedagógica. Analisa as relações sociais e étnico-raciais no Brasil e a temática de Educação Ambiental, estudadas a partir de aspectos conceituais, históricos e políticos.</td></tr>
</table>

4 - OBJETIVOS:

- Identificar o sentido e o significado da educação, sob o ponto de vista filosófico, através da reflexão sobre a relação existente entre educação, filosofia e pedagogia;
- Identificar e analisar quais formas de preconceito e discriminação são possíveis reconhecer no cotidiano das escolas;
- Conhecer as principais tendências e correntes da Filosofia da Educação;
- Abordar, com profundidade, as questões da Educação Ambiental, as questões sociais e a questão étnico-racial.
- Participar da **Curricularização da Extensão** por meio de atividades deste componente curricular com a extensão como uma metodologia de ensino e aprendizagem, bem como colaborar nas ações dos demais dois projetos de extensão do **Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas** submetidos pela Coordenação de Extensão deste Curso, conforme a Normativa de Extensão vigente.

A Prática como Componente Curricular (PCC) tem como objetivo:

- Desenvolver atividades didático-pedagógicas que relacionam os conhecimentos específicos da filosofia da educação ao ensino-aprendizagem desses conteúdos em sala de aula do ensino fundamental, médio ou outros espaços de educação não formal na qual podem atuar.

A PCC será trabalhada ao longo de toda disciplina, por meio de discussões sobre as possibilidades didáticas de cada tema nos diferentes contextos educacionais.

5 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Diferenças entre Filosofia, Filosofia da Educação e Pedagogia;
- Filosofia: reflexão radical, rigorosa e de conjunto sobre o real nas suas múltiplas formas;
- Pedagogia: teoria e prática da educação;
- Filosofia da Educação: reflexão radical sobre o processo educativo, buscando os seus fundamentos.
- Ato de educar: Mediação, interação, contexto histórico-social, trabalho, cultura:
- Conceitos de cultura, monocultura, multiculturalismo, interculturalismo e a relações com o currículo.
- Educação e Ética:
- Ética: reflexão sobre a moral, buscando seus fundamentos;
- Os valores e os fins na Educação;
- Liberdade e Determinismo;
- Liberdade e autoridade.
- O contexto histórico-social do ato de educar:
- A educação nas sociedades ao longo da história;
- Platão e o nascimento da filosofia da Educação;
- A educação e o Iluminismo: Descartes, Locke, Rousseau;

- A crise do humanismo e do iluminismo e as consequências para a Educação.
- Filosofia da Educação e a Escola:
- A escola nova;
- A escola tecnicista;
- A desescolarização da sociedade;
- As teorias crítico-reprodutivistas;
- As teorias progressistas;
- As relações sociais e étnico-raciais no Brasil e a temática da Educação Ambiental.

6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

[1] ARANHA, M. L. de A. **Filosofia da Educação**. São Paulo: Moderna, 2006.

[2] CARVALHO, Frank Viana. **Os Paradigmas da Caverna**. São Paulo: Editora Scortecci, 2013.

[3] GHIRALDELLI JR., P. **Filosofia da educação.** São Paulo: Ática, 2006.

[4] GHIRALDELLI JR., P. **Filosofia da educação e ensino**. Ijuí: Universidade de Ijui, 2000.

[5] USP, Jornal de Resenhas, **República do Livro**, Edições de 1997 a 2022.

7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

[1] CARVALHO, F. V., ZARPELÃO, S. H. M. **A Busca da Verdade na era da Pós-Verdade**. São Paulo, República do Livro, 2022.

[2] CHAUÍ, M. **Iniciação à Filosofia**, São Paulo: Ática, 2012.

[3] CUNHA, M. V. **Psicologia da Educação**. Rio de Janeiro: DP&A Lamparina, 2008.

[4] FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Autonomia: Saberes Necessários à Prática Educativa.** São Paulo: Ed. Paz e terra, 2011.

[5] SAVIANI, Dermeval. Educação: **Do senso comum à consciência Filosófica**. Campinas: Ed. Autores Associados, 2009.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo	*Câmpus* *SRQ*

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Licenciatura em Ciências Biológicas

Componente Curricular: Física 1

Semestre:	**Código:**	**Tipo:**
2º	SRQFIS1	Obrigatório

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

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

2- GRUPOS DE CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA

Núcleo de Formação Geral / Temas Transversais (Fundamentos de Ciências da Natureza)

Núcleo Específico / Ciências Exatas (Física para Biologia)

3 - EMENTA:

A disciplina de física aborda os fundamentos relevantes para a compreensão dos conceitos físicos ligados aos fenômenos de natureza biológica. Ela trabalha com os conceitos gerais da física como mecânica, óptica e eletricidade.

4 - OBJETIVOS:

- Aplicar corretamente a fundamentação teórica na Física direcionada às ciências biológicas, bem como as suas leis de forma prática.
- Preparar os alunos nos conceitos importantes à metodologia do ensino de física no ensino fundamental.

5 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

Metrologia

- Sistemas de unidades
- Notação científica
- Algarismos significativos
- Erros experimentais

Movimentos

- Posição, velocidade, aceleração
- Movimentos especiais (MU e MUV)
- Forças e Leis do Movimento.
- Trabalho, energia e sua conservação.
- Movimento circular.

Fluidos

- Definição de pressão
- Pressão Hidrostática
- Princípio de Pascal
- Empuxo e Princípio de Arquimedes

Termologia

- Termometria
- Calorimetria
- Transferência de Calor
- Estudo dos Gases
- Termodinâmica

6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

[1] HALLIDAY, David. RESNICK, Robert, KRANE, Jearl., **Fundamentos da Física**, 5 ed., Rio de Janeiro: LTC, 2006.

[2] SERWAY, Raymond A., JEWETT JR., John W., **Princípios de Física**, 1 ed., São Paulo: Thomson Pioneira, 2004. v. 2.

[3] TIPLER, Paul A., **Física para cientistas e engenheiros**, 5 ed., Rio de Janeiro: LTC, 2006. v. 1.

7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

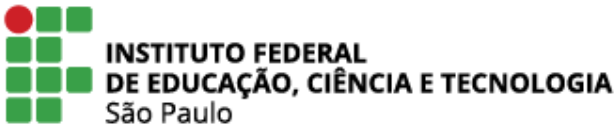
[1] EDITORA MECA. **Dicionário de ciências físicas e biológicas**. São Paulo: Meca.

[2] HENEINE, Ibrahim Felippe. **Biofísica básica.** 2. ed. São Paulo: Atheneu, 2010.

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

[4] OKUNO, Emico; CALDAS, Iberê Luiz; CHOW, Cecil. **Física para ciências biológicas e biomédicas.** São Paulo: Harbra,

[5] PIETROCOLA, Maurício et al. **Física em contextos: pessoal, social, histórico: movimento, força, astronomia**: Vol 1. São Paulo: FTD, 2010.

<table>
<tr><td colspan="3">  </td><td>Câmpus
SRQ</td></tr>
<tr><td colspan="4">1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Licenciatura em Ciências Biológicas

Componente Curricular: Genética básica</td></tr>
<tr><td colspan="2">Semestre:
2°</td><td>Código:
SRQGENB</td><td>Tipo:
Obrigatório</td></tr>
<tr><td>N° de docentes:
1</td><td>Nº aulas semanais:
4</td><td>Total de aulas:
76</td><td>C.H. Ensino: 59,3
C.H. Extensão: 4,0
Total de horas: 63,3
C.H. PCC: 23,3</td></tr>
<tr><td colspan="2">Abordagem Metodológica:
T (X) P ( ) T/P ( )</td><td colspan="2">Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?
( ) SIM (X) NÃO C.H.:</td></tr>
<tr><td colspan="4">2- GRUPOS DE CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA

Núcleo de Formação Específico / Genética

Núcleo de Formação Específico / Saúde e Ambiente</td></tr>
<tr><td colspan="4">3 - EMENTA:

O componente curricular aborda conceitos de genética e os princípios básicos para a transmissão das características hereditárias, bem como as consequências fenotípicas decorrentes das alterações genéticas.</td></tr>
</table>

4 - OBJETIVOS:

- Compreender, no contexto histórico, os principais trabalhos científicos relacionados à genética e os conceitos básicos genética;
- Compreender o processo de divisão celular para a formação dos gametas e suas implicações na transmissão das características hereditárias em diferentes organismos.
- Compreender os padrões de hereditariedade mendeliana e os padrões de herança não-mendelianos e suas implicações na transmissão das características hereditárias em diferentes organismos;
- Interpretar e propor soluções para resolução de problemas de genética;
- Compreender os tipos de erros e causas de alterações cromossômicas, sejam elas numéricas ou estruturais, correlacionando com as principais anormalidades cromossômicas em humanos.
- Compreender os diferentes tipos de mecanismos de determinação do sexo e os padrões de heranças relacionadas ao sexo;
- Reconhecer os fundamentos da genética de populações, caracterizando a sua composição genética e os aspectos que influenciam na mudança da composição genética da população.
- Participar da **Curricularização da Extensão** por meio de atividades deste componente curricular com a extensão como uma metodologia de ensino e aprendizagem, bem como colaborar nas ações dos demais dois projetos de extensão do **Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas** submetidos pela Coordenação de Extensão deste Curso, conforme a Normativa de Extensão vigente.

A Prática como Componente Curricular (PCC) tem como objetivo:

- Desenvolver atividades didático-pedagógicas que relacionam os conhecimentos específicos da genética básica ao ensino-aprendizagem desses conteúdos em salas de aula do ensino fundamental, médio ou outros espaços de educação não formal na qual podem atuar.

A PCC será trabalhada ao longo de toda disciplina, com discussões sobre as possibilidades didáticas de cada tema, com a produção de materiais e jogos didáticos.

5 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Introdução a Genética
  - Histórico;
  - Divisões da genética;
  - Conceitos fundamentais da genética;
- Divisão celular: Mitose e Meiose
  - Mitose e ciclo celular
  - Consequências genéticas do ciclo celular
  - Meiose e reprodução sexuada
  - Fontes de variação genética na meiose
- Base mendeliana da hereditariedade
  - Experimentos de Mendel;

- Primeira lei de Mendel;
- Conceito de dominância;
- Segunda lei de Mendel;
- Noção de probabilidade;
- Base cromossômica da distribuição independente;
- Importância dos estudos de Mendel para transmissão das características da hereditariedade;

- Extensão do Mendelismo
  - Tipos de dominância;
  - Alelos multiplos e sistema ABO;
  - Alelos letais;
  - Penetrância e Expressividade;
  - Poligenia e Pleiotropia;
  - Interação gênica;
- Ligação gênica e mapeamento cromossômico
  - Ligação completa e incompleta;
  - Experimentos Bateson e Punett
  - Tipos de ligação gênica
  - Experimentos de Thomas Morgan
  - Frequência de recombinação
  - Construção de mapa de ligação
- Citogenética
  - Estrutura e função dos cromossomos;
  - Rearranjos cromossômicos estruturais;
  - Rearranjos cromossômicos numéricos;
  - Síndromes cromossômicas;
- Base cromossômica da herança
  - Sistema de determinação do sexo;
  - Experimentos de Thomas Morgan com *Drosophila*;
  - Herança ligada aos cromossomos sexuais;
  - Inativação do X em fêmeas;
- Análise de heredogramas
  - Símbolos dos heredogramas
  - Padrão de herança autossômico;

- Padrão de herança ligado ao sexo;
- Padrão de herança não clássico;
- Aconselhamento genético;

- Herança de traços complexos
  - Características complexas;
  - Herdabilidade;
  - Genética quantitativa em características humanas.
- Genética de populações
  - Frequências alélicas e genotípicas
  - A lei de Hardy-Weinberg
  - Uso das frequências alélicas no aconselhamento genético

6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

[1] GRIFFITHS, Anthony J. F. et al. **Introdução à genética**. 10. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2013. 710 p.

[2] PIERCE, Benjamin A. **Genética: um enfoque conceitual**. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011. 774 p.

[3] SNUSTAD, D. Peter; SIMMONS, Michael J. **Fundamentos de genética.** Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2013. 739p.

[4] **Genética na escola.** São Paulo: Sociedade Brasileira de Genética. ISSN: 1980-3540 https://www.geneticanaescola.com/revista/index

7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

[1] BURNS, George W. **Genética.** 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1991.

[2] FROTA-PESSOA, Osvaldo. **Genética clínica.** Rio de Janeiro: Francisco Alves, 1984.

[3] RAMALHO, Magno Antônio Patto. **Genética na agropecuária.** 5 ed. Lavras, MG: Universidade Federal de Lavras, 2012. 566 p. ISBN: 9788581270081.

[4] VIANA, José Marcelo Soriano. **Genética.** Viçosa, MG: UFV, 2001.

[5] WATSON, James D. (autor); HARRISON, Stephen C. (colab.). **Biologia molecular do gene.** 7. ed. Porto Alegre: Artmed, 2015. 878 p. ISBN 9788582712085.

<table>
<tr><td colspan="3">INSTITUTO FEDERAL
DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
São Paulo</td><td>Câmpus
SRQ</td></tr>
<tr><td colspan="4">1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Licenciatura em Ciências Biológicas

Componente Curricular: Histologia e Embriologia</td></tr>
<tr><td colspan="2">Semestre:
2°</td><td>Código:
SRQHIEM</td><td>Tipo:
Obrigatório</td></tr>
<tr><td>N° de docentes:
2
(integral)</td><td>Nº aulas semanais:
4</td><td>Total de aulas:
76</td><td>C.H. Ensino: 63,3
C.H. Extensão: 4,0
Total de horas: 63,3</td></tr>
<tr><td colspan="2">Abordagem Metodológica:
T ( ) P ( ) T/P (x)</td><td colspan="2">Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?
(x) SIM ( ) NÃO C.H.: 15
Qual(is): Laboratórios de microscopia e multiuso.</td></tr>
<tr><td colspan="4">2- GRUPOS DE CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA

Núcleo de Formação Específico / Biologia Funcional</td></tr>
<tr><td colspan="4">3 - EMENTA:

A disciplina aborda as principais características das estruturas teciduais e de seu funcionamento, visando à compreensão dos fenômenos biológicos em nível tecidual, relacionando-os com os diversos tipos de órgãos dos seres vivos. Além disso, aborda o desenvolvimento embrionário animal comparado.</td></tr>
</table>

4 - OBJETIVOS:

- Fornecer ao aluno conceitos e fundamentos das estruturas teciduais que formam os órgãos e sistemas que constituem os vertebrados.
- Capacitar ao aluno caracterizar os tecidos, bem como reconhecê-los através de estudo microscópio.
- Compreender os aspectos moleculares e celulares que garantam a comunicação entre as células e o estabelecimento de estruturas pluricelulares durante a formação dos tecidos (embriogênese) e na manutenção dos mesmos.
- Oferecer ao aluno subsídios para reconhecer as etapas do desenvolvimento embrionário nos animais.
- Fornecer noções básicas do desenvolvimento humano.
- Tratar de questões ambientais que interfiram na organização tecidual e no desenvolvimento embrionário.
- Participar da **Curricularização da Extensão** por meio de atividades deste componente curricular com a extensão como uma metodologia de ensino e aprendizagem, bem como colaborar nas ações dos demais dois projetos de extensão do **Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas** submetidos pela Coordenação de Extensão deste Curso, conforme a Normativa de Extensão vigente.

5 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Conhecimento morfofuncional dos tecidos:
    - Epiteliais;
    - Conjuntivos;
    - Musculares e
    - Nervoso.
- Desenvolvimento embrionário nos animais:
    - Tipos de ovos e de segmentação;
    - Etapas do desenvolvimento embrionário
    - - Segmentação;
    - - Blastulação;
    - - Gastrulação;
    - - Organogênese;
    - Anexos embrionários;
    - Noções de embriologia humana;
    - Formação de gêmeos;
    - Fatores ambientais que interferem no desenvolvimento embrionário.

6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

[1] JUNQUEIRA, Luiz Carlos Uchoa; CARNEIRO, José. **Histologia Básica.** 12. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2013. 537 p. ISBN 9788527723114.

[2] MOORE, Keith L.; PERSAUD, T. V. N. **Embriologia básica.** Rio de Janeiro: Elsevier, c2008. 365 p. ISBN 9788535226614.

[3] ROSS, Michael H.; PAWLINA, Wojciech. **Histologia:** texto e atlas : em correlação com biologia celular e molecular. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; Buenos Aires: Panamericana, 2012. 987p. ISBN 9788530300531.

7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

[1] ALBERTS, B.; JOHNSON, A.; LEWIS, J.; RAFF, M.; ROBERTS, K. & WALTER, P. - **Biologia Molecular da Célula**. 5a. Edição, Porto Alegre, Artmed, 2010.

[2] GILBERT, Scott F. **Biologia do desenvolvimento.** Ribeirão Preto, SP: FUNPEC-Editora, 2002.

[3] YOUNG, B.; LOWE, J. S.; STEVENS, A.; HEATH, J. W. **Histologia Funcional - Texto e Atlas em Cores.** 1ª ed. (Tradução da 5ª ed.). Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

[4] GARTNER, L. P. &HIATT, J. L. **Tratado de Histologia em Cores**. 2ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2003.

[5] MELLO, R. A. **Embriologia Humana**. São Paulo: Atheneu, 2002.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo	*Câmpus* SRQ

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Licenciatura em Ciências Biológicas

Componente Curricular: História da Educação no Brasil

Semestre:	**Código:**	**Tipo:**
2º	SRQHED2	Obrigatório

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

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

2- GRUPOS DE CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA

Núcleo de Formação Pedagógica / Fundamentos da Educação (História da Educação)

3 - EMENTA:

Abordar os processos e práticas históricas de educação no Brasil, investigando as diferentes maneiras pelas quais os sujeitos históricos organizaram seus modos de aprender e de transmitir fazeres e conhecimentos. Discute também os aspectos da democratização da escola pública, tais como: inclusão, superação de relações preconceituosas, gênero, sexualidade, comunidades indígenas e questões étnico-raciais no Brasil.

4 - OBJETIVOS:

- Compreender a historicidade dos processos educativos e das práticas escolares no Brasil ao longo do tempo.
- Identificar as práticas de educação indígenas.
- Refletir sobre o conceito de catequese e compreender o processo como uma forma de violência contra as populações indígenas.
- Identificar as principais características da educação jesuítica.
- Refletir sobre os grupos sociais que tinham acesso à educação em cada período estudado.
- Compreender o processo de laicização do ensino.
- Discutir a diversidade na educação brasileira.
- Identificar as características da educação dentro da lógica de governos autoritários.
- Compreender o conceito de afro-brasileiro e indígena e a relação com a educação.
- Conhecer a história de conceitos sociais para compreensão e também para a superação de relações étnico-raciais e de gênero desiguais e combater estereótipos.

5 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Práticas de educação indígenas.
- Colonização e catequese: os jesuítas e a educação na América Portuguesa
- Reformas Pombalinas e seus impactos na educação da América Portuguesa
- A ilustração no Brasil e suas repercussões nos modos de educar.
- Escola e Império brasileiro.
- Os republicanos, a educação e a escola.
- Conflitos sociais e projetos de educação na primeira república
- Escola Nova no Brasil: dimensões filosóficas, políticas e pedagógicas.
- A Era Vargas e a educação: a criação do ministério da Saúde e da Educação
- O Estado Novo e a educação dirigida pelo governo totalitário.
- A Escola Brasileira entre 1946 e 1964.
- A Ditadura Civil-Militar e seus impactos na educação.
- Educação e escola no Brasil nas décadas de 1980 e 1990.
- Gênero, sexualidade, questões étnico-raciais e educação no Brasil.

6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

[1] GHIRALDELLI JR, P. **História da educação**. São Paulo: Cortez, 2005.

[2] MARROU, H. I. **História da educação na antiguidade**. São Paulo: EPU, 2006.

[3] SAVIANI, D. **História e história da educação: o debate teórico-metodológico atual**. Campinas: Autores Associados, 2000.

7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

[1] AKOTIRENE, C. **Interseccionalidade**. São Paulo: Editora Jandaíra, 2020. (Coleção Femininos Plurais)

[2] ALMEIDA, S. L. **Racismo estrutural**. São Paulo: Editora Jandaíra, 2020. (Coleção Femininos Plurais)

[3] ARANHA, M. L. A. **Filosofia da Educação**. São Paulo: Moderna, 2006

[4] ARANHA, M. L. A. **História da Educação e da Pedagogia: Geral e Brasil**. 3 ed. São Paulo: Moderna, 2006.

[5] GADOTTI, M. **Concepção dialética da educação**. São Paulo: Cortez, 1983.

[6] GIRALDELI, P. **Filosofia da Educação.** São Paulo: Ática, 2006.

[7] PEREIRA, A. A. **Educação das relações étnico-raciais no Brasil:** trabalhando com histórias e culturas africanas e afro-brasileiras nas salas de aula. Brasília: Fundação Vale/UNESCO, 2014. v. 1.

[8] RIBEIRO, D. **Lugar de fala**. São Paulo: Editora Jandaíra, 2020. (Coleção Femininos Plurais)

[9] SAVIANI, D. l. **Educação: do senso comum à consciência filosófica**. Campinas (SP): Autores Associados, 2000.

<table>
<tr><td colspan="4">INSTITUTO FEDERAL
DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
São Paulo</td><td>Câmpus
SRQ</td></tr>
<tr><td colspan="5">1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Licenciatura em Ciências Biológicas

Componente Curricular: Química Orgânica</td></tr>
<tr><td colspan="2">Semestre:
2°</td><td colspan="2">Código:
SRQOQUI</td><td>Tipo:
Obrigatório</td></tr>
<tr><td>N° de docentes:
1</td><td>Nº aulas semanais:
3</td><td>Total de aulas:
57</td><td colspan="2">C.H. Ensino: 44,5
C.H. Extensão: 3,0
Total de Horas: 47,5</td></tr>
<tr><td colspan="2">Abordagem Metodológica:
T (X) P ( ) T/P ( )</td><td colspan="3">Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?
( ) SIM (X) NÃO</td></tr>
<tr><td colspan="5">2- GRUPOS DE CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA
Núcleo de Formação Geral / Fundamentos de Ciências da Natureza
Núcleo de Formação Específico / Bases Químicas da Biologia</td></tr>
<tr><td colspan="5">3 - EMENTA:
O Componente curricular aborda os princípios da Química Orgânica, com o estudo das diferentes funções orgânicas, suas propriedades e aplicações, apresentando conhecimentos de compostos orgânicos importantes na área da bioquímica e comuns em nosso cotidiano.</td></tr>
</table>

4 - OBJETIVOS:

- Compreender os princípios fundamentais da Química Orgânica, sua abrangência no cotidiano e importância na biologia;
- Conhecer as principais funções orgânicas, suas estruturas e nomenclaturas;
- Estudar as propriedades físico-químicas dos principais compostos orgânicos.
- Participar da **Curricularização da Extensão** por meio de atividades deste componente curricular com a extensão como uma metodologia de ensino e aprendizagem, bem como colaborar nas ações dos demais dois projetos de extensão do **Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas** submetidos pela Coordenação de Extensão deste Curso, conforme a Normativa de Extensão vigente.

5 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Origem, evolução histórica e importância da Química Orgânica no cotidiano e no estudo da bioquímica;
- Características estruturais e nomenclatura sistemática das funções orgânicas: hidrocarbonetos; álcoois, cetonas, aldeídos, ácidos carboxílicos, éteres, ésteres, fenóis, aminas, amidas, halogenadas e outras;
- Propriedades físico-químicas dos compostos orgânicos;
- Isomeria;
- Principais reações dos compostos orgânicos.

6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

[1] BARBOSA, Luiz Cláudio de Almeida. **Introdução à Química Orgânica.** 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.

[2] BRUICE, Paula Yurkanis. **Fundamentos de Química orgânica.** 2. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2014.

[3] SOLOMONS, T. W. Graham; FRYHLE, Craig B. **Química orgânica,** 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. v. 1.

[4] **QUÍMICA NOVA**. 1969. Bimensal. ISSN (on-line): 1678-7064 / ISSN (impresso): 0100-4042. Disponível em: <https://quimicanova.sbq.org.br/>. Acesso em: 29 ago. 2022.

7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

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

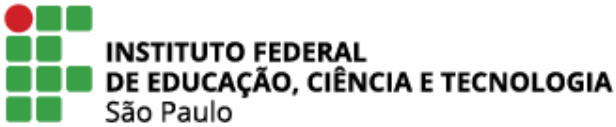
[2] BRUICE, Paula Yurkanis. **Química Orgânica.** 4. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006. v. 1.

[3] MORRISON, R.; BOYD, R. **Química Orgânica.** 16. ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2011.

[4] SOLOMONS, T. W. Graham; FRYHLE, Craig B. **Química Orgânica.** 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. v. 2.

[5] VOLLHARDT, K. Peter C.; SCHORE, Neil E. **Química Orgânica**: estrutura e função**.** 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2004.

19.3 - Terceiro Semestre

<table>
<tr><td colspan="4">  </td><td>Câmpus
SRQ</td></tr>
<tr><td colspan="5">1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Licenciatura em Ciências Biológicas

Componente Curricular: Biofísica</td></tr>
<tr><td colspan="2">Semestre:
3°</td><td colspan="2">Código:
SRQBFIS</td><td>Tipo:
Obrigatório</td></tr>
<tr><td>N° de docentes:
1</td><td>Nº aulas semanais:
4</td><td>Total de aulas:
76</td><td colspan="2">C.H. Ensino: 59,3
C.H. Extensão: 4,0
Total de horas: 63,3</td></tr>
<tr><td colspan="2">Abordagem Metodológica:
T (X) P ( ) T/P ( )</td><td colspan="3">Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?
( ) SIM (X) NÃO C.H.:</td></tr>
<tr><td colspan="5">2- GRUPOS DE CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA
Núcleo de Formação Específico / Ciências Exatas (Física para a Biologia)
Núcleo de Formação Específico / Biologia Funcional (Usos tecnológicos do conhecimento biológico)</td></tr>
<tr><td colspan="5">3 - EMENTA:
O componente curricular aborda temas relativos à movimentos e biomecânica. Conhecimentos de transporte de fluidos em sistemas biológicos, bioacústica e óptica, energia, bioeletricidade e biomagnetismo, possibilitando ao estudante realizar o entendimento das manifestações biológicas por meio da análise de padrões físicos.</td></tr>
</table>

4 - OBJETIVOS:

- Aplicar conhecimentos da Física em observações biológicas;
- Relacionar componentes de membrana com funções que as membranas executam;
- Relacionar a estrutura de membrana com o transporte iônico;
- Compreender o potencial de repouso a partir do movimento de íons e da bomba Na+/K+;
- Compreender a criação e deflagração do potencial de ação a partir do movimento de íons;
- Relacionar a contração muscular às modificações do potencial de membrana;
- Compreender a contração muscular em nível molecular (proteínas e íons envolvidos);
- Relacionar o ciclo cardíaco com o potencial de ação cardíaco (marcapasso);
- Compreender gráficos que descrevem o ciclo cardíaco;
- Reconhecer os elementos/estruturas do Sistema Respiratório e Circulatório;
- Estabelecer relações entre fluxo sanguíneo, área do vaso e velocidade do fluído;
- Formular hipóteses em casos de aneurisma e estenose;
- Compreender a natureza física do som (Frequência, Intensidade e Timbre);
- Identificar as estruturas do aparelho auditivo;
- Relacionar a anatomia do aparelho auditivo à transmissão e transdução do som pelas estruturas;
- Explicar como diferentes tipos de sons são distinguidos e interpretados;
- Compreender as características físicas da luz (Óptica geométrica);
- Relacionar a formação de Imagem com os instrumentos ópticos;
- Entender os fatores físicos relacionados ao desvio da luz;
- Distinguir lentes côncavas e convexas e o desvio da luz nessas lentes colocadas no ar;
- Reconhecer os tipos de problemas da visão relacionados à refração;
- Associar corretamente as lentes que corrigem os problemas de refração na visão.
- Participar da **Curricularização da Extensão** por meio de atividades deste componente curricular com a extensão como uma metodologia de ensino e aprendizagem, bem como colaborar nas ações dos demais dois projetos de extensão do **Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas** submetidos pela Coordenação de Extensão deste Curso, conforme a Normativa de Extensão vigente.

5 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Estudo do Movimento - Forças e Biomecânica;
- Dinâmica – Causas do movimento;
- Movimento aéreo dos animais: Paraquedismo, planeio e voo controlado;
- Transporte Iônico;
- Biomembranas;
- Eletricidade dos Neurônios;
- Bioeletricidade dos Músculos;
- Biofísica Respiratória;
- Biofísica Vascular;
- Biofísica Cardíaca;
- Bioacústica;
- Física da Luz;
- Biofísica da Visão;

6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

[1] GARCIA, Eduardo A. C. **Biofísica.** São Paulo: Sarvier, 2002. 287 p. ISBN 9788573780819.

[2] HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. **Fundamentos de física: volume 1**. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. xi, 340 p. ISBN 9788521619031 (v.1).

[3] OKUNO, Emico; CALDAS, Iberê Luiz; CHOW, Cecil. **Física para ciências biológicas e biomédicas.** São Paulo: Harbra

[4] RODAS DURAN, José Enrique. **Biofísica: conceitos e aplicações**. 2. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2011. xii, 390 p. ISBN 9788576059288.

[5] THE BIOCHEMICAL JOURNAL. London: Portland Press Limited ,1995-. Semestral. ISSN 1470-8728.

7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

[1] BONJORNO, Regina de Fátima Azenha et al. **Física completa**: guia pedagógico. 2. ed. São Paulo: FTD, 2001.

[2] FERRARO, Nicolau Gilberto; SOARES, Paulo Antônio de Toledo. **Aulas de física 3: eletricidade** - Física-Moderna. 7. ed. São Paulo: Atual, 2003.

[3] FERRARO, Nicolau Gilberto. **Aulas de Física 1: Mecânica**. 8. ed. São Paulo: Atual, 2003.

[4] HENEINE, Ibrahim Felippe. **Biofísica básica**. 2. ed. São Paulo: Atheneu, 2010. 391 p. (Biblioteca Biomédica). ISBN 9788573791228.

[5] TIPLER, Paul Allen; MOSCA, Gene. **Física para cientistas e engenheiros: volume 1 : mecânica, oscilações e ondas, termodinâmica**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. xviii, 759 p. ISBN 9788521617105 (v. 1).

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo	*Câmpus* *SRQ*

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Licenciatura em Ciências Biológicas

Componente Curricular: Bioquímica Básica

Semestre: 3º		**Código:** SRQBQBB	**Tipo:** Obrigatório
N° de docentes: 2 (integral)	**Nº aulas semanais:** 4	**Total de aulas:** 76	**C.H. Ensino:** 59,3 **C.H. Extensão:** 4,0 **Total de horas:** 63,3 **C.H. PCC:** 17,5
Abordagem Metodológica: **T ( ) P ( ) T/P (X)**		**Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?** **(X) SIM ( ) NÃO** **C.H.:** 23,3 **Qual(is):** Laboratórios de informática e de ciências da natureza	

2- GRUPOS DE CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA

Núcleo de Formação Específico / Biologia Funcional

Núcleo de Formação Específico / Bioquímica (Usos tecnológicos do conhecimento biológico)

3 - EMENTA:

O componente curricular aborda a estrutura química das biomoléculas como os carboidratos, os lipídios e as proteínas, correlacionando-as com suas funções biológicas. São estudados conceitos fundamentais como questões relacionadas com a água, pH e tampões.

4 - OBJETIVOS:

- Propiciar ao discente, formas de apreender os conceitos fundamentais das biomoléculas;
- Compreender as estruturas e as funções metabólicas de biomoléculas;
- Contextualizar o conteúdo com as situações vividas em nosso cotidiano.
- Participar da **Curricularização da Extensão** por meio de atividades deste componente curricular com a extensão como uma metodologia de ensino e aprendizagem, bem como colaborar nas ações dos demais dois projetos de extensão do **Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas** submetidos pela Coordenação de Extensão deste Curso, conforme a Normativa de Extensão vigente.

A Prática como Componente Curricular (PCC) em Bioquímica Básica tem como objetivos:

- Transposição didática para ensino-aprendizagem dos conhecimentos deste componente curricular na educação básica;
- Criação e desenvolvimento de metodologias e materiais didáticos para ensino dos conhecimentos deste componente curricular na educação básica.

5 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Soluções aquosas;
    - Propriedades da Água: importância biológica, propriedades físicas e químicas;
    - Água: equilíbrio ácido-base;
        - Ácidos e bases de Brönsted;
    - Sistemas-tampão;
        - Definição e propriedades;
        - Fatores que determinam a eficiência de um sistema-tampão;
- Biomoléculas: classificação e propriedades de interesse biológico;
    - Aminoácidos;
        - Aminoácidos componentes de proteínas;
        - Ionização de aminoácidos;
    - Proteínas;
        - Níveis de estrutura;
        - Classificação de proteínas;
        - Carga elétrica e solubilidade de proteínas;
        - Métodos de purificação de proteínas;
- Hemoglobina;
    - Estrutura da Hemoglobina;
    - Ligação ao oxigênio;
- O sentido das reações;
    - Variação da energia livre: critérios de espontaneidade;
    - Reações de óxido-redução;
- Enzimas;
    - Noções básicas da ação catalítica das enzimas;
    - Princípios de cinética enzimática;
    - Inibição enzimática;
    - Alosteria;
- Estrutura de Carboidratos, lipídeos e membranas;
    - Estruturas de carboidratos;
    - Estrutura de lipídeos;
    - Membranas.

6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

[1] BERG, Jeremy Mark; TYMOCZKO, John L.; STRYER, Lubert. **Bioquímica.** 7. ed. Rio de Janeiro: Guanabara, 2014. 1114 p. ISBN 9788527723619.

[2]MARZZOCO, Anita; TORRES, Bayardo Baptista. **Bioquímica básica.** 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2015. xii, 392 p. ISBN 9788527727730.

[3] NELSON, David L.; COX, Michael M. **Princípios de Bioquímica de Lehninger.** 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2011. xxx, 1273 p. ISBN 9788536324180.

[4] THE BIOCHEMICAL JOURNAL. London: Portland Press Limited ,1995-. Semestral. ISSN 1470-8728.

[5] REVISTA DE ENSINO DE BIOQUÍMICA. São Paulo: Sociedade Brasileira de Bioquímica e Biologia Molecular, Semestral (de 6 em 6 meses). Continuação da Revista Brasileira de Ensino de Bioquímica e Biologia Molecular. ISSN 2318-8790.

Disponível em: http://bioquimica.org.br/revista/ojs/index.php/REB/index. Acesso em: 31 ago. 2022.

7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

[1] CAMPOS, Luís S. **Entender a bioquímica.** 5.ed. Lisboa: Escolar editora, 2009. 683 p. (volume único). ISBN 9789725922316.

[2] HARVEY, Richard A; FERRIER, Denise R. **Bioquímica ilustrada.** 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2012. 520 p. ISBN 9788536326252.

[3] TYMOCZKO, John L.; BERG, Jeremy Mark; STRYER, Lubert. **Bioquímica fundamental.** Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011. 748 p. ISBN 9788527717120.

[4] VOET, Donald; VOET, Judith G. **Bioquímica.** 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2013. 1482 p. ISBN 9788582710043.

[5] VOET, Donald; VOET, Judith G.; PRATT, Charlotte W. **Fundamentos de bioquímica:** a vida em nível molecular. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2008. 1241 p. ISBN 9788536313474.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo	*Câmpus* *SRQ*

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Licenciatura em Ciências Biológicas

Componente Curricular: Ecologia 1

Semestre:	**Código:**	**Tipo:**
3°	SRQECO1	Obrigatório

N° de docentes:	**Nº aulas semanais:**	**Total de aulas:**	**C.H. Ensino:** 44,5
1	3	57	**C.H. Extensão:** 3,0
			Total de horas: 47,5

Abordagem Metodológica:	**Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?**
T (X) P ( ) T/P ( )	**(X) SIM ( ) NÃO C.H.:** 8 h
	Qual(is): Ambientes naturais

2- GRUPOS DE CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA

Núcleo de Formação Geral / Educação Ambiental

Núcleo de Formação Específico / Ecologia, Meio Ambiente e Educação Ambiental

Núcleo de Formação Específico / Práticas Pedagógicas

3 - EMENTA:

A disciplina aborda as populações naturais como elemento básico de estudos em ecologia, os principais parâmetros populacionais e os métodos de análise, bem como introduz princípios teóricos e metodológicos relacionados com pesquisas de campo feitas por ecólogos. Além disso, este componente curricular dedica parte de sua carga horária na organização e desenvolvimento das atividades de Prática de Ensino como Componente Curricular.

4 - OBJETIVOS:

- Entender os conceitos fundamentais de ecologia de populações.
- Compreender os modelos de crescimento populacional.
- Conhecer os princípios teóricos e metodológicos das pesquisas de campo em ecologia de populações.
- Desenvolver materiais didáticos aplicados ao ensino de ecologia.
- Identificar interfaces da disciplina com a temática ambiental.
- Participar da **Curricularização da Extensão** por meio de atividades deste componente curricular com a extensão como uma metodologia de ensino e aprendizagem, bem como colaborar nas ações dos demais dois projetos de extensão do **Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas** submetidos pela Coordenação de Extensão deste Curso, conforme a Normativa de Extensão vigente.

5 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Introdução à ecologia: histórico, abordagens, aplicações e conceitos básicos.
- Níveis de organização em Ecologia: organismo, população, comunidade, ecossistema e biosfera.
- O Sistema População-Ambiente: métodos de estudo e fatores que determinam a distribuição populacional.
- Densidade Populacional: definição, densidade absoluta, densidade relativa, métodos de amostragem.
- Atributos demográficos de uma população: natalidade, mortalidade, imigração, emigração.
- Crescimento populacional: potencial biótico e fatores determinantes.
- Demografia: parâmetros populacionais, tabelas de vida, estrutura etária e curvas de sobrevivência.
- Regulação das populações: fatores dependentes da densidade, fatores independentes da densidade, fator-chave e controle biológico.
- Evolução da história de vida: semelparidade, iteroparidade, estrategistas r e k.
- Ecologia comportamental.

6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

[1] ODUM, Eugene Pleasants; BARRETT, Gary W. **Fundamentos de Ecologia**. 5. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2011.

[2] RICKLEFS, Robert Eric. **A economia da natureza**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2015.

[3] REVISTA BRASILEIRA DE ECOLOGIA. Rio Claro: Sociedade de Ecologia do Brasil. ISSN: 1516-5868. Disponível em https://www.seb-ecologia.org.br/revistas/

[4] REVISTA PESQUISA FAPESP. São Paulo: FAPESP. ISSN: 1519-8774. Disponível em https://revistapesquisa.fapesp.br/

[5] TOWNSEND, Colin R.; BEGON, Michael; HARPER, John L. **Fundamentos em ecologia**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.

7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

[1] ACADEMIA DE CIÊNCIAS DO ESTADO DE SÃO PAULO. **Glossário de ecologia**. 2. ed. São Paulo: ACIESP, 1997.

[2] DAJOZ, Roger. **Princípios de ecologia**. 7. ed. São Paulo: Artmed, 2003.

[3] LÉVÊQUE, Christian. **Ecologia**: do ecossistema à Biosfera. Lisboa: Instituto Piaget, 2001.

[4] MILLER JR., George Tyler; SPOOLMAN, Scott. **Ecologia e sustentabilidade**. São Paulo: Cengage Learning, 2012.

[5] PINTO-COELHO, Ricardo Motta. **Fundamentos em Ecologia**. Porto Alegre: Artmed, 2000.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo	*Câmpus* *SRQ*

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Licenciatura em Ciências Biológicas

Componente Curricular: Estatística Básica

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

N° de docentes:	**Nº aulas semanais:**	**Total de aulas:**	**C.H. Ensino:** 44,5 **C.H. Extensão:** 3,0 **Total de horas:** 47,5
1	3	57	

Abordagem Metodológica:	**Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?**
T (X) P ( ) ( ) T/P	**(X) SIM ( ) NÃO** **C.H.:** 5,0 **Qual(is):** Laboratório de informática

2- GRUPOS DE CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA

Núcleo de Formação Geral / Estatística Básica

3 - EMENTA:

Este componente aborda os conceitos de estatística aplicados à Ciências Biológicas. O discente será capaz de organizar, representar e interpretar os dados obtidos assim como aplicar os conceitos de probabilidade na prática docente e na pesquisa no âmbito das Ciências Biológicas.

4 - OBJETIVOS:

- Organizar, representar e interpretar dados em gráficos e tabelas;
- Fornecer ferramentas para análises estatísticas, com o objetivo de permitir o julgamento e adoção de um resultado que embase uma conclusão científica;
- Estabelecer as bases para avaliação e interpretação de dados de importância em Ciências Biológicas;
- Utilizar os conhecimentos e técnicas estatísticas como instrumentos de trabalho e de pesquisa.
- Participar da **Curricularização da Extensão** por meio de atividades deste componente curricular com a extensão como uma metodologia de ensino e aprendizagem, bem como colaborar nas ações dos demais dois projetos de extensão do **Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas** submetidos pela Coordenação de Extensão deste Curso, conforme a Normativa de Extensão

vigente.

5 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Aspectos históricos e metodológicos da Estatística;
- População e Amostra;
- Tipos de variáveis;
- Distribuição de Frequências e Representações Gráficas;
- Medidas de posição: média, moda e mediana
- Medidas de dispersão: variância e desvio padrão;
- Probabilidade: definição, probabilidade condicional e o Teorema de Bayes;
- Distribuições de probabilidade: Modelos Binomial e Normal.

6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

[1] MORETTIN, Pedro Alberto; BUSSAB, Wilton de Oliveira. **Estatística básica.** 8. ed. São Paulo: Saraiva, 2013. xx, 548 p. ISBN 9788502207998.

[2] TRIOLA, Mario F. **Introdução à estatística.** 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008. 696 p. ISBN 9788521615866.

[3] MOORE, David S. **A estatística básica e sua prática**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2011. 555 p. ISBN 9788521617907.

7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

[1] LARSON, Ron; FARBER, Betsy. **Estatística Aplicada**.1.ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2015. 674 p. ISBN 9788543004778 (Virtual).

[2] PINHEIRO, João Ismael D. et al. **Estatística básica: a arte de trabalhar com dados.** 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015. 342 p. ISBN 9788535280418.

[3] SWEENEY, Dennis J.; WILLIANS, Thomas A.; ANDERSON, David R. **Estatística aplicada à Administração e Economia.** 3. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2014. xxiii, 692 p. ISBN 9788522112814.

[4] STEVENSON, William J. **Estatística aplicada à administração.** São Paulo: Harbra, c1981. 495 p. ISBN 9788529400921.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo	*Câmpus* *SRQ*

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Licenciatura em Ciências Biológicas

Componente Curricular: Física 2

Semestre:	**Código:**	**Tipo:**
3º	SRQFIS2	Obrigatório

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

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

2- GRUPOS DE CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA

Núcleo de Formação Geral / Temas Transversais (Fundamentos de Ciências da Natureza)

Núcleo de Formação Específico / Ciências Exatas (Física para Biologia)

3 - EMENTA:

A disciplina de física aborda os fundamentos relevantes para a compreensão dos conceitos físicos ligados aos fenômenos de natureza biológica. Ela trabalha com os conceitos gerais da física como mecânica, óptica e eletricidade.

4 - OBJETIVOS:

- Aplicar corretamente a fundamentação teórica na Física direcionada às ciências biológicas, bom como as suas leis de forma prática.
- Preparar os alunos nos conceitos importantes à metodologia do ensino de física no ensino fundamental.

5 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

Eletricidade

- Carga e corrente elétrica
- Resistência elétrica e leis de Ohm
- Diferença de potencial e Força Eletromotriz.
- Instrumentos de Medidas Elétricas

Magnetismo

- Propriedades Gerais
- Eletromagnetismo
- Indução Magnética

Ondulatória

- Propagação de Ondas.
- Ressonância
- Ondas Sonoras
- Intensidade do Som
- Espectro Eletromagnético.

Óptica

- Luz e sua interação com a matéria
- Fenômenos Ópticos
- Reflexão e estudo dos espelhos
- Refração e estudo das lentes.
- Instrumentos Ópticos

Física das Radiações

- O núcleo atômico
- Dualidade Onda partícula
- Desintegração Nuclear
- Tipos de radiação
- Proteção Radiologia
- Efeitos Biológicos da Radiação

6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

[1] HALLIDAY, David. RESNICK, Robert, KRANE, Jearl., **Fundamentos da Física**, 5 ed., Rio de Janeiro: LTC, 2006.

[2] SERWAY, Raymond A., JEWETT JR., John W., **Princípios de Física**, 1 ed., São Paulo: Thomson Pioneira, 2004. v. 2.

[3] TIPLER, Paul A., **Física para cientistas e engenheiros**, 5 ed., Rio de Janeiro: LTC, 2006. v. 1.

7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

[1] EDITORA MECA. **Dicionário de ciências físicas e biológicas**. São Paulo: Meca, [s.d].

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

[3] OKUNO, Emico; CALDAS, Iberê Luiz; CHOW, Cecil. **Física para ciências biológicas e biomédicas.** São Paulo: Harbra,

[4] OKUNO, Emico; YOSHIMURA, Elisabeth Mateus. **Física das radiações.** São Paulo: Oficina de Textos, 2010.

[5] PIETROCOLA, Maurício et al. **Física em contextos: pessoal, social, histórico: eletricidade e magnetismo, ondas eletromagnéticas, radiação e matéria**: Vol 3. São Paulo: FTD, 2010.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo	*Câmpus* *SRQ*

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Licenciatura em Ciências Biológicas

Componente Curricular: Redação e Metodologia Científica

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

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

Abordagem Metodológica:	**Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?**
T ( ) P ( ) (X) T/P	**(x) SIM ( ) NÃO** **C.H.:** 6 **Qual(is):** - Laboratório de informática

2- GRUPOS DE CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA

Núcleo de formação geral / Português

3 - EMENTA:

O componente curricular apresenta os fundamentos básicos da escrita científica, o processo de elaboração, estrutura e organização de textos acadêmicos, além de abordar temas relacionados ao processo de leitura, escrita e publicação de textos científicos. Objetiva, também, o reconhecimento e aprendizado das normas de escrita exigidas para a produção de gêneros orais e escritos da esfera acadêmica. Por fim, a prática de escrita de textos acontecerá como forma de exercitar os conteúdos estudados.

4- OBJETIVOS:

- Compreender e atuar nos diferentes aspectos relacionados ao planejamento, elaboração, redação, revisão e correção de textos científicos.
- Conhecer gêneros textuais que circulam na esfera acadêmica como o artigo, o ensaio, a monografia, o trabalho de conclusão de curso, o relatório de qualificação, a dissertação, a tese;
- Conhecer técnicas de pesquisa e de organização dos conteúdos pesquisados;
- Reconhecer normas da escrita e da divulgação científica.

5 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Conceito de escrita científica;
- Características específicas do da escrita científica (audiência, clareza e concisão, citação e referenciamento, o modelo "acinturado";
- Gêneros e tipos textuais no âmbito científico;
- Como ler um texto científico;
- O processo de escrita: planejamento, redação, revisão e edição;
- O processo de escrita: verbos mais empregados em textos científicos
- A estrutura do texto científico: Introdução – Tema, contexto e "gap";
- A estrutura do texto científico: Objetivos;
- A estrutura do texto científico: Material e Métodos;
- A estrutura do texto científico: Resultados;
- A estrutura do texto científico: Discussão e Conclusão;
- Como elaborar figuras, tabelas, esquemas e gráficos;
- Resumo e Abstract;
- Título;
- Como não cometer plágio: aprendendo a parafrasear;
- Ética em pesquisa científica;
- Uso de plataformas científicas

6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

[1] MEDEIROS, João Bosco. **Redação Científica**: a prática de fichamentos, resumos, resenhas. 11ª. Ed. São Paulo: Atlas, 2009

[2] 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. ampl. São Paulo: Atlas, 2007.

[3] SEVERINO, Antônio Joaquim. **Metodologia do trabalho científico**. São Paulo: Cortez, 2007.

7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

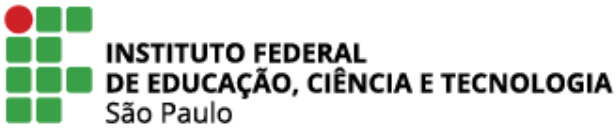
[1] CASTRO, Claudio de Moura. **A prática da pesquisa**. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006

[2] GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2010.

[3] CARRAHER, David William**. Senso crítico**: do dia-a-dia às ciências humanas. São Paulo: Cengage Learning, 2001

[4] OLIVEIRA, Jorge Leite de. **Texto acadêmico**: técnicas de redação e de pesquisa científica. 8. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2012

[5] NASCIMENTO, Tatiana Galieta; CASSIANI, Suzani. Leituras de divulgação científica por licenciandos em Ciências Biológicas. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, v. 8, n. 3, p. 745-769, 2009. Disponível em: http://reec.webs.uvigo.es/volumenes/volumen8/ART1_Vol8_N3.pdf. Acesso em 22 out 2022.

<table>
<tr><td colspan="3">  </td><td>Câmpus

SRQ</td></tr>
<tr><td colspan="4">1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Licenciatura em Ciências Biológicas

Componente Curricular: Sociologia da Educação</td></tr>
<tr><td colspan="2">Semestre:
3º</td><td>Código:
SRQSEDU</td><td>Tipo:
Obrigatório</td></tr>
<tr><td>N° de docentes:
1</td><td>Nº aulas semanais:
3</td><td>Total de aulas:
57</td><td>C.H. Ensino: 44,5
C.H. Extensão: 3,0
Total de horas: 47,5
C.H. PCC: 17,5</td></tr>
<tr><td colspan="2">Abordagem Metodológica:
T (X) P ( ) T/P ( )</td><td colspan="2">Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?
( ) SIM (X) NÃO C.H.:</td></tr>
<tr><td colspan="4">2- GRUPOS DE CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA

Núcleo de Formação Pedagógica / Fundamentos da Educação (Sociologia da Educação)

Núcleo de Formação Pedagógica / Educação Profissional e Tecnológica</td></tr>
<tr><td colspan="4">3 - EMENTA:

Apresentar, de forma crítica, as principais vertentes teóricas da sociologia que abordam a relação entre educação e sociedade, enfocando as articulações das práticas educativas com os contextos sociocultural e socioeconômico. Abordar a questão das mudanças presentes no mundo do trabalho, especialmente no que se refere às relações entre a globalização, a redução do papel do Estado e os processos de reestruturação produtiva, as questões étnico-raciais e de gênero e suas implicações sobre a educação.</td></tr>
</table>

4 - OBJETIVOS:

- Compreender a relação entre homem, natureza e educação.
- Apresentar aspectos da formação e organização das sociedades modernas.
- Compreender as particularidades do campo educacional e a necessidade de desenvolvimento do raciocínio crítico.
- Refletir sobre a educação na sociedade brasileira.
- Estudar a relação entre globalização, neoliberalismo e educação.
- Compreender os conceitos sociais para a superação de relações étnico-raciais e de gênero desiguais e para combater estereótipos no mundo de trabalho e na educação.
- Entender que o trabalho é uma categoria central da constituição da identidade dos indivíduos.
- Discernir as novas relações estabelecidas entre trabalho e educação no mundo globalizado.
- Articular a crise atual do trabalho no mundo com os processos macrossociais de natureza política e econômica em curso
- Analisar a escola enquanto instituição capaz de cumprir a função social contra-hegemônica no tocante à formação profissional e para a cidadania.
- Analisar os conceitos de politécnica, omnilateralidade e trabalho como princípio educativo.
- Participar da **Curricularização da Extensão** por meio de atividades deste componente curricular com a extensão como uma metodologia de ensino e aprendizagem, bem como colaborar nas ações dos demais dois projetos de extensão do **Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas** submetidos pela Coordenação de Extensão deste Curso, conforme a Normativa de Extensão vigente.

A Prática como Componente Curricular (PCC) tem como objetivo:

- Desenvolver atividades didático-pedagógicas que relacionam os conhecimentos específicos da da Sociologia da Educação ao ensino-aprendizagem desses conteúdos em salas de aula do ensino fundamental, médio ou outros espaços de educação não formal na qual podem atuar.

5 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- A compreensão da vida social moderna.
- Teorias sociais e educação.
- A educação no pensamento sociológico contemporâneo.
- Classes sociais, capital cultural e desempenho escolar.
- Estado, educação e organização da vida social.
- Educação, desenvolvimento e desigualdades sociais.
- Poder, cultura e ideologia nos processos educacionais.
- Reestruturação do capitalismo, reforma do Estado e trabalho.
- A função social da escola no sistema capitalista.
- Trabalho e educação nas perspectivas liberal e marxista.
- A formação profissional e a qualificação do trabalho.
- Inclusão do trabalhador na nova dinâmica do trabalho.
- Formação politécnica e emancipação humana
- Demandas do empresariado brasileiro frente à educação.
- Gênero, sexualidade, questões étnico-raciais e educação.

6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

[1] DURKHEIM, E. **Educação e sociologia**. São Paulo: Edições 70, 2001.

[2] FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática de ensino**. 43ª ed. São Paulo: Paz e Terra, 2011.

[3] NOGUEIRA, M. A; CATANI, A. (Orgs.). **Escritos em educação**. Pierre Bourdieu. Petrópolis: Vozes, 1998.

[4] RODRIGUES, A. T. **Sociologia da educação**. Rio de Janeiro: DP&A: 2000.

[5] SAVIANI, Dermeval. **Trabalho e educação: fundamentos ontológicos e históricos**. Rio de Janeiro, Revista Brasileira de Educação, v. 12 n. 34 jan./abr. 2007.

7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

[1] AKOTIRENE, C. **Interseccionalidade**. São Paulo: Editora Jandaíra, 2020. (Coleção Femininos Plurais)

[2] ALMEIDA, S. L. **Racismo estrutural**. São Paulo: Editora Jandaíra, 2020. (Coleção Femininos Plurais)

[3] BAUMAN, Z. Educação sob, para e apesar da pós-modernidade. In: BAUMAN, Z. **A sociedade individualizada:** vidas contadas e histórias vividas. Rio de Janeiro: Zahar, 2008.

[4] DEMO, Pedro. **Trabalho:** sentido da vida. Boletim Técnico do SENAC, Rio de Janeiro, v. 32, n. 1, jan./abr., 2006.

[5] FRIGOTTO, G. (Org.). **Educação e crise do trabalho:** perspectivas de final de século. Petrópolis: Vozes, 2000.

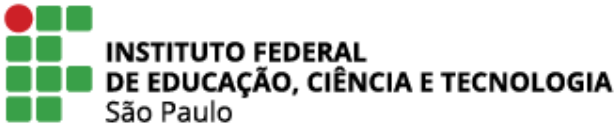
[6] FRIGOTTO, G. **Educação profissional e capitalismo dependente:** o enigma da falta e sobra de profissionais qualificados. Trabalho, Educação e saúde, v. 5 n. 3, p. 521-536, nov.2007/fev.2008.

[7] MARX, K. e ENGELS, F. Manifesto do partido comunista. São Paulo: L&PM Editores, 2001.

[8] PEREIRA, A. A. **Educação das relações étnico-raciais no Brasil:** trabalhando com histórias e culturas africanas e afro-brasileiras nas salas de aula. Brasília: Fundação Vale/UNESCO, 2014. v. 1.

[9] RIBEIRO, D. **Lugar de fala**. São Paulo: Editora Jandaíra, 2020. (Coleção Femininos Plurais)

19.4 - Quarto Semestre

<table>
<tr><td colspan="3">  </td><td>Câmpus
SRQ</td></tr>
<tr><td colspan="4">1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Licenciatura em Ciências Biológicas

Componente Curricular: Bioquímica Metabólica</td></tr>
<tr><td colspan="2">Semestre:
4º</td><td>Código:
SRQBQMB</td><td>Tipo:
Obrigatório</td></tr>
<tr><td>N° de docentes:
2 (integral)</td><td>Nº aulas semanais:
3</td><td>Total de aulas:
57</td><td>C.H. Ensino: 44,5
C.H. Extensão: 3,0
Total de horas: 47,5
C.H. PCC: 17,5</td></tr>
<tr><td colspan="2">Abordagem Metodológica:

T ( ) P ( ) T/P (X)</td><td colspan="2">Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?

(X) SIM ( ) NÃO C.H.: 17,5

Qual(is): Laboratórios de informática e de ciências da natureza</td></tr>
<tr><td colspan="4">2- GRUPOS DE CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA

Núcleo de Formação Específico / Biologia Funcional (Bioquímica, Usos tecnológicos do conhecimento biológico)</td></tr>
<tr><td colspan="4">3 - EMENTA:

O componente curricular aborda os eventos metabólicos nos diferentes tecidos/organismos e seus mecanismos de regulação e integração. São estudadas as transformações de energia nas células vivas a partir de uma visão integrada do metabolismo.</td></tr>
</table>

4 - OBJETIVOS:

- Compreender diferentes vias metabólicas de biossíntese de biomoléculas e de e utilização das mesmas para a obtenção de energia em sistemas biológicos;
- Contextualizar o conteúdo com as situações vividas em nosso cotidiano e com a realidade de uma sala de aula.
- Participar da **Curricularização da Extensão** por meio de atividades deste componente curricular com a extensão como uma metodologia de ensino e aprendizagem, bem como colaborar nas ações dos demais dois projetos de extensão do **Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas** submetidos pela Coordenação de Extensão deste Curso, conforme a Normativa de Extensão vigente.

A Prática como Componente Curricular em Bioquímica Metabólica objetiva:

- Transposição didática para ensino-aprendizagem dos conhecimentos deste componente curricular na educação básica;
- Criação e desenvolvimento de metodologias e materiais didáticos para ensino dos conhecimentos deste componente curricular na educação básica.

5 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Introdução ao Metabolismo;
    - Funções do ATP;
- Metabolismo de carboidratos;
    - Glicólise e formação de Acetil-CoA;
    - Glicólise: oxidação de glicose a piruvato;
    - Glicólise anaeróbica;
- Ciclo de Krebs;
- Cadeia de transporte de elétrons e Fosforilação oxidativa;
- Via das pentoses;
- Formação do glicogênio e amido;
- Gliconeogênese;
- Metabolismo de lipídeos;
    - Degradação de Triacilgliceróis e de ácidos graxos;
    - Síntese de corpos cetônicos;
    - Síntese de ácidos graxos;
- Metabolismo de Aminoácidos;
    - Degradação de proteínas e de aminoácidos;
- Regulação do metabolismo;

- Estratégias e mecanismos de regulação metabólica;
- Regulação das principais vias metabólicas;
- Regulação integrada do metabolismo.

6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

[1] BERG, Jeremy Mark; TYMOCZKO, John L.; STRYER, Lubert. **Bioquímica.** 7. ed. Rio de Janeiro: Guanabara, 2014. 1114 p. ISBN 9788527723619.

[2]MARZZOCO, Anita; TORRES, Bayardo Baptista. **Bioquímica básica.** 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2015. xii, 392 p. ISBN 9788527727730.

[3] NELSON, David L.; COX, Michael M. **Princípios de Bioquímica de Lehninger.** 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2011. xxx, 1273 p. ISBN 9788536324180.

[4] THE BIOCHEMICAL JOURNAL. London: Portland Press Limited ,1995-. Semestral. ISSN 1470-8728.

[5] REVISTA DE ENSINO DE BIOQUÍMICA. São Paulo: Sociedade Brasileira de Bioquímica e Biologia Molecular, Semestral (de 6 em 6 meses). Continuação de Revista Brasileira de Ensino de Bioquímica e Biologia Molecular. ISSN 2318-8790.

Disponível em: http://bioquimica.org.br/revista/ojs/index.php/REB/index. Acesso em: 31 ago. 2022.

7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

[1] CAMPOS, Luís S. **Entender a bioquímica.** 5.ed. Lisboa: Escolar editora, 2009. 683 p. (volume único). ISBN 9789725922316.

[2] HARVEY, Richard A; FERRIER, Denise R. **Bioquímica ilustrada.** 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2012. 520 p. ISBN 9788536326252.

[3] TYMOCZKO, John L.; BERG, Jeremy Mark; STRYER, Lubert. **Bioquímica fundamental.** Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011. 748 p. ISBN 9788527717120.

[4] VOET, Donald; VOET, Judith G. **Bioquímica.** 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2013. 1482 p. ISBN 9788582710043.

[5] VOET, Donald; VOET, Judith G.; PRATT, Charlotte W. **Fundamentos de bioquímica:** a vida em nível molecular. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2008. 1241 p. ISBN 9788536313474.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo	***Câmpus*** SRQ

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Licenciatura em Ciências Biológicas

Componente Curricular: Botânica 1

Semestre:	**Código:**	**Tipo:**
4º	SRQBOT1	Obrigatório

N° de docentes:	**Nº aulas semanais:**	**Total de aulas:**	**C.H. Ensino:** 53,3 **C.H. Extensão:** 10,0 **Total de horas:** 63,3
1	4	76	

Abordagem Metodológica:	**Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?**
T ( ) P ( ) T/P (X)	**(X) SIM ( ) NÃO** **C.H.:** 23,3 Laboratórios de Microbiologia e de Botânica

2- GRUPOS DE CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA

Núcleo de Formação específico / Biologia Funcional (Morfofisiologia)

Núcleo de Formação específico / Biologia Vegetal

3 - EMENTA:

O estudo da Botânica, conhecida também como a *Scientia amabilis*, requer dedicação, pesquisa, comparação de estruturas e análise de terminologia própria, empregada em diferentes grupos de organismos. A observação da natureza, com enfoque para diversos grupos de organismos tradicionalmente estudados pelos botânicos, embora pertencentes a diversos grupos taxonômicos, é uma das frentes de estudo desta disciplina. Uma poça d'água, a região entre marés de uma praia rochosa, um jardim ou um vaso de plantas podem ser locais interessantes para coleta e observação dos organismos estudados em Botânica 1.

4 - OBJETIVOS:

- Estudar organismos não pertencentes ao Reino Metaphyta (Plantae), a saber: cianobactérias, “algas” unicelulares, “algas” multicelulares, mixomicetos, fungos e fungos liquenizados.
- Estudar os dois grandes grupos de plantas criptogâmicas pertencentes ao Reino Metaphyta (Plantae), a saber: briófitas *lato sensu* (criptógamas avasculares) e pteridófitas *lato sensu* (criptógamas vasculares).
- Coletar material em campo para análise, discussão e comparação com os conteúdos ministrados em aulas teóricas.
- Discutir a educação ambiental como estratégia para conhecimento e preservação de espécimes vegetais. Os mesmos materiais poderão ser incorporados aos projetos de pesquisa atualmente sendo desenvolvidos no Laboratório de Botânica (Herbário e Micoteca, principalmente).
- Participar da **Curricularização da Extensão** por meio de atividades deste componente curricular com a extensão como uma metodologia de ensino e aprendizagem, bem como colaborar nas ações dos demais dois projetos de extensão do **Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas** submetidos pela Coordenação de Extensão deste Curso, conforme a Normativa de Extensão vigente.

5 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Evolução e classificação dos "vegetais": histórico, tipos de sistemas e critérios taxonômicos dos organismos vegetais;
- Noções de nomenclatura botânica;
- Chaves de identificação botânica;
- "Algas" *lato sensu*: caracterização, morfologia, reprodução, tendências evolutivas, caracteres diagnósticos, sistemática e importância dos grandes grupos (Cyanobacteria, Euglenophyta, Dinophyta, Chrysophyta, Bacillariophyta, Chlorophyta, Phaeophyta e Rhodophyta);
- Protistas e Fungos: caracterização, morfologia, reprodução, tendências evolutivas, caracteres diagnósticos, sistemática e importância dos grandes grupos (do Reino Protista, Myxomycota, Dictyosteliomycota e Oomycota; do Reino Fungi, Chytridiomycota, Zigomycota, Basidiomycota e Ascomycota);
- Fungos liquenizados: caracterização, morfologia, sistemática, reprodução e importância;
- Origem das plantas terrestres: estrutura e adaptações;
- Criptógamas avasculares (briófitas *lato sensu*): caracterização, morfologia, reprodução, tendências evolutivas, caracteres diagnósticos, sistemática e importância dos grandes grupos (Hepatophyta, Anthocerotophyta e Bryophyta stricto sensu);
- Criptógamas vasculares (pteridófitas *lato sensu*): caracterização, morfologia, reprodução, tendências evolutivas, caracteres diagnósticos, sistemática e importância dos grandes grupos (Clados extintos de Rhyniophyta, Zosterophyllophyta e Trimerophyta; clados atuais de Lycopodiophyta e Pteridophyta stricto sensu, i.e., Psilotophyta e Sphenophyta);
- Confecção e manutenção de coleções biológicas (herbário e micoteca);
- Educação ambiental voltada à conservação da biodiversidade vegetal (flora e funga).

6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

[1] RAVEN, Peter H.; EVERT, Ray Franklin; EICHHORN, Susan E. **Biologia vegetal**. 7. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007. ISBN 9788527712293

[2] SALATINO, Antonio; BUCKERIDGE, Marcos. **Mas de que te serve saber botânica?** *Energia e ambiente Estud. av.*, v. 30, n. 87, 2016. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0103-40142016.30870011>; acesso em: 17 ago. 2022.

[3] URSI, Suzana *et al.* **Ensino de Botânica**: conhecimento e encantamento na educação científica. *Ensino de Ciências, Estud. av.*, v. 32, n. 94, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1590/s0103-40142018.3294.0002>; acesso em: 17 ago. 2022.

7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

[1] FRANCESCHINI, Iara Maria et al. **Algas: uma abordagem filogenética, taxonômica e ecológica**. Porto Alegre: Artmed, 2010.

[2] FIGUEIREDO, Roberto Martins. **Como não comer fungos, bactérias e outros bichos que fazem mal**. Barueri: Manole, 2001 (Coleção higiene dos alimentos; v. 32). ISBN 9788590103134.

[3] TOMASI, Maria Cecília. **Visita ao Jardim Botânico.** São Paulo: Instituto de Botânica, 2002. ISBN 9788575230152.

[4] JOLY, Aylthon Brandão. **Botânica: introdução à taxonomia vegetal**. 2.ed. São Paulo: Ed. Nacional, 2002.

[5] BRESINSKY, Andreas. **Tratado de Botânica de Strasburger**. 36.ed. Porto Alegre: Artmed, 2012. ISBN 9788536326085.

<table>
<tr><td colspan="4">INSTITUTO FEDERAL
DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
São Paulo</td><td>Câmpus
SRQ</td></tr>
<tr><td colspan="5">1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Licenciatura em Ciências Biológicas

Componente Curricular: Didática</td></tr>
<tr><td colspan="2">Semestre:
4º</td><td colspan="2">Código:
SRQDIDA</td><td>Tipo:
Obrigatório</td></tr>
<tr><td>N° de docentes:
1</td><td>Nº aulas semanais:
4</td><td>Total de aulas:
76</td><td colspan="2">C.H. Ensino: 59,3
C.H. Extensão: 4,0
Total de horas: 63,3
C.H. PCC: 23,3</td></tr>
<tr><td colspan="2">Abordagem Metodológica:
T (X) P ( ) T/P ( )</td><td colspan="3">Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?
( ) SIM (X) NÃO C.H.:</td></tr>
<tr><td colspan="5">2- GRUPOS DE CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA
Núcleo de Formação Pedagógica / Didática (Ensino e Aprendizagem)
Núcleo de Formação Pedagógica / Didática (Planejamento e Avaliação)
Núcleo de Formação Pedagógica / Didática (Métodos e técnicas de ensino)
Núcleo de Formação Pedagógica / Currículo</td></tr>
<tr><td colspan="5">3 - EMENTA:

O componente curricular trabalha a retrospectiva histórica da didática, bem como o papel da didática na formação de educadores, com abordagens alternativas para o ensino da didática. Trata ainda das tendências pedagógicas na prática escolar, do planejamento, da execução e da avaliação da ação didática, destacando as relações étnico-raciais no contexto da ação docente. Contribuindo, assim, para a preparação e formação de professores para a educação de jovens e adultos.</td></tr>
</table>

4 - OBJETIVOS:

- Conceituar pedagogia, educação, instrução, didática e ensino;
- Estabelecer as diferentes relações s entre Pedagogia, Educação, Instrução e Didática;
- Conhecer as diferentes tendências político- filosóficas da educação;
- Conhecer as diferentes abordagens do processo ensino aprendizagem;
- Caracterizar as diferentes tendências pedagógicas;
- Entender a importância do planejamento para a ação didática;
- Identificar os diferentes tipos de plano;
- Conhecer os componentes do planejamento da ação didática;
- Ampliar a visão do futuro professor trabalhando atividades que privilegiem a importância da observação, análise e reflexão para melhor intervenção nas questões relacionadas à educação.
- Estudar as teorias críticas e pós-críticas em Educação em suas intersecções com o processo formativo e pedagógico;
- Problematizar a escola, o currículo e o exercício da docência como práticas marcadas pela multiplicidade, diferença e heterogeneidade culturais;
- Investigar o ensinar e o aprender, o planejamento e a avaliação como práticas históricas e socialmente constituídas que confrontam, disputam e transformam poderes, saberes e identidades;
- Introduzir os/as estudantes das licenciaturas na prática da pesquisa educacional, visando o desenvolvimento do pensamento investigativo no trato das questões didático-pedagógicas, bem como a problematização da prática de ensino para a produção de novas possibilidades de articulação entre teoria e prática.
- Despertar e aprofundar no aluno a sua capacidade crítica e reflexiva a cerca de si, do outro e do seu entorno, levando em conta especialmente as relações étnico-raciais e educação ambiental.
- Participar da **Curricularização da Extensão** por meio de atividades deste componente curricular com a extensão como uma metodologia de ensino e aprendizagem, bem como colaborar nas ações dos demais dois projetos de extensão do **Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas** submetidos pela Coordenação de Extensão deste Curso, conforme a Normativa de Extensão vigente.

A Prática como componente curricular em Didática objetiva:

- Desenvolver métodos de aprendizagem na educação básica;
- Produzir estratégias e materiais didáticos que facilitem a aprendizagem.

5 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- O conteúdo programático refere-se ao ensino regular e modalidade EJA
- Didática: histórico e concepções

- A trajetória histórica: diferentes concepções da Didática
- Contextualização da didática
- O papel da Didática na formação do Profissional
- Evolução das ideias pedagógicas no Brasil:
- Abordagem tradicional
- Abordagem comportamentalista
- Abordagem humanista
- Abordagem cognitivista
- Abordagem sócio cultural
- Formação de Educadores - perspectivas de análise:
- O professor como intelectual
- O professor pesquisador
- O professor reflexivo
- O professor aprendiz
- A sala de aula e o Processo Ensino Aprendizagem:
- Revendo o espaço da sala de aula (espaço de "inter-ações")
- Diferentes concepções sobre Ensinar e Aprender
- Trabalhando com Projetos
- Gestão do espaço e do tempo na escola
- Relações professor/ aluno na sala de aula:
- Relações Inter-humanas, aspectos étnico-raciais.
- Relação da Pessoa com o mundo em sua volta, a partir de uma perspectiva antropológica, filosófica e ecológica.
- Organização Curricular da Escola:
- Conceito de currículo
- O planejamento como instrumento de ação educativa
- Um plano e seus componentes.
- Construção da Autonomia do aluno
- A avaliação

6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

[1] CARVALHO, F. V. **Trabalho em equipe, aprendizagem cooperativa e pedagogia da cooperação**. São Paulo: Scortecci, 2015.

[2] CARVALHO, F. V.; ANDRADE NETO, M. **Metodologias Ativas: PBL, Aprendizagem Cooperativa e Pedagogia de Projetos**. São Paulo, República do Livro, 2019.

[3] GADOTTI, Moacir. **História Das Ideias Pedagógicas**. São Paulo: Ática, 1993.

[4] LIBÂNEO, J.C. **Didática**. São Paulo: Contexto, 2006.

[5] USP, **Jornal de Resenhas**, República do Livro, Edições de 1997 a 2022.

7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

[1] CANDAU, Vera Maria. **Rumo a uma nova didátic**a. Petrópolis: Vozes, 2003.

[2] COMENIUS. **Didática magna: aparelho crítico**. São Paulo: Martins Fontes, 1997.

[3] FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: Saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 2011.

[4] LIBÂNEO, J.C. **Tendências pedagógicas na prática escolar: Democratização da escola pública; a pedagogia crítico-social dos conteúdos**. 6ªed., São Paulo: Loyola,1984.

[5] PIMENTA, S. G. (Org.). Saberes pedagógicos e atividade docente. São Paulo: Cortez, 2002.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo	***Câmpus*** *SRQ*

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Licenciatura em Ciências Biológicas

Componente Curricular: Ecologia 2

Semestre:	**Código:**	**Tipo:**
4°	SRQECO2	Obrigatório

N° de docentes:	**Nº aulas semanais:**	**Total de aulas:**	**C.H. Ensino:** 44,5 **C.H. Extensão:** 3,0 **Total de horas:** 47,5 **C.H. PCC:** 17,5
1	3	57	

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

2- GRUPOS DE CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA

Núcleo de Formação Geral / Fundamentos de Ciências da Natureza

Núcleo de Formação Específico / Ecologia, Meio Ambiente e Educação Ambiental

3 - EMENTA:

A disciplina aborda o estudo de comunidades biológicas, suas estruturas e dinâmicas. O componente curricular explora aspectos sobre fluxo de energia nos ecossistemas, ciclagem da matéria, tipos de ecossistemas e biomas do mundo, todos assuntos com ênfase na educação ambiental, promovendo uma visão ampla dos aspectos ecológicos aos estudantes. Além disso, noções de biodiversidade são discutidas dentro deste componente

A PCC será realizada a partir da estruturação de metodologias e materiais como jogos didáticos e montagem de coleções biológicas para facilitar o ensino na educação básica.

4 - OBJETIVOS:

- Analisar de forma crítica e comparada, as definições e os conceitos gerais de comunidades e ecossistemas.
- Compreender a estrutura e funcionamento dos ecossistemas considerando os componentes abióticos e os seres vivos.
- Conhecer a distribuição dos ecossistemas no Brasil e no Mundo.
- Identificar interfaces da disciplina com discussões no âmbito da educação ambiental.
- Participar da **Curricularização da Extensão** por meio de atividades deste componente curricular com a extensão como uma metodologia de ensino e aprendizagem, bem como colaborar nas ações dos demais dois projetos de extensão do **Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas** submetidos pela Coordenação de Extensão deste Curso, conforme a Normativa de Extensão vigente.

A Prática como Componente Curricular (PCC) tem como objetivo:

- Desenvolver atividades didático-pedagógicas que relacionam os conhecimentos específicos da Ecologia ao ensino-aprendizagem desses conteúdos em salas de aula do ensino fundamental, médio ou outros espaços de educação não formal na qual podem atuar.

5 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Comunidades;
  - Definição e objetivos;
  - Atributos das comunidades;
  - Métodos de estudos;
- Estrutura das comunidades
  - Nicho ecológico;
  - Guilda;
  - Espécie-chave;
  - Fatores bióticos e abióticos;
  - Competição e a estrutura da comunidade;
  - Predação e estrutura da comunidade;
- Dinâmica das comunidades
  - Heterogeneidade espacial;
  - Ciclos temporais;
  - Variações diurnas, sazonais e intersazonais;

- Sucessão ecológica;
- Extinção e recolonização: biogeografia de ilhas;

- Biodiversidade;
  - Modelos de distribuição de espécies;
  - Riqueza e abundância de espécies;
  - Diversidade e equitatividade;
- Energia nos ecossistemas;
  - Fluxo de energia;
  - Cadeias e teias alimentares;
  - Produtividade nos ecossistemas;
- Ciclagem de matéria nos ecossistemas;
  - Ciclo do carbono;
  - Ciclo do oxigênio;
  - Ciclo do nitrogênio;
  - Ciclo do fósforo;
- Tipos de ecossistemas e biomas do mundo;
  - Ecossistemas brasileiros;
  - Biomas mundiais;

6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

[1] ODUM, Eugene Pleasants. **Fundamentos de Ecologia.** 5. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2011.

[2] RICKLEFS, Robert Eric. **A economia da natureza**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2015.

[3] TOWNSEND, Colin R.; BEGON, Michael; HARPER, John L. **Fundamentos em ecologia**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010. 576p.

[4] **Biota Neotropica.** São Paulo: Instituto Virtual da Biodiversidade | BIOTA – FAPESP. ISSN: 1676-0611. https://www.biotaneotropica.org.br/BN

[5] REVISTA BRASILEIRA DE ECOLOGIA. Rio Claro: Sociedade de Ecologia do Brasil. ISSN: 1516-5868. Disponível em https://www.seb-ecologia.org.br/revistas/

7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

[1] DAJOZ, Roger. **Princípios de ecologia.** 7. ed. São Paulo: Artmed, 2003.RICKLEFS, Robert E. **A economia da natureza.** Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2015. 546 p.

[2] LÉVÊQUE, Christian. **Ecologia: do ecossistema à Biosfera.** Lisboa: Instituto Piaget, 2001.

[3] MORAN, Emilio F; OSTROM, Elinor (org.). **Ecossistemas florestais: interação homem-ambiente**. 1. ed. São Paulo: Ed. SENAC São Paulo, EdUSP, 2009. 544 p.

[4] SADAVA, David et al. **Vida: A ciência da Biologia.** Vol 2. 8. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo	***Câmpus*** SRQ

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Licenciatura em Ciências Biológicas

Componente Curricular: Estrutura e Funcionamento da Educação Básica

Semestre:	**Código:**	**Tipo:**
4º	SRQEFEB	Obrigatório

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

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

2- GRUPOS DE CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA

Núcleo de Formação Pedagógica / Política e Organização da Educação Brasileira (Legislação)

3 - EMENTA:

Compreender as etapas da constituição do sistema escolar brasileiro com ênfase no estudo das principais legislações do ensino no Brasil, seu contexto histórico, político e seus determinantes econômicos.

4 - OBJETIVOS:

- Compreender a organização e a estrutura do Sistema Escolar no Brasil e seu funcionamento nas diversas instâncias do Poder Público.
- Entender os dispositivos legais da legislação educacional brasileira com ênfase na Educação Básica, buscando analisar as contradições e as limitações relativas a esses dispositivos.
- Identificar os elementos de compreensão teórico-prática favoráveis à democratização da escola pública de qualidade para todos.
- Discutir, à luz da legislação educacional em vigor e do contexto político e econômico, problemas do sistema educacional brasileiro.

5 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Sistema Escolar Brasileiro na atualidade: Modelo, Estrutura e Funcionamentos do Sistema Escolar Brasileiro.
- Legislação Escolar: Constituição Brasileira; Lei 9394/96 (Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional) e alterações posteriores.
- Legislação sobre educação profissional.
- Níveis Administrativos e Competências do Sistema Escolar Brasileiro.
- Políticas Curriculares.
- Plano Nacional de Educação – PNE.
- Recursos Financeiros e a Educação.
- Sistema de Avaliação da Educação e Indicadores da Educação Básica.

6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

[1] CARNEIRO, Moaci Alves. L**DB fácil: leitura crítico-compreensiva, artigo a artigo.** 17. ed. Atualizada. Petrópolis. Rio de Janeiro: Vozes, 2010.

[2] MONLEVADE, J. A. C. **Financiamento da Educação na Constituição Federal e na LDB.** In: BRZESZINSKI, I. (Org.). **LDB Dez anos depois: reinterpretação sob diversos olhares**. São Paulo: Cortez, 2008.

[3] OLIVERIA, Romualdo Portela de; ADRIÃO, Thereza (orgs.). O**rganização do Ensino no Brasil: níveis e modalidades.** 2.ed. São Paulo: Xamã, 2007.

7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

[1] BRANDÃO, C. R. **O que é educação**. 15ª. ed. São Paulo: Brasiliense, 1981.

[2] CASTRO, C. M. **Educação brasileira: consertos e remendos.** Rio de Janeiro: Rocco, 2007.

[3] LIBÂNEO, J. C., OLIVEIRA, J. F. e TOSCHI, M. S. **Educação escolar: políticas, estrutura e organização**. 10ª ed. São Paulo: Cortez, 2012 (Coleção Docência em formação: saberes pedagógicos / coordenação Selma Garrido Pimenta).

[4] PARO, V. H. **Gestão democrática da escola pública**. 4ª ed. São Paulo: Cortez, 2016.

[5] SAVIANI, Dermeval. **A nova lei da educação. LDB trajetória, limites e perspectivas**. 12ª ed. Campinas, SP: Autores Associados, 2011. (Coleção educação contemporânea).

[6] SAVIANI, Dermeval. **Escola e Democracia**. 42ª ed. Campinas, SP: Autores Associados, 2012.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo	*Câmpus* *SRQ*

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Licenciatura em Ciências Biológicas

Componente Curricular: Invertebrados 1

Semestre:	**Código:**	**Tipo:**
4°	SRQINV1	Obrigatório

N° de docentes:	**Nº aulas semanais:**	**Total de aulas:**	**C.H. Ensino:** 59,3 **C.H. Extensão:** 4,0 **Total de horas:** 63,3 **C.H. PCC:** 23,3
1	4	76	

Abordagem Metodológica:	**Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?**
T ( ) P ( ) T/P (X)	**(X) SIM ( ) NÃO C.H.:** 23,3 **Qual(is):** Laboratório de Informática, Zoologia, Microscopia e Multiuso.

2- GRUPOS DE CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA

Núcleo de Formação Geral / Educação Ambiental, Fundamentos de Ciências da Natureza, Saúde e Ambiente.

Núcleo de Formação Específico / Morfofisiologia, Usos tecnológicos do conhecimento biológico, História evolutiva da diversidade, Zoologia, História evolutiva da diversidade, Diversidade Biológica e Sistemática Filogenética.

3 - EMENTA:

A disciplina aborda a taxonomia, filogenia e caracterização morfológica e fisiológica de Poríferos, Placozoário, Cnidários, Ctenóforos, Platelmintos e Nematelmintos. O componente curricular trabalha ainda as relações ecológicas, a preservação e a relevância ambiental desses grupos.

4 - OBJETIVOS:

- Proporcionar aos alunos conhecimento sobre as principais características morfofuncionais dos animais invertebrados;
- Identificar a diversidade de Poríferos, Placozoário, Cnidários, Ctenóforos, Platelmintos e Nematelmintos.
- Esclarecer as relações ecológicas, a preservação e a relevância e impactos ambientais desses grupos no contexto da educação ambiental.
- Participar da **Curricularização da Extensão** por meio de atividades deste componente curricular com a extensão como uma metodologia de ensino e aprendizagem, bem como colaborar nas ações dos demais dois projetos de extensão do **Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas** submetidos pela Coordenação de Extensão deste Curso, conforme a Normativa de Extensão vigente.

A Prática como componente curricular em Invertebrados I objetiva:

- Desenvolver métodos de aprendizagem na educação básica;
- Produzir materiais didáticos que facilitem a aprendizagem.

A PCC será realizada a partir da estruturação de metodologias e materiais como jogos didáticos e montagem de coleções biológicas para facilitar o ensino na educação básica.

5 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Nomenclatura Zoológica;
- Taxonomia de Invertebrados;
- Reino Protista;
- Introdução ao Reino Animalia;
- Características principais, adaptações evolutivas, noções de embriologia, importância ecológica e fisiologia de:
- Phylum Porifera.
- Phylum Placozoa.
- Phylum Cnidaria.
- Phylum Ctenophora.
- Phylum Platyhelminthes.
- Phylum Nemathelminthes.

6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

[1] BARNES, Richard.S.K.; CALOW, Peter P.; OLIVE, Peter James William; GOLDING, David W. & SPICER, John I. **Os Invertebrados** 2ª ed. São Paulo: Ed. ATHENEU, 2008.

[2] BRUSCA, Richard C. & BRUSCA, Gary J. **Invertebrados**. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan, 2007.

[3] RUPPERT, Edward E; FOX, Richard S; BARNES, Robert D. **Zoologia dos Invertebrados**. São Paulo: Editora Rocca, 2005

[4] PETER-HARP, Gabriel. **Current Biology**, 2020. Página inicial. Disponível em: <https://www-sciencedirect.ez338.periodicos.capes.gov.br/journal/current-biology>. Acesso em: 16 de ago. de 2022.

7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

[1] BARNES, Richard Stephen Kent ; CALOW, Peter P.; OLIVE, Peter James W. **Os Invertebrados: uma síntese**. Editora Atheneu, 2008.

[2] CIMERMAN, Benjamin; FRANCO, Marco Antonio, **Atlas de Parasitologia: Artrópodes, Protozoários e Helmintos**. 2 a edição, Editora Atheneu, 2011.

[3] MOYES, Christopher D.; SCHULTE, Patricia M. **Princípios de Fisiologia Animal.** Editora Artmed, 2a edição, 2010.

[4] PURVES, William K.; SADAVA, David; ORIANS, Gordon H.; HELLER, H. Craig. **Vida: A ciência da Biologia**. Volume III. Porto Alegre: Editora ArtMed, 2009.

[5] RANDALL, David; BURGGREN, Warren; FRENCH, Kathleen. **Fisiologia animal – Mecanismos e adaptações**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004.

[6] AUTRUM, Hansjochem et al. **Comparative physiology and evolution of vision in invertebrates: a: invertebrate photoreceptors**. Springer Science & Business Media, 2012. Disponível em: <https://link-springer-com.ez338.periodicos.capes.gov.br/book/10.1007/978-3-642-66999-6>. Acesso em: 18 jul. 2022.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo	*Câmpus* SRQ

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Licenciatura em Ciências Biológicas

Componente Curricular: Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS)

Semestre:	**Código:**	**Tipo:**
4°	SRQLBRS	Obrigatória

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

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

2- GRUPOS DE CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA

Núcleo de Formação Geral/ Libras

3 - EMENTA:

A disciplina aborda aspectos fundamentais relacionados à surdez, tanto de uma perspectiva clínica como antropológica, abrangendo conhecimentos históricos, legais, linguísticos e culturais que permeiam a diferença surda em sua própria diversidade, pois mais do que uma deficiência, a surdez é cultura, identidade e comunidade. Além disso, apresenta noções de vocabulários e estrutura gramatical referente a diálogos cotidianos, diálogos no ambiente de trabalho, na escola e na residência.

4- OBJETIVOS:

- Compreender as diferenças dentro da surdez
- Conhecer a cultura surda e seus artefatos culturais
- Adquirir vocabulário e noções básicas da estrutura gramatical da Libras
- Compreender a história dos surdos e os mitos que permeiam as línguas de sinais
- Conhecer as legislações da área da surdez

5 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Diferenças entre surdo e deficiente auditivo
- Cultura surda e os artefatos culturais
- Identidade surda
- Mitos das línguas de sinais
- Lei 10.436/2002, Decreto 5.526/2005 e Lei 13.146/2015 – entre outras pertinentes
- História dos surdos
- Tecnologias assistivas voltadas para a surdez
- Surdocegueira
- Aspectos gramaticais da Libras: ordem da frase (sintaxe); organização espacial (uso dos referentes), parâmetros (morfologia)
- Classificadores – noções básicas
- Variações linguísticas na Libras
- Vocabulário básico: saudações; calendário; família; tempo (horas);
- Vocabulário ambiente de trabalho: profissões, entrevista, currículo
- Vocabulário ambiente escolar: materiais escolares, disciplinas, setores (diretoria, coordenação, docência, etc)
- Vocabulário ambiente residencial: partes da casa; móveis; eletrodomésticos; utensílios de cozinha; roupas; calçado
- Vocabulários básicos voltados para a área do curso: sexualidade, saúde e meio ambiente

6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

[1] CAPOVILLA, Fernando César et al. (ed.). **Dicionário da língua de sinais do Brasil**: a libras em suas mãos. São Paulo: EdUSP, 2017. v. 1, 2 e 3

[2] DIAS, Rafael. **Língua Brasileira de Sinais**: Libras. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2015. [Livro Digital]

[3] FERNANDES, Sueli. **Língua Brasileira de Sinais – Libras**. Curitiba: IESDE Brasil, 2018 [E-book] Disponível em: https://s35498.pcdn.co/wpcontent/uploads/2021/08/lingua_brasileira_de_sinais_libras-1.pdf. Acesso em 15 ago 2022

7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

[1] ALMEIDA, Elizabeth O. C. de *et al*. **Atividades ilustradas em sinais da Libras**. Rio de Janeiro: Revinter, 2004.

[2] FIGUEIRA, Alexandre dos Santos. **Material de apoio para o aprendizado de Libras**. São Paulo: Phorte, 2011

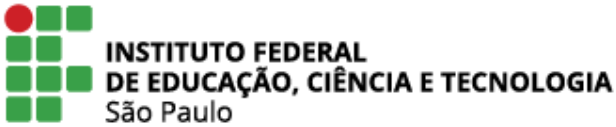
[3] FELIPE, Tanya A. **Libras em contexto**: curso básico: livro do estudante. 8. ed. Rio de Janeiro: Walprint, 2007. [Livro Digital]

[4] MARTINS, Vanessa. R. O (Orgs.); SANTOS, L. F.; LACERDA, C. B. F. **LIBRAS:** aspectos fundamentais. Editora Intersaberes, 2019. [Livro Digital]

[5] RAFISA, Élida. Libras e Educação Ambiental: a formação dos educadores e os sinais numa perspectiva bilíngue. **IV Colóquio Internacional Educação e Contemporaneidade**, 2010. Disponível em: https://www.porsinal.pt/index.php?ps=artigos&idt=artc&cat=7&idart=135. Acesso em 15 ago 2022

[6] SOUZA, Elisangela S. R., FERREIRA, Herbertz. Tecnologias Digitais: um recurso no ensino de Libras e as possibilidades de comunicação entre pessoas surdas e ouvintes. **Rellís-Revista de Estudos de Libras e Línguas de Sinais.** v.2, n.2, 2021. Disponível em: https://periodicosonline.uems.br/index.php/estudosdelibras/issue/view/289. Acesso em 15 ago 2022

19.5 - Quinto Semestre

<table>
<tr><td colspan="3">  </td><td>Câmpus

SRQ</td></tr>
<tr><td colspan="4">1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Licenciatura em Ciências Biológicas

Componente Curricular: Astronomia</td></tr>
<tr><td colspan="2">Semestre:
5º</td><td>Código:
SRQASTR</td><td>Tipo:
Obrigatório</td></tr>
<tr><td>N° de docentes:
1</td><td>Nº aulas semanais:
1</td><td>Total de aulas:
19</td><td>C.H. Ensino: 15,8
Total de horas: 15,8</td></tr>
<tr><td colspan="2">Abordagem Metodológica:
T (X) P ( ) ( ) T/P</td><td colspan="2">Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?
( ) SIM (X) NÃO</td></tr>
<tr><td colspan="4">2- GRUPOS DE CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA
Núcleo de Formação Geral / Temas Transversais (Fundamentos de Ciências da Natureza)
Núcleo de Formação Específico / Biologia Histórica (Física para Biologia)</td></tr>
<tr><td colspan="4">3 - EMENTA:
A disciplina de astronomia estuda o lugar do ser humano no planeta que ele ocupa bem como de seu satélite natural e de seu sistema solar. Analisa as várias teorias acerca da formação de estrelas, galáxias e do universo como um todo.</td></tr>
</table>

4 - OBJETIVOS:

- Identificar os diversos campos de trabalho interdisciplinar com a Astronomia;
- Considerar e trabalhar as concepções alternativas sobre Astronomia;
- Contextualizar a Astronomia, apresentando-a como uma ciência cotidiana do ser humano e relacionada com questões locais e mundiais,
- Divulgar e popularizar a Astronomia enquanto cultura da humanidade perante a comunidade local;
- Desenvolver produção bibliográfica e técnica sobre o ensino de Astronomia.

5 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Introdução à Astronomia
  - História da astronomia ao longo dos anos
  - Áreas de Estudo da Astronomia.
  - O Universo e o Homem.
- A Terra e a Lua
  - Composição e Estrutura.
  - Movimentos.
  - Solstícios e Equinócios
  - Fases da Lua
  - Eclipses
- Sistema Solar
  - Sol
  - Planetas
  - Formação do Sistema Solar
  - Planetas Anões.
  - Cometas
- Galáxias
  - Estrelas e Constelações
  - Via Láctea
  - As galáxias e seus movimentos
  - Vida e Morte das Estrelas.
  - Pulsares
- Cosmologia
  - O Big Bang
  - Radiação de Fundo
  - Quasares
  - Teoria Inflacionária

6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

[1] LANGHI, Rodolfo; NARDI, Roberto. **Educação em astronomia: repensando a formação de professores**. São Paulo: Escrituras.

[2] MARAN, Stephen P. Astronomia para leigos. Rio de Janeiro: Alta Books.

[3] PIETROCOLA, Maurício et al. **Física em contextos: pessoal, social, histórico: movimento, força, astronomia**: Vol 1. São Paulo: FTD, 2010.

7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

[1] EDITORA MECA. **Dicionário de ciências físicas e biológicas**. São Paulo: Meca.

[2] FRIAÇA, Amâncio C. S.; DAL PINO Elisabete; SODRÉ Jr.Laerte: PEREIRA Vera J. ; **Astronomia: Uma Visão Geral do Universo,** São Paulo, EDUSP, 2000.

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

[4] HORVATH, Jorge E.; **ABCD da Astronomia e Astrofísica** – São Paulo, Livraria da Física, 2008.

[5] MOURÃO, Ronaldo Rogério de Freitas. **Explicando o cosmos: astronomia ao seu alcance**. Rio de Janeiro: Tecnoprint, 1984.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo	***Câmpus*** SRQ

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Licenciatura em Ciências Biológicas

Componente Curricular: Botânica 2

Semestre:	**Código:**	**Tipo:**
5º	SRQBOT2	Obrigatório

N° de docentes:	**Nº aulas semanais:**	**Total de aulas:**	**C.H. Ensino:** 53,3 **C.H. Extensão:** 10,0 **Total de horas:** 63,3 **C.H. PCC:** 23,3
1	4	76	

Abordagem Metodológica:	**Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?**
T ( ) P ( ) T/P (X)	**(X) SIM ( ) NÃO C.H.:** 23,3 **Quais:** Laboratórios de Microbiologia e de Botânica

2- GRUPOS DE CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA

Núcleo de Formação Específico / Biologia Funcional (Morfofisiologia)

Núcleo de Formação Específico / Biologia Histórica (Biologia Vegetal)

3 - EMENTA:

As espermatófitas são o grupo mais recente de plantas e incluem os clados denominados “Gimnospermas” e Angiospermas. É importante que se discutam as principais características morfofisiológicas e organização do corpo dessas plantas, assim como seus ciclos de vida, estratégias reprodutivas e morfologia básica. Devido às suas particularidades, também se faz importante estudar e aplicar diferentes métodos e técnicas de coleta e preservação de espécimes botânicos desses grupos vegetais. O ensino da Botânica, particularmente com este grupo, é considerado como um instrumento importante para a Educação Ambiental.

4 - OBJETIVOS:

- Capacitar o aluno para o reconhecimento dos principais aspectos morfológicos e anatômicos das Espermatófitas;
- Apresentar métodos e técnicas de coleta, preparação e conservação de plantas;
- Habilitar o aluno no manuseio de chaves analíticas de famílias de plantas espermatofíticas, atentando para o reconhecimento dos principais caracteres diagnósticos de separação para a identificação e/ou classificação;
- Discutir a importância de coleções biológicas, tais como carpoteca e arboreto de árvores nativas;
- Desenvolver estratégias de ensino de botânica voltadas para a educação ambiental.
- Participar da **Curricularização da Extensão** por meio de atividades deste componente curricular com a extensão como uma metodologia de ensino e aprendizagem, bem como colaborar nas ações dos demais dois projetos de extensão do **Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas** submetidos pela Coordenação de Extensão deste Curso, conforme a Normativa de Extensão vigente.

A Prática como componente curricular em Botânica 2 objetiva:

- Desenvolver métodos de aprendizagem na educação básica;
- Produzir materiais didáticos que facilitem a aprendizagem.

5 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Princípios e métodos da Sistemática de Espermatófitas;
- Tendências evolutivas, posição taxonômica e ciclos de vida de “Gimnospermas” e Angiospermas;
- “Gimnospermas”: caracterização, morfologia, reprodução, tendências evolutivas e adaptativas e caracteres diagnósticos das principais famílias (Cycadophyta, Cycadaceae; Ginkgophyta, Gingkoaceae; Coniferophyta, Pinaceae, Podocarpaceae, Cupressaceae e Araucariaceae; Gnetophyta, Gnetaceae, Ephedraceae e Welwitschiaceae);
- Angiospermas: caracterização, morfologia, reprodução, tendências evolutivas e adaptativas e caracteres diagnósticos das principais famílias de angiospermas;
- Sistemática de Anthophyta (=Angiospemae): princípios da classificação filogenética;
- Grupos taxonômicos em conformidade com a proposta de APG: Angiospermas basais (Nympheales); Magnoliídeas (Laurales e Magnoliales); Monocotiledôneas (Alismatales, Asparagales, Arecales, Commelinales, Poales e Zingiberales); Eudicotiledôneas (Caryophyllales, Myrtales, Fagales, Malpighiales, Fabales, Malvales, Sapindales, Gentianales, Lamiales, Solanales, Apiales e Asterales);
- O ensino da Botânica como instrumento para a Educação Ambiental;
- Jogos didáticos para ensino de botânica;
- Montagem de coleções biológicas como Herbários para facilitar o ensino na educação básica visando à sensibilização/conscientização para a conservação).

6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

[1] BRESINSKY, Andreas. **Tratado de Botânica de Strasburge***r*. 36.ed. Porto Alegre: Artmed, 2012. ISBN 9788536326085.

[2] RAVEN, Peter H.; EVERT, Ray Franklin; EICHHORN, Susan E. **Biologia vegetal.** 7. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007. ISBN 9788527712293

[3] SOUZA, Vinicius Castro. **Botânica sistemática: guia ilustrado para identificação das famílias de fanerógamas nativas e exóticas no Brasil, baseado em APG II**. 3.ed. Nova Odessa: Instituto Plantarum de Estudos da Flora, 2012. 768 p. ISBN 9788586714399.

7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

[1] APPEZZATO-DA-GLÓRIA, B.; CARMELLO-GUERREIRO, S. M. **Anatomia Vegetal.** 2. ed. Viçosa, MG: UFV, 2006.

[2 BARROSO, G. M. *et al*. **Sistemática de Angiospermas do Brasil.** Viçosa, MG: UFV, 2007 (3 volumes).2012.

[3] KINOSHITA, L. D. *et al*. **A Botânica no ensino básico: uma experiência transformadora**. São Carlos, SP: Rima, 2006.

[4] LORENZI, H. **Árvores brasileiras**. Nova Odessa, SP: Plantarum, 2014 (3 volumes).

[5] URSI, Suzana *et al*. **Ensino de Botânica: conhecimento e encantamento na educação científica**. *Estudos Avançados*, v. 32, n. 94, 2018. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/eav/article/view/152648>; acesso em: 17 ago. 2022.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo	*Câmpus* SRQ

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Licenciatura em Ciências Biológicas

Componente Curricular: Educação Inclusiva

Semestre:	**Código:**	**Tipo:**
5°	SRQEDIN	Obrigatória

N° de docentes:	**Nº aulas semanais:**	**Total de aulas:**	**C.H. Ensino:** 26,7 **C. H. Extensão:** 5,0 **Total de horas:** 31,7
1	2	38	

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

2- GRUPOS DE CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA

Núcleo de Formação Pedagógica / Educação Especial (Diversidade, Direitos Humanos e Inclusão)

3 - EMENTA:

A disciplina discute aspectos históricos e conceituais relacionados à educação especial no mundo e no Brasil, a partir das primeiras instituições fundadas no país até a perspectiva atual, quando a educação especial passou a ser vista sob a ótica da educação inclusiva. Aborda as principais políticas públicas brasileiras relacionadas ao contexto educacional inclusivo. Identifica as especificidades, necessidades e potencialidades das pessoas atendidas pela educação inclusiva visando às práticas pedagógicas adaptadas a cada caso.

4- OBJETIVOS:

- Conhecer os tipos de necessidades educativas atendidas pela educação inclusiva
- Conhecer a história da educação especial no Brasil
- Analisar e discutir as possibilidades de aprendizagem para as pessoas com necessidades educativas diferenciadas
- Conhecer e compreender as políticas públicas pertinentes à educação inclusiva
- Participar da **Curricularização da Extensão** nas atividades deste componente curricular por meio da extensão como uma metodologia de ensino e aprendizagem, bem como colaborar com as ações detalhadas no **"Projeto de Extensão do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas"** submetido pelo Curso conforme a Normativa de Extensão vigente.

5 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Perspectiva histórica e a evolução da educação especial no Brasil
- Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva
- Conceituação de inclusão, integração, segregação e exclusão
- Conceituação das deficiências, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades
- Atendimento educacional especializado (AEE)
- Inclusão escolar e adequação curricular
- Lei Brasileira de Inclusão (13.148/2015) e Estatuto da Pessoa com Deficiência
- Avaliação e intervenção pedagógica
- Inclusão social x inclusão escolar

6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

[1] ALMEIDA, Gabriela. **Inclusão, ato de humanidade**: políticas e práticas de inclusão na educação brasileira. Rio de Janeiro: Freitas Bastos, 2022. (E-book Pearson)

[2] LEAL, Daniela (org.). **História, memória e prática de inclusão escolar**. Curitiba: Intersaberes, 2017. (E-book Pearson)

[3] MAZZOTTA, Marcos José da Silveira. **Educação especial no Brasil**: história e políticas públicas. 6. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

[1] MENDES, Rodrigo Hübner; CAVALHERO, José; GITAHY, Ana Maria Caira. **Artes visuais na educação inclusiva**: metodologias e práticas do Instituto Rodrigo Mendes. São Paulo: Peirópolis, 2010.

[2] MINETTO, Maria de Fátima. **Currículo na educação inclusiva**: entendendo esse desafio. 1ª. Ed. Curitiba: Intersaberes, 2012. (E-book Pearson)

[3] SILVA, Aida Maria Monteiro (org. et al). **Novas subjetividades, currículo, docência e questões pedagógicas na perspectiva da inclusão social**. Recife: Bagaço, 2006.

[4] SONZA, Andréa Poletto et al. (org.). **Acessibilidade e tecnologia assistiva**: pensando a inclusão sociodigital de pessoas com necessidades especiais. Bento Gonçalves: Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica, 2013.

[5] TOMAZELI, Luciane. **Educação Inclusiva aplicada às deficiências visual, auditiva, física e intelectual**. Curitiba: Intersaberes, 2020. (E-book Pearson)

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo	*Câmpus* *SRQ*

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Licenciatura em Ciências Biológicas

Componente Curricular: Genética Molecular

Semestre:	**Código:**	**Tipo:**
5°	SRQGMOL	Obrigatório

N° de docentes:	**Nº aulas semanais:**	**Total de aulas:**	**C.H. Ensino:** 59,3 **C. H. Extensão:** 4,0 **Total de horas:** 63,3
1	4	76	

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

2- GRUPOS DE CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA

Núcleo de Formação Específico / Biologia Funcional (Genética)

3 - EMENTA:

O componente curricular aborda o histórico da genética molecular, explorando aspectos relacionados às características físicas e químicas da molécula da hereditariedade, bem como os processos envolvidos na replicação, transcrição e tradução da informação do genótipo para o fenótipo. Ainda discute o surgimento molecular para estruturação das formas de vida que conhecemos. Com conhecimentos sobre Mutações e recombinações, código genético, genes e produção de cadeias polipeptídicas são dados subsídios para entendimento dos mecanismos de reparo e o meio ambiente como influência no genótipo. Ainda são discutidos temas transversais como células-tronco e edição de genes.

4 - OBJETIVOS:

- Conhecer os principais componentes de cada processo molecular de Replicação, Transcrição, Processamento do RNA e Tradução.
- Identificar esses componentes em diferentes representações.
- Relacionar os componentes ao processo a que pertencem.
- Interpretar e/ou explicar esquemas que sintetizam esses processos.
- Implementar informações a esquemas e reconhecer falhas em representações.
- Analisar, sob a perspectiva desses processos, situações de grande impacto social que tem por base o conhecimento da genética molecular.
- Formular hipóteses que explicam essas e outras situações da mesma área.
- Julgar posicionamentos em temas controversos sobre o uso de tecnologias para manipulação genética.
- Elaborar formas de tornar o entendimento desses conhecimentos mais facilmente assimiláveis.
- Participar da **Curricularização da Extensão** por meio de atividades deste componente curricular com a extensão como uma metodologia de ensino e aprendizagem, bem como colaborar nas ações dos demais dois projetos de extensão do **Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas** submetidos pela Coordenação de Extensão deste Curso, conforme a Normativa de Extensão vigente.

5 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Histórico da genética molecular;
- Estrutura e duplicação do DNA;
- Tipos de RNA;
- Transcrição do DNA para o RNA;
- Quem surgiu primeiro, o DNA ou o RNA?
- Mutações e recombinações;
- O código genético;
- Genes;
- Estrutura do DNA compartimentalizado e não compartimentalizado;
- Produção de cadeias polipeptídicas;
- Mecanismos de reparo;
- Imprinting, metilação e silenciamento gênico.
- Organismos geneticamente modificados (OGM);
- Células-tronco.
- Edição de Genes.

6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

[1] ALBERTS, Bruce; BRAY, Dennis; HOPKIN, Karen; JOHNSON, Alexander; LEWIS, Julian; RAFF, Martin; ROBERTS, Keith; WALTER, Peter (autor). **Fundamentos da biologia celular.** 3.ed. Porto Alegre: Artmed, 2011. 844 p. (volume único). ISBN 9788536324432.

[2] MALACINSKI, George M. **Fundamentos de Biologia Molecular**. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011. ISBN 9788527710237.

[3] PIERCE, Benjamin A.; ROSÁRIO, Beatriz Araujo do. **Genética: um enfoque conceitual.** 5. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2016. 759 p. ISBN 9788527729055.

[4] SNUSTAD, D. Peter; SIMMONS, Michael J. **Fundamentos de genética.** Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2013. 739p.

[5] REVISTA BRASILEIRA DE GENÉTICA. Ribeirão Preto, SP: Sociedade brasileira de genética. Mensal. ISSN 01008455.

7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

[1] ALBERTS, Bruce. **Biologia Molecular da Célula**. 4. Ed. Porto Alegre: Artmed, 2017. ISBN 8536302720.

[2] FUKUYAMA, Francis. **Nosso futuro pós-humano: conseqüencias da revolução da biotecnologia**. Rio de Janeiro: Rocco, 2006.

[3] JUNQUEIRA, L. C.; CARNEIRO, José. **Biologia celular e molecular.** 9. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2012. 364 p. ISBN 9788527720786.

[4] SADAVA, David et al. **Vida: A ciência da Biologia.** Vol 2. 8. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

[5] SIMON, Françoise; KOTLER, Philip. **A construção de biomarcas globais: levando a biotecnologia ao mercado.** São Paulo: Bookman, 2004. ISBN 9788536303710.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo	*Câmpus* *SRQ*

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Licenciatura em Ciências Biológicas

Componente Curricular: Instrumentação para o Ensino de Ciências

Semestre:		**Código:**	**Tipo:**
5°		SRQIECI	Obrigatório
N° de docentes:	**Nº aulas semanais:**	**Total de aulas:**	**C.H. Ensino:** 31,7
2	2	38	**Total de horas:** 31,7
			C.H. PCC: 23,3
Abordagem Metodológica:		**Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?**	
T (X) P ( ) T/P ( )		**( ) SIM (X) NÃO C.H.:**	

2- GRUPOS DE CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA

Núcleo de Formação Pedagógica / Didática (Ensino e Aprendizagem)
Núcleo de Formação Pedagógica / Didática (Métodos e técnicas de ensino)
Núcleo de Formação Pedagógica / Didática (Tecnologias e mídias)
Núcleo de Formação Específico / Práticas pedagógicas

3 - EMENTA:

O componente curricular trabalha com questões educacionais e metodológicas do ensino de Ciências, fornecendo orientações práticas para a execução do estágio supervisionado e subsídios para elaboração de materiais didáticos que serão utilizados na atividade docente.

4 - OBJETIVOS:

- Conhecer os diferentes documentos nacionais que normatizam a área de Ciências da Natureza nos anos finais do Ensino Fundamental (6º ao 9º ano);
- Reconhecer que o Ensino de Ciências deve estar vinculado ao desenvolvimento científico e tecnológico;
- Compreender a importância de diversificar as estratégias metodológicas para obtenção de uma aprendizagem significativa em Ciências;
- Elaborar e analisar recursos e materiais didáticos que contribuem para um Ensino de Ciências contextualizado.

A Prática como Componente Curricular (PCC) tem como objetivo:

- Desenvolver atividades didático-pedagógicas que relacionam os conhecimentos específicos da dos processos de ensino-aprendizagem em salas de aula do ensino fundamental, médio ou outros espaços de educação não formal na qual podem atuar.

5 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- **Ciências nos anos finais do ensino fundamental**: diretrizes curriculares nacionais, parâmetros curriculares nacionais, base nacional comum curricular (BNCC), unidades temáticas, objetos de conhecimento e habilidades;
- **A interdisciplinaridade no Ensino de Ciências**: disciplinaridade e interdisciplinaridade, formas de trabalho interdisciplinar, dificuldades e desafios, importância da formação continuada e experiências interdisciplinares;
- **Alfabetização científica e tecnológica**: conceitos, contexto, importância, desafios no contexto educacional brasileiro, ciência cidadã, relação entre CTS e alfabetização científica e tecnológica;
- **Origem e importância da Instrumentação para o Ensino de Ciências;**
- **Estratégias e recursos para o ensino aprendizagem de Ciências**: aula expositiva, uso de imagens, utilização de textos e debates, júri simulado, trabalho em grupo, uso de vídeos e podcasts, utilização de modelos e simulações, uso de jogos educativos, trabalhos de campo, aulas experimentais e feiras de Ciências.
- **Produção de atividades e recursos para utilização didática no Ensino de Ciências**.

6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

[1] CARVALHO, Anna Maria Pessoa et al. **Ensino de ciências:** unindo a pesquisa e a prática. São Paulo: Cengage Learning, 2010.

[2] PEREZ, Daniel Gil; et al. **Ensinar a ensinar**: didática para a Escola Fundamental e Média. São Paulo: Cengage Learning, 2012.

[3] WARD, Hellen; RODEN, Judith; HEWLET, Claire; FOREMAN, Julie. **Ensino de ciências**. 2 ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.

7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

[1] CARVALHO, Frank Viana; ANDRADE NETO, Manoel. **Metodologias ativas**: aprendizagem cooperativa, PBI e pedagogia de projetos. São Paulo: República do Livro, 2019.

[2] DELIZOICOV, Demétrio; ANGOTTI, José André. **Metodologia do Ensino de Ciências**. São Paulo: Cortez, 2000.

[3] FIGUEIREDO, RAIMUNDO OTONI MELO (Org.). **Construção coletiva**: contribuições ao ensino de ciências e matemática. 1. ed. Belém: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará, 2010.

[4] GROSSO, Alexandre Brandão. **Eureka!**: práticas de ciências para o Ensino Fundamental. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2009.

[5] SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO; COORDENADORIA DE ESTUDOS E NORMAS PEDAGÓGICAS. **Ensino de química**: dos fundamentos à prática. Vol 1. 2. ed. São Paulo: SE/CENP, 1990.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo	*Câmpus* *SRQ*

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Licenciatura em Ciências Biológicas

Componente Curricular: Invertebrados 2

Semestre:	**Código:**	**Tipo:**
5°	SRQINV2	Obrigatório

N° de docentes:	**Nº aulas semanais:**	**Total de aulas:**	**C.H. Ensino:** 59,3 **C. H. Extensão:** 4,0 **Total de horas:** 63,3 **C. H. PCC:** 23,3
1	4	76	

Abordagem Metodológica:	**Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?**
T ( ) P ( ) T/P (X)	**(X) SIM ( ) NÃO** **C.H.:** 23,3 h **Qual(is):** Laboratórios Multiuso, Informática, Microscopia e Zoologia.

2- GRUPOS DE CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA

Núcleo de Formação Geral / Educação Ambiental, Fundamentos de Ciências da Natureza, Saúde e Ambiente.)
Núcleo de Formação Específico / Biologia Funcional (Morfofisiologia, Usos tecnológicos do conhecimento biológico)
Núcleo de Formação Específico / Biologia Histórica (História evolutiva da diversidade, Zoologia, História evolutiva da diversidade, Diversidade Biológica e Sistemática Filogenética)

3 - EMENTA:

A disciplina aborda a taxonomia, identificação e caracterização geral dos grandes filos: Anelídeos, Artrópodes, Moluscos e Equinodermos. O componente curricular trabalha ainda as relações ecológicas, a preservação e a relevância ambiental desses grupos.

4 - OBJETIVOS:

- Proporcionar aos alunos conhecimentos sobre as principais características morfofuncionais dos Anelídeos, Artrópodes, Moluscos e Equinodermos,
- Identificar a diversidade entre esses grupos.
- Esclarecer as relações ecológicas, a preservação e a relevância e impactos ambientais desses grupos no contexto da educação ambiental.
- Participar da **Curricularização da Extensão** por meio de atividades deste componente curricular com a extensão como uma metodologia de ensino e aprendizagem, bem como colaborar nas ações dos demais dois projetos de extensão do **Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas** submetidos pela Coordenação de Extensão deste Curso, conforme a Normativa de Extensão vigente.

A Prática como componente curricular em Invertebrados 2 objetiva:

- Desenvolver métodos de aprendizagem na educação básica;
- Produzir materiais didáticos que facilitem a aprendizagem.

A PCC será realizada a partir da estruturação de metodologias e materiais como jogos didáticos e montagem de coleções biológicas para facilitar o ensino na educação básica.

5 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Nomenclatura Zoológica;
- Taxonomia de Invertebrados;
- Caracterização dos grupos estudados:
    - Anelídeos: características específicas, reprodução, locomoção, digestão, respiração, circulação, excreção;
    - Artrópodes: características específicas, reprodução, locomoção, digestão, respiração, circulação, excreção;
    - Moluscos: características específicas, reprodução, locomoção, digestão, respiração, circulação, excreção;
    - Equinodermos: características específicas, reprodução, locomoção, digestão, respiração, circulação, excreção;
    - A utilização dos invertebrados em ações de Educação Ambiental.

6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

[1] BRUSCA, Richard C. & BRUSCA, Gary J. **Invertebrados**. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan, 2007.

[2] BARNES, Richard.S.K.; CALOW, Peter P.; OLIVE, Peter James William; GOLDING, David W. & SPICER, John I. **Os Invertebrados** 2ª ed. São Paulo: Ed. ATHENEU, 2008.

[3] RUPPERT, Edward E; FOX, Richard S; BARNES, Robert D. **Zoologia dos Invertebrados**. São Paulo: Editora Rocca, 2005.

[4] PETER-HARP, Gabriel. **Current Biology**, c2020. Página inicial. Disponível em: <https://www-sciencedirect.ez338.periodicos.capes.gov.br/journal/current-biology>. Acesso em: 16 de ago. de 2022.

7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

[1] BARNES, Richard Stephen Kent ; CALOW, Peter P.; OLIVE, Peter James W. **Os Invertebrados: uma síntese**. Editora Atheneu, 2008.

[2] CIMERMAN, Benjamin; FRANCO, Marco Antonio, **Atlas de Parasitologia: Artrópodes, Protozoários e Helmintos**. 2 a edição, Editora Atheneu, 2011.

[3] MOYES, Christopher D.; SCHULTE, Patricia M. **Princípios de Fisiologia Animal.** Editora Artmed, 2a edição, 2010.

[4] PURVES, William K.; SADAVA, David; ORIANS, Gordon H.; HELLER, H. Craig. **Vida: A ciência da Biologia**. Volume III. Porto Alegre: Editora ArtMed, 2009.

[5] RANDALL, David; BURGGREN, Warren; FRENCH, Kathleen. **Fisiologia animal – Mecanismos e adaptações**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004.

[6] AUTRUM, Hansjochem et al. **Comparative physiology and evolution of vision in invertebrates: a: invertebrate photoreceptors**. Springer Science & Business Media, 2012. Disponível em: <https://link-springer-com.ez338.periodicos.capes.gov.br/book/10.1007/978-3-642-66999-6>. Acesso em: 18 jul. 2022.

<table>
<tr><td colspan="4">INSTITUTO FEDERAL
DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
São Paulo</td><td>Câmpus
SRQ</td></tr>
<tr><td colspan="5">1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Licenciatura em Ciências Biológicas

Componente Curricular: Microbiologia</td></tr>
<tr><td colspan="2">Semestre:
5°</td><td colspan="2">Código:
SRQMCRB</td><td>Tipo:
Obrigatório</td></tr>
<tr><td>N° de docentes:
1</td><td>Nº aulas semanais:
4</td><td>Total de aulas:
76</td><td colspan="2">C.H. Ensino: 59,3
C. H. Extensão: 4,0
Total de horas: 63,3
C.H. PCC: 17,5</td></tr>
<tr><td colspan="2">Abordagem Metodológica:
T ( ) P ( ) T/P (X)</td><td colspan="3">Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?
(X) SIM ( ) NÃO C.H.: 23,3
Qual(is): Laboratório Multiuso, Informática, Zoologia e Microscopia.</td></tr>
<tr><td colspan="5">2- GRUPOS DE CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA

Núcleo de Formação Geral / Educação Ambiental, Fundamentos de Ciências da Natureza, Saúde e Ambiente)
Núcleo de Formação Específico / Biologia Funcional (Morfofisiologia, Microbiologia, Usos tecnológicos do conhecimento biológico)
Núcleo de Formação Específico / Biologia HIstórica (História evolutiva da diversidade, Diversidade Biológica e Sistemática Filogenética, Ecologia, Meio Ambiente e Educação Ambiental)</td></tr>
<tr><td colspan="5">3 - EMENTA:

O componente curricular trabalha os fundamentos da microbiologia, com uma visão geral do mundo microbiano e a interação entre microrganismo e hospedeiro, dando ênfase à microbiologia aplicada, além de abordar o tema de educação ambiental relacionado à microbiologia, proporcionando ao aluno os principais aspectos da microbiologia.</td></tr>
</table>

4 - OBJETIVOS:

- Identificar as características morfofuncionais de agentes microbianos e vírus, relacionando-as à ecologia e patogenicidade.
- Perceber a importância dos microrganismos no ambiente em que estão inseridos, possibilitando que os alunos sejam difusores de uma consciência de preservação ambiental.
- Participar da **Curricularização da Extensão** por meio de atividades deste componente curricular com a extensão como uma metodologia de ensino e aprendizagem, bem como colaborar nas ações dos demais dois projetos de extensão do **Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas** submetidos pela Coordenação de Extensão deste Curso, conforme a Normativa de Extensão vigente.

A Prática como componente curricular em Microbiologia objetiva:

- Desenvolver métodos de aprendizagem na educação básica;
- Produzir materiais didáticos que facilitem a aprendizagem.

A PCC será realizada a partir da estruturação de metodologias e materiais como jogos didáticos e montagem de coleções biológicas para facilitar o ensino na educação básica.

5 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

Fundamentos da Microbiologia:

- Conceito, importância, principais grupos de microrganismos;
- Posição dos microrganismos nos sistemas de classificação dos seres vivos. Lineu, Haeckel, Whittaker e Woese;
- Histórico da microbiologia;
- Descoberta dos microrganismos;
- Vacina, pasteurização;

Bactérias:

- Características gerais, classificação, principais grupos;
- Genética bacteriana, reprodução e estratégias de sobrevivência;
- Fatores que influenciam a sobrevivência.

Fungos (leveduras e bolores):

- Características gerais, classificação, principais grupos;
- Reprodução;
- Estruturas de resistência;
- Fatores que influenciam a sobrevivência.

Vírus, algas e protozoários:

- Características gerais, classificação, principais grupos;
- Genética e reprodução;
- Fatores que influenciam a sobrevivência.

Microbiologia aplicada:

- Alimentos;
- Água;
- Tratamento de efluentes.
- Uso de conhecimentos microbiológicos em ações de Educação Ambiental.

6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

[1] BLACK, Jacqueline G. **Microbiologia: Fundamentos e Perspectivas** 4 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2002.

[2] JAY, James M. **Microbiologia de Alimentos**. Porto Alegre: Artmed. 2005. 711 p.

[3] PELCZAR Jr., Michael J.; CHAN, E.C.S.; KRIEG, Noel R. **Microbiologia: conceitos e aplicações. Volume 1**, São Paulo: Makron Books, 2012.

[4] PELCZAR Jr., Michael J.; CHAN, E.C.S.; KRIEG, Noel R. **Microbiologia: conceitos e aplicações. Volume 2,** São Paulo: Makron Books, 2012.

[5] LOWE, David. Annals of Clinical Microbiology and Antimicrobials c2020. Página inicial. Disponível em: <https://ann-clinmicrob.biomedcentral.com/bmcopenacc/12941>. Acesso em: 16 de jun. de 2022.

7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

[1] BARBOSA, Heloiza Ramos; TORRES, Bayardo Baptista. **Microbiologia básica**. São Paulo: Atheneu, 2005.

[2] DE MOURA CARVALHO, Isabel Cristina. **Educação ambiental**: a formação do sujeito ecológico; São Paulo: Cortez, 2004.

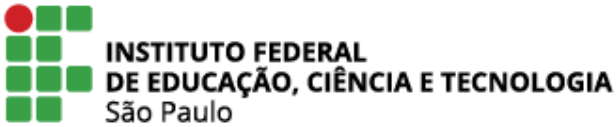
[3] FRANCO, Bernadette D. Gombossy de Mello; LANDGRAF, Mariza. **Microbiologia de alimentos.** São Paulo: Editora Atheneu, 2008.

[4] RIBEIRO, Mariangela C.; SOARES, Maria M. S. **Microbiologia prática - aplicações de aprendizagem**. 2ª ed. São Paulo: Atheneu, 2011, 205 p.

[5] TRABULSI, Luiz Rachid; Alterthum, Flavio (eds.). Microbiologia. 4.ed. São Paulo: Atheneu, 2008. 718 p.

[6] TORTORA, Gerard J.; FUNKE, Berdell R.; CASE, Christine L. **Microbiologia**. 8 ed. Porto Alegre: Artmed. 2005.

19.6 - Sexto Semestre

<table>
<tr><td colspan="4"> 
</td><td>Câmpus
SRQ</td></tr>
<tr><td colspan="5">1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Licenciatura em Ciências Biológicas

Componente Curricular: Avaliação Escolar</td></tr>
<tr><td colspan="2">Semestre:
6º</td><td>Código:
SRQAVAE</td><td colspan="2">Tipo:
Obrigatório</td></tr>
<tr><td>N° de docentes:
1</td><td>Nº aulas semanais:
2</td><td>Total de aulas:
38</td><td colspan="2">C.H. Ensino: 31,7
Total de horas: 31,7</td></tr>
<tr><td colspan="2">Abordagem Metodológica:
T (X) P ( ) T/P ( )</td><td colspan="3">Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?
( ) SIM (X) NÃO C.H.:</td></tr>
<tr><td colspan="5">2- GRUPOS DE CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA
Núcleo de Formação Pedagógica / Didática (Planejamento escolar)</td></tr>
<tr><td colspan="5">3 - EMENTA:

A disciplina Avaliação Educacional pretende desenvolver postura crítica no licenciado da avaliação e seus processos a partir da apropriação de conhecimentos sobre: relação professor-aluno, concepção de educação e avaliação. Princípios norteadores da avaliação, funções e características. A avaliação enquanto mecanismo de favorecimento e desenvolvimento da aprendizagem. A exclusão escolar: recuperação, reprovação, repetência e evasão. Relações professor-aluno na sala de aula. Concepções de avaliação da aprendizagem. Avaliação e exame: caracterização e distinções. Avaliação da aprendizagem numa perspectiva construtivista. O papel do erro na avaliação. Avaliação diagnóstica, formativa, processual e somativa. Observação, inquirição e testagem. Análise de instrumentos de avaliação. Avaliação na escola e avaliação da escola. Ciclos de aprendizagens: concepção e implementação. Políticas públicas de avaliação da escola básica.</td></tr>
</table>

4 - OBJETIVOS:

- Levar ao desenvolvimento da capacidade crítica, reflexiva e criativa do discente em torno da prática avaliativa e da relação professor e aluno mediados pela dinâmica da sala de aula e pelos determinantes histórico, político e social.
- Analisar, socializar e sistematizar reflexões sobre a prática docente mediada pela relação professor e aluno (a) e a dinâmica da sala de aula e os elementos que a compõe;
- Julgar ações de intervenções, adequadas a melhoria do processo ensino-aprendizagem;
- Analisar, socializar e sistematizar reflexões sobre a prática avaliativa;
- Adquirir visão crítica sobre avaliação a partir da relação teoria e prática, observando e analisando alunos da educação básica em situações de avaliação;
- Observar, identificar e analisar erros e obstáculos na aprendizagem, a partir da realidade da sala de aula na educação básica e propor soluções;
- Construir instrumentos de avaliação de forma contextualizada e ao nível e as possibilidades do aluno;
- Julgar ações de intervenções, adequadas à melhoria do processo ensino e aprendizagem;
- Compreender que os resultados das avaliações não têm fim em si mesmos, mas são elementos que devem servir para redimensionar o processo ensino aprendizagem;
- Construir instrumentos de avaliação a partir da análise de instrumentos diversos;
- Observar, relatar e analisar situações de avaliação e o processo avaliativo junto às escolas de educação básica;
- Identificar dentro do processo aprendizagem a importância da avaliação - Construir e apresentar diversas formas de avaliar correlacionando os elementos competência, metodologia e avaliação;
- Desenvolver sua prática avaliativa a partir de valores democráticos e pressupostos teóricos que visem o desenvolvimento do aluno; - Elaborar instrumentos de avaliação dentro dos princípios da contextualização e interdisciplinaridade;
- Observar e identificar dentro do processo educativo os problemas referentes à metodologia, avaliação, aprendizagem e relacionamento interpessoal, relatá-los e analisá-los propondo possíveis soluções;
- Elaborar propostas de intervenção de acordo com a problemática da realidade escolar na qual o(a) futuro(a) professor(a) está inserido(a).

5 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Conceitos Básicos da Avaliação; Funções, Finalidades e Características da Avaliação; Pressupostos Epistemológicos da Avaliação.
- Avaliação Processual, Diagnóstica, Quantitativa, Qualitativa, Participativa, Mediadora, Formativa, Transformadora, Interdisciplinar, Multidisciplinar, Somativa.
- A avaliação no contexto escolar: Tendências educacionais e avaliação; Concepções de avaliação; Funções da avaliação; A avaliação e aprendizagem; Recuperação, reprovação, repetência e evasão.
- A avaliação no contexto das políticas para educação LDB 9697/96; Exame Nacional do Ensino Médio; Processos Seletivos; Prova Brasil; SAEB; SARESP; ENADE.
- Avaliação da aprendizagem: instrumentos e mecanismos Instrumentos utilizados na avaliação da aprendizagem; Taxonomias; Análise de instrumentos de verificação.
- Relação professor-aluno; O compromisso do professor diante das diferenças individuais.
- Critérios de Avaliação: a Importância do Erro; instrumentos de Avaliação.
- A Avaliação na Nova LDB; A Avaliação na Educação Básica (Infantil, Fundamental, Ensino Médio).
- A Avaliação e o Planejamento.
- Temas atuais da Avaliação: pesquisas e novas concepções e práticas.

6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

[1] ANTUNES, Celso. **Novas maneiras de ensinar, novas formas de aprender.** Porto Alegre: Artmed, 2002. 172 p. ISBN 8573079614.

[2] CARVALHO, F. V. **Trabalho em equipe, aprendizagem cooperativa e pedagogia da cooperação.** São Paulo: Scortecci, 2015.

[3] CARVALHO, F. V.; ANDRADE NETO, M. **Metodologias Ativas: PBL, Aprendizagem Cooperativa e Pedagogia de Projetos**. São Paulo, República do Livro, 2019.

[4] ESTUDOS EM AVALIAÇÃO EDUCACIONAL. São Paulo: Fundação Carlos Chagas,2000-. ISSN 01036831.

[5] LIBÂNEO, José Carlos. **Didática.** São Paulo: Cortez, 1994. 263 p. (Magistério. Série Formação do Professor). ISBN 9788524902987.

[6] PEREZ, Daniel Gil; et al. **Ensinar a ensinar: didática para a Escola Fundamental e Média**. São Paulo: Cengage Learning, 2012.

7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

[1] ANTUNES, Celso. **A avaliação da aprendizagem escolar.** 8. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2010. 56 p. (Na sala de aula ; 11). ISBN 9788532626554.

[2] CARVALHO, Lizete Maria Orquiza de; CARVALHO, Washington Luiz Pacheco de; LOPES JUNIOR, Jair (org). **Formação de professores, questões sociocientíficas e avaliação em larga escala: aproximando a pós-graduação da escola**. São Paulo: Escrituras, 2016. 335 p. (Educação Para a Ciência ; 14). ISBN 9788575316856

[3] CESGRANRIO, FUNDAÇÃO. **Ensaio: avaliação e políticas públicas em educação.**

[4] SECRETARIA DA EDUCAÇÃO. Saresp 2009: **Matrizes de referência para a avaliação: Ciências, física, química, biologia.** São Paulo , 2009.

[5] SECRETARIA DA EDUCAÇÃO. Saresp 2008: **Matrizes de referência para a avaliação: Matemática**. São Paulo , 2009.

[6] VIANNA, Heraldo Marelim. **Testes em educação**. São Paulo: Ibrasa, 1982.

<table>
<tr><td colspan="3">INSTITUTO FEDERAL
DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
São Paulo</td><td>Câmpus
SRQ</td></tr>
<tr><td colspan="4">1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Licenciatura em Ciências Biológicas

Componente Curricular: Biotecnologia</td></tr>
<tr><td colspan="2">Semestre:
6°</td><td>Código:
SRQBTEC</td><td>Tipo:
Obrigatório</td></tr>
<tr><td>N° de docentes:
2
(integral)</td><td>Nº aulas semanais:
4</td><td>Total de aulas:
76</td><td>C.H. Ensino: 59,3
C. H. Extensão: 4,0
Total de horas: 63,3</td></tr>
<tr><td colspan="2">Abordagem Metodológica:

T ( ) P ( ) T/P (X)</td><td colspan="2">Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?

(X) SIM ( ) NÃO C.H.: 23,3

Qual(is): Laboratório de Ciências e Matemática</td></tr>
<tr><td colspan="4">2- GRUPOS DE CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA

Núcleo de Formação Específico / Biologia Funcional (Usos tecnológicos do conhecimento biológico)</td></tr>
<tr><td colspan="4">3 - EMENTA:

O componente curricular aborda os fundamentos da biotecnologia e sua aplicação na indústria, na saúde e na agropecuária. Discute a importância da biotecnologia sobre problemas do meio ambiente e as Implicações sociais.</td></tr>
</table>

4 - OBJETIVOS:

- Relembrar processos vistos nas áreas de Genética Molecular, Bioquímica e Microbiologia.
- Aplicar o conhecimento dessas áreas na interpretação de resultados experimentais.
- Adaptar processos biológicos para sua utilização em situações que extrapolam a biologia do próprio organismo em que ocorrem.
- Avaliar os resultados de processos biotecnológicos dentro das limitações da técnica.
- Associar situações-problemas cotidianas às manipulações biotecnológicas adequadas para estudo.
- Participar da **Curricularização da Extensão** por meio de atividades deste componente curricular com a extensão como uma metodologia de ensino e aprendizagem, bem como colaborar nas ações dos demais dois projetos de extensão do **Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas** submetidos pela Coordenação de Extensão deste Curso, conforme a Normativa de Extensão vigente.

5 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Fundamentos de biotecnologia;
- Extração de DNA e clonagem;
- Sequenciamento de DNA;
- Manipulação e vetores de transformação genética;
- Transformação de microorganismos, transfecção em plantas e animais;
- Introdução à Cultura de Tecidos Animais e Vegetais;
- Métodos de análise de expressão gênica.
- Prática: Eletroforese em gel de Agarose com visualização de ácidos nucleicos, por meio da utilização de agentes intercalantes de DNA (Brometo de Etídio)
- Prática: Extração de DNA
- Prática: Instrumentação em laboratório

6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

[1] LIMA, Nelson; MOTA, Manuel (Org.). **Biotecnologia: fundamentos e aplicações**. Lisboa: Lidel, 2003. 505 p. ISBN 9789727571970.

[2] LIMA, Urgel de Almeida; AQUARONE, Eugênio; BORZANI, Walter; SCHMIDELL, Willibaldo (coord.). **Biotecnologia industrial: processos fermentativos e enzimáticos**. São Paulo: E. Blücher, 2001. 593 p. (Biotecnologia industrial, 3). ISBN 9788521202806.

[3] PESQUISA FAPESP. São Paulo: FAPESP,2013-. Mensal. ISSN 15198774. Disponível em: <https://revistapesquisa.fapesp.br/revista/edicoes-anteriores/>.

[4] SIMON, Françoise; KOTLER, Philip. **A construção de biomarcas globais: levando a biotecnologia ao mercado.** São Paulo: Bookman, 2004. ISBN 9788536303710.

[5] VIDEIRA, Arnaldo. **Engenharia genética**. Lisboa: Lidel, 2011. 197 p. ISBN 9789727577439.

7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

[1] ALBERTS, Bruce; BRAY, Dennis; HOPKIN, Karen; JOHNSON, Alexander; LEWIS, Julian; RAFF, Martin; ROBERTS, Keith; WALTER, Peter (autor). **Fundamentos da biologia celular**. 3.ed. Porto Alegre: Artmed, 2011. 844 p. (volume único). ISBN 9788536324432.

[2] FARAH, Solange Bento. **Dna: segredos e mistérios**. 2. ed. São Paulo: Sarvier, 2007. 538 p.

[3] JUNQUEIRA, L. C.; CARNEIRO, José. **Biologia celular e molecular.** 9. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2012. 364 p. ISBN 9788527720786.

[4] PIERCE, Benjamin A.; ROSÁRIO, Beatriz Araujo do. **Genética: um enfoque conceitual**. 5. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2016. 759 p. ISBN 9788527729055.

[5] SADAVA, David et al. **Vida: A ciência da Biologia**. Vol 2. 8. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

<table>
<tr><td colspan="4">INSTITUTO FEDERAL
DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
São Paulo</td><td>Câmpus
SRQ</td></tr>
<tr><td colspan="5">1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Licenciatura em Ciências Biológicas

Componente Curricular: Cordados</td></tr>
<tr><td colspan="2">Semestre:
6°</td><td>Código:
SRQCORD</td><td colspan="2">Tipo:
Obrigatório</td></tr>
<tr><td>N° de docentes:
2
(integral)</td><td>Nº aulas semanais:
4</td><td>Total de aulas:
76</td><td colspan="2">C.H. Ensino: 59,3
C. H. Extensão: 4,0
Total de horas: 63,3
C. H. PCC: 23,3</td></tr>
<tr><td colspan="2">Abordagem Metodológica:
T ( ) P ( ) T/P (X)</td><td colspan="3">Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?
(X) SIM ( ) NÃO C.H.: 31,8
Qual(is): Laboratórios Multiuso, Informática, Microscopia e Zoologia.</td></tr>
<tr><td colspan="5">2- GRUPOS DE CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA:

Núcleo de Formação Geral / Educação Ambiental, Fundamentos de Ciências da Natureza.

Núcleo de Formação Específico / Biologia Funcional (Morfofisiologia, Usos tecnológicos do conhecimento biológico)

Núcleo de Formação Específico / Biologia Histórica (História evolutiva da diversidade, Zoologia, Diversidade Biológica e Sistemática Filogenética)</td></tr>
<tr><td colspan="5">3 - EMENTA:

O componente curricular aborda o estudo dos cordados, destacando a diversidade e variabilidade morfológica, as funções de diferentes estruturas, o comportamento e a vida relacionado aos ambientes que ocupam os distintos grupos de protocordados, peixes, anfíbios, répteis, aves e mamíferos, proporcionando ao aluno uma visão geral e ampla do grupo.</td></tr>
</table>

4 - OBJETIVOS:

- Mostrar aos alunos como são os distintos os grupos de cordados,
- Reconhecer e diferenciar os distintos grupos de vertebrados,
- Oferecer noções básicas de como estes grupos são separados.
- Perceber a importância dos vertebrados no ambiente em que estão inseridos, possibilitando que os alunos sejam difusores de uma consciência de preservação ambiental.
- Participar da **Curricularização da Extensão** por meio de atividades deste componente curricular com a extensão como uma metodologia de ensino e aprendizagem, bem como colaborar nas ações dos demais dois projetos de extensão do **Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas** submetidos pela Coordenação de Extensão deste Curso, conforme a Normativa de Extensão vigente.

A Prática como componente curricular em Cordados objetiva:

- Desenvolver métodos de aprendizagem na educação básica;
- Produzir materiais didáticos que facilitem a aprendizagem.

A PCC será realizada a partir da estruturação de metodologias e materiais como jogos didáticos e montagem de coleções biológicas para facilitar o ensino na educação básica.

5 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Introdução aos Chordatas: origem e filogenia dos Deuterostomados.
- Caracterização dos Urochordata (Tunichata) Cephalochordata, e Vertebrata.
- Chordata: tipos de ovos, clivagem, gastrulação, neurulação e formação do celoma
- Características principais, adaptações evolutivas, noções de embriologia, importância ecológica, morfologia e diversidade de:
    - Cyclostomata
    - Chondrichthyes
    - Osteicthyes
    - Amphibia
    - Reptilia.
    - Aves
    - Mammalia.

6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

[1] KARDONG, K. V. **Vertebrados - Anatomia Comparada, Função e Evolução**. São Paulo: Roca, 2011.

[2] ORR, R.T. **Biologia dos Vertebrados**. 5ª ed. São Paulo: Roca, 2000.

[3] POUGH, F. H., HEISER, J. B., JANIS, C. M. A **Vida dos Vertebrados**. 4 ed. São Paulo: Atheneu 2008.

[4] PURVES, W K; SADAVA, D; ORIANS, G H; HELLER, H C. **Vida: A ciência da Biologia. Volume III**. Porto Alegre: ArtMed, 2009.

[5] PETER-HARP, Gabriel. Current Biology, 2020. Página inicial. Disponível em: <https://www-sciencedirect.ez338.periodicos.capes.gov.br/journal/current-biology>. Acesso em: 16 de ago. de 2022.

7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

[1] HADDAD, Célio F. B.; TOLEDO, Luís Felipe; PRADO, Cynthia P. A. **Anfíbios da Mata Atlântica**. São Paulo: Neotropica, 2008.

[2] MOYES, Christopher D.; SCHULTE, Patricia M. **Princípios de Fisiologia Animal.** Editora Artmed, 2a edição, 2010.

[3] OYAKAWA, Osvaldo Takeshi. **Peixes de riachos da Mata Atlântica**. São Paulo: Neotrópica, 2006.

[4] PURVES, William K.; SADAVA, David; ORIANS, Gordon H.; HELLER, H. Craig. **Vida: A ciência da Biologia**. Volume III. Porto Alegre: Editora ArtMed, 2009.

[5] RANDALL, David; BURGGREN, Warren; FRENCH, Kathleen. **Fisiologia animal – Mecanismos e adaptações**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004.

[6] SCHMIDT-NIELSEN, Knut. **Fisiologia Animal Adaptação e Meio Ambiente**. São Paulo: Santos, 2011.

<table>
<tr><td colspan="3">INSTITUTO FEDERAL
DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
São Paulo</td><td>Câmpus
SRQ</td></tr>
<tr><td colspan="4">1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Licenciatura em Ciências Biológicas

Componente Curricular: Educação Ambiental e Sustentabilidade</td></tr>
<tr><td colspan="2">Semestre:
6°</td><td>Código:
SRQEAMS</td><td>Tipo:
Obrigatório</td></tr>
<tr><td>N° de docentes:
1</td><td>Nº aulas semanais:
3</td><td>Total de aulas:
57</td><td>C.H. Ensino: 31,5
C.H. Extensão: 16
Total de horas: 47,5
C. H. PCC: 23,3</td></tr>
<tr><td colspan="2">Abordagem Metodológica:
T ( ) P ( ) T/P (X)</td><td colspan="2">Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?
(X) SIM ( ) NÃO C.H.:
Qual(is): Ambientes formais e não-formais para ações de educação ambiental</td></tr>
<tr><td colspan="4">2- GRUPOS DE CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA

Núcleo de Formação Geral / Educação Ambiental

Núcleo de Formação Específico / Ecologia (Meio Ambiente e Educação Ambiental)</td></tr>
<tr><td colspan="4">3 - EMENTA:

O Componente Curricular aborda a Educação Ambiental em diferentes espaços educativos, destacando a importância de se considerar as interrelações entre os aspectos ecológicos, legais, políticos, sociais, econômicos, científicos, culturais e éticos no desenvolvimento de práticas que buscam a melhoria da qualidade de vida da população.</td></tr>
</table>

4 - OBJETIVOS:

- Identificar a indissociabilidade entre a questão ambiental e as diversas áreas do conhecimento.
- Conhecer os grandes eventos sobre Educação Ambiental realizados em âmbito internacional e nacional.
- Compreender a visão crítica e holística da temática ambiental, considerando as inter-relações entre os diferentes aspectos envolvidos.
- Conhecer metodologias para práticas em Educação Ambiental em diferentes ambientes.
- Desenvolver competências e habilidades para a elaboração, execução e avaliação de planos de ação de Educação Ambiental, em situações reais e cotidianas.
- Participar da **Curricularização da Extensão** por meio de atividades deste componente curricular com a extensão como uma metodologia de ensino e aprendizagem, bem como colaborar nas ações dos demais dois projetos de extensão do **Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas** submetidos pela Coordenação de Extensão deste Curso, conforme a Normativa de Extensão vigente.

A Prática como Componente Curricular (PCC) tem como objetivo:

- Desenvolver atividades didático-pedagógicas que relacionam os conhecimentos específicos das temáticas da educação ambiental e da sustentabilidade ao ensino-aprendizagem desses conteúdos em salas de aula do ensino fundamental, médio ou outros espaços de educação não formal na qual podem atuar.

5 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Pressupostos teóricos de Educação Ambiental: concepções de meio ambiente, macrotendências em educação ambiental e sustentabilidade, ecologia X educação ambiental.
- Desenvolvimento sustentável X sustentabilidade: conceitos, princípios, soluções, conflitos, exemplos.
- Histórico da Educação Ambiental: Clube de Roma, Conferência de Estocolmo, Conferência de Tbilisi, Rio-92, Rio+10, Rio+20, Agenda 2030 para o desenvolvimento sustentável, ODS, Estocolmo+50.
- Educação Ambiental e a Legislação Brasileira: Política Nacional de Meio Ambiente, Constituição Brasileira, Programa Nacional de Educação Ambiental – PRONEA, Parâmetros Curriculares Nacionais, Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA), Plano Nacional de Educação, Parâmetros em Ação - Meio Ambiente na Escola, Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental.
- Temas geradores e datas comemorativas para atividades de educação ambiental: resíduos sólidos, mudanças climáticas, dia da água, dia da conservação do solo, dia internacional da biodiversidade, dia nacional da mata atlântica, dia da árvore, dia da defesa da fauna, dia nacional das abelhas, dia mundial da alimentação e outras.
- Estratégias metodológicas e recursos didáticos para utilização em ações de educação ambiental: aprendizagem por projetos, rodas de conversa, tempestade de ideias, júri simulado, terrários, jogos, vídeos, podcasts, etc.
- Educação Ambiental na escola: educação ambiental no ensino formal, interdisciplinaridade, transversalidade, exemplos de projetos.
- Educação Ambiental em contextos não-formais: unidades de conservação, zoológicos, aquários, prefeituras, órgãos ambientais, empresas, redes sociais, etc.
- Ativismo ambiental: conceito, movimento ativista, organizações e pessoas ativistas ambientais.
- Elaboração, desenvolvimento e avaliação de planos de ação em educação ambiental: definições de planejamento e projeto; itens importantes de um projeto; plano de ação 5W1H; adequação pedagógica de projetos e planos de ação; indicadores de avaliação de projetos e planos de ação.

6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

[1] AMBIENTE & EDUCAÇÃO: REVISTA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL. Rio Grande: FURG. ISSN: 2238-5533. Disponível em: https://periodicos.furg.br/ambeduc

[2] DIAS, Genebaldo Freire. **Dinâmicas e instrumentação para educação ambiental**. 1. ed. São Paulo: Gaia, 2010.

[3] GUIMARÃES, Mauro (Org.). **Caminhos da educação ambiental**: da forma à ação. 5. ed. Campinas, SP: Papirus, 2012.

[4] REVISTA PESQUISA EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL. Rio Claro: UNESP/UFSCAR/USP. ISSN: 2177-580X. Disponível em: https://www.periodicos.rc.biblioteca.unesp.br/index.php/pesquisa

[5] REVISTA ELETRÔNICA DO MESTRADO EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL. Rio Grande: FURG. ISSN: 1517-1256. Disponível em: https://periodicos.furg.br/remea

[6] TOZONI-REIS, Marília Freitas de Campos. **Educação ambiental**: natureza, razão e história. 2. ed. rev. Campinas, SP: Autores Associados, 2008.

7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

[1] CAMARGO, Eder. **Educação ambiental em busca do cotidiano**: subsídios socioambientais para projetos das escolas de ensino fundamental ciclo II. Cubatão (SP): SMA/CEA, 2011.

[2] DIAS, Genebaldo Freire. Educação ambiental: princípios e práticas. 9. ed., rev. e ampl. São Paulo: Gaia, 2004.

[3] DIAS, Genebaldo Freire. **Atividades interdisciplinares de educação ambiental**. 2. ed. São Paulo: Gaia, 2006.

[4] JACOBI, Pedro Roberto. **Aprendizagem social e unidades de conservação**: aprender juntos para cuidar dos recursos naturais. 1. ed. São Paulo: USP, Instituto de Energia e Ambiente, 2013.

[5] MEDINA, Naná Mininni; SANTOS, Elizabeth da Conceição. **Educação ambiental**: uma metodologia participativa de formação. 6. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2009.

[6] PELUSO, Rosane Menna Barreto. **Prática de educação ambiental**: experiências através de projetos. Grafoluz, 2015.

[7] PHILIPPI JUNIOR, Arlindo; PELICIONI, Maria Cecília Focesi (ed.). **Educação ambiental e sustentabilidade**. 2. ed. rev. e atual. Barueri: Manole, 2014.

[8] TALAMONI, Jandira L. B. (org.). **Educação Ambiental**: da prática pedagógica à cidadania. São Paulo: Escrituras, 2003.

<table>
<tr><td colspan="4">INSTITUTO FEDERAL
DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
São Paulo</td><td>Câmpus
SRQ</td></tr>
<tr><td colspan="5">1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Licenciatura em Ciências Biológicas

Componente Curricular: Evolução</td></tr>
<tr><td colspan="2">Semestre:
6°</td><td>Código:
SRQEVOL</td><td colspan="2">Tipo:
Obrigatório</td></tr>
<tr><td>N° de docentes:
1</td><td>Nº aulas semanais:
4</td><td>Total de aulas:
76</td><td colspan="2">C.H. Ensino: 59,3
C. H. Extensão: 4,0
Total de horas: 63,3</td></tr>
<tr><td colspan="2">Abordagem Metodológica:
T (X) P ( ) T/P ( )</td><td colspan="3">Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?
( ) SIM (X) NÃO C.H.:</td></tr>
<tr><td colspan="5">2- GRUPOS DE CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA
Núcleo de Formação Específico / Biologia Histórica (História evolutiva da diversidade)
Núcleo de Formação Específico / Biologia Histórica (Diversidade Biológica e Sistemática Filogenética)</td></tr>
<tr><td colspan="5">3 - EMENTA:
O componente curricular aborda a história do desenvolvimento do processo evolutivo e a Evolução como Modificações da Composição Genética das Populações, reconhecendo e entendendo os principais agentes do processo de diversidade e seus efeitos sobre a especiação e articulando-os com outros conceitos de Biologia.</td></tr>
</table>

4 - OBJETIVOS:

- Compreender como a ciência trata do conhecimento.
- Distinguir entre conhecimento científico e não científico.
- Conhecer como a origem da diversidade biológica ocorreu na antiguidade.
- Acompanhar o desenvolvimento do pensamento evolutivo até o final do século XIX;
- Discutir sobre o Ensino de Evolução.
- Compreender a construção do Sistema de Classificação Filogenética e sua relação com Evolução.
- Associar o processo evolutivo à classificação biológica.
- Reconhecer os padrões importantes para representar a classificação biológica.
- Distinguir as principais mudanças no pensamento evolutivo a partir das publicações de Darwin e Wallace.
- Aprofundar a transição sobre evolução nas descobertas de Darwin.
- Compreender os mecanismos que levam à evolução (Mutação, Migração, Deriva Genética e Seleção Natural.
- Associar os mecanismos evolutivos a exemplos reais.
- Definir apropriadamente os termos “microevolução” e “população”.
- Relacionar os mecanismos responsáveis por microevoluções em exemplos reais.
- Reconhecer em situações pesquisadas a ocorrência de microevolução.
- Caracterizar uma população em equilíbrio.
- Distinguir frequência alélica, genotípica e fenotípica.
- Entender e aplicar o princípio de Hardy-Weinberg.
- Compreender e aplicar o conceito de Espécie em uma discussão sobre situações encontradas na natureza.
- Observar o processo de especiação em situações reais.
- Diferenciar os conceitos de Espécie, Subespécie e Híbrido.
- Estudar o caso de espécie em anel.
- Apresentar explicações para o caso das espécies em anel baseadas em fatos e conceitos científicos.
- Participar da **Curricularização da Extensão** por meio de atividades deste componente curricular com a extensão como uma metodologia de ensino e aprendizagem, bem como colaborar nas ações dos demais dois projetos de extensão do **Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas** submetidos pela Coordenação de Extensão deste Curso, conforme a Normativa de Extensão vigente.

5 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Origem do pensamento evolutivo e natureza da evolução
- A natureza da evolução e sua representação
- Mecanismos – O processo da Evolução
- Microevolução
- Genética de Populações
- Especiação
- As diferentes visões sobre a origem da vida.
- O ensino de Evolução: coleção de atividades disponibilizadas publicamente.
- A evolução do Sexo: cores, formas e comportamentos na reprodução.
- Questões globais da biologia da conservação e sua relação com a Evolução.
- Evolução dos grandes grupos de organismos - Foco na Evolução Humana.

6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

[1] COX, C. Barry; MOORE, Peter D. **Biogeografia: uma abordagem ecológica e evolucionária.** 7. Rio de Janeiro: LTC, 2011.

[2] BIOTROPICA. Association for Tropical Biology, Inc.,. Trimestral (de 3 em 3 meses). ISSN 00063606.

[3] FUTUYMA, Douglas J. **Biologia evolutiva.** 2. ed. Ribeirão Preto, SP: Sociedade brasileira de genética, 1992. ISBN 087893183x.

[4] POUGH, F. Harvey;Janis, Christine M.;Heiser, John B. **A Vida dos Vertebrados** - 4ª Edição. Editora Atheneu 2013 750 p. ISBN 9788574540955.

[5] STEARNS, Stephen C.; HOEKSTRA, Rolf F. **Evolução: uma introdução**. São Paulo: Atheneu, 2003. 379 p. ISBN 9788574540771.

7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

[1] BRUSCA, Richard C.; BRUSCA, Gary J. **Invertebrados.** 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011. ISBN 9788527712583.

[2] MAYR, Ernst. **O que é evolução**. Rio de Janeiro: Rocco, 2009. 342 p. (ciência atual). ISBN 9788532523808.

[3] MAYR, Ernst. **Uma ampla discussão: Charles Darwin e a gênese do moderno pensamento evolucionário.** Ribeirão Preto, SP: FUNPEC, 2006. 195 p. ISBN 9788587528971.

[4] OPARINE, A. **L'origine et l'évolution de la vie**. Moscou: Éditions de la Paix, [19--]. 223 p.

[5] RIDLEY, Mark. **Evolução**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2006. 752 p. ISBN 9788536306353.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo	*Câmpus* *SRQ*

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Licenciatura em Ciências Biológicas

Componente Curricular: Prática de Ensino de Ciências

Semestre:	**Código:**	**Tipo:**
6°	SRQPECI	Obrigatório

N° de docentes:	**Nº aulas semanais:**	**Total de aulas:**	**C.H. Ensino:** 31,7
2 (integral)	2	38	**Total de horas:** 31,7

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

2- GRUPOS DE CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA

Núcleo de Formação Pedagógica / Didática (Ensino e Aprendizagem)

Núcleo de Formação Pedagógica / Didática (Planejamento e Avaliação)

Núcleo de Formação Específico / Práticas pedagógicas

3 - EMENTA:

A disciplina em questão abordará a formação do professor de Ciências capacitando o discente para a análise crítica do currículo de ciências no ensino fundamental nas modalidades regular e EJA, para o planejamento de aulas, atividades didáticas e avaliações. Durante a disciplina serão discutidas situações e vivências que ilustrem a realidade que o egresso encontrará nas escolas da rede pública e privada.

4 - OBJETIVOS:

- Compreender a importância do professor de Ciências na formação de cidadãos críticos;
- Planejar, executar e avaliar aulas de Ciências a serem ministradas no Estágio Supervisionado;
- Analisar a prática docente através da ação - reflexão - ação;
- Refletir sobre as diferentes realidades encontradas nas escolas públicas e privadas.

5 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Panorama atual sobre o ensino de Ciências nos anos finais do ensino fundamental;
- O professor na sala de aula;
- O papel do professor de Ciências e o engajamento dos estudantes;
- Orientação e planejamento de aulas teóricas e práticas de Ciências a serem ministradas no Estágio Supervisionado;
- Instrumentos de avaliação de aprendizagem para aulas de Ciências nos anos finais do ensino fundamental;
- Simulação de aulas de Ciências;
- Diferentes aprendizagens no ensino de Ciências;
- Interações didáticas: aluno-aluno, aluno-professor;
- Análise e discussão das situações de ensino-aprendizagem e seus possíveis desafios nas salas de aula do Estágio Supervisionado dos anos finais do ensino fundamental;
- Análise dos Livros Didáticos de Ciências do Plano Nacional do Livro Didático (PNLD);
- Superação das insuficiências do livro didático;
- Contribuição do Ensino de Ciências na Educação das Relações étnico-raciais e da cultura afro Brasileira e Africana.

6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

[1] BARREIRO, Iraíde Marques de Freitas; GEBRAN, Raimunda Abou. **Prática de ensino e estágio supervisionado na formação de professores**. 1. ed. São Paulo: Avercamp, 2006.

[2] CARVALHO, Anna Maria Pessoa et al. **Ensino de ciências:** unindo a pesquisa e a prática. São Paulo: Cengage Learning, 2010.

[3] WARD, Hellen; RODEN, Judith; HEWLET, Claire; FOREMAN, Julie. **Ensino de ciências**. 2 ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.

7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

[1] ANTUNES, CELSO. **Marinheiros e professores**: crônicas simples sobre escola, ensino, disciplina, inteligências emocionais, criatividade, construtivismo, inteligências múltiplas, professores, alunos. 2. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 1998.

[2] ARENHALDT, RAFAEL; MARQUES, TANIA BEATRIZ IWASZKO. **Memórias e afetos na formação de professores**. Pelotas: Editora Universitária/UFPEL, 2010.

[3] CARVALHO, LIZETE MARIA ORQUIZA DE; CARVALHO, WASHINGTON LUIZ PACHECO DE; LOPES JUNIOR, JAIR (Org). **Formação de professores, questões sociocientíficas e avaliação em larga escala**: aproximando a pós-graduação da escola. São Paulo: Escrituras, 2016.

[4] LANGHI, RODOLFO; NARDI, ROBERTO. Educação em astronomia: repensando a formação de professores. São Paulo: Escrituras,

[5] MELLO, GUIOMAR NAMO DE. **Formação de professores da educação básica**. São Paulo: SESI, 2013.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo	***Câmpus*** *São Roque*

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Licenciatura em Ciências Biológicas

Componente Curricular: Tópicos Avançados em Biologia

Semestre:	**Código:**	**Tipo:**
6º	SRQTABI	Obrigatório

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

Abordagem Metodológica:	**Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?**
T ( ) P (X) T/P ( )	**(X) SIM ( ) NÃO** **C.H.:** 31,7 **Quais:** Espaços do Câmpus e outros no município de São Roque, tais como a Mata da Câmara, a Brasital e espaços públicos, além da região de entorno do Câmpus.

2- GRUPOS DE CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA

Não se aplicam estes conhecimentos neste componente curricular, pois o foco de SRQTABIO é a prática da extensão.

3 - EMENTA:

A extensão como elemento importante da formação dos licenciados complementa a tríade fundamental universitária e missão do Instituto Federal, a saber: ensino, pesquisa e extensão. Desta maneira, este componente curricular propicia um espaço semanal da carga horária regular do estudante para discutir e implementar ações extensionistas em diversos espaços, tais como o próprio Câmpus, o entorno deste e outros espaços públicos do município de São Roque.

4 - OBJETIVOS:

- Discutir a importância da extensão como componente essencial da tríade universitária ensino-pesquisa-extensão;
- Fomentar o protagonismo estudantil como importante aspecto da formação universitária;
- Implantar ações com cunho interdisciplinar;
- Levantar informações sobre as ações de extensão realizadas pelo Câmpus e, particularmente, pelo curso de Licenciatura em Ciências Biológicas;
- Propor projetos de extensão de duração condizente com a carga horária da disciplina;
- Avaliar a importância dos projetos de extensão propostos para execução e sua real viabilidade de implantação e desenvolvimento;
- Propor ações de extensão do curso de Ciências Biológicas, tais como o evento intitulado "Semana da Biologia", a ser executadas pelos próprios estudantes em consonância com a proposta de fomento ao protagonismo estudantil;
- Participar da **Curricularização da Extensão** por meio de atividades deste componente curricular com a extensão como uma metodologia de ensino e aprendizagem, bem como colaborar nas ações dos demais dois projetos de extensão do **Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas** submetidos pela Coordenação de Extensão deste Curso, conforme a Normativa de Extensão vigente.

5 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

Como se trata de um componente curricular com 100% de carga horária voltada à extensão, não há um conteúdo a ser 'cobrado' em avaliações ou outros instrumentos afins. A bibliografia recomendada é suficiente para as discussões e práticas que serão eventualmente desenvolvidas.

6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

[1] BAHIA, UNIVERSIDADE DO ESTADO DA. **VIII Seminário de Metodologias para Projetos de Extensão. Anais e Resumos**. Salvador: UNEB, 2013.

[2] CARVALHO, Frank Viana; ANDRADE NETO, Manoel. **Metodologias ativas: aprendizagem cooperativa, PBI e pedagogia de projetos**. São Paulo: República do Livro, 2019. ISBN 9788585248024.

[3] REVISTA COMPARTILHAR: *revista de extensão do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo*. São Paulo: IFSP, 2017-. Anual. ISSN 25263900. Disponível em: <https://ojs.ifsp.edu.br/index.php/compartilhar>; acesso em: 16 ago. 2022.

7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

[1] COELHO, Geraldo Ceni. **O papel pedagógico da extensão universitária.** *Em Extensão*, v. 13, n. 2, 2014. DOI: <https://doi.org/10.14393/REE-v13n22014_art01>; acesso em: 15 ago. 2022.

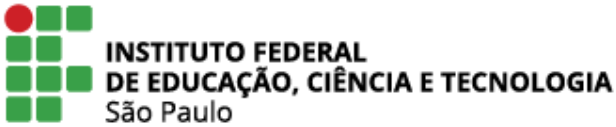
[2] GOULART, Audemaro Taranto. **A importância da pesquisa e da extensão na formação do estudante universitário e no desenvolvimento de sua visão crítica**. *Horizonte*, v. 2, n. 4, 2004. Disponível em: <http://periodicos.pucminas.br/index.php/horizonte/article/view/580>; acesso em: 17 ago. 2022.

[3] KOGLIN, Terena Souza da Silva; KOGLIN, João Carlos de Oliveira Koglin. **A importância da extensão nas universidades brasileiras e a transição do reconhecimento ao descaso**. *Revista Brasileira de Extensão Universitária*, v. 10, n. 2, 2019. DOI: <https://doi.org/10.24317/2358-0399.2019v10i2.10658>; acesso em: 16 ago. 2022.

[4] RODRIGUES, Andréia Lilian Lima *et al.* **Contribuições da extensão universitária na sociedade.** *Caderno de Graduação - Ciências Humanas e Sociais/UNIT- SE*, v. 1, n. 2, 2013. Disponível em: <https://periodicos.set.edu.br/cadernohumanas/article/view/494>; acesso em: 17 ago. 2022.

[5] SANTOS, Fernando Santiago dos; LOBO, Victor de Moura. **Música, Arte e História: a experiência com um curso de extensão no Instituto Federal de São Paulo, Câmpus São Roque**. *Revista Compartilhar*, São Paulo, v. 3, p. 74-77, 2019. Disponível em: <http://fernandosantiago.com.br/compartilharvol3.pdf>; acesso em: 16 ago. 2022.

19.7 - Sétimo Semestre

<table>
<tr><td colspan="4"> 
</td><td>Câmpus

SRQ</td></tr>
<tr><td colspan="5">1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Licenciatura em Ciências Biológicas

Componente Curricular: Bioética</td></tr>
<tr><td colspan="2">Semestre:
7°</td><td colspan="2">Código:
SRQBETI</td><td>Tipo:
Obrigatório</td></tr>
<tr><td>N° de docentes:
1</td><td>Nº aulas semanais:
2</td><td>Total de aulas:
38</td><td colspan="2">C.H. Ensino: 26,7
C.H. Extensão: 5,0
Total de horas: 31,7</td></tr>
<tr><td colspan="2">Abordagem Metodológica:
T (X) P ( ) T/P ( )</td><td colspan="3">Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?
( ) SIM (X) NÃO C.H.:</td></tr>
<tr><td colspan="5">2- GRUPOS DE CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA
Núcleo de Formação Geral / Temas Transversais (Direitos Humanos e Saúde e Meio Ambiente)
Núcleo de Formação Específico / Biologia Funcional (Usos tecnológicos do conhecimento biológico)
Núcleo de Formação Específico / Biologia Histórica (Zoologia e Biologia Vegetal)</td></tr>
<tr><td colspan="5">3 - EMENTA:

O componente curricular aborda o conceito e a importância da bioética, bem como seus princípios, fundamentos e aplicação para, assim, gerar uma reflexão sobre as relações existentes entre sociedade e tecnociências, bem como das relações étnico-raciais, direitos humanos e questões ambientais, culminando com uma discussão sobre comitês de ética em pesquisa e elaboração de um código de ética para o professor.</td></tr>
</table>

4 - OBJETIVOS:

- Debater questões de ética que emergem do campo teórico e prático das Ciências Biológicas.
- Reconhecer a legislação que regulamenta e orienta o exercício profissional.
- Proporcionar ao aluno condições para o reconhecimento de suas responsabilidades morais como cidadão e profissional.
- Identificar as interfaces da bioética com questões de cunho ambiental.
- Gerar reflexão sobre as relações étnico-raciais e direitos humanos.

- Participar da **Curricularização da Extensão** por meio de atividades deste componente curricular com a extensão como uma metodologia de ensino e aprendizagem, bem como colaborar nas ações dos demais dois projetos de extensão do **Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas** submetidos pela Coordenação de Extensão deste Curso, conforme a Normativa de Extensão vigente.

5 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Bioética: princípios, histórico, fundamentos filosóficos;
- Bioética como instrumento metodológico para fomentar a reflexão sobre as relações sociedade e tecnociências, em uma abordagem pluridisciplinar;
- Aplicações da Bioética: aborto, eugenia, fertilização, genética, experimentação com seres humanos, experimentação com animais, eutanásia, meio ambiente enfatizando as relações étnico-raciais, direitos humanos e ambientais;
- Os comitês de ética em pesquisa;
- Código de ética do profissional biólogo.

6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

[1] CLOTET, Joaquim. **Bioética de aproximação.** 2. ed. Porto Alegre: EdiPUCRS, 2006.

[2] PESSINI, leo; BARCHIFONTAINE, Christian de Paul de. **Problemas atuais de bioética.** 9. ed. São Paulo: Centro Universitário São Camilo, Loyola, 2010.

[3] SALLES, A. A. (Organizador). **Bioética: a ética da vida sobre múltiplos olhares**. Rio de Janeiro: Interciência, 2009.

[4] VALLE, S. & TELES, J. L. **Bioética e Biorrisco - Abordagem Transdisciplinar.** Rio de Janeiro: Interciência, 2003. 418p.

[5] **Revista Brasileira de Bioética.** Brasília: Centro Internacional de Bioética e Humanidades. ISSN: 1808-6020. https://periodicos.unb.br/index.php/rbb/index

[6] **Revista Bioética.** Brasília: Conselho Federal de Medicina. Versão on-line ISSN: 1983-8034. https://revistabioetica.cfm.org.br/index.php/revista_bioetica

7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

[1] COMPARATO, Fábio Konder. **Ética: direito moral e religião no mundo moderno**. 2. ed. São Paulo: Companhia das letras, 2006.

[2] DUCATTI, Ivan e SOUZA, Terezinha Martins dos Santos. **A História da Bioética e Direitos Humano**s. XIV Encontro Regional da Anpuh Rio. 2010.

[3] FISCHER, Marta Luciane et al. **Da ética ambiental à bioética ambiental: antecedentes, trajetórias e perspectivas**. História, Ciências, Saúde – Manguinhos, Rio de Janeiro, v.24, n.2, abr.-jun. 2017, p.391-409.

[4] JARDIM, Jean (org.). **Direito, Educação, Ética e sustentabilidade: diálogos entre os vários ramos do conhecimento no contexto da América Latina e do Caribe**. Goiânia: Rede Acadêmica – Instituto Tueri, 2013. 146p.

[5] LA TAILLE, Yves de. **Moral e ética: dimensões intelectuais e afetivas**. Porto Alegre: Artmed, 2006. 189 p.

[6] MACHADO, Nilson José. **Ética e educação: pessoalidade, cidadania, didática, epistemologia**. Cotia: Ateliê Editorial, 2012. 288 p

[7] PARANHOS, Denise Gonçalves de Araújo Mello e. **O papel da bioética no enfrentamento do racismo**. Revista Brasileira de Bioética. 12(e5):1-11, 2016.

[8] PEREIRA, Otaviano. **O que é moral**. São Paulo: Brasiliense, 1991. 83 p. ((Primeiros passos; 244)).

[9] TOZONI-REIS, Marília Freitas de Campos. **Educação ambiental: natureza, razão e história**. 2. ed. rev. Campinas, SP: Autores Associados, 2008. xvi, 166 p. (Coleção Educação Contemporânea).

[10] UNESCO. **Declaração Universal sobre Bioética e Direitos Humanos**. 2005.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo	*Câmpus* *SRQ*

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Licenciatura em Ciências Biológicas

Componente Curricular: Fisiologia Animal Comparada

Semestre:		**Código:**	**Tipo:**
7°		SRQFACO	Obrigatório
N° de docentes:	**Nº aulas semanais:**	**Total de aulas:**	**C.H. Ensino:** 59,3 **C.H. Extensão:** 4,0 **Total de horas:** 63,3
1	4	76	
Abordagem Metodológica:		**Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?**	
T (x) P ( ) T/P ( )		**( ) SIM (x) NÃO C.H.: -**	

2- GRUPOS DE CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA

Núcleo de Formação Específico / Biologia Funcional (Morfofisiologia)
Núcleo de Formação Específico / Biologia Histórica (História evolutiva da diversidade e Zoologia)

3 - EMENTA:

A disciplina Fisiologia Animal Comparada aborda a fisiologia dos invertebrados e vertebrados, apresentando a organização corporal dos animais de diversos táxons nos níveis de sistemas, órgãos, tecidos e células para explicar as principais funções vitais que garantem a sobrevivência dos animais.

Alternadamente são feitas comparações anatômicas e funcionais entre os animais e seus diferentes modos de vida (ex.: aquático ou terrestre), destacando suas adaptações fisiológicas e anatômicas à luz da evolução. São feitas abordagens contextualizadas explicando as propriedades físicas e/ou químicas dos elementos fisiológicos e estruturas anatômicas envolvidas nos fundamentos da realização das diversas funções corporais.

A Extensão nesta disciplina é trabalhada pelos estudantes e pelo docente responsável visando identificar as demandas de aprendizagem das escolas de níveis fundamental e/ou médio da região para produção de materiais didático-científicos na temática específica desta disciplina para apresentações nas próprias escolas e/ou nos eventos de extensão do Câmpus.

4 - OBJETIVOS:

- Conhecer as características e diferenças morfofuncionais dos Invertebrados e Vertebrados.
- Compreender a organização sistêmica dos animais com base na manutenção de suas funções vitais em diferentes níveis das estruturas anatômicas.
- Reconhecer e associar entre si as mesmas funções vitais entre os diferentes tipos de animais.
- Ser capaz de compreender os fatores físicos e químicos que dão suporte ao funcionamento biológico das funções de manutenção da vida.
- Associar os fatores evolutivos e as pressões ambientais a existente diversidade biológica.
- Reconhecer os padrões básicos de manutenção das funções vitais e identificar suas adaptações mais extremas, tipicamente estudadas em fisiologia como modelos.
- Compreender as limitações das investigações experimentais fisiológicas e reconhecer a importância dos animais usados como "modelos" nestes estudos.
- Ser capaz de consultar e pesquisar na bibliografia científica internacional, por meio de artigos científicos, os temas de fisiologia e anatomia de seu interesse.
- Desenvolver a capacidade de ler, compreender e refletir como transmitir informações e construir novos conhecimentos sobre a organização anatômica e fisiológica dos animais.
- Participar da **Curricularização da Extensão** por meio de atividades deste componente curricular com a extensão como uma metodologia de ensino e aprendizagem, bem como colaborar nas ações dos demais dois projetos de extensão do **Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas** submetidos pela Coordenação de Extensão deste Curso, conforme a Normativa de Extensão vigente.

5 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

Anatomia e fisiologia comparada dos diferentes tipos de:

- Sistemas nervosos (controle sistêmico e integração),
- Sistemas sensoriais (percepção e monitoramento),
- Sistemas digestórios (energia e matéria),
- Sistemas para osmorregulação e excreção,
- Sistemas para trocas gasosas (respiração),
- Sistemas circulatórios de substâncias,
- Sistemas locomotores (locomoção),
- Sistemas de comunicação química e controle endócrino,
- Reprodução e seus mecanismos hormonais de controle.

6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

[1] MOYES, Christopher D.; SCHULTE, Patricia M. **Princípios de fisiologia animal**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.

[2] NIELSEN, Knut Schmidt. **Fisiologia animal: adaptação e meio ambiente**. São Paulo: Santos Ed., 2011

[3] RANDALL, David J.; BURGGREN, Warren W.; FRENCH, Kathleen. **Eckert fisiologia animal: mecanismos e adaptações**. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2000. 729 p.

[4] **Revista Brasileira de Biologia.** Disponível em: (https://www.scielo.br/j/rbbio/). Acesso em: 25 out. 2022. ISSN: 0034-7108

7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

[1] AIRES, Margarida de Mello. **Fisiologia**. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2012. 1335 p.

[2] FUTUYAMA, Douglas J; DUARTE, Francisco A. Moura. **Biologia evolutiva**. 3. ed. Ribeirão Preto, SP: Funpec, 2009. 830 p.

[3] JUNQUEIRA, L. C.; CARNEIRO, José. **Biologia celular e molecular**. 9. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2012. 364 p.

[4] OKUNO, Emico; CALDAS, Iberê Luiz; CHOW, Cecil. **Física para ciências biológicas e biomédicas**. São Paulo: Harbra, c1986. [14], 490 p.

[5] WIDMAIER, Eric P.; RAFF, Hershell; STRANG, Kevin T. Vander **Fisiologia humana: os mecanismos das funções corporais.** Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2013. 774 p.

[6] **Revista Ciência Hoje:** Disponível em: (https://cienciahoje.org.br/). Acesso em: 25 out. 2022. ISSN: 0101-8515

<table>
<tr><td colspan="3">INSTITUTO FEDERAL
DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
São Paulo</td><td>Câmpus
SRQ</td></tr>
<tr><td colspan="4">1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Licenciatura em Ciências Biológicas

Componente Curricular: Geologia e Paleontologia</td></tr>
<tr><td colspan="2">Semestre:
7°</td><td>Código:
SRQGEPA</td><td>Tipo:
Obrigatório</td></tr>
<tr><td>N° de docentes:
1</td><td>Nº aulas semanais:
4</td><td>Total de aulas:
76</td><td>C.H. Ensino: 59,3
C. H. Extensão: 4,0
Total de horas: 63,3
C. H. PCC: 23,3</td></tr>
<tr><td colspan="2">Abordagem Metodológica:
T ( ) P ( ) T/P (X)</td><td colspan="2">Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?
(X) SIM ( ) NÃO C.H.: 23,3 h
Qual(is): Laboratório de Análises Ambientais, Laboratórios Multiuso, Laboratório de Informática, Laboratório de Zoologia, Laboratório de Microscopia e Visitas técnicas a locais de interesse ao estudo de Geologia.</td></tr>
<tr><td colspan="4">2- GRUPOS DE CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA

Núcleo de Formação Geral / Educação Ambiental, Fundamentos de Ciências da Natureza, Saúde e Ambiente.

Núcleo de Formação Específico / Geologia e Paleontologia.</td></tr>
<tr><td colspan="4">3 - EMENTA:

A disciplina desenvolve temas com base no conhecimento geológico e sua relação com a paleontologia, destacando a tectônica de placas e os ciclos geoquímicos da litosfera, além dos processos e produtos magmáticos, metamórficos e sedimentares. E ainda, a cristaloquímica e mineralogia sistemática dos silicatos, o papel do intemperismo e pedogênese no ciclo das rochas. Com relação à paleontologia, será discutido a divisão, leis e princípios, a definição de fósseis, a evolução da vida e seu registro ao longo do tempo geológico, proporcionando ao aluno uma visão ampla dos aspectos da geologia, paleontologia com abordagem à educação ambiental.</td></tr>
</table>

4 - OBJETIVOS:

- Conhecer os principais tipos de rochas;
- Adquirir noções geológicas para estabelecer as relações entre a constituição das rochas, a classificação petrológica, os processos de origem e os tipos de ambientes;
- Relacionar a forma e a disposição dos corpos rochosos ao comportamento físico da crosta.
- Oferecer noções da importância dos conhecimentos de geologia no ambiente em que estão inseridos, possibilitando que os alunos sejam difusores de uma consciência de preservação ambiental.
- Proporcionar ao aluno conhecimentos básicos da Paleontologia relacionados às ciências Geológicas, como estudo da Evolução e distribuição dos organismos e grupos extintos.
- Perceber a importância dos conhecimentos de geologia e paleontologia no ambiente em que estão inseridos, possibilitando que os alunos sejam difusores de uma consciência de preservação ambiental.
- Participar da **Curricularização da Extensão** por meio de atividades deste componente curricular com a extensão como uma metodologia de ensino e aprendizagem, bem como colaborar nas ações dos demais dois projetos de extensão do **Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas** submetidos pela Coordenação de Extensão deste Curso, conforme a Normativa de Extensão vigente.

A Prática como componente curricular em Geologia e Paleontologia objetiva:

- Desenvolver métodos de aprendizagem na educação básica;
- Produzir materiais didáticos que facilitem a aprendizagem;
- Realização de aulas práticas em saídas a campo para a coleta de material.

A PCC será realizada em aulas práticas e saídas a campo para a coleta de material e discussões sobre as condições ambientais no que diz respeito à conservação e práticas de educação ambiental.

5 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Base do conhecimento geológico;
- A tectônica de placas e os ciclos geoquímicos da litosfera;
- O vulcanismo e terremotos;
- Os minerais – conceito, propriedades, classificação;
- Processos e produtos magmáticos, metamórficos e sedimentares;
- Intemperismo e pedogênese e seu papel no ciclo das rochas;
- Solos;
- Águas;
- Divisão, leis e princípios de paleontologia;
- Objetivo do estudo paleontológico;
- Definição de fósseis;
- A evolução da vida e seu registro ao longo do tempo geológico;
- Processos de fossilização e natureza do registro fossilífero;
- Aplicações dos fósseis;
- Divisões do tempo geológico;
- Noções da Estratigrafia;
- Evolução e sistemática;
- A contribuição do conhecimento geológico e paleontológico para a Educação Ambiental.

6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

[1] CARVALHO, Ismar de Souza. **Paleontologia**. Rio de Janeiro, Editora Interciência, 2004.

[2] COX, C. Barry; MOORE, Peter D. **Biogeografia**: uma abordagem ecológica e evolucionária. 7. Rio de Janeiro: LTC, 2011.

[3] POPP, José Henrique. **Geologia geral**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010. 309 p.

[4] SUGUIO, Kenitiro; SUZUKI, Uko. **A evolução geológica da Terra e a fragilidade da vida**. 2. ed. São Paulo: Blücher, 2009. 152 p.

[4] TEIXEIRA, Wilson et al. (org.). **Decifrando a terra**. 2. ed. São Paulo: Ed. Nacional, 2009. 623 p.

[6] **GEOLOGY**. Estados Unidos da América: Geological Society of America, 1973-. Mensal. EISSN: 1943-2682 / ISSN: 0091-7613. Disponível em <https://pubs.geoscienceworld.org/geology>. Acesso em 22 mai. 2022.

7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

[1] BLOOM, Arnold J. **Superfície da Terra**. Série Textos Básicos de Geociências. São Paulo: Edgard Blucher/USP, 1990.

[2] PRESS, F. [et al]. Para entender a Terra. Porto Alegre: Editora Bookman, 2006.

[3] SUGUIO, Kenitiro. **Mudanças ambientais da Terra**. 1. ed. São Paulo: Instituto Geológico, 336 p. Disponível em <http://arquivo.ambiente.sp.gov.br/publicacoes/2016/12/suguio2008-5866b5a8d0c8d.pdf>. Acesso em 22 mai. 2022.

[4] TEIXEIRA, Wilson (Org.). **Decifrando a terra**. São Paulo: Oficina de Textos, 2001. 557 p

[5] TORRES, Fillipe Tamiozzo Pereira; MARQUES NETO, Roberto; MENEZES, Sebastião de Oliveira. **Introdução à geomorfologia.** São Paulo: Cengage Learning, 2012. xiv, 322 p. (Coleção textos básicos de geografia).

[6] TROPPMAIR, Helmut. **Biogeografia e meio ambiente**. 9. Ed. Rio de Janeiro: Technical Books, 2012.

[7] **GEOLOGY, GEOPHYSICS & ENVIRONMENT**. Polônia: AGH, 1974-. Trimestral. EISSN: 2353-0790 / ISSN: 2299-8004. Disponível em <https://journals.agh.edu.pl/geol>. Acesso em 07 nov. 2021.

<table>
<tr><td colspan="4">INSTITUTO FEDERAL
DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
São Paulo</td><td>Câmpus
SRQ</td></tr>
<tr><td colspan="5">1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Licenciatura em Ciências Biológicas

Componente Curricular: Gestão Escolar e Políticas Públicas</td></tr>
<tr><td colspan="2">Semestre:
7º</td><td colspan="2">Código:
SRQGESP</td><td>Tipo:
Obrigatório</td></tr>
<tr><td>N° de docentes:
1</td><td>Nº aulas semanais:
2</td><td>Total de aulas:
38</td><td colspan="2">C.H. Ensino: 31,7 horas

Total de horas: 31,7</td></tr>
<tr><td colspan="2">Abordagem Metodológica:
T (X) P ( ) T/P ( )</td><td colspan="3">Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?
( ) SIM (X) NÃO C.H.:</td></tr>
<tr><td colspan="5">2- GRUPOS DE CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA
Núcleo de Formação Pedagógica / Política e Organização da Educação Brasileira (Gestão)
Núcleo de Formação Pedagógica / Política e Organização da Educação Brasileira (Legislação)</td></tr>
<tr><td colspan="5">3 - EMENTA:
O componente curricular trabalha a Gestão Escolar democrática em seus diversos aspectos, seja na liderança dos processos organizacionais e recursos humanos, seja na gestão de projetos, gestão de recursos orçamentários, aspectos financeiros, captação e aplicação de recursos financeiros. Além disso, trabalha vários aspectos legais e políticos da organização escolar e das políticas públicas educacionais: estrutura do sistema educacional brasileiro; plano de carreira; FUNDEB – sua definição, composição, caracterização e vigência; sistemas educacionais em outros países; o regimento escolar; projeto político-pedagógico; abertura de escolas; políticas públicas em educação; os sistemas de informações sobre orçamentos públicos em educação; os aspectos jurídicos da Gestão Escolar na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional e na Lei do Sistema Estadual de Ensino de São Paulo e em toda a legislação decorrente.</td></tr>
</table>

4 - OBJETIVOS:

- Habilitar o licenciando através do desenvolvimento de competências e habilidades que visem:
- Atuar em diferentes contextos da gestão na prática profissional em diferentes instituições de características escolares (creches, escolas, apoio escolar).
- Pensar criticamente o processo educativo em suas dimensões: ética, cultural, política e social.
- Trabalhar em equipe, com ênfase na formação da identidade do professor e do gestor.
- Planejar, organizar, realizar, gerir e avaliar situações de liderança e gestão de processos organizacionais e gestão de recursos humanos.
- Adequar objetivos, conteúdos e estratégias específicas de gestão aplicadas às diferentes áreas e à diversidade dos contextos, servidores, discentes e comunidade acadêmica na promoção da qualidade na educação.
- Compreender as Políticas Públicas em Educação e os diferentes modelos e processos educativos.
- Ter uma visão geral da gestão enquanto processo que visa a qualidade e a inclusão numa perspectiva humanística, moderna e transformadora.
- Conhecer e refletir a gestão de uma forma ampla, sistêmica e crítica, bem como o papel do administrador/gestor escolar como agente de transformação para o benefício da instituição, da comunidade acadêmica, e para a educação de uma forma geral.

5 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Organização Política e Administrativa da Educação Brasileira e as Políticas Públicas Educacionais: o direito à educação e o dever de educar. Estrutura do sistema educacional brasileiro. Políticas Públicas Educacionais e Legislação Educacional. A organização democrática da escola pública: bases legais e os desafios.

- Fundamentos Históricos, Legais e Epistemológicos da Gestão Escolar: a Gestão Educacional, a Função Social da Escola e a Gestão Democrática. Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica; Diretrizes Legais da Gestão Democrática. Concepção e importância da Gestão Compartilhada da Educação. Os tipos de liderança, a gestão da escola e o perfil do gestor escolar. Os espaços de participação de pessoas e setores da comunidade escolar. A Escola enquanto sistema de gestão integrada.

- Gestão Estratégica: Dimensões e indicadores da qualidade da educação: teoria organizacional. Organizações, estrutura e funções: conceitos; estrutura organizacional de uma escola; Processo de administração estratégica: conceitos; ambientes; análise ambiental; diretrizes organizacionais e estratégias. Fundamentos Legais do Financiamento da Educação. Manutenção e Desenvolvimento do Ensino. O Financiamento da Educação Básica com Qualidade e Inclusão.

- Gestão escolar: mecanismos de participação e autonomia da unidade escolar: a gestão da escola básica e o princípio da autonomia administrativa, financeira e pedagógica. A escolha do Diretor da escola e a constituição das equipes pedagógicas: a gestão participativa. A importância da participação e das ações coletivas nas equipes pedagógicas. A importância das relações humanas na gestão escolar. Estudo do comportamento humano nas relações interpessoais. Ética e a prática da liderança e da autonomia na gestão escolar.

- Planejamento Educacional e Projeto Político Pedagógico: planejamento educacional. Fundamentos teórico-metodológicos da construção do Projeto Político Pedagógico. A proposta político pedagógica como a unidade na diversidade do cotidiano escolar. Os profissionais da educação como participantes na gestão democrática.

6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

[1] ALBUQUERQUE, Lindolfo Galvão de; LEITE, Nildes Pitombo. **Gestão de pessoas: perspectivas estratégicas.** 1. ed. São Paulo: Atlas, 2009 viii, 197 p. ISBN 9788522456888 (broch.).

[2] BRASIL. Ministério da Educação Secretaria de Educação Básica Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica Conselho Nacional de Educação Câmara Nacional de Educação. **Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica**. Campinas, SP: Ministério da Educação, 2013 562 p. ISBN 9788577831364.

[3] BRASIL. Secretaria de Educação Básica. **Gestão da Educação Escolar.** 3. ed. Campinas, SP: SEB/MEC, 2008. 88 p. (Curso técnico de formação para os funcionários da educação. Profuncionário). ISBN 8586290572.

[4] CHIAVENATO, Idalberto. **Gestão de pessoas.** 3. ed., total. rev. Ed atual. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010. xxv, 579 p. ISBN 9788535237542.

[5] DENHARDT, Robert B. **Teorias da administração pública**. São Paulo: Cengage Learning, 2013. 367 ISBN 9788522110810.

[6] NOGUEIRA, Marco Aurélio. **Um estado para a sociedade civil: temas éticos e políticos da gestão democrática**. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2011. ISBN 9788524916526.

7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

[1] BERGUE, Sandro Trescastro. **Especialização em gestão pública: cultura e mudança organizacional**. Florianopolis: UFSC, 2009.

[2] BERGUE, Sandro Trescastro**. Especialização em gestão pública: comportamento organizacional.** Florianopolis: UFSC, 2009.

[3] **EDUCAÇÃO profissional: referenciais curriculares nacionais da educação profissional de nível técnico [gestão]**. Campinas, SP: Ministério da Educação, 2000. 70 p.

[4] OLIVEIRA, Romualdo Portela de; ADRIÃO, Theresa Maria de Freitas; MINTO, César Augusto; MURANAKA, Maria Aparecida Segatto; CAMARGO, Rubens Barbosa de; PARO, Vitor Henrique. **Gestão, financiamento e direito à educação: análise da Constituição Federal e da LDB**. 2. ed. São Paulo: Xamã, 2002. 151 p. (Legislação e política educacional: textos introdutórios). ISBN 9788575870037.

[5] **POLÍTICAS educacionais, tecnologia e formação do educador: repercussões sobre a didática e as práticas de ensino.** Recife: Bagaço, 2006. 452 p. ISBN 8537300950.

[6] VOORWALD, Herman; PALMA FILHO, João Cardoso. **Políticas públicas e educação: diálogo & compromisso.** São Paulo: Secretaria da Educação do Estado de São Paulo, 2013. 206 p. ISBN 9788578495329.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo	***Câmpus*** SRQ

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Licenciatura em Ciências Biológicas

Componente Curricular: Instrumentação para o Ensino de Biologia

Semestre: 7°	**Código:** SRQIEBI	**Tipo:** Obrigatório

N° de docentes: 2 (integral)	**Nº aulas semanais:** 2	**Total de aulas:** 38	**C.H. Ensino:** 31,7 **Total de horas:** 31,7

Abordagem Metodológica: **T ( ) P ( ) T/P (x)**	**Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?** **(X) SIM ( ) NÃO C.H.: 23,3 horas** **Qual(is): Escolas**

2- GRUPOS DE CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA

Núcleo de Formação Específico / Práticas Pedagógicas

3 - EMENTA:

O componente curricular aborda aspectos do instrumental teórico prático relacionados à estrutura física e pedagógica da instituição escolar e a produção do conhecimento científico, como contribuição para o desenvolvimento do Ensino de Biologia regular e modalidade EJA, fornecendo orientações práticas para a execução do estágio supervisionado e subsídios para elaboração de materiais didáticos que serão utilizados na atividade docente.

4 - OBJETIVOS:

- Propiciar ao aluno o conhecimento do exercício da profissão, permitindo uma relação mais direta e efetiva com o mundo do trabalho.
- Conhecer e relacionar-se com a estrutura organizacional de escolas de ensino médio regular e modalidade EJA.
- Desenvolver no aluno um perfil profissional que privilegie a reflexão constante da prática pedagógica e sua responsabilidade social e ambiental.
- Propiciar um ambiente empático para o relato de experiências vivenciadas na prática docente do estágio curricular supervisionado;
- Produzir materiais didáticos que facilitem a aprendizagem.

5 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Diretrizes curriculares de Biologia no Ensino Médio
- Parâmetros curriculares nacionais e o Ensino de Biologia
- Temas transversais no Ensino de Biologia regular e modalidade EJA.
- A interdisciplinaridade no Ensino de Biologia regular e modalidade EJA
- Origem e importância da Instrumentação para o Ensino de Biologia regular e modalidade EJA.
- Aula expositiva
- O uso de imagens no Ensino de Biologia
- Utilização de textos e debates
- Trabalho em grupo
- O uso dos recursos multimídia
- O Ensino Experimental
- Utilização de modelos e simulações
- Concepção, elaboração e uso de KITs educacionais
- Trabalhos de campo
- Utilização de jogos educativos
- Organização de Feiras de Ciências
- Elaboração, análise e uso de materiais didáticos
- O ensino de Educação Ambiental nas escolas do ensino médio regular e modalidade EJA.

6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

[1] ARMSTRONG, Diane Lucia de Paula; BARBOZA, Liane Maria Vargas. **Metodologia do Ensino de Ciências Biológicas e da Natureza**. Editora Intersaberes 2012 232 p. ISBN 9788582121955.

[2] VALÉRIA AMORIM ARANTES; BIZZO, Nélio (Coautor). **Ensino de ciências.** Summus Editorial 2013 192 p. ISBN 9788532309136.

[3] DELIZOICOV, Demétrio; ANGOTTI, José André. **Metodologia do Ensino de Ciências**. São Paulo: Cortez, 2000. 207 p. ISBN 852490272.

[4] EDUCAÇÃO & REALIDADE. Porto Alegre: UFRGS, 2012-. Trimestral. ISSN 21756236. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_serial&pid=2175-6236&lng=pt&nrm=iso. Acesso em: 5 maio 2022.

7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

[1] CARVALHO, Frank Viana; ANDRADE NETO, Manoel. **Metodologias ativas: aprendizagem cooperativa, PBI e pedagogia de projetos**. São Paulo: República do Livro, 2019. 122 ISBN 9788585248024.

[2] MARIA LUCIA MARCONDES CARVALHO VASCONCELOS; REGINA HELENA PIRES DE BRITO. **Conceitos de educação em Paulo Freire.** Editora Vozes 2011 198 p. ISBN 9788532633224.

[3] ELAINE FERREIRA MACHADO. **Fundamentação Pedagógica e Instrumentação para o Ensino de Ciências e Biologia**. Editora Intersaberes, 2020, 273 p. ISBN 9786555175523.

[4] ALICE CASIMIRO LOPES; ELIZABETH MACEDO. **Currículo de ciências em debate**. Papirus Editora 0 196 p. ISBN 9788544901991.

[5] RICARDO TADEU SANTORI. **Ensino de Ciências e Biologia - Um manual para elaboração de coleções didáticas**. Editora Interciência, 2015, 242 p. ISBN 9788571933576.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo	***Câmpus*** SRQ

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Licenciatura em Ciências Biológicas

Componente Curricular: Psicologia da Educação

Semestre:	**Código:**	**Tipo:**
7º	SRQPSED	Obrigatório

N° de docentes:	**Nº aulas semanais:**	**Total de aulas:**	**C.H. Ensino:** 59,3 **C.H. Extensão:** 4,0 **Total de horas:** 63,3 **C.H. PCC:** 15
1	4	76	

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

2- GRUPOS DE CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA

Núcleo de Formação Pedagógica / Fundamentos da Educação (Psicologia da Educação)

3 - EMENTA:

Esta disciplina aborda e ressalta a Psicologia aplicada à educação e seu papel na formação do professor. Esse componente também trabalha a contribuição das teorias do desenvolvimento e da aprendizagem ao processo ensino-aprendizagem, a natureza dos processos psicológicos, enfatizando questões cruciais como aprendizagem e desenvolvimento cognitivo, formação de conceitos cotidianos e científicos e a formação da consciência. Além disso, contempla aprofundamentos no desenvolvimento dos temas ligados à formação docente e seu papel nas situações de aprendizagem, os princípios psicológicos que explicam e fundamentam o processo ensino-aprendizagem no contexto educacional; a psicologia da educação e a visão naturalista – a temática da educação ambiental; a psicologia da educação, as questões sociais e a questão étnico-racial; relacionamento pessoal e interpessoal na escola e na comunidade.

4 - OBJETIVOS:

- Possibilitar que os estudantes se apropriem de princípios teóricos básicos dessa área do conhecimento, a fim de que desenvolvam a capacidade de análise das diferenças e divergências entre as correntes da Psicologia da Educação e de compreensão dos princípios e pressupostos que fundamentam os modelos de desenvolvimento e de ensino-aprendizagem delas decorrentes.
- Refletir sobre as concepções psicológicas que embasam as Teorias de Aprendizagem;
- Apresentar o desenvolvimento a partir das seguintes abordagens: psicanalítica, comportamental, cognitiva e sócio-histórica; sócio interacionista e construtivista;
- Conhecer a Psicologia da Educação no que se refere ao seu campo de estudo e aplicação, considerando a sua contribuição e os seus limites para o processo educacional;
- Situar as proposições da Psicologia da Educação no marco de uma aproximação com outras áreas do saber, especialmente a Filosofia, a História, a Sociologia e a Antropologia;
- Analisar e compreender as questões da Educação Ambiental e as questões sociais, com enfoque para a questão étnico-racial.
- Participar da **Curricularização da Extensão** por meio de atividades deste componente curricular com a extensão como uma metodologia de ensino e aprendizagem, bem como colaborar nas ações dos demais dois projetos de extensão do **Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas** submetidos pela Coordenação de Extensão deste Curso, conforme a Normativa de Extensão vigente.

A Prática como Componente Curricular (PCC) tem como objetivo:

- Desenvolver atividades didático-pedagógicas que relacionam os conhecimentos específicos da psicologia da educação ao ensino-aprendizagem desses conteúdos em salas de aula do ensino fundamental, médio ou outros espaços de educação não formal na qual podem atuar.

5 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Introdução ao Desenvolvimento Humano e à Psicologia da Educação e Desenvolvimento.
- A Psicologia da Educação e a abordagem inatista-maturacionista: a influência dos aspectos biológicos na formação intelectual e pessoal do homem;
- Conceituação, objetivo de estudo e métodos.
- As teorias psicológicas: o Behaviorismo, o Interacionismo de Vigotsky e a Psicologia Genética de Jean Piaget.
- Psicologia da Educação: a constituição de um campo de conhecimento;
- Teorias da aprendizagem: comportamental, cognitiva e sócio-histórica;
- As teorias de Jean Piaget: formação dos conhecimentos; as condições orgânicas prévias; o tempo e desenvolvimento intelectual da criança; inconsciente afetivo e inconsciente cognitivo; estágios do desenvolvimento da criança; a práxis na criança; percepção, aprendizagem e empirismo; a linguagem e as operações intelectuais;
- Vygotsky: mediação simbólica; pensamento e linguagem; desenvolvimento e aprendizado;
- Wallon: A construção do conhecimento e da pessoa; afetividade e inteligência; bases orgânicas e interações sociais no desenvolvimento humano;
- Contribuições da psicologia para a compreensão e análise de temáticas do contexto educacional cotidiano: relações de ensino, fracasso e exclusão escolar, violência, (in)disciplina na escola, adolescência e juventude;
- Grandes contribuições à psicologia da Educação por Freud, Skinner, Neill, Goleman, Adler, Rogers, Psicólogos Russos (Luria, Leontiev e Malkarenko), Erikson, Maslow, Lewin, Kohlberg, Frankl, Howard Gardner, Daniel Goleman, Albert Bandura, Rosenthal, Perrenoud;
- Teorias de ensino e aprendizagem que pretendem explicar como se processa a aprendizagem: Cognitivismo, Psicanalítico, Construtivismo, Cognitivismo social, Teorias motivacionais, Teorias do desenvolvimento, Teoria da modificabilidade cognitiva estrutural.
- A Psicologia da Educação e a visão naturalista: a temática da Educação Ambiental.

6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

[1] AQUINO, J. (org.) **Autoridade e autonomia na escola: alternativas teóricas e práticas**. São Paulo: Summus, 1999.

[2] CUNHA, M. V. **Psicologia da Educação**. Rio de Janeiro: DP&A Lamparina, 2008.

[3] MIZUKAMI, M. G. N. **Ensino: As abordagens do Processo.** São Paulo: EPU, 2011.

[4] SCHÖN, D. **Educando o Profissional Reflexivo**. Porto Alegre: Artmed, 2008.

[5] SPECTOR, Paul E. **Psicologia nas Organizações**. São Paulo, Editora Saraiva, 2012.

7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

[1] CARVALHO, F. V. **Trabalho em Equipe, Aprendizagem Cooperativa e Pedagogia da cooperação**. São Paulo: Editora Scortecci, 2015.

[2] CARVALHO, F. V. **Os Paradigmas da Caverna**. São Paulo: Editora Scortecci, 2013.

[3] COLL, César; MARCHESI, Álvaro; PALACIOS, Jesús. **Desenvolvimento Psicológico e Educação - Vol.1. Psicologia Evolutiva.** Porto Alegre, Editora Artmed, 472 p., 2004. Páginas: 472.

[4] COLL, César; MARCHESI, Álvaro; PALACIOS, Jesús. **Desenvolvimento Psicológico e Educação - Vol.2. Psicologia da Educação Escolar.** Porto Alegre, Editora Artmed, 472 p., 2004.

[5] FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia: Saberes Necessários à Prática Educativa.** São Paulo: Ed. Paz e terra, 2011.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo	***Câmpus*** *SRQ*

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Licenciatura em Ciências Biológicas

Componente Curricular: Sistemática e Biogeografia

Semestre:	**Código:**	**Tipo:**
7º	SRQSIBI	Obrigatório

N° de docentes:	**Nº aulas semanais:**	**Total de aulas:**	**CC.H. Ensino:** 59,3 **C.H. Extensão:** 4,0 **Total de horas:** 63,3
1	4	76	

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

2- GRUPOS DE CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA

Núcleo de Formação Específico / Biologia histórica (História evolutiva da diversidade)
Núcleo de Formação Específico / Biologia histórica (Diversidade Biológica e Sistemática Filogenética)

3 - EMENTA:

A sistemática e a biogeografia são áreas que cada vez mais se tornam necessárias na formação do profissional em Ciências Biológicas, pois agregam o conhecimento de ponta do que vem sendo desenvolvido em Biologia. Assim sendo, aborda conceitos evolutivos e de relação de grupos. Além disso, discute-se como a arborização em áreas urbanas pode ser utilizada como um instrumento didático para o ensino da biogeografia aplicada à educação ambiental.

4 - OBJETIVOS:

- Discutir a importância dos estudos sistemáticos para a compreensão das diferentes relações entre os seres vivos;
- Revisar conteúdos relacionados ao histórico da classificação dos seres vivos;
- Apresentar as normas internacionais de nomenclatura biológica;
- Apresentar diferentes propostas sistemáticas, tais como a gradista, a fenética e a evolutiva;
- Compreender a importância da biogeografia e da filogeografia como campos interdisciplinares da biologia;
- Relacionar os conteúdos da disciplina à aplicação de conceitos em educação ambiental.
- Participar da **Curricularização da Extensão** por meio de atividades deste componente curricular com a extensão como uma metodologia de ensino e aprendizagem, bem como colaborar nas ações dos demais dois projetos de extensão do **Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas** submetidos pela Coordenação de Extensão deste Curso, conforme a Normativa de Extensão vigente.

5 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Sistemática clássica;
- Código Internacional de Nomenclatura Biológica;
- Escolas gradista, fenética e evolutiva;
- A sistemática filogenética: apomorfias, plesiomorfias, sinapomorfias, homoplasias;
- Análise de matrizes de dados e construção de cladogramas;
- Dados moleculares;
- Introdução a programas computacionais para análises filogenéticas como o Winclada;
- História da Biogeografia;
- Métodos de estudo da biogeografia;
- Centros de origem, dispersão e vicariância;
- Introdução à filogeografia;
- Educação ambiental em áreas verdes urbanas como recurso didático para o ensino de biogeografia.

6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

[1] AMORIM, Dalton de Souza. **Fundamentos de Sistemática Filogenética**. 3.ed. Ribeirão Preto, SP: Holos, 2002.

[2] COX, C. B; MOORE, P. D. **Biogeografia: uma abordagem ecológica e evolucionária**. 7.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013. ISBN 9788521616634.

[3] FUTUYMA, Douglas. **Biologia evolutiva**. 2.ed. Ribeirão Preto, SP: Sociedade brasileira de genética, 1992. ISBN 087893183x.

7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

[1] DARWIN, Charles. **A origem das espécies**. 3.ed. São Paulo: M. Claret, 2004. (Série Ouro; v. 23). ISBN 8572325840.

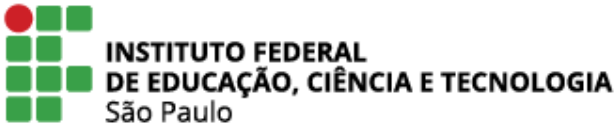
[2] MAYR, Ernst. **Isto é biologia: a ciência do mundo vivo**. São Paulo: Companhia das Letras, 2008. ISBN 9788535911800.

[3] RODARTE, Mateus de Fraga. **Caracterização do perfil dos professores e do ensino de sistemática filogenética em algumas escolas de São Paulo, SP e região**. 2015. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) apresentada ao curso Licenciatura em Ciências Biológicas do Instituto Federal de Ciência e Tecnologia de São Paulo – Câmpus São Roque, 2015.

[4]VÁRIOS AUTORES. **Darwin: descubra o homem e a teoria revolucionária que mudou o mundo**. São Paulo: Instituto Sangari, 2007. ISBN 9788575700631.

[5] **Portal de Revistas da USP**. Especial Biogeografia. Revista da Biologia, v. 7, n. 1, 2011 (Especial Biogeografia). Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/revbiologia/issue/view/8247>; acesso em: 16 ago. 2022.

19.8 - Oitavo Semestre

<table>
<tr><td colspan="3">  </td><td>Câmpus

SRQ</td></tr>
<tr><td colspan="4">1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Licenciatura em Ciências Biológicas

Componente Curricular: Anatomia e Fisiologia Humana</td></tr>
<tr><td colspan="2">Semestre:
8°</td><td>Código:
SRQAFHU</td><td>Tipo:
Obrigatório</td></tr>
<tr><td>N° de docentes:
1</td><td>Nº aulas semanais:
4</td><td>Total de aulas:
76</td><td>C.H. Ensino: 56,7
C.H. Extensão: 6,6
Total de horas: 63,3</td></tr>
<tr><td colspan="2">Abordagem Metodológica:
T (X) P ( ) T/P ( )</td><td colspan="2">Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?
( ) SIM (X) NÃO C.H.: -</td></tr>
<tr><td colspan="4">2- GRUPOS DE CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA

Núcleo de Formação Geral / Saúde e Ambiente

Núcleo de Formação Específico / Biologia Funcional (Morfofisiologia)</td></tr>
<tr><td colspan="4">3 - EMENTA:

A disciplina Anatomia e Fisiologia Humana apresenta o conjunto de sistemas fisiológicos conforme suas divisões anatômicas convencionais abordando a organização corporal e o seu funcionamento contextualizado nos níveis de sistemas, órgãos, tecidos e células para explicar as principais funções vitais que garantem a sobrevivência do ser humano. A abordagem parte da homeostasia e sua manutenção dinâmica dentro de um equilíbrio fisiológico em constante perturbação. Cada conjunto de órgãos é apresentado com suas respectivas funções e processos fisiológicos com a elucidação dos mecanismos para realização destas atividades. São explicados em todos os sistemas diversas situações anormais de funcionamento, patologias e disfunções mais comuns. Particularmente são desmistificadas determinadas informações ou conhecimentos populares imprecisos ou incompletos sobre o corpo humano.</td></tr>
</table>

São apresentadas nas abordagens dos sistemas as propriedades físicas e/ou químicas dos elementos fisiológicos e estruturas anatômicas envolvidas da execução das funções fundamentais de cada sistema. Particularmente são aprofundados tecnicamente os efeitos das drogas no cérebro humano no contexto da fisiologia do sistema nervoso por ser um assunto particularmente relacionado às aulas de ciências e biologia.

A Extensão nesta disciplina é trabalhada pelos estudantes e pelo docente responsável visando identificar as demandas de aprendizagem das escolas de níveis fundamental e/ou médio da região para produção de materiais didático-científicos na temática específica desta disciplina para apresentações nas próprias escolas e/ou nos eventos de extensão do Câmpus.

4 - OBJETIVOS:

- Conhecer a anatomia geral de todos os sistemas do corpo humano com seus respectivos órgãos associados.
- Compreender o princípio da homeostasia na organização sistêmica do corpo humano para manutenção de suas funções vitais nos diversos níveis da organização morfológica.
- Reconhecer em imagens, vídeos e esquemas os diferentes órgãos do corpo humano.
- Saber nomear e explicar as principais funções dos órgãos do corpo humano.
- Compreender os mecanismos fundamentais da fisiologia e do funcionamento dos sistemas.
- Associar corretamente as disfunções do corpo humano mais frequentes com seus respectivos órgãos acometidos, e com seus mecanismos fisiológicos mais gerais.
- Compreender os graves riscos do consumo de drogas no contexto do comprometimento de importantes funções do sistema nervoso.
- Participar da **Curricularização da Extensão** por meio de atividades deste componente curricular com a extensão como uma metodologia de ensino e aprendizagem, bem como colaborar nas ações dos demais dois projetos de extensão do **Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas** submetidos pela Coordenação de Extensão deste Curso, conforme a Normativa de Extensão vigente.

5 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Conceito de homeostasia, equilíbrio homeostático, homeostasia do meio ambiente e sua relação com a saúde humana.
- Estudos da anatomia e fisiologia saudável dos seguintes sistemas, bem como suas principais patologias:
    - Sistema nervoso (inclusive a ação de drogas psicotrópicas, álcool e tabaco/nicotina)
    - Sistemas sensoriais
    - Sistema digestório e nutrição saudável
    - Sistema respiratório e poluição atmosférica (consequências respiratórias)
    - Sistema circulatório e vasos linfáticos
    - Sistema excretor (osmorregulação renal)

- Sistema endócrino e disfunções hormonais
- Sistemas reprodutores masculino e feminino, métodos contraceptivos, gravidez na adolescência, doenças sexualmente transmissíveis (DSTs) e suas formas de prevenção.

6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

[1] HALL, John E. **Tratado de fisiologia médica**. 12. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011. 1151 p.

[2] TORTORA, Gerard J.; DERRICKSON, Bryan. **Corpo humano: fundamentos de anatomia e fisiologia**. 8. ed. Porto Alegre: Artmed, 2012. 684 p.

[3] WIDMAIER, Eric P.; RAFF, Hershell; STRANG, Kevin T. Vander. **Fisiologia humana: os mecanismos das funções corporais**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2013. 774 p.

[4] **Revista Brasileira de Ciências Biomédicas.** Disponível em: https://rbcbm.com.br/journal/index.php/rbcbm. Acesso em 25 de out. de 2022. ISSN 2675-3499

7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

[1] AIRES, Margarida de Mello. **Fisiologia**. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2012. 1335 p.

[2]BARBOSA, Heloiza Ramos; TORRES, Bayardo Baptista. **Microbiologia básica**. São Paulo: Atheneu, 2005. 196 p.

[3] JUNQUEIRA, L. C.; CARNEIRO, José. **Biologia celular e molecular**. 9. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2012. 364 p.

[4] MOYES, Christopher D.; SCHULTE, Patricia M. **Princípios de fisiologia animal**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.

[5] SOBOTTA, Johannes; WELSCH, Ulrich. **Sobotta, atlas de histologia: citologia, histologia e anatomia microscópica**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007. ix, 259p.

[6] Periódicos: **Revista Ciência Hoje; Disponível em:** (https://cienciahoje.org.br/). Acesso em 25 de out. de 2022. ISSN 0101 - 8515.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo	*Câmpus* *SRQ*

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Licenciatura em Ciências Biológicas

Componente Curricular: Educação em Direitos Humanos - Relações Étnico Raciais, Indígenas e de Gênero

Semestre:	**Código:**	**Tipo:**
8º	SRQEDHU	Obrigatório

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

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

2- GRUPOS DE CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA

Núcleo de Formação Pedagógica / Diversidade, Direitos Humanos e Inclusão (Educação em direitos humanos)

Núcleo de Formação Pedagógica / Diversidade, Direitos Humanos e Inclusão (Educação para as relações étnicoraciais e indígenas)

3 - EMENTA:

Apresentar, resgatar e integrar os conhecimentos acerca dos Direitos Humanos (em suas dimensões teórico-práticas) no contexto das instituições escolares formais e não informais e no ambiente de trabalho docente. Abordará, resgatando as temáticas da diversidade, gênero, relações étnico-raciais, violência, igualdade, direitos das crianças, jovens, adultos e idosos debatidos ao longo do curso relacionando-as à prática e propostas de intervenção nas atividades de estágio.

4 - OBJETIVOS:

- Fundamentar os direitos humanos entrelaçando-os aos aprendizados do curso.
- Discutir a partir de perspectiva crítica os diferentes segmentos que abarcam os direitos humanos.
- Debater elementos dos direitos humanos que interferem tanto na trajetória pessoal discente, quanto no que foi cursado até então.
- Discutir a atualidade dos direitos humanos no contexto global e educacional.
- Debater as propostas para a educação em direitos humanos em outras esferas além da escolar (ONGs e Terceiro Setor) e analisar o ambiente educativo à luz da perspectiva dos direitos humanos e enfatizar a Educação de Jovens e Adultos (EJA).
- Reconhecer as matrizes africanas e indígenas na cultura brasileira.
- Compreender a importância do combate ao racismo, ao machismo, à lgbtfobia e à intolerância.
- Entender o contexto de criação e o objetivo da criação das políticas afirmativas.
- Propiciar ferramentas para a prática de uma educação antirracista e antimachista.
- Participar da **Curricularização da Extensão** por meio de atividades deste componente curricular com a extensão como uma metodologia de ensino e aprendizagem, bem como colaborar nas ações dos demais dois projetos de extensão do **Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas** submetidos pela Coordenação de Extensão deste Curso, conforme a Normativa de Extensão vigente.

5 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Conceitual: direitos humanos, cidadania e democracia.
- Direitos humanos e educação: perspectivas de análise.
- Direitos humanos, educação e a prática educativa: do estágio ao chão da escola – experiências e projetos.
- Direitos humanos e a Educação de Jovens e Adultos (EJA).
- A ocupação do continente americano.
- A diversidade entre as nações indígenas no território do atual Brasil.
- As invasões portuguesas, a colonização e os povos escravizados.
- O processo de abolição da escravidão e a marginalização dos afro-brasileiros.
- A situação dos indígenas e dos afro-brasileiros na atualidade.
- A educação e a inserção do afro-brasileiro e do indígena na sociedade brasileira.
- As políticas afirmativas no Brasil e a Lei 10.639/2003.
- Movimento feminista.
- Gênero, sexualidade e educação.

6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

[1] **BRASIL**. Lei nº 10.639, de 9 de janeiro de 2003.

[2] **BRASIL**, MEC. Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana, Brasília, SEPPIR/SECAD/INEP, junho de 2005.

[3] PEREIRA, Amilcar Araujo. **Educação das relações étnico-raciais no Brasil: trabalhando com histórias e culturas africanas e afro-brasileiras nas salas de aula.1**. ed. Brasília: Fundação Vale/UNESCO, 2014. v. 1.

7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

[1] AZEVEDO, G. C.; SERIACOPI, R. **História em movimento: dos primeiros humanos ao Estado moderno**. São Paulo: Ática, 2010.

[2] BERGAMASCHI, Maria Aparecida; ZEN, Maria Isabel Habckost Dalla; XAVIER, Maria Luisa Merino de Freitas (Org.). **Povos indígenas & educação**. 2. ed. Porto Alegre: Mediação, 2012. 199 p.

[3] CARDOSO, Clodoaldo Meneguello. **Tolerância e seus limites: um olhar latino-americano sobre diversidade e desigualdade**. São Paulo. Unesp, 2003.

[4] FERREIRA, A. **Histórias de professores de línguas e experiências com racismo: uma reflexão para a formação de professores.** Cascavel, PR: Universidade Estadual do Oeste do Paraná, 2009. Disponível: Acesso em: 24 nov. 2013.

[5] GENTLE, Ivanilda Matias; ZENAIDE, Maria de Nazaré Tavares; GUIMARÃES, Valéria Maria Gomes (org.). **Gênero, diversidade sexual e educação: conceituação e práticas de direito e políticas públicas**. João Pessoa: Ed. UFPB, 2008. 355 p.

[6] PIMENTEL, Spensy. **O índio que mora na nossa cabeça: sobre as dificuldades para entender os povos indígenas**. São Paulo: Prumo, 2012. 88 p.

<table>
<tr><td colspan="3">
INSTITUTO FEDERAL
DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
São Paulo</td><td>Câmpus
SRQ</td></tr>
<tr><td colspan="4">1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Licenciatura em Ciências Biológicas

Componente Curricular: Fisiologia vegetal</td></tr>
<tr><td colspan="2">Semestre:
8°</td><td>Código:
SRQFIVE</td><td>Tipo:
Obrigatório</td></tr>
<tr><td>N° de docentes:
1</td><td>Nº aulas semanais:
4</td><td>Total de aulas:
76</td><td>C.H. Ensino: 59,3
C.H. Extensão: 4,0
Total de horas: 63,3
C.H. PCC: 17,5</td></tr>
<tr><td colspan="2">Abordagem Metodológica:
T (X) P ( ) T/P ( )</td><td colspan="2">Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?
(X) SIM ( ) NÃO C.H.:
Qual(is): Laboratórios de informática e de ciências da natureza</td></tr>
<tr><td colspan="4">2- GRUPOS DE CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA

Núcleo de Formação Específico / Biologia Histórica (Biologia Vegetal)</td></tr>
<tr><td colspan="4">3 - EMENTA:

O componente curricular abordará de forma geral o desenvolvimento dos vegetais, sobretudo das angiospermas. Processos fisiológicos importantes para o seu ciclo de vida serão descritos e caracterizados. Processos de transporte e nutrição mineral, metabolismo energético nos vegetais, metabolismo de compostos secundários, mecanismos de crescimento e desenvolvimento serão abordados no contexto ambiental.</td></tr>
</table>

4 - OBJETIVOS:

- Identificar e compreender os processos metabólicos e fisiológicos das plantas correlacionando-os com o crescimento, produtividade, desenvolvimento e reprodução destes seres vivos;
- Perceber a importância destes conhecimentos para a construção de uma consciência de preservação ambiental.
- A Prática como componente curricular em Fisiologia Vegetal objetiva:
- Transposição didática para ensino-aprendizagem dos conhecimentos deste componente curricular na educação básica;
- Criação e desenvolvimento de metodologias e materiais didáticos para ensino dos conhecimentos deste componente curricular na educação básica.
- Participar da **Curricularização da Extensão** por meio de atividades deste componente curricular com a extensão como uma metodologia de ensino e aprendizagem, bem como colaborar nas ações dos demais dois projetos de extensão do **Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas** submetidos pela Coordenação de Extensão deste Curso, conforme a Normativa de Extensão vigente.

A Prática como Componente Curricular (PCC) tem como objetivo:

- Desenvolver atividades didático-pedagógicas que relacionam os conhecimentos específicos da Fisiologia Vegetal ao ensino-aprendizagem desses conteúdos em salas de aula do ensino fundamental, médio ou outros espaços de educação não formal na qual podem atuar.

5 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Relações hídricas;
    - Estrutura e propriedades físico-químicas da água;
- Processos de movimento da água. Potencial químico;
    - Potencial de água;
    - Água no solo;
    - Absorção de água nas raízes;
    - Vias apoplástica e simplástica;
    - Movimento ascendente de água no Xilema;
    - Movimento da água entre células e tecidos;
- Transpiração;
    - Fisiologia dos estômatos;
    - Controle do movimento estomático;
- Nutrição Mineral;
    - Dinâmica de absorção de nutrientes pelas plantas;
    - Fixação do nitrogênio;
    - Ciclo do nitrogênio;

- Fixação biológica do nitrogênio;
- Sistemas de transporte de nutrientes das células de plantas;

- Fotossíntese;
  - Introdução bioquímica do processo;
  - Estrutura da máquina fotossintética;
    - Folhas e cloroplastos;
    - Conversão da luz em energia química;
    - Os pigmentos fotossintéticos;

    Fase Fotoquímica;
    - CTE e fotoxidação da água;
    - Fotofosforilação;
  - Fase Enzimática;
    - A Rubisco;
    - Ciclo C3;
    - Fotorrespiração e ciclo C2;
    - Mecanismos de armazenamento de CO_2 – Ciclo C4;
    - Taxa de respiração celular e produtividade;
- Transporte no Floema;
  - Visão geral do processo;
  - Constituição dos elementos crivados e das células companheiras;
  - Carregamento e descarregamento do Floema;
  - Transportes fonte-dreno;
- Hormônios Vegetais;
  - Auxinas;
  - Citocininas;
  - Giberelinas;
  - Ácido Abscísico;
  - Etileno;
- Movimentos em Plantas;
  - Tropismos;
    - Fototropismo;
    - Gravitropismo;
    - Outros tipos de tropismos: Tigmotropismo, Hidrotropismo e quimiotropismo;
  - Nastismos;

- Epinastismo e hiponastismo;
- Hidronastismo e Tigmonastismo;

- Fases do desenvolvimento;
  - Floração;
  - Frutificação e amadurecimento;
  - Desenvolvimento da semente;
    - A germinação e a dormência.

6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

[1] KERBAUY, Gilberto Barbante. **Fisiologia Vegetal.** 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2012.

[2] PRADO, C. H. B. A. & CASALI. C.A. **Fisiologia Vegetal 1ª ed**. Editora MANOLE. São Paulo, 2006. 9 EXEMPLARES

[3] TAIZ, Lincoln; ZEIGER, Eduardo. **Fisiologia vegetal.** 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2013.

[4] **BIOTROPICA**. Association for Tropical Biology, Inc. Trimestral (de 3 em 3 meses). ISSN 00063606.

7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

[1] BRESINSKY, Andreas; BRESINSKY, Andreas. **Tratado de Botânica de Strasburger.** 36 ed. Porto Alegre: Artmed, 2012. 1166 p. ISBN 9788536326085.

[2] CAMARGO E CASTRO, Paulo Roberto de; KLUGE, Ricardo Alfredo; DECHEN, Antônio Roque (organizador). **Introdução à ecofisiologia vegetal.** Piracicaba, SP: FEALQ, 2007. 229 p.

[3] EVERT, Ray F.; EICHHORN, Susan E. **Raven biologia vegetal.** 8. ed. Rio de Janeiro: Guanabara, 2016. 856 p. ISBN 9788527723626.

[4] GLÓRIA, Beatriz Appezzato da; GUERREIRO, Sandra Maria Carmello. **Anatomia Vegetal.** 2. ed. Viçosa, MG: UFV, 2006. ISBN 9788572692403.

[5] SOUZA, Vinicius Castro. **Botânica sistemática:** guia ilustrado para identificação das famílias de fanerógamas nativas e exóticas no Brasil, baseado em APG II. 3.ed. Nova Odessa: Instituto Plantarum de Estudos da Flora, 2012. 768 p. ISBN 9788586714399.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo	*Câmpus* *SRQ*

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Licenciatura em Ciências Biológicas

Componente Curricular: Imunologia Básica

Semestre:	**Código:**	**Tipo:**
8°	SRQIMUB	Obrigatório

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

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

2- GRUPOS DE CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA

Núcleo de Formaçao Geral / Saúde e Ambiente

Núcleo de Formação Específico / Biologia Funcional (Morfofisiologia, Bioquímica, Genética, Microbiologia, Usos tecnológicos do conhecimento biológico)

Núcleo de Formação Específico / Práticas Pedagógicas

3 - EMENTA:

O componente curricular aborda o estudo dos mecanismos de defesa gerais e específicos do hospedeiro nas interrelações com antígenos, destacando as células responsáveis pela resposta imune específica, além dos fatores humorais específicos e inespecíficos envolvidos. Apresenta ainda os métodos imunológicos de prevenção e controle de doenças, salientando os processos patológicos decorrentes de alterações nos mecanismos normais de resposta imunológica.

4 - OBJETIVOS:

- Compreender os processos e mecanismos de resposta imune humoral e celular.
- Correlacionar os mecanismos do sistema imune com a saúde e a doença nos indivíduos.
- Observar a evolução dos processos da imunidade entre grupos animais.

5 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Fundamentos da Imunologia;
    - células, tecidos e órgãos linfóides;
- Imunidade Inata (mecanismos de defesa inespecíficos);
    - barreiras físicas, químicas e biológicas;
    - respostas humorais - reação inflamatória e sistema complemento;
    - respostas celulares (fagocitose);
- Anticorpos: estrutura e geração de sua diversidade;
- Reconhecimento dos antígenos pelos linfócitos T (Apresentação de antígenos);
- Imunidade mediada por linfócitos T;
- Imunidade mediada por linfócitos B e anticorpos;
- Falhas das defesas do corpo – Imunodeficiências;
- Reações excessivas do sistema imune - Alergias e hipersensibilidade;
- Lesão do tecido saudável pela resposta imune - autoimunidade e transplantes;
- Imunoprofilaxia: vacinas;
- Imunoterapias.

6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

[1] ABBAS, Abul K.; LICHTMAN, Andrew H.; PILLAI, Shiv. **Imunologia celular e molecular**. 8. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015.

[2] PLAYFAIR, J. H. L.; CHAIN, B. M. **Imunologia Básica: guia ilustrado de conceitos fundamentais**. 9. Barueri: Manole, 2013.

[3] ROITT, Ivan. **Imunologia básica**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2017.

7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

[1] ABBAS, Abul K.; LICHTMAN, Andrew H.; PILLAI, Shiv. **Imunologia básica:** funções e distúrbios do sistema imunológico. 4. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013.

[2] FORTE, Wilma Neves. **Imunologia: do básico ao aplicado**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2007.

[3] HALL, John E. **Tratado de fisiologia médica**. 12. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011. 1151 p.

[4] JORGE, Antonio Olavo Cardoso. **Princípios de microbiologia e imunologia**. São Paulo: Santos Ed., 2006.

[5] LEELA K SAI, Mohanty Sunil Kumar. **Textbook of Immunology**. Londres: Editora Jaypee, 2014.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo	*Câmpus* *SRQ*

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Licenciatura em Ciências Biológicas

Componente Curricular: Parasitologia

Semestre:	**Código:**	**Tipo:**
8°	SRQPARA	Obrigatório

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

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

2- GRUPOS DE CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA

Núcleo de Formação Geral / Saúde e Ambiente

3 - EMENTA:

A disciplina Parasitologia compreende o estudo dos nematelmintos, platelmintos e protozoários causadores de doença ao ser humano; dos principais artrópodes ectoparasitos e vetores biológicos; das técnicas laboratoriais de diagnóstico e sua aplicação prática e o estudo das interações de endoparasito e ectoparasito com seus hospedeiros, para compreensão da patogenia, patologia e profilaxia das parasitoses causadas por esses seres.

4 - OBJETIVOS:

- Proporcionar ao estudante, conhecimentos básicos sobre a anatomia e a fisiologia dos principais parasitos, seus ciclos, suas interações com o organismo hospedeiro,
- Relacionar as patologias associadas, ao diagnóstico laboratorial especifico, e à profilaxia das mais importantes parasitoses, sob o ponto de vista econômico e social.

5 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Introdução à Parasitologia:
  - Conceitos básicos, importância, objetivos da Parasitologia. - Formas de vida: parasitismo, comensalismo, mutualismo, simbiose. - Ações recíprocas parasito-hospedeiro. - Noções básicas de epidemiologia e profilaxia.
- Protozoários e protozooses:
  - Caracteres gerais dos Protozoários, sistemática. - Tripanosomose Americana (Doença de Chagas). - Leishmanioses cutânea, cutânea difusa e visceral. - Giardíase. - Tricomoníase.
  - Amebíase. - Toxoplasmose.
- Platelmintos e verminoses:
  - Caracteres gerais do Phylum Platyhelminthes - sistemática. - Teníase e Cisticercose. - Hidatidose. - Himenolepíase. - Esquistossomose. - Fasciolíase.
- Nematelmintos e verminoses:
  - Caracteres gerais do Phylum Nemathelminthes, sistemática. - Ascaridíase. - Ancilostomíase. - Larva migrans. - Estrongiloidíase. - Enterobíase. - Tricuríase. - Filariose.

6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

[1] NEVES, D. P.; LINARDI, P. M. MELO, A. L.; VITOR, R. W. A. **Parasitologia Humana.** 12ª ed São Paulo: Atheneu, , 2011.

[2] MARCONDES, C.B. **Entomologia Médica e Veterinária.** 2a ed, São Paulo: Atheneu, 2011.

[3] CIMERMAN, B. & FRANCO, M. A. **Atlas de Parasitologia: Artrópodes, Protozoários e Helmintos.** 2a ed., São Paulo: Atheneu, 2011.

7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

[1] LEVINSON, W. **Microbiologia Médica e Imunologia.** 10ª ed., Porto Alegre: Artmed, 2010

[2] CIMERMAN, B. & CIMERMAM S. **Parasitologia Humana e Seus Fundamentos Gerais.** 2ª ed. São Paulo: Atheneu, 2008.

[3] NEVES, D. P. **Parasitologia Dinâmica.** 3ª ed. São Paulo: Atheneu, 2009.

[4] URQUHART, G.M.; ARMOUR J.; DUNCAN, J. L. **Parasitologia Veterinária.** 3ª ed Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, , 2009.

[5] REY, L. **Parasitos e Doenças Parasitárias do Homem nos Trópicos Ocidentais.** 4ª ed Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo	*Câmpus* *SRQ*

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Licenciatura em Ciências Biológicas

Componente Curricular: Prática de Ensino em Biologia

Semestre:	**Código:**	**Tipo:**
8°	SRQPREB	Obrigatório

N° de docentes:	**Nº aulas semanais:**	**Total de aulas:**	**C.H. Ensino:** 31,7
2 (integral)	2	38	**Total de horas:** 31,7 **C.H. PCC:** 10

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

2- GRUPOS DE CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA

Núcleo de Formação Específico / Práticas Pedagógicas

3 - EMENTA:

A partir das dúvidas e vivências reais do professor-estagiário, este componente curricular promoverá discussões que permitam uma análise das possíveis realidades com as quais irá se deparar ao se inserir no mundo do trabalho. Com estas práticas, esperamos encontrar alternativas que contribuam para minimizar os desconfortos provenientes desta nova experiência e que possibilitem ao professor-estagiário exercer uma educação que promova mudanças, que permita o conflito e a manifestação das várias contradições que perpassam a escola e permitem o aprendizado. Nestes momentos de discussão, tentaremos abordar as relações interpessoais e o posicionamento ético que deve ser adotado em sala de aula.

Espera-se que introduzindo a prática da ação-reflexão-ação na sua formação, o futuro professor tome consciência da importância de olhar e pesquisar a sua prática de ensino e desperte para necessidade da sua formação continuada em ambiente coletivo, iniciando uma nova mentalidade sobre formação profissional.

4 - OBJETIVOS:

- Subsidiar e preparar os alunos para o planejamento de sua prática docente;
- Propiciar um ambiente empático para o relato de experiências vivenciadas na prática docente;
- Produzir materiais didáticos que facilitem a aprendizagem;
- Refletir a prática docente através da ação - reflexão – ação, ou seja, reflexão e avaliação sobre a prática diária do professor em meio a situações pessoais, sociais e curriculares;
- Contemplar os saberes inter-relacionados;
- Contemplar os temas, retirados do currículo ou do contexto, como um problema aberto;
- Contemplar e utilizar o contexto social como o recurso básico para, desta forma, responder às necessidades da comunidade local.

A Prática como componente curricular objetiva:

- Refletir sobre a prática docente através da produção de materiais didáticos e do desenvolvimento de metodologias ativas e alternativas.

A PCC será realizada a partir da produção de materiais didáticos para facilitar o ensino na educação básica e na reflexão da prática docente, além da realização de atividades práticas no que diz respeito ao planejamento das atividades de regência.

5 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Análise de trajetória: construção de identidade pedagógica;
- O Currículo de Biologia no Ensino Médio;
    - Conhecimentos do currículo, das diretrizes e orientações nacionais;
    - Estratégias e metodologias para inovar o currículo nos diferentes níveis e modalidades de ensino, no âmbito do ensino de Biologia;
- Orientação e planejamento de aulas teóricas e práticas de Biologia;
    - Ação/Reflexão: prática docente;
    - Preparo de uma aula;
    - Simulação de aulas de Biologia;
- Relações aluno-professor-conhecimento em uma sala de aula;
    - O conhecimento;
    - A evolução dos níveis de conhecimento;
    - Métodos e critérios de avaliação;
    - Elaboração de instrumentos de avaliação de aprendizagem das aulas de Biologia;
    - Análise e discussão sobre as vivências da sala de aula.

6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

[1] ANTUNES, Celso. **Novas maneiras de ensinar, novas formas de aprender.** Porto Alegre: Artmed, 2002. 172 p. ISBN 8573079614 11 EXEMPLARES

[2] BARREIRO, Iraíde Marques de Freitas; GEBRAN, Raimunda Abou. **Prática de ensino e estágio supervisionado na formação de professores.** 1. ed. São Paulo: Avercamp, 2006. 126 p. ISBN 9788589311373.

[3] MIZUKAMI, Maria da Graça Nicoletti. **Ensino: as abordagens do processo**. São Paulo: E.P.U., 2011. 119 p. (Temas básicos de Educação e Ensino). ISBN 9788512303505.

7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

[1] BURIOLLA, Marta A. Feiten. **O estágio supervisionado.** 6. ed. São Paulo: Cortez, 2009. 182 p. ISBN 9788524914003 (broch.).

[2] CARVALHO, Anna Maria Pessoa de (org.). **Ensino de ciências:** unindo a pesquisa e a prática. São Paulo: Cengage Learning, 2004. 154 p. ISBN 9788522103539.

[3] CASTRO. Amelia Domingues de; CARVALHO, Anna Maria Pessoa de. **Ensinar a ensinar.** São Paulo: Cengage Learning, 2018. 195p. ISBN:9788522128105.

[4] MAZZOTTA, Marcos José da Silveira. **Educação especial no Brasil:** história e políticas públicas. 6. ed. São Paulo: Cortez, 2011. 231 p. ISBN 9788524917097.

[5] **TEMAS especiais de Educação e ciências**. São Paulo: Madras, 2004. ISBN: 139788573748888

[6] WARD, Hellen; RODEN, Judith; HEWLET, Claire; FOREMAN, Julie. **Ensino de ciências.** 2 ed. Porto Alegre: Artmed, 2010. vi, 224 ISBN 9788536321738.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo	*Câmpus* *SRQ*

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Licenciatura em Ciências Biológicas

Componente Curricular: Química Ambiental

Semestre:	**Código:**	**Tipo:**
8°	SRQQUIA	Obrigatório

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

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

2- GRUPOS DE CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA

Núcleo de Formação Geral / Fundamentos de Ciências da Natureza

Núcleo Específico / Bases Químicas da Biologia.

3 - EMENTA:

A disciplina aborda os princípios básicos da Química Ambiental e Energia, suas aplicações, usando exemplo de reações químicas cotidianas, interrelacionando-se Química Analítica e Educação Ambiental. Desenvolve temas diversos, dando ênfase à interface com as diversas áreas do conhecimento, em especial a Física e a Biologia. Trabalha os fundamentos dos Ciclos biogeoquímicos e as transformações do meio aquático.

4 - OBJETIVOS:

- Compreender a linguagem química a partir de seus códigos, símbolos e expressões;
- Compreender os principais cálculos químicos;
- Oferecer ao aluno as principais bases teóricas do conhecimento químico necessárias à compreensão da Química e Bioquímica bem como suas inter-relações com a Biologia.

5 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Introdução à Química Ambiental
- Ciclos biogeoquímicos e problemas ambientais:
- Química da atmosfera e poluição.
- Química da água e poluição.
- Química do solo e poluição.
- Agentes orgânicos tóxicos e metais potencialmente tóxicos.

6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

[1] ATKINS, Peter; JONES, Loretta**. Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente**. 5ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2012. xxii; [104], 922 p. ISBN 9788540700383.

[2] BAIRD, C.; CANN, M. **Química ambiental**. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011. xi, 844 p. ISBN 9788577808489.

[3] SPIRO, T. G.; STIGLIANI, W. M. **Química ambiental**. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009. 334 p. ISBN 9788576051961.

[4] **QUÍMICA NOVA**. 1969. Bimensal. ISSN (on-line): 1678-7064 / ISSN (impresso): 0100-4042. Disponível em: <https://quimicanova.sbq.org.br/>. Acesso em: 29 ago. 2022.

7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

[1] MAHAN, Bruce. M.; MYERS, Rollie J. **Química: um curso universitário**. Editora Blucher 1995 605. ISBN 9788521217374.

[2] MANAHAN, S. E. **Química ambiental**. 9. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013. ISBN 9788565837064.

[3] PHILIPPI JUNIOR, Arlindo; PELICIONI, Maria Cecília Focesi(ed.). **Educação ambiental e sustentabilidade**. 2. ed. rev. e atual. Barueri: Manole, 2014. xvii, 1004 p. (Coleção Ambiental, 14). ISBN 9788520432006.

[4] ROCHA, Julio Cesar; ROSA, André Henrique; CARDOSO, Arnaldo Alves. **Introdução à química ambiental**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009. 256 p. ISBN 9788577804696.

[5] HINRICHS, Roger A.; KLEINBACH, Merlin; REIS, Lineu Belico dos. **Energia e meio ambiente**. 3. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2015. 764 p. ISBN 9788522116171.

[6] **Revista Água e Ambiente** - ISSN: 1980-993X. Disponível em: < http://www.ambi-agua.net/splash-seer/>. Acesso em: 17 out. 2022.

<table>
<tr><td colspan="4">
INSTITUTO FEDERAL
DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
São Paulo</td><td>Câmpus
SRQ</td></tr>
<tr><td colspan="5">1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Licenciatura em Ciências Biológicas

Componente Curricular: Saúde e Meio Ambiente</td></tr>
<tr><td colspan="2">Semestre:
8°</td><td>Código:
SRQSMAM</td><td colspan="2">Tipo:
Obrigatório</td></tr>
<tr><td>N° de docentes:
1</td><td>Nº aulas semanais:
2</td><td>Total de aulas:
38</td><td colspan="2">C.H. Ensino: 26,7
C.H. Extensão: 5,0
Total de horas: 31,7</td></tr>
<tr><td colspan="2">Abordagem Metodológica:
T (X) P ( ) T/P ( )</td><td colspan="3">Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?
( ) SIM (X) NÃO</td></tr>
<tr><td colspan="5">2- GRUPOS DE CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA

Núcleo de Formação Geral/ Saúde e ambiente

Núcleo Específico / Ecologia, Meio Ambiente e Educação Ambiental.</td></tr>
<tr><td colspan="5">3 - EMENTA:

O componente curricular aborda conceitos básicos relacionados ao processo saúde-doença, saneamento básico, poluentes ambientais, assim como discute sobre as formas de transmissão, manifestações clínicas, prevenção, tratamento de algumas doenças e políticas públicas relacionadas à temática.</td></tr>
</table>

4 - OBJETIVOS:

- Compreender a relação entre os hábitos de higiene do corpo e do ambiente para a manutenção da saúde e integridade do organismo;
- Correlacionar problemas ambientais globais e seus efeitos na saúde humana;
- Conhecer a avaliar os principais fatores determinantes de doenças, bem como as metodologias e estratégias utilizadas na sua prevenção e controle;
- Refletir sobre o papel na escola dentro da temática saúde e meio ambiente;
- Analisar indicadores e políticas públicas destinadas à saúde e ao meio ambiente.
- Participar da **Curricularização da Extensão** por meio de atividades deste componente curricular com a extensão como uma metodologia de ensino e aprendizagem, bem como colaborar nas ações dos demais dois projetos de extensão do **Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas** submetidos pela Coordenação de Extensão deste Curso, conforme a Normativa de Extensão vigente.

5 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Saúde e meio ambiente: conceitos, histórico, modelos de desenvolvimento;
- Saúde, sociedade e qualidade de vida;
- Hábitos saudáveis: higiene corporal, higiene do ambiente, alimentação, estilo de vida;
- Problemas ambientais globais e os efeitos na saúde humana: saneamento básico, produção de alimentos, resíduos sólidos, mudanças climáticas, poluição sonora;
- Doenças emergentes e reemergentes;
- Saúde em tempos de catástrofe;
- Saúde mental;
- Fenômenos sociais como drogadição e sexualidade e as implicações na saúde individual e coletiva;
- O papel da escola frente à saúde e meio ambiente;
- Promoção e prevenção da saúde no contexto escolar;
- Políticas públicas e sistemas de informação em saúde e ambiente no Brasil: campanhas de vacinação, programas de atendimento à saúde da família e da comunidade, investimento em pesquisa, campanhas de esclarecimento sobre doenças e vetores.

6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

[1] MILLER, GEORGE TYLER; SPOOLMAN, SCOTT E. **Ciência ambiental**. São Paulo: Cengage Learning, 2007. ISBN: 13: 9786555580013.

[2] PHILIPPI JUNIOR, ARLINDO (Ed.). **Saneamento, saúde e ambiente**: fundamentos para um desenvolvimento sustentável. Barueri: Manole, 2005. ISBN: 9788520421888

[3] PHILIPPI JUNIOR, ARLINDO; GALVÃO JUNIOR, ALCEU CASTRO (Eds.). **Gestão do saneamento básico:** abastecimento de água e esgotamento sanitário. Barueri: Manole, 2012. ISBN: 9788520429754

[4} REVISTA ENSINO, SAÚDE E AMBIENTE. Niterói: Universidade Federal Fluminense. ISSN: 1983-7011. Disponível em https://periodicos.uff.br/ensinosaudeambiente/

7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

[1] AZEVEDO, ELAINE DE. **Alimentos orgânicos**: ampliando os conceitos de saúde humana, ambiental e social. São Paulo: Ed. SENAC, 2012.

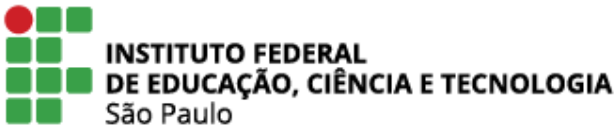
[2] GRANDISOLI, EDSON; FANTAZZINI, LAURA; CUNHA, PAULO. **Nutrição e saúde**. 1. ed. São Paulo: Atual, 2010.

[3] MANO, ELOISA BIASOTTO; PACHECO, ÉLEN BEATRIZ ACORDI VASQUES; BONELLI, CLÁUDIA. **Meio ambiente, poluição e reciclagem**. São Paulo: Ed. E. Blücher, 2005.

[4] MILLER, GEORGE TYLER; SPOOLMAN, SCOTT E. **Ecologia e sustentabilidade**. São Paulo: Cengage Learning, 2012.

[5] SALDIVA, PAULO (Coord.). **Meio ambiente e saúde**: o desafio das metrópoles. São Paulo: Edição Ex-Libris Comunicação Integrada, 2010.

19.9 - Componentes curriculares optativos

<table>
<tr><td colspan="4">  </td><td>Câmpus

SRQ</td></tr>
<tr><td colspan="5">1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Licenciatura em Ciências Biológicas

Componente Curricular: Botânica Contextualizada</td></tr>
<tr><td colspan="2">Semestre -</td><td colspan="2">Código:

SRQBOTC</td><td>Tipo:

Optativo</td></tr>
<tr><td>N° de docentes:

1</td><td>Nº aulas semanais:

2</td><td>Total de aulas:

38</td><td colspan="2">C.H. Ensino: 31,7

Total de horas: 31,7</td></tr>
<tr><td colspan="2">Abordagem Metodológica:

T ( ) P ( ) T/P (X)</td><td colspan="3">Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?

(X) SIM ( ) NÃO C.H.: 17,5

Quais: Laboratórios de Microbiologia, Botânica e Zoologia; áreas arborizadas do Câmpus; jardins do Câmpus</td></tr>
<tr><td colspan="5">2- GRUPOS DE CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA

Núcleo de Formação Pedagógica / Didática (Ensino e aprendizagem)

Núcleo de Formação Pedagógica / Didática (Tecnologia e Mídias)</td></tr>
<tr><td colspan="5">3 - EMENTA:

A elaboração e pesquisa de materiais didáticos alternativos (e subsidiários) ao livro didático são as duas principais frentes adotadas nesta disciplina. O livro didático, apesar de ser considerado o ‘principal’ material utilizado por professores e alunos, muitas vezes não é adequado às demandas da realidade escolar. No caso da Botânica, muitas vezes ele traz informações meramente morfológicas ou, até, com erros conceituais e informações descontextualizadas.</td></tr>
</table>

4 - OBJETIVOS:

- Pesquisar materiais didáticos relacionados a conteúdos de botânica;
- Desenvolver materiais didáticos (jogos, apostilas, simulações etc.) relacionados a conteúdos de botânica;
- Aplicar os materiais confeccionados em atividades de estágio, Pibid, projetos de ensino/extensão no âmbito do IFSP, entre outros, e verificar sua adequação e resultados gerais.

5 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Livro didático: histórico, desenvolvimento, políticas educacionais e funções no ensino;
- Material didático: abordagens, tipologia, desenvolvimento e aplicação;
- Ensino de botânica: contextualização, aplicabilidade, atualização curricular e importância;
- Visitas técnicas, produção de materiais e jogos didáticos e criação de oficinas.

6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

[1] FALCÃO, Paula. **Criação e adaptação de jogos em T&D**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2003. 78 p. ISBN 8573034378

[2] MACEDO, Lino de; PETTY, Ana Lúcia Sícoli; PASSOS, Norimar Christe. ***A*prender com jogos e situações-problema**. 1.ed. Porto Alegre: Artmed, 2000. ISBN 8573077638.

[3] SANTOS, Fernando Santiago dos. **Ensino de botânica e materiais didáticos: quatro anos de experiência no LEB/IFSP Câmpus São Roque.** II Encontro de Práticas Pedagógicas. *Anais e Resumos*. Itapetininga, SP: IFSP Câmpus Itapetininga. Disponível em: <https://fernandosantiago.com.br/ensinobotanica.pdf>; acesso em: 15 ago. 2022.

7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

[1] BRITO, Renata Alves *et al.* M**ateriais didáticos para o ensino de botânica confeccionados a partir de materiais alternativos.** XIII Jornada de Ensino, Pesquisa e Extensão - JEPEX, 2013. *Anais e Resumos*. Disponível em: <http://www.eventosufrpe.com.br/2013/cd/resumos/R1842-3.pdf>; acesso em: 16 ago. 2022.

[2] CHAVES, Bruno Edson *et al*. **Ludo Vegetal: uma nova alternativa para a aprendizagem de Botânica**. *R. bras. Bioci.*, Porto Alegre, v. 13, n. 3, p. 194-200, jul./set. 2015. Disponível em: <https://www.researchgate.net/profile/Renata-Chikowski/publication/291354535_Ludo_Vegetal_uma_nova_alternativa_para_a_aprendizagem_de_Botanica/links/56e96f9808aedfed73899067/Ludo-Vegetal-uma-nova-alternativa-para-a-aprendizagem-de-Botanica.pdf>; acesso em: 15 ago. 2022.

[3] COSTA, Emanuelle Almeida; DUARTE, Rafaela Andressa Fonseca; GAMA, José Aparecido da Silva. **A gamificação da Botânica: uma estratégia para a cura da "cegueira botânica"**. *Revista Insignare Scientia*, v. 2, n. 4, 2019. Disponível em: <https://periodicos.uffs.edu.br/index.php/RIS/article/view/10981>; acesso em: 16 ago. 2022.

[4] LIMA, Mayara Lopes de Freitas; SILVA, Willian Laureano; SANTANA, Otacílio Antunes. **Jogo didático: uma abordagem lúdica no ensino de botânica**. Congresso Nacional de Biólogos - VIII Congrebio. *Anais e Resumos*. 2018. Disponível em: <http://congresso.rebibio.net/congrebio2018/trabalhos/pdf/congrebio2018-et-07-006.pdf>; acesso em: 14 ago. 2022.

[5] MACEDO, Lino de; PETTY, Ana Lúcia Sícoli; PASSOS, Norimar Christe. **Aprender com jogos e situações-problema**. 1.ed. Porto Alegre: Artmed, 2000. ISBN 8573077638.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo	*Câmpus* *SRQ*

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Licenciatura em Ciências Biológicas

Componente Curricular: Entomologia Geral

Semestre: --	**Código:** SRQENTO	**Tipo:** Optativo

N° de docentes: 1	**Nº aulas semanais:** 3	**Total de aulas:** 57	**Ensino:** 47,5 **Total de horas:** 47,5

Abordagem Metodológica: **T ( ) P ( ) T/P (X)**	**Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?** (X) **SIM ( ) NÃO** **C.H.:** 23,3 h **Qual(is):** Laboratórios Multiuso, Informática, Microscopia e Zoologia

2- GRUPOS DE CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA

Núcleo de Formação Geral / Educação Ambiental, Fundamentos de Ciências da Natureza, Saúde e Ambiente.

Núcleo de Formação Específico / Biologia Funcional (Morfofisiologia, Usos tecnológicos do conhecimento biológico)

Núcleo de Formação Específico / Biologia Histórica (História evolutiva da diversidade, Zoologia, Diversidade Biológica e Sistemática Filogenética)

3 - EMENTA:

A disciplina aborda os princípios básicos da entomologia, a taxonomia, identificação e caracterização geral dos grandes grupos de insetos. O componente curricular trabalha ainda as relações ecológicas, a preservação e a relevância ambiental desses grupos, proporcionando ao aluno uma visão geral dos insetos e sua ação na agricultura, além de trabalhar o uso dos insetos em práticas de educação ambiental.

4 - OBJETIVOS:

- Aplicar os conhecimentos sobre a biologia e a ecologia dos insetos pragas, os danos causados nas plantas cultivadas.
- Capacitar o acadêmico a identificar as pragas de importância relacionadas a agricultura.
- A disciplina visa fornecer conhecimentos atualizados sobre a sistemática de insetos e sobre o estudo das relações de parentesco entre os táxons.
- Compreender e utilizar a metodologia taxônica e as alterações sistemáticas e taxonômicas recentes.
- Identificar a diversidade entre esses grupos.

5 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Entomologia: Introdução, histórico e importância agrícola e social dos Insetos.
- Taxonomia: Níveis taxonômicos; Ordens da Classe Insecta;
- Nomenclatura Zoológica: Uso de chaves para identificação de insetos.
- Morfologia e Fisiologia Externa dos Insetos.
- Morfologia e Fisiologia Interna dos Insetos.
- Reprodução e Desenvolvimento dos Insetos.
- Montagem, Conservação e Classificação de Insetos.
- Estudos das características das ordens de interesse geral.
- Estudo das características e principais famílias das ordens de Importância Agrícola:
- Métodos de controle de pragas. Manejo integrado de pragas.
- Principais pragas da videira, identificação e controle.
- Controle biológico de pragas agrícolas.
- Manejo integrado de pragas.

6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

[1] BARNES, Richard.S.K.; CALOW, Peter P.; OLIVE, Peter James William; GOLDING, David W. & SPICER, John I. **Os Invertebrados** 2ª ed. São Paulo: Ed. ATHENEU, 2008.

[2] BRUSCA, Richard C. & BRUSCA, Gary J. **Invertebrados**. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan, 2007.

[3] GALLO, Domingos; NAKANO, Octavio; NETO, Sinval S. et al.. **Entomologia Agrícola**. Piracicaba, FEALQ. 2002. 920p.

[4] RUPPERT, Edward E; FOX, Richard S; BARNES, Robert D. **Zoologia dos Invertebrados**. São Paulo: Editora Rocca, 2005.

[5] WATT, Allan D.; JONES, Hefin; HAAVIK, Laurel; VANBERGEN, Adam. **Agricultural and Forest Entomology**, c2020. Página inicial. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/journal/14619563>. Acesso em: 16 de jun. de 2022.

7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

[1] BUZZI, Zundir José. **Entomologia didática**. 4. Ed. Curitiba: Universidade Federal do Paraná – UFPR, 2002. 348p.

[2] SCHMIDT-NIELSEN, Knut. **Fisiologia Animal: Adaptação e Meio Ambiente**. 5 ed. Santos: Livraria Editora, 2011.

[3] BARNES, Richard Stephen Kent; CALOW, Peter P.; OLIVE, Peter James W. **Os Invertebrados: uma síntese**. Editora Atheneu, 2008.

[4] CIMERMAN, Benjamin; FRANCO, Marco Antonio, **Atlas de Parasitologia: Artrópodes, Protozoários e Helmintos**. 2 a edição, Editora Atheneu, 2011.

[5] GALLO, D. **Manual de Entomologia Agrícola**. São Paulo: Agronômica Ceres, 2006.

[6] MOYES, Christopher D.; SCHULTE, Patricia M. **Princípios de Fisiologia Animal.** Editora Artmed, 2a edição, 2010.

[7] AUTRUM, Hansjochem et al. **Comparative physiology and evolution of vision in invertebrates: a: invertebrate photoreceptors**. Springer Science & Business Media, 2012. Disponível em: <https://link-springer-com.ez338.periodicos.capes.gov.br/book/10.1007/978-3-642-66999-6>. Acesso em: 18 jul. 2022.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo	***Câmpus*** *SRQ*

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Licenciatura em Ciências Biológicas

Componente Curricular: Fitossociologia e Levantamento Florístico

Semestre: -		**Código:** SRQFITO	**Tipo:** Optativo
N° de docentes: 1	**Nº aulas semanais:** 3	**Total de aulas:** 57	**C.H. Ensino:** 47,5 **Total de horas:** 47,5
Abordagem Metodológica: **T ( ) P ( ) T/P (X)**		**Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?** **(X) SIM ( ) NÃO** **C.H.:** 31,7 **Quais:** Laboratórios de Microbiologia, Botânica e Zoologia; áreas arborizadas do Câmpus; jardins do Câmpus; parques naturais em São Roque.	

2- GRUPOS DE CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA

Núcleo de Formação Específico / Biologia Histórica (Ecologia, Meio Ambiente e Educação Ambiental)

3 - EMENTA:

A disciplina aborda a descrição de comunidades vegetais por meio das relações de grandeza entres as espécies de uma mesma forma de vida ou de uma guilda, desde que um levantamento florístico seja efetuado. Entre os temas trabalhados na disciplina, está o estudo da ordenação das espécies de árvores em uma floresta em função de sua maior ou menor contribuição para a estruturação da comunidade. Além disso, está previsto o estudo de parâmetros fitossociológicos, os quais são utilizados para a descrição das características dessas comunidades, hierarquizando espécies em consonância com sua importância estrutural; diferentes comunidades podem ter estruturas com distintas espécies em função de parâmetros como densidade, biomassa, área basal etc.

4 - OBJETIVOS:

- Discutir a importância da fitossociologia, aliada ao levantamento florístico, para a caracterização de comunidades vegetais;
- Realizar levantamentos de flora no Câmpus, em seu entorno e em remanescentes de matas (Brasital e Mata da Câmara, São Roque, SP), para coleta e utilização de parâmetros fitossociológicos;
- Calcular índices fitossociológicos.

5 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Conceituação e métodos de levantamento florístico;
- Conceituação e métodos fitossociológicos:
    - Densidade absoluta e densidade relativa;
    - Frequência absoluta e frequência relativa;
    - Dominância absoluta e dominância relativa;
    - Valor de importância de espécies e de famílias;
    - Índice de valor de cobertura.
    - Índice de Shannon-Weaver;
- Equabilidade de Pielou;
- Inventários florestais.

6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

[1] PRIMACK, Richard B.; RODRIGUES, Efraim. **Biologia da conservação**. Londrina: E. Rodrigues, 2001.

[2] ROCHA, Carlos Frederico Duarte *et al*. **Biologia da conservação: essências**. São Carlos: RiMa, 2006.

[3] SOUZA, Vinicius Castro. **Botânica sistemática: guia ilustrado para identificação das famílias de fanerógamas nativas e exóticas no Brasi**l, baseado em APG II. 3.ed. Nova Odessa: Instituto Plantarum de Estudos da Flora, 2012. ISBN 9788586714399.

7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

[1] ALCÂNTARA, Araquém. **Fauna e flora Brasileiras**. São Paulo: BEI comunicação, 2008. (Coleção Brasil).

[2] LORENZI, Harri. **Árvores Brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil: volume 2**. 4. ed. Nova Odessa: Instituto Plantarum de Estudos da Flora, 2013. 384 (v. 2).

[3] LORENZI, Harri (Coord.). **Manual de identificação e controle de plantas daninhas: plantio direto e convencional**. 6.ed. Nova Odessa: Instituto Plantarum de Estudos da Flora, 2006. ISBN 8586714224.

[4] LORENZI, Harri. **Frutas Brasileiras e exóticas cultivadas**. São Paulo: Instituto Plantarum de Estudos da Flora, 2006. ISBN 9788586714238.

[5] UIEDA, Wilson. **Flora e Fauna: um dossiê ambiental**. São Paulo: UNESP, 2004.

20. DIPLOMAS

Tendo em vista a especificidade do projeto pedagógico do curso, fará jus ao diploma o estudante que for aprovado em todos os componentes curriculares obrigatórios e que tenha cumprido o Estágio Curricular Supervisionado e o Projeto de Extensão Obrigatório, contabilizando minimamente **3.229,3 horas**. A emissão do diploma seguirá a legislação vigente e os modelos estabelecidos pelo IFSP. Por se tratar de um curso Superior de Licenciatura, o correspondente diploma explicitará o título do LICENCIADO na respectiva habilitação profissional, ou seja, LICENCIADO EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS, indicando o eixo tecnológico ao qual se vincula: Desenvolvimento Educacional e Social.

21. LEGISLAÇÃO DE REFERÊNCIA

- **Fundamentação Legal: comum a todos os cursos superiores**

✓ Lei n.º 9.394, de 20 de dezembro de 1996: Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional.

✓ Decreto nº. 5.296 de 2 de dezembro de 2004: Regulamenta as Leis nºs 10.048, de 8 de novembro de 2000, que dá prioridade de atendimento às pessoas que especifica, e 10.098, de 19 de dezembro de 2000, que estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências.

✓ Constituição Federal do Brasil/88, art. 205, 206 e 208, NBR 9050/2004, ABNT, Lei N° 10.098/2000, Decreto N° 6.949 de 25/08/2009, Decreto N° 7.611 de 17/11/2011 e Portaria N° 3.284/2003: Condições de ACESSIBILIDADE para pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida

✓ Lei N° 12.764, de 27 de dezembro de 2012: Institui a Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista; e altera o § 3º do art. 98 da Lei nº 8.112, de 11 de dezembro de 1990.

✓ Lei nº. 11.788, de 25 de setembro de 2008: Dispõe sobre o estágio de estudantes; altera a redação do art. 428 da Consolidação das Leis do Trabalho – CLT, aprovada pelo Decreto-Lei no 5.452, de 1o de maio de 1943, e a Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996; revoga as Leis

nos 6.494, de 7 de dezembro de 1977, e 8.859, de 23 de março de 1994, o parágrafo único do art. 82 da Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, e o art. 6o da Medida Provisória no 2.164-41, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências que dispõe sobre o estágio de estudantes.

- ✓ Resolução CNE/CP nº 1, de 30 de maio de 2012: Estabelece Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos e Parecer CNE/CP N° 8, de 06/03/2012.
- ✓ Leis Nº 10.639/2003 e Lei N° 11.645/2008: Educação das Relações ÉTNICO-RACIAIS e História e Cultura AFRO-BRASILEIRA E INDÍGENA.
- ✓ Resolução CNE/CP n.º 1, de 17 de junho de 2004 e Parecer CNE/CP Nº 3/2004: Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana.
- ✓ Decreto nº 4.281, de 25 de junho de 2002: Regulamenta a Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências.
- ✓ Decreto nº 5.626 de 22 de dezembro de 2005 - Regulamenta a Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras, e o art. 18 da Lei nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000: Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS).
- ✓ Lei nº. 10.861, de 14 de abril de 2004: institui o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior – SINAES e dá outras providências.
- ✓ Decreto nº 9235 de 15 de dezembro de 2017: Dispõe sobre o exercício das funções de regulação, supervisão e avaliação das instituições de educação superior e dos cursos superiores de graduação e de pós-graduação no sistema federal de ensino.
- ✓ Portaria Nº 23, de 21 de dezembro de 2017: Dispõe sobre o fluxo dos processos de credenciamento e recredenciamento de instituições de educação superior e de autorização, reconhecimento e renovação de reconhecimento de cursos superiores, bem como seus aditamentos
- ✓ Resolução CNE/CES n.º3, de 2 de julho de 2007: Dispõe sobre procedimentos a serem adotados quanto ao conceito de hora aula, e dá outras providências.

▪ Legislação Institucional

- ✓ Portaria N° 5212/IFSP, de 20 de setembro de 2021: Regimento Geral.
- ✓ Resolução nº 872, de 04 de junho de 2013: Estatuto do IFSP.
- ✓ Resolução nº 866, de 04 de junho de 2013: Projeto Pedagógico Institucional.
- ✓ Instrução Normativa PRE/IFSP nº 004, de 12 de maio de 2020: Institui orientações e procedimentos para realização do Extraordinário Aproveitamento de Estudos (EXAPE) para os estudantes dos cursos superiores de graduação no âmbito do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo (IFSP).
- ✓ Resolução nº 10, de 03 de março de 2020: Aprova a disposição sobre a tramitação das propostas de Implantação, Atualização, Reformulação, Interrupção Temporária de Oferta de Vagas e Extinção de Cursos da Educação Básica e Superiores de Graduação, nas modalidades presencial e a distância, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo (IFSP).
- ✓ Resolução IFSP n°147, de 06 dezembro de 2016: Organização Didática
- ✓ Portaria n° 2.968 de 24 de agosto de 2015: Regulamenta as Ações de Extensão do IFSP.
- ✓ Portaria nº. 1204/IFSP, de 11 de maio de 2011: Aprova o Regulamento de Estágio do IFSP.
- ✓ Portaria nº 2.095, de 2 de agosto de 2011 – Regulamenta o processo de implantação, oferta e supervisão de visitas técnicas no IFSP.
- ✓ Resolução nº 568, de 05 de abril de 2012 – Cria o Programa de Bolsas destinadas aos Discentes.
- ✓ Portaria nº 3639, de 25 julho de 2013 – Aprova o regulamento de Bolsas de Extensão para discentes.
- ✓ Resolução nº 65, de 03 de setembro de 2019 – Regulamenta a concessão de bolsas de ensino, pesquisa, extensão, inovação, desenvolvimento institucional e intercâmbio no âmbito do IFSP.
- ✓ Resolução nº 18, de 14 de maio de 2019 – Define os parâmetros de carga horária para os cursos Técnicos, cursos desenvolvidos no âmbito do PROEJA e cursos de Graduação do IFSP.

- ✓ Instrução Normativa PRE/IFSP nº 001, de 11 de fevereiro de 2019 – Regulamenta os procedimentos para definição contínua das bibliografias dos componentes curriculares dos Projetos Pedagógicos de Cursos de Graduação do IFSP e define os documentos e relatórios necessários a esses procedimentos.
- ✓ Resolução Normativa IFSP nº 06 de 09 de novembro de 2021 – Altera a Organização Didática da Educação Básica (Resolução nº 62/2018) e a Organização Didática de cursos Superiores do IFSP (Resolução nº 147/16) estabelecendo a duração da hora-aula a ser adotada pelos Câmpus.
- ✓ Resolução Normativa IFSP nº 05 de 05 de outubro de 2021 – Estabelece as diretrizes para a Curricularização da Extensão nos cursos de graduação do IFSP e dá outras providências.
- ✓ Instrução Normativa PRE IFSP nº 08 de 06 de julho de 2021 – Dispõe sobre o número de vagas a serem ofertadas pelos cursos técnicos de nível médio e cursos superiores de graduação do IFSP.

- **Para os Cursos de Licenciaturas**

- ✓ Resolução CNE/CP nº 2, de 20 de dezembro de 2019 - Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial de Professores para a Educação Básica e institui a Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica (BNC-Formação).
- ✓ Parecer CNE/CP nº 22, de 07 de novembro de 2019 - Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial de Professores para a Educação Básica e Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica (BNC-Formação)
- ✓ Parecer CNE/CP nº 14/2020, aprovado em 10 de julho de 2020 - Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Continuada de Professores da Educação Básica e Base Nacional Comum para a Formação Continuada de Professores da Educação Básica (BNC-Formação Continuada).
- ✓ Resolução CNE/CP nº 1, de 27 de outubro de 2020 - Dispõe sobre as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Continuada de Professores da Educação Básica e institui a Base Nacional Comum para a Formação Continuada de Professores da Educação Básica (BNC-Formação Continuada).

- ✓ Parecer CNE/CP nº 10/2021, aprovado em 5 de agosto de 2021 - Alteração do prazo previsto no artigo 27 da Resolução CNE/CP nº 2, de 20 de dezembro de 2019, que define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial de Professores para a Educação Básica e institui a Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica (BNC-Formação).
- ✓ Resolução IFSP nº 19/2019 – Referenda a Resolução nº 16/2019 , que aprova as Diretrizes de Estágio para Licenciatura.

22. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

JARDIM, Anna Carolina Salgado. **Representações sociais de professores e gestores sobre "ser professor" no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia**. Tese de Doutorado. Pontifícia Universidade Católica de São Paulo – PUC-SP. 2018. 279 p.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO (MEC) - Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP). **Resumo Técnico – Senso da Educção Superior 2009.** Brasil, DF (2009). https://download.inep.gov.br/download/superior/censo/2009/resumo_tecnico_2009.pdf

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO (MEC) - Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira Diretoria de Estatísticas Educacionais **NOTA TÉCNICA Nº 020/2014 Indicador de adequação da formação do docente da educação básica.** Brasília, 21/11/2014 (disponível em: nota_tecnica_indicador_docente_formacao_legal.pdf (inep.gov.br)