



**Ministério da Educação**  
**Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo**

Proposta de atualização do curso

**PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

São Roque  
Outubro / 2019

PRESIDENTE DA REPÚBLICA

Jair Messias Bolsonaro

MINISTRO DA EDUCAÇÃO

Abraham Bragança de Vasconcellos Weintraub

SECRETÁRIO DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA – SETEC

Ariosto Antunes Culau

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

Eduardo Antônio Modena

PRÓ-REITOR DE DESENVOLVIMENTO INSTITUCIONAL

Aldemir Versani de Souza Callou

PRÓ-REITOR DE ADMINISTRAÇÃO

Silmário Batista dos Santos

PRÓ-REITOR DE ENSINO

Reginaldo Vitor Pereira

PRÓ-REITORA DE PESQUISA E INOVAÇÃO

Elaine Inácio Bueno

PRÓ-REITOR DE EXTENSÃO

Wilson de Andrade Matos

DIRETOR GERAL DO CÂMPUS

Ricardo dos Santos Coelho

**RESPONSÁVEIS PELA ELABORAÇÃO DO CURSO**

**Núcleo Docente Estruturante (NDE), Colaboradores e Pedagogos:**

**Núcleo Docente Estruturante (NDE)**

Profa.Dra. Patrícia Pessoa (Coordenadora de Curso) \_\_\_\_\_

Prof. Dr. Breno Bellintani Guardia \_\_\_\_\_

Profa. Me. Duzolina Alfredo Felipe de Oliveira \_\_\_\_\_

Prof. Dr. Frank Viana Carvalho \_\_\_\_\_

Prof. Dr. Fernando Santiago dos Santos \_\_\_\_\_

Prof. Me. Fernando Schoenmaker \_\_\_\_\_

Profa. Dra. Glória Cristina Marques Coelho Miyazawa \_\_\_\_\_

Profa. Dra. Jaqueline Carlos-Bender \_\_\_\_\_

Prof. Dr. Márcio Pereira \_\_\_\_\_

Prof. Dr. Ricardo dos Santos Coelho \_\_\_\_\_

Prof. Dr. Sandro José Conde \_\_\_\_\_

Profa. Dra. Silvana Haddad \_\_\_\_\_

Profa. Me. Tatiane Monteiro Cruz \_\_\_\_\_

**Técnico em Assuntos Educacionais**

Bento Filho de Sousa Freitas \_\_\_\_\_

**Colaboradores**

*- Docentes*

Flávio Trevisan, Leonardo Pretto de Azevedo, Marcelo Cizaurre Guirau, Marcia de Oliveira Cruz, Rogério de Souza Silva e Rogério Tramontano.

*- Biblioteca*

Héber Vicente Bensi (Bibliotecário), Fernanda Rodrigues Pontes (Bibliotecária) e Elenice Luzia Ribeiro (Auxiliar de Biblioteca).

*- Coordenadoria de Laboratórios*

Ramiéri Moraes, Maira Oliveira Silva, Ricardo Augusto Rodrigues.

*- Coordenadoria de Gestão de Pessoas*

Geraldo Tessarini Junior

*- Coordenadoria de Tecnologia da Informação*

Silvan Amaro Oliveira, Cleiton Gonzalez e Tiago João Vaz.

*- Coordenadoria de Apoio ao Ensino*

Erica Rosa Ribeiro, Elis Regina Ferreira (Assistente de Alunos), Fabio Stefani da Silva (Assistente de Alunos), Jeferson de Moraes Correia,

*- Coordenadoria do Núcleo Sociopedagógico*

Bento Filho de Sousa Freitas (Técnico em Assuntos Educacionais), Danielly Maisdana de Menezes Vieira (Pedagoga), Elisângela Schmoller Luciano (Coordenadora), Janaína Ribeiro Bueno Bastos (Pedagoga), Leila Cristina dos Santos (tradutor intérprete de Linguagem de Sinais) e Roseli Gomes de Lima Costa (Técnico em Assuntos Educacionais).

## SUMÁRIO

1. IDENTIFICAÇÃO DA INSTITUIÇÃO.....	7
1.1. IDENTIFICAÇÃO DO CAMPUS.....	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 .....	15
3. OBJETIVOS DO CURSO .....	22
3.1.OBJETIVO GERAL .....	22
3.2. OBJETIVO(S) ESPECÍFICO(S) .....	22
4. PERFIL PROFISSIONAL DO EGRESSO.....	24
5. FORMAS DE ACESSO AO CURSO .....	25
6. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR.....	26
6.1 PRÁTICA COMO COMPONENTE CURRICULAR (PCC).....	27
6.2 ESTÁGIO NO CURSO DE LICENCIATURA .....	28
6.3 TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO (TCC).....	38
6.4 ATIVIDADES TEÓRICO-PRÁTICAS DE APROFUNDAMENTO - ATPAS.....	38
6.5. ESTRUTURA CURRICULAR.....	43
6.6. REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DO PERFIL DE FORMAÇÃO .....	46
6.7. PRÉ-REQUISITOS.....	47
6.8. EDUCAÇÃO EM DIREITOS HUMANOS .....	48
6.9. EDUCAÇÃO DAS RELAÇÕES ÉTNICO-RACIAIS E HISTÓRIA E CULTURA AFRO-BRASILEIRA E INDÍGENA ..	49
6.10. EDUCAÇÃO AMBIENTAL .....	50
6.11 LÍNGUA BRASILEIRA DE SINAIS (LIBRAS) .....	51
7. METODOLOGIA .....	52
8. AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM .....	54
9. ATIVIDADES DE PESQUISA .....	56
9.1. COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA (CEP) - PARA CURSOS QUE CONTEMPLAM NO PPC A REALIZAÇÃO DE PESQUISA ENVOLVENDO SERES HUMANOS. ....	56
10. ATIVIDADES DE EXTENSÃO .....	58
10.1. ACOMPANHAMENTO DE EGRESSOS .....	58
11. CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE ESTUDOS.....	60
12. APOIO AO DISCENTE.....	61

<b>13. AÇÕES INCLUSIVAS .....</b>	<b>62</b>
<b>14. AVALIAÇÃO DO CURSO.....</b>	<b>63</b>
<b>14.1. GESTÃO DO CURSO.....</b>	<b>63</b>
<b>15. EQUIPE DE TRABALHO .....</b>	<b>65</b>
<b>15.1. NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE .....</b>	<b>65</b>
<b>15.2. COORDENADORIA DO CURSO.....</b>	<b>66</b>
<b>15.3. COLEGIADO DE CURSO .....</b>	<b>67</b>
<b>15.4. CORPO DOCENTE.....</b>	<b>67</b>
<b>15.5. CORPO TÉCNICO-ADMINISTRATIVO E PEDAGÓGICO.....</b>	<b>69</b>
<b>16. BIBLIOTECA .....</b>	<b>71</b>
<b>17. INFRAESTRUTURA .....</b>	<b>73</b>
<b>17.1. INFRAESTRUTURA FÍSICA.....</b>	<b>73</b>
<b>17.2. ACESSIBILIDADE.....</b>	<b>73</b>
<b>17.3. LABORATÓRIOS DE INFORMÁTICA .....</b>	<b>75</b>
<b>17.4. LABORATÓRIOS ESPECÍFICOS.....</b>	<b>76</b>
<b>17.5. ÁREAS TEMÁTICAS .....</b>	<b>98</b>
<b>18. PLANOS DE ENSINO .....</b>	<b>104</b>
<b>18.1 COMPONENTES CURRICULARES OBRIGATÓRIOS .....</b>	<b>104</b>
<b>18.2 COMPONENTES CURRICULARES OPTATIVOS .....</b>	<b>243</b>
<b>19. LEGISLAÇÃO DE REFERÊNCIA .....</b>	<b>258</b>
<b>20. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>261</b>
<b>21. MODELOS DE CERTIFICADOS E DIPLOMAS.....</b>	<b>277</b>

## 1. IDENTIFICAÇÃO DA INSTITUIÇÃO

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

**SIGLA:** IFSP

**CNPJ:** 10882594/0001-65

**NATUREZA JURÍDICA:** Autarquia Federal

**VINCULAÇÃO:** Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica do Ministério da Educação (SETEC)

**ENDEREÇO:** Rua Pedro Vicente, 625 – Canindé – São Paulo/Capital

**CEP:** 01109-010

**TELEFONE:** (11) 3775-4502 (Gabinete do Reitor)

**PÁGINA INSTITUCIONAL NA INTERNET:** <http://www.ifsp.edu.br>

**ENDEREÇO ELETRÔNICO:** gab@ifsp.edu.br

**DADOS SIAFI: UG:** 158154

**GESTÃO:** 26439

**NORMA DE CRIAÇÃO:** Lei nº 11.892 de 29/12/2008

**NORMAS QUE ESTABELECEM A ESTRUTURA ORGANIZACIONAL ADOTADA NO**

**PERÍODO:** Lei Nº 11.892 de 29/12/2008

**FUNÇÃO DE GOVERNO PREDOMINANTE:** Educação

## 1.1. Identificação do Câmpus

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

Câmpus **São Roque**

**SIGLA:** IFSP - (SRQ)

**CNPJ:** 10882594/0006-70

**ENDEREÇO:** Rodovia Quintino de Lima, 2100 – Paisagem Colonial – São Roque

**CEP:** 18136-540

**TELEFONES:** (11 ) 4719-9503

**PÁGINA INSTITUCIONAL NA INTERNET:** <http://srq.ifsp.edu.br/>

**ENDEREÇO ELETRÔNICO:** [gad.srq@gmail.com](mailto:gad.srq@gmail.com)

**DADOS SIAFI: UG:** 158329

**GESTÃO:** 26439

**AUTORIZAÇÃO DE FUNCIONAMENTO:** Portaria Ministerial nº 710, de 09/06/2008.

## 1.2. Identificação do Curso

<b>Curso: Licenciatura em Ciências Biológicas</b>	
Câmpus	São Roque
Trâmite	Atualização
Forma de oferta	Presencial
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	
Portaria de Reconhecimento do curso	Portaria MEC nº918 de 27/12/2018
Turno	(Matutino / Noturno)
Vagas semestrais	40
Vagas Anuais	80
Nº de semestres	8
Carga Horária Mínima Obrigatória	3212,3
Carga Horária Optativa	285,1
Carga Horária Presencial	3212,3
Carga Horária a Distância	-
Duração da Hora-aula	50 minutos
Duração do semestre	19 semanas

### **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 36 unidades – 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 oferta dois (2) 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. O Câmpus São Roque oferece também de forma integral e integrada ao ensino médio os cursos Técnico em Administração e Técnico em Alimentos desde o início de 2015. Ainda oferece 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 é oferecido em 13 polos de apoio presencial ao estudante nos seguintes municípios: São Roque, Araraquara, Araras, Barretos, Franca, Guaiá, Guaratinguetá, Itapetininga, Itapevi, São João da Boa Vista, São José do Rio Preto, Serrana e Tarumã.

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. A partir de 2019 começou a ofertar a Pós-Graduação em Metodologia do Ensino das Ciências da Natureza.

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, 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) e o Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID).

Atualmente há alunos do Câmpus São Roque participando do Programa *Ciências sem Fronteiras* do governo federal. O programa Ciência sem Fronteiras busca promover a consolidação, expansão e internacionalização da ciência e tecnologia, da inovação e da competitividade brasileira por meio do intercâmbio e da mobilidade internacional.

## **2. JUSTIFICATIVA E DEMANDA DE MERCADO**

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.

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 de Aprofundamento para adequações à plataforma digital SUAP;
- Adequações no Estágio;
- Alterações e maior clareza para os pré-requisitos, para que o aluno possa seguir uma sequência necessária à evolução dos conteúdos, mas sem inviabilizar o percurso formativo do mesmo.

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, possibilita 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.

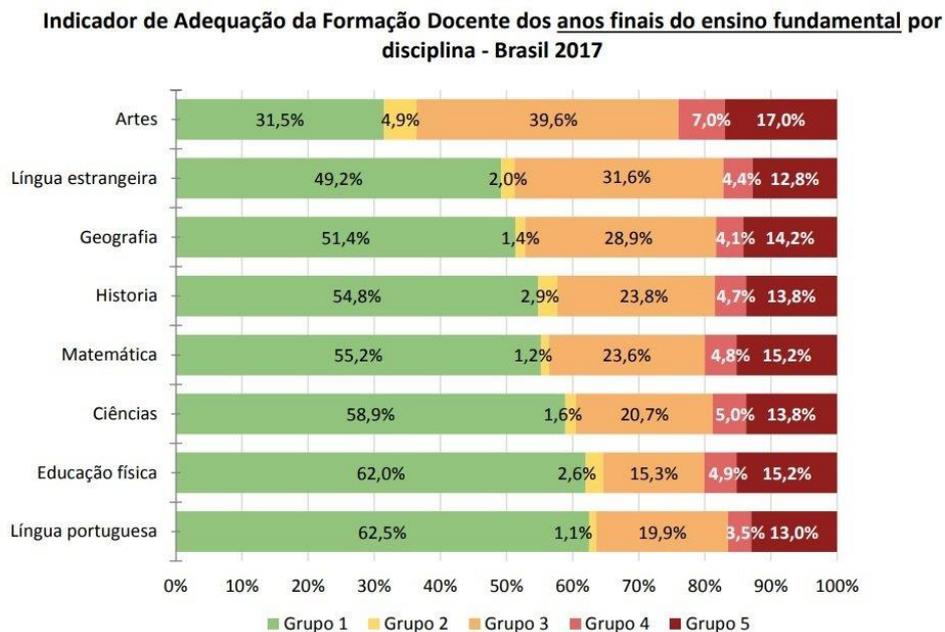
A proposta de aumento da oferta de vagas no Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas no IFSP Câmpus São Roque parte do entendimento da necessidade de profissionais para atender à macrorregião no entorno da unidade e da compreensão do papel histórico que as Instituições Federais de Educação Tecnológica 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, com a realidade social e de ensino atual, garantindo, para isso, direção e colegiados próprios para as licenciaturas. Assim, a cada 02 (dois) anos uma nova turma será ofertada totalizando 80 (oitenta) novas vagas a cada 04 (quatro) anos, ou seja, no período dos 08 (oito) semestres do curso.

A formação de docentes em Ciências Biológicas, partindo dos dados das licenciaturas já existentes, em análise disponível na Plataforma Nilo Peçanha, bem como nos dados disponíveis no site do IBGE nos campos específicos da educação e, ainda, os dados da pós-graduação na formação docente mostra a grande necessidade de profissionais (licenciados e pós-graduados) para a atuação na docência da disciplina de Ciências nas séries finais do Ensino Fundamental, da disciplina de Biologia no Ensino Médio, nas cidades, no entorno do câmpus e nesta região do Estado. Assim, esse aumento de vagas 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 estudantes é compatível com dados divulgados por órgãos oficiais que atestam a procura de cursos de licenciatura por indivíduos provindos da classe socioeconômica média e/ou da classe menos favorecida, cujos pais, em parte, não concluíram o ensino fundamental ou educação básica. Em grande medida isso também ocorre no caso das especializações para o ensino.

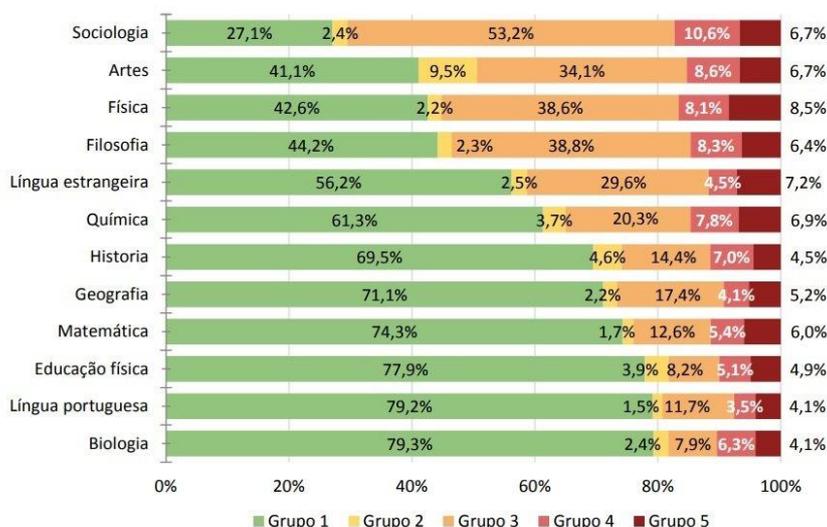
O IFSP Câmpus São Roque ocupa uma posição geográfica estratégica na região com vários municípios no seu entorno que dispõem de poucas instituições públicas que ofereçam ensino gratuito. Dessa forma, com base no perfil dos alunos do atual curso do câmpus, os estudantes que farão o curso de Licenciatura oferecido serão, em sua maioria, oriundos das regiões periféricas da cidade, bem como de outros municípios como, por exemplo, Ibiúna, Araçariguama, Vargem Grande Paulista, Mairinque e Alumínio. Portanto, o oferecimento de mais vagas no curso de licenciatura em

Ciências Biológicas no IFSP – Câmpus São Roque contribuirá para que alunos da classe média ou os 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.

Além disso, quando se considera os indicadores dos últimos anos - não houve novas ofertas públicas e gratuitas do mesmo curso na região nos últimos 10 anos - e o aumento natural da população indica a crescente necessidade de licenciados em Ciências Biológicas. O Ministério da Educação divulgou, através do Educasenso de 2017, que 41,1% dos docentes de Ciências nas séries finais do Ensino Fundamental e 20,7% dos docentes do Ensino Médio não têm formação adequada na área de Ciências Biológicas. Em outubro de 2017, o MEC anunciou na Política Nacional de Formação de Professores, entre outras medidas, a ampliação da oferta de Cursos de Especialização e a Criação da Base Nacional de Formação Docente para nortear o currículo de formação de professores. Nos gráficos abaixo vê-se essa divisão por disciplina nas duas etapas (Ensino Fundamental e Ensino Médio).



Indicador de Adequação da Formação Docente do ensino médio por disciplina - Brasil 2017



Fonte: Educasenso 2017.

A análise do Indicador de Adequação da Formação Docente acima é dividida em cinco grupos:

**Grupo 1** - Percentual de aulas ministradas por professores com formação superior de licenciatura (ou bacharelado com complementação pedagógica) na mesma área da disciplina que leciona;

**Grupo 2** - Percentual de aulas ministradas por professores com formação superior de bacharelado (sem complementação pedagógica) na mesma área da disciplina que leciona;

**Grupo 3** - Percentual de aulas ministradas por professores com formação superior de licenciatura (ou bacharelado com complementação pedagógica) em área diferente daquela que leciona;

**Grupo 4** - Percentual de aulas ministradas por professores com formação superior não considerada nas categorias anteriores;

**Grupo 5** - Percentual de aulas ministradas por professores sem formação superior.

O ensino de Ciências e de Biologia na educação básica são, geralmente, praticados por professores, principalmente, com formação em Licenciatura em Ciências Biológicas, Física ou Química, ou, até mesmo, por profissionais de outras áreas que ocupam os espaços vazios causados pela falta de profissionais nas diversas áreas das Licenciaturas.

Além da carência de professores de 6º ao 9º ano e ensino médio, o país vem sofrendo uma queda no número de universitários formados em cursos voltados para disciplinas específicas do magistério.

Para suprir essa carência torna-se necessário ampliar os esforços para formação superior de professores em áreas de conhecimento, particularmente, nas disciplinas de Física, Química, Matemática e Biologia. A demanda por professores no Brasil com formação específica nas áreas das Ciências da Natureza (Biologia, Química e Física) e Matemática tem sido crescente, 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. (Relatório do 1º Ciclo de Monitoramento das Metas do PNE: BIÊNIO 2014-2016 – Meta 15).

As Secretarias Estaduais de Educação de diversos estados brasileiros, incluindo São Paulo, revelam uma deficiência crônica de docentes qualificados para lecionar Ciências, Química, Física, Biologia e Matemática.

De acordo com o Mapa do Ensino Superior no Brasil (SEMESP 2017), em 2015 havia cerca de 6,08 milhões de alunos em instituições privadas (76%) e 1,95 milhão de alunos matriculados nas IES da rede pública (24%), totalizando 8,03 milhões de matrículas. No ano anterior, esse total era de 7,84 milhões de matrículas, das quais 1,96 milhão na rede pública e 5,88 milhões em IES privadas. Esses números representam um crescimento total de 2,5% entre 2014 e 2015, sendo 3,4% na rede de ensino privada e uma leve queda de 0,5%, na rede pública.

Cabe ressaltar ainda que esse mesmo estudo indica que no Estado de São Paulo, enquanto a educação básica é oferecida, principalmente, pela escola pública, a formação de professores majoritariamente 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 62º lugar em Ciências, conforme dados de 2016.

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 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".

A qualidade do Ensino de Ciências nunca antes 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 cita-se que:

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.

O processo de Avaliação e Reconhecimento de Curso realizada pelo MEC-INEP do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do câmpus São Roque, em agosto de 2014, na qual lhe foi atribuída nota máxima (cinco), sendo assim um curso de excelência respalda a oferta dessas vagas sem perda da qualidade. Além disso, com base nos dados da Plataforma Nilo Peçanha (2018), os percentuais de permanência e conclusão da Licenciatura em Ciências Biológicas de São Roque, que é de 59,8%, são mais elevados do que a média nacional (30,3%) e regional (17,7%). E seguindo o princípio da verticalização na rede federal, o câmpus São Roque do IFSP também oferta a Pós-Graduação em Metodologia do Ensino das Ciências da Natureza para aprimorar o desenvolvimento acadêmico e a atuação profissional dos educadores. Essa Pós-Graduação foi aprovada pelas instâncias competentes para a oferta de uma nova turma a cada 18 meses.

O câmpus São Roque do IFSP é uma unidade tipificada pela Portaria MEC nº 246, de 15 de Abril de 2016 como 70/45 (70 docentes; 45 técnicos), que tem como meta um número máximo de 1400 alunos. Esse aumento possibilitará à unidade avançar na busca do alcance desse número de discentes. Além disso, nos balizadores 50/20/30 da Lei 11.892/2008 de criação dos Institutos Federais, a oferta de novas vagas em Cursos de Formação de Professores é de 40 vagas (14,28%) de um total de 280 vagas. A partir da oferta da nova turma de Licenciatura em Ciências Biológicas, com o acréscimo da Pós-Graduação em Metodologia do Ensino de Ciências da Natureza (*Latu Sensu* de formação de professores), nos balizadores, a oferta em Cursos de Formação de Professores passará a ser de 110 vagas (31,42%), de um total de 350 vagas.

Assim, a nova oferta na Licenciatura melhorará os balizadores da formação de professores, representando no mínimo 20% da oferta, o que não será alcançado se mantida a oferta de 40 vagas anuais.

No município, à exceção do câmpus do IFSP, não existe nenhuma instituição pública de ensino que ofereça curso de Licenciatura em Ciências Biológicas ou Pós-Graduação em Metodologia do Ensino das Ciências da Natureza. Os cursos mais próximos de instituições públicas ficam nas cidades de Sorocaba (UFSCAR) e de São Paulo (USP e IFSP Câmpus São Paulo). Assim, não há sobreposição de cursos e ofertas de vagas.

A proposta do aumento da oferta de vagas no Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas visa atender a uma demanda regional, ajudar o câmpus no alcance das metas institucionais e permitir à essa unidade escolar do IFSP atender aos balizadores 50/20/30 com maior pertinência. Outra questão importante a ser considerada é o fato de que a oferta do curso em dois turnos resultará em maior autonomia para o cumprimento de dependências em disciplinas ou no

atendimento a alunos que configurem situações especiais como a prevista pela lei 13.796 de janeiro de 2019 que assegura o direito a guarda religiosa.

De acordo com o artigo 60 do Decreto 9.235/2017, a oferta de 80 vagas de forma bianual configura uma ação legal, uma vez que não há ausência ou interrupção da oferta efetiva de aulas, por período superior a vinte e quatro meses. Além disso, o IFSP possui autonomia para definir quantas vagas são ofertadas nos distintos turnos antes da abertura do processo seletivo, desde que não ultrapasse o número de vagas disposto no ato regulatório do curso, que no caso do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do câmpus São Roque é de 80 vagas. No entanto, essa periodicidade não será cadastrada no sistema e-MEC, pois o registro no sistema e-MEC limita-se ao número de vagas anuais, apesar de ser possível o registro de mais de um turno. Sendo assim, conforme resposta fornecida pela Coordenação Geral de Renovação de Reconhecimento e Aditamentos de Cursos de Educação Superior (CGFPR), a situação estabelecida pela forma de oferta de vagas proposta pelo curso de Licenciatura em Ciências Biológicas (Oferta Bienal) está de acordo com a lei e não se enquadra no Artigo 60 do Decreto 9235/2017, que regulamenta a oferta de vagas por cursos aprovados no MEC, pois haverá estudantes matriculados.

O grupo de docentes do curso de Licenciatura continua disposto a 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. Para tal, o IFSP câmpus São Roque conta com um corpo docente com ótimo nível de qualificação acadêmica e excelente experiência profissional que espera ter as solicitações explicitadas atendidas para que possa continuar desempenhando esta missão com ainda mais êxito.

## **3. OBJETIVOS DO CURSO**

### **3.1. Objetivo Geral**

- Formar educadores comprometidos com uma educação científico-tecnológica de qualidade, com uma visão mais abrangente das Ciências Biológicas.
- Formar profissionais habilitados para o desenvolvimento de projetos educacionais e científicos no Ensino Fundamental e Médio.
- Formar profissionais conscientes com os problemas referentes à natureza, à vida e ao meio ambiente, para o desenvolvimento de uma Educação Básica crítica e de qualidade.

O profissional terá competências para o desenvolvimento de estratégias que permitam aos alunos do Ensino Fundamental e Médio uma melhor apreensão dos fenômenos da natureza, despertando o seu espírito científico, instigando a sua curiosidade e aumentando o seu interesse pela Ciência, contribuindo para a formação de cidadãos conscientes, críticos e com responsabilidade social, econômica e ambiental.

### **3.2. Objetivo(s) Específico(s)**

- Atuar solidária e efetivamente para o desenvolvimento integral da pessoa humana e da sociedade por meio da geração e compreensão do saber, comprometida com a qualidade e com valores éticos e solidários.
- Permitir o cumprimento do preceito constitucional da indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão, contribuindo para o avanço do Ensino de Ciências e de Biologia como Profissão.
- Propiciar ao aluno uma formação teórico-prática na área de ensino de Ciências e Biologia, que permita o desenvolvimento de uma visão crítica e uma intervenção adequada em distintos campos de atividade profissional.
- Formar um profissional preocupado com a dimensão ética nas áreas de atuação profissional.
- Preparar o futuro profissional para lidar com as demandas sociais emergentes na educação.
- Formar um futuro educador capaz de, com autonomia e responsabilidade social:
  1. tomar decisões, envolvendo a seleção, adaptação e elaboração de conteúdos, recursos, estratégias e atividades de ensino, centradas na disseminação do conhecimento científico, de uma concepção adequada de ciência;

2. analisar criticamente seu próprio trabalho pedagógico, a realidade específica em que atua em suas dimensões sociais, políticas e culturais; além de analisar criticamente a construção de conhecimento pelos alunos.

## **4. PERFIL PROFISSIONAL DO EGRESSO**

O Licenciado em Ciências Biológicas é o professor habilitado para atuar predominantemente na Educação Básica. Para tanto, requer formação básica e sólida fundamentada em conhecimento teórico e prático que inclua conteúdos de maneira contextualizada, estabelecendo relações entre diferentes áreas do conhecimento, como as ciências humanas, exatas e tecnológicas. As diferentes modalidades didáticas estudadas permitem ao licenciado ministrar aulas, visando ao desenvolvimento pleno do educando. O licenciado é também capacitado a produzir e analisar diferentes tipos de materiais didáticos, assim como trabalhar em contextos de educação e divulgação científica diversos à escola, como museus, centros de ciências e demais espaços de educação não formal. Em sua atuação, prima pelo desenvolvimento do educando, incluindo sua formação ética, a construção de sua autonomia intelectual e de seu pensamento crítico.

## **5. 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, por meio de edital específico, a ser publicado pelo IFSP no endereço eletrônico [www.ifsp.edu.br](http://www.ifsp.edu.br).

Outras formas de acesso previstas são: reopção de curso, transferência externa, ou por outra forma definida pelo IFSP.

## 6. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

Na elaboração da estrutura curricular do curso, os componentes curriculares foram organizados buscando articular os diversos momentos da formação docente. A distribuição da carga horária atende aos valores mínimos estipulados no artigo 1º da Resolução CNE/CP 2, de 19/02/2002. Tomando como eixo norteador as diretrizes curriculares para a formação de professores para a Educação Básica, é importante destacar que a formulação, organização e sequência do conhecimento escolar deverão estar integradas a uma visão de cultura, de educação e de currículo global e integral, no qual se deve evitar a perspectiva conteudista. Para alcançar este propósito, este currículo expressa as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso e as Diretrizes Curriculares das Licenciaturas, Resolução CNE/CP N° 2, DE 1º DE JULHO DE 2015, sendo desenvolvido conforme os núcleos de formação previstos, a saber:

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

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

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

A carga horária do curso está distribuída em 8 semestres. Cada semestre é constituído por 19 semanas e cada aula tem a duração de 50 minutos.

O curso de Licenciatura em Ciências Biológicas apresenta 3212,2 horas de carga horária mínima obrigatória, conforme especificado:

- 2204,3 horas para o desenvolvimento dos conteúdos curriculares de formação específica, presencial, em sala de aula;
- 407,9 horas de prática como componente curricular, articulado aos componentes curriculares ao longo de todo o curso;
- 400 horas de estágio supervisionado, articulado aos componentes curriculares do curso, que serão 200 horas no ensino de Ciências do ensino fundamental e 200 horas no ensino de Biologia do ensino médio;
- 200 horas de Atividades Teórico-Práticas de Aprofundamento.

Os componentes curriculares se interagem no pressuposto da interdisciplinaridade e com suas epistemologias específicas. A interação de conteúdo se materializa na relação teoria-prática.

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, 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.

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.

A prática como componente curricular será trabalhada de forma articulada com os conteúdos desenvolvidos desde o início do curso, em todos os semestres. Esta prática é uma forma do aluno vivenciar estratégias pedagógicas se utilizando dos conteúdos específicos de biologia tratados no componente curricular, tais como: apresentação de seminário, montagem de material didático, elaboração de jogos pedagógicos, utilização do teatro e da música como instrumentos de desenvolvimento de conhecimento e fixação do conteúdo, entre outras. Estas atividades poderão ser desenvolvidas dentro da própria sala de aula, feiras de ciência, em projetos desenvolvidos com escolas/instituições parceiras, entre outros espaços.

## **6.1 Prática como Componente Curricular (PCC)**

A prática como componente curricular (PCC) fortalece a mediação teoria-prática, pois se consolida por meio de processos intencionais e sistematizados, contribuindo para superação de uma visão dicotômica de formação de professores a fim de tornar concreta a perspectiva de formação integrada e integradora. Ela se constrói na reflexão da atividade profissional ao mesmo tempo em que exercita essa atividade, sendo um espaço curricular em que os discentes se deparam com

problematizações de questões próprias dos processos de ensino e de aprendizagem de modo geral, e do seu componente em específico, bem como das dinâmicas dos espaços escolares, e que pode contribuir para uma interpretação transformadora destes lugares.

A PCC é trabalhada no curso como uma atividade didático-pedagógica que relaciona o conhecimento biológico de 19 componentes curriculares específicos ao ensino-aprendizagem desse conteúdo em salas de aula do ensino fundamental, médio ou outros espaços de educação não formal na qual podem atuar. Os componentes curriculares que contemplam a PCC são: Citologia, Química Orgânica, Histologia e Embriologia, Diversidade Biológica, Ecologia I e II, Bioquímica básica, Genética molecular, Invertebrados I e II, Botânica I e II, Microbiologia, Cordados, Evolução, Fisiologia Animal Comparada, Geologia e Paleontologia, Fisiologia Vegetal e Parasitologia.

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, tais como: 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; reflexões sobre a profissão docente; utilização de tecnologias de informação e comunicação, entre outras.

## **6.2 ESTÁGIO NO CURSO DE LICENCIATURA**

### **6.2.1 ESTÁGIO OBRIGATÓRIO**

O Estágio Curricular Supervisionado é o 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 Obrigatório 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).

A realização do estágio atende à Portaria IFSP n°. 1204 de 11 de maio de 2011, 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 obrigatório 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.

#### **6.2.1.1 Organização do Estágio Obrigatório**

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 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; 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 a seguir.

<b>Etapa do estágio</b>	<b>Atividades</b>	<b>Nível de ensino</b>	<b>Carga horária</b>	<b>Componente curricular articulador</b>
Estágio Obrigatório I	Observação e Participação/Intervenção	Séries finais do Ensino Fundamental	100 horas	IECB5
Estágio Obrigatório II	Participação/Intervenção e Regência	Séries finais do Ensino Fundamental	100 horas	PECB6
Estágio Obrigatório III	Observação e Participação/Intervenção	Ensino Médio	100 horas	IEBB7
Estágio Obrigatório IV	Participação/Intervenção e Regência	Ensino Médio	100 horas	PEBB8

No Estágio Obrigatório I (5º semestre) e Estágio Obrigatório Supervisionado III (7º 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 (IECB5 - 5º semestre) e Instrumentação para o Ensino de Biologia (IEBB7 - 7º semestre). No Estágio Obrigatório II (6º semestre) e Estágio Obrigatório IV (8º 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 (PECIE - 5º semestre) e Prática de Ensino de Biologia (PEBIO - 7º semestre).

### **6.2.1.2 Acompanhamento, Orientação e Avaliação**

O aluno estará apto a realizar o estágio após ter cursado 50% dos créditos obrigatórios referentes aos componentes curriculares para a integralização do curso. O aluno deverá estar cursando, concomitantemente ao estágio ou já ter cursado, os componentes curriculares articulados. Ao cursar estas disciplinas, o aluno terá a possibilidade de compartilhar com os docentes e colegas as experiências que obtém dentro da sala de aula enquanto realiza o estágio.

Os estagiários terão as seguintes atribuições:

- Providenciar negociação com a escola campo de estágio e todos os documentos necessários para legitimação do estágio.
- Cumprir integralmente todas as atividades dos Estágios Supervisionados, observando assiduidade, pontualidade e responsabilidade, zelando pelo nome do IFSP - SRQ e de seu Curso.
- Avisar, com antecedência, o responsável da escola campo de estágio, quando houver necessidade de se ausentar das atividades de estágio programadas.
- 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.
- Manter um padrão de comportamento e de relações humanas adequados na escola campo de estágio, condizentes com as atividades a serem desenvolvidas.
- Elaborar, sob a orientação do Professor Orientador, uma pasta contendo os documentos, os planos e os relatórios do estágio.
- 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.

- Registrar sistematicamente as atividades desenvolvidas na escola campo de estágio, conforme as orientações propostas pelo Professor Orientador.
- Apresentar, periodicamente, os registros ao Professor Orientador, mantendo-o informado do andamento das atividades, principalmente se houver mudanças no plano de estágio.
- Respeitar rigorosamente os prazos para a entrega de documentos, planos e relatórios.
- Responsabilizar-se pela integridade e veracidade das informações contidas nos documentos apresentados.
- Comunicar formalmente o Professor Orientador, dentro do menor prazo possível, qualquer problema que esteja enfrentando, alteração ou desistência do estágio.
- 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:

- I. Encontros semanais entre professor orientador e estagiário durante o período de estágio;

II. 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;

III. Visitas as instituições ou escolas concedentes de estágio, quando julgar necessário;

IV. 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:

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

II. Elaborar, em conjunto com a parte concedente, o Plano de Atividades de Estágio, levando em consideração os objetivos estabelecidos neste regulamento;

III. Acompanhar o desenvolvimento do Plano de Atividades de Estágio, assistindo os educandos durante o período de realização;

IV. Avaliar o relatório de estágio;

V. Assegurar a compatibilidade das atividades desenvolvidas no estágio com as previstas no PPC;

VI. Sugerir junto às coordenadorias dos cursos eventos, palestras e visitas técnicas;

VII. Participar de reuniões junto a CEX;

VIII. 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;

IX. 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 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.

Em função das particularidades do Estágio Supervisionado II e IV 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 Prática de Ensino de Ciências e Prática de Ensino de Biologia serão sempre ministradas por dois professores.

Os professores orientadores de estágio devem atuar em colaboração com os professores responsáveis pelos componentes articuladores, proporcionando ao estudante melhor relação entre teoria – prática – reflexão.

Os portadores de diploma de licenciatura com exercício comprovado no magistério e exercendo atividade docente regular na Educação Básica poderão ter redução da carga 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 Campus São Roque, no *link* da Coordenadoria de Extensão.

Está previsto ainda, o aproveitamento de horas para o Estágio Obrigatório a partir do desenvolvimento de atividades realizadas em programas de iniciação à docência como o Programa Residência Pedagógica e o Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), 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 estágio está sendo realizado, e ainda, que se aplique integralmente aos objetivos e ao nível de ensino em que o estágio deverá ser cumprido.

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.

## **6.2.2 ESTÁGIO NÃO OBRIGATÓRIO**

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:

- I- 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;
- II- indicar o professor orientador do curso como responsável pelo acompanhamento e avaliação das atividades do estagiário;
- III- exigir do educando a apresentação periódica, em prazo não superior a 6 (seis) meses, de relatório das atividades;
- IV- zelar pelo cumprimento do termo de compromisso;

São obrigações da unidade concedente:

- I- celebrar termo de compromisso com a instituição de ensino e o educando, zelando por seu cumprimento;
- II- ofertar instalações que tenham condições de proporcionar ao educando atividades de aprendizagem social, profissional e cultural;
- III- 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;
- IV- contratar, em favor do estagiário, seguro contra acidentes pessoais, cuja apólice seja compatível com valores de mercado, conforme fique estabelecido no termo de compromisso;
- V- 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 computo 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, conforma 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.

As horas desta modalidade de estágio poderão ser ainda aproveitadas como Atividades Teórico-Práticas de Aprofundamento (ATPA) de acordo com a Tabela presente no item 6.4 deste PPC, que prevê o aproveitamento de até 40 horas para estágio não

obrigatório no IFSP e em outras Instituições, Empresas conveniadas com o IFSP ou com outras instituições de ensino, ou de até 50 horas para estágios não obrigatórios com realização de pesquisa de Iniciação Científica, estudo dirigido ou de caso ou ainda com o desenvolvimento de Projeto Experimental. Para que haja o devido aproveitamento, as regras de obtenção de horas de ATPA previstas no item 6.4 deste PPC deverão ser estritamente observadas pelo aluno estagiário.

### **6.3 TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO (TCC)**

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

Assim, os objetivos do Trabalho de Conclusão de Curso são:

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

**Não é atividade obrigatória.**

A carga horária considerada para a realização do TCC será de 200 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 aluno 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.

### **6.4 ATIVIDADES TEÓRICO-PRÁTICAS DE APROFUNDAMENTO - ATPAs**

As Atividades Teórico-Práticas de Aprofundamento têm como objetivo complementar e ampliar a formação do futuro educador, proporcionando-lhe a oportunidade de sintonizar-se com

a produção acadêmica e científica relevante para sua área de atuação, assim como com as mais diferentes manifestações culturais. Assim, enriquecem o processo de aprendizagem do futuro professor e sua formação social e cidadã, permitindo, no âmbito do currículo, o aperfeiçoamento profissional, ao estimular a prática de estudos e atividades independentes, transversais, opcionais, interdisciplinares, de permanente e contextualizada atualização. Com isso, visa a progressiva autonomia intelectual, para proporcionar condições de articular e mobilizar conhecimentos, habilidades, atitudes, valores, e colocá-los em prática na sua atuação pedagógica.

Na estrutura curricular do curso de licenciatura constam 200 horas mínimas destinadas à realização das Atividades Teórico-Práticas de Aprofundamento, em conformidade com a Resolução CNE/CP nº2 de 01/07/2015. Assim, as Atividades Teórico-Práticas de Aprofundamento são OBRIGATÓRIAS e devem ser realizadas ao longo de todo o curso de licenciatura, durante o período de formação do licenciando, sendo incorporadas na integralização da carga horária do curso.

Para ampliar as formas de aproveitamento, assim como estimular a diversidade destas atividades, a tabela abaixo apresenta algumas possibilidades de realização, além da carga horária máxima a ser computada por atividade e sua respectiva comprovação:

<b>Atividade</b>	<b>Carga horária máx. por cada atividade</b>	<b>Carga horária máxima no total</b>	<b>Documento comprobatório</b>
Disciplina de outro curso ou instituição	-	50 h	Certificado de participação, com nota e frequência.
Eventos científicos: congresso, simpósio, seminário, conferência, debate, <i>workshop</i> , jornada, fórum, oficina, etc.	6 h	30 h	Certificado de participação
Curso de extensão, aprofundamento, aperfeiçoamento e/ou complementação de estudos	-	50 h	Certificado de participação, com nota e frequência, se for o caso
Seminário e/ou palestra	2 h	30 h	Certificado de participação

Visita Técnica	-	20 h	Relatório com assinatura e carimbo do responsável pela visita.
Ouvinte em defesa de TCC, monografia, dissertação ou tese	2h	10 h	Relatório com assinatura e carimbo do responsável.
Pesquisa de Iniciação Científica, estudo dirigido ou de caso	-	50 h	Relatório final ou produto, com aprovação e assinatura do responsável.
Desenvolvimento de Projeto Experimental	-	50 h	Relatório final ou produto, com aprovação e assinatura do orientador.
Apresentação de trabalho em evento científico	-	40 h	Certificado
Publicação de resumo em anais ou de artigo em revista científica	-	20 h	Cópia da publicação
Pesquisa bibliográfica supervisionada	-	10 h	Relatório aprovado e assinado pelo supervisor
Resenha de obra recente na área do curso	-	10 h	Divulgação da resenha
Assistir a vídeo, filme, recital peça teatral, apresentação musical, exposição, mostra, <i>workshop</i> , feira, etc.	02 h	10 h	Ingresso ou comprovante e breve apreciação
Participação como integrante em apresentações musicais, peças teatrais, entre outras atividades artísticas desenvolvidas na instituição.	02h	20h	Apresentação musical documentada, e/ou declaração do responsável
Participação como atleta em atividades esportivas.	02h	20h	Declaração contendo o período e a carga horária do evento

Campanha e/ou trabalho de ação social ou extensionista como voluntário	-	30 h	Relatório das atividades desenvolvidas aprovado e assinado pelo responsável.
Resenha de obra literária	02 h	10 h	Divulgação da resenha
Monitoria	-	40 h	Relatório das atividades desenvolvidas aprovado e assinado pelo responsável.
Docência em mini-curso, palestra e oficina	-	30 h	Relatório das atividades desenvolvidas e declaração.
Participação em órgãos colegiados, comissões, entidades de classe, como titular ou suplente, devidamente indicados. Funções de coordenação desempenhadas junto ao Centro Acadêmico e Atlética também serão consideradas.	-	20 h	Declaração da instituição/órgão
Desenvolvimento de material didático, programa educacional, vídeo educativo, etc.	-	40h	Relatório das atividades desenvolvidas aprovado e assinado pelo responsável.
Estágio não obrigatório em Instituições, Empresas conveniadas com o IFSP ou com outras instituições de ensino	-	40h	Certificado da Instituição contendo o período e a carga horária e relatório.
Participação no Programa Institucional de Bolsa para Incentivo à Docência (PIBID)	-	50 horas	Certificado da Instituição contendo o período e a carga horária.

As 200 horas das Atividades Teórico-Práticas de Aprofundamento serão realizadas no decorrer do curso, e deverão ser registradas na plataforma SUAP.

Caberá ao discente digitalizar os documentos comprobatórios das atividades desenvolvidas para requerimento carga horária de acordo com as exigências descritas na tabela acima. A carga horária requerida será analisada para a validação pelo(a) coordenador(a) do curso que terá acesso à plataforma SUAP. A carga horária a ser computada dependerá das condições definidas no SUAP conforme as indicações contidas na tabela acima para carga horária total possível de ser contabilizada para cada atividade.

Os documentos comprobatórios poderão ser postados no SUAP com até um semestre de retroação da data de sua obtenção.

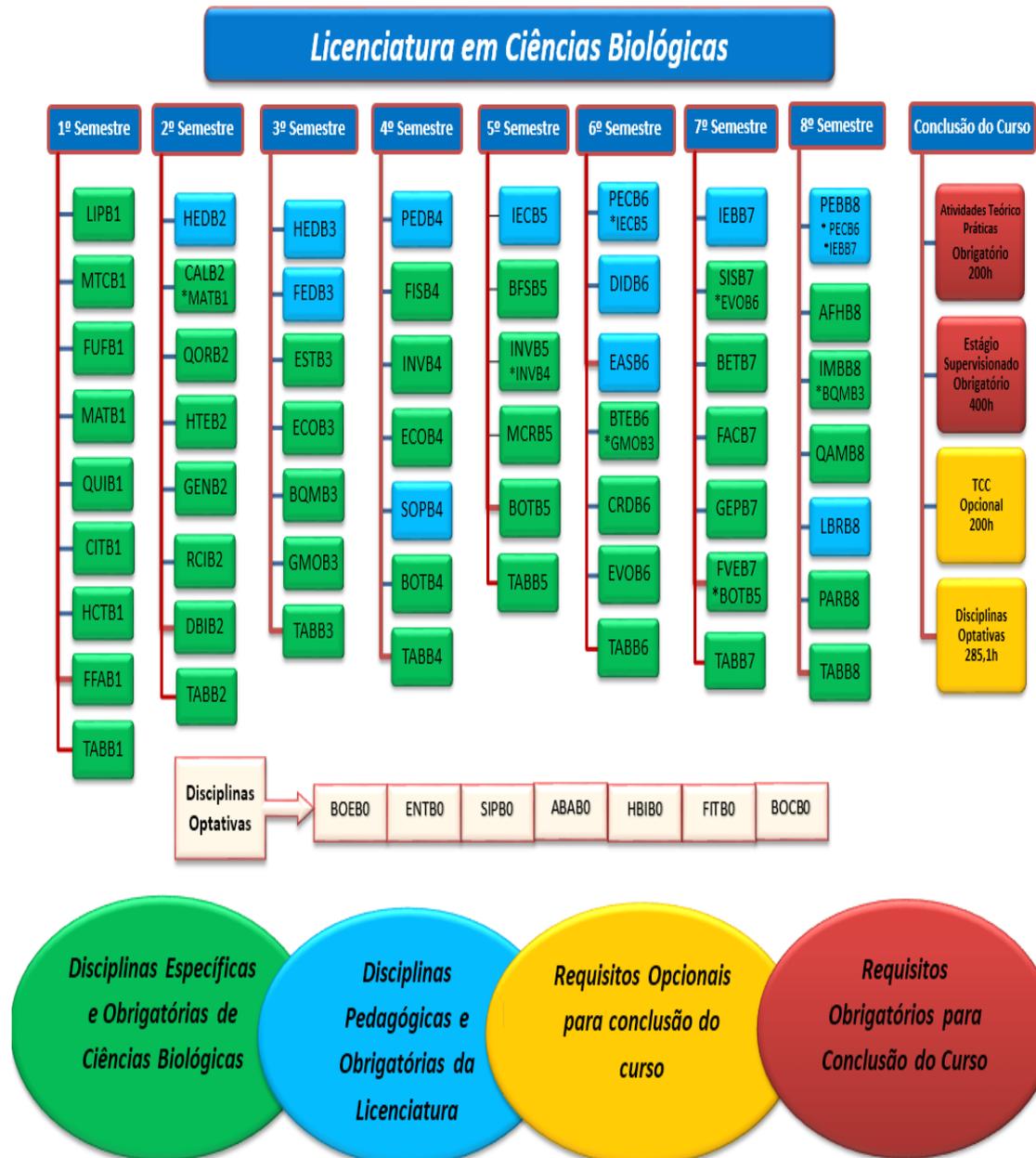
## 6.5. Estrutura Curricular

<b>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO</b> (Criação: Lei nº 11.892 de 29/12/2008) <b>Câmpus São Roque</b> <b>ESTRUTURA CURRICULAR DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS</b> Base Legal: Resolução CNE/CP nº 2, de 19/02/2002 Base Legal específica do curso: Resolução CNE/CES nº 7, de 11/03/2002 Resolução de autorização do curso no IFSP: nº 186, de 19/11/2010								<b>Carga Horária Mínima do Curso: 3212,3</b>	
								<b>Início do Curso: 2º sem 2010</b>	
Semestre	Componentes Curriculares	Código	T/P/T/P	nº profs.	aulas por semana	Total	Conhec. Específicos	Prát. como Comp. Curricular	Total horas
						Aulas			
1	Leitura, Interpretação e Produção de Texto	LIPB1	T	1	2	38	31,7		31,7
	Metodologia do Trabalho Científico	MTCB1	T	1	2	38	31,7		31,7
	Fundamentos da Física	FUFB1	T	1	2	38	31,7		31,7
	Fundamentos da Matemática	MATB1	T	1	2	38	31,7		31,7
	Fundamentos da Química	QUIB1	T	1	4	76	63,3		63,3
	Citologia	CITB1	T/P	2	4	76	40	23,3	63,3
	História da Ciência e Tecnologia	HCTB1	T	1	2	38	31,7		31,7
	Fauna, Flora e Ambiente	FFAB1	T/P	1	2	38	31,7		31,7
	Tópicos Avançados em Biologia 1	TABB1	T/P	1	1	19	15,8		15,8
Subtotal					21	399	309,3	23,3	332,6
2	História da Educação I	HEDB2	T	1	2	38	31,7		31,7
	Noções de Cálculo	CALB2	T	1	2	38	31,7		31,7
	Química Orgânica	QORB2	T	1	3	57	47,5		47,5
	Histologia e Embriologia	HTEB2	T/P	2	4	76	40	23,3	63,3
	Genética Básica	GENB2	T	1	4	76	63,3		63,3
	Redação Científica	RCIB2	T/P	1	2	38	31,7		31,7
	Diversidade Biológica	DBIB2	T/P	1	3	57	30	17,5	47,5
	Tópicos Avançados em Biologia 2	TABB2	T/P	1	1	19	15,8		15,8
	Subtotal					21	399	274,2	58,3
3	História da Educação II	HEDB3	T	1	2	38	31,7		31,7
	Filosofia da Educação	FEDB3	T	1	3	57	47,5		47,5
	Estatística Básica	ESTB3	T	1	3	57	47,5		47,5
	Ecologia I	ECOB3	T	1	3	57	30	17,5	47,5
	Bioquímica Básica	BQMB3	T/P	1	4	76	45,8	17,5	63,3

	Genética Molecular	GMOB3	T	1	4	76	40	23,3	63,3
	Tópicos Avançados em Biologia 3	TABB3	T/P	1	1	19	15,8		15,8
	Subtotal				20	380	258,3	58,3	316,6
4	Psicologia da Educação	PEDB4	T	1	4	76	63,3		63,3
	Física	FISB4	T/P	1	2	38	31,7		31,7
	Invertebrados I	INVB4	T/P	2	4	76	40	23,3	63,3
	Ecologia II	ECOB4	T	1	3	57	30	17,5	47,5
	Sociedade, Política e Educação	SOPB4	T	1	3	57	47,5		47,5
	Botânica I	BOTB4	T/P	2	4	76	40	23,3	63,3
	Tópicos Avançados em Biologia 4	TABB4	T/P	1	1	19	15,8		15,8
	Subtotal				21	399	268,3	64,1	332,4
5	Instrumentação para o Ensino de Ciências	IECB5	T/P	2	2	38	31,7		31,7
	Biofísica	BFSB5	T/P	1	4	76	63,3		63,3
	Invertebrados II	INVB5	T/P	2	4	76	40	23,3	63,3
	Microbiologia	MCRB5	T/P	1	4	76	45,8	17,5	63,3
	Botânica II	BOTB5	T/P	2	4	76	40	23,3	63,3
	Tópicos Avançados em Biologia 5	TABB5	T/P	1	2	38	31,7		31,7
	Subtotal				20	380	252,5	64,1	316,6
6	Prática de Ensino de Ciências	PECB6	T/P	2	2	38	31,7		31,7
	Didática	DIDB6	T	1	4	76	63,3		63,3
	Educação Ambiental e Sustentabilidade	EASB6	T	1	2	38	31,7		31,7
	Biotecnologia	BTEB6	T/P	1	4	76	63,3		63,3
	Cordados	CRDB6	T/P	2	4	76	40	23,3	63,3
	Evolução	EVOB6	T	1	4	76	40	23,3	63,3
	Tópicos Avançados em Biologia 6	TABB6	T/P	1	1	19	15,8		15,8
	Subtotal				21	399	285,8	46,6	332,4
7	Instrumentação para o Ensino de Biologia	IEBB7	T/P	2	2	38	31,7		31,7
	Sistemática e Biogeografia	SISB7	T	1	4	76	63,3		63,3
	Bioética	BETB7	T	1	2	38	31,7		31,7
	Fisiologia Animal Comparada	FACB7	T/P	2	4	76	40	23,3	63,3
	Geologia e Paleontologia	GEPB7	T/P	1	4	76	40	23,3	63,3
	Fisiologia Vegetal	FVEB7	T	1	4	76	40	23,3	63,3
	Tópicos Avançados em Biologia 7	TABB7	T/P	1	1	19	15,8		15,8
	Subtotal				21	399	262,5	69,9	332,4

<b>8</b>	Prática de Ensino de Biologia	PEBB8	T/P	2	2	38	31,7		31,7
	Anatomia e Fisiologia Humana	AFHB8	T/P	2	4	76	63,3		63,3
	Imunologia Básica	IMBB8	T/P	1	4	76	63,3		63,3
	Química Ambiental	QAMB8	T/P	1	2	38	31,7		31,7
	Libras	LBRB8	T	1	2	38	31,7		31,7
	Parasitologia	PARB8	T/P	1	4	76	40	23,3	63,3
	Tópicos Avançados em Biologia 8	TABB8	T/P	1	2	38	31,7		31,7
	Subtotal				20	380	293,4	23,3	316,7
<b>TOTAL ACUMULADO DE AULAS</b>						3135			
<b>TOTAL ACUMULADO DE HORAS</b>							2204,3	407,9	2612,2
Atividades Acadêmico-Científico-Culturais (AACC) – Obrigatório									200
Estágio Curricular Supervisionado – Obrigatório									400
<b>CARGA HORÁRIA TOTAL MÍNIMA</b>									<b>3212,2</b>
Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) – Opcional									200
Disciplinas Optativas: Botânica Econômica (BOEB0)									31,7
Disciplinas Optativas: Entomologia Geral (ENTB0)									63,3
Disciplinas Optativas: Sistemas de Produção (SIPB0)									31,7
Disciplinas Optativas: Astronomia Básica (ABAB0)									31,7
Disciplinas Optativas: História da Biologia (HBIB0)									31,7
Disciplinas Optativas: Fitossociologia e Levantamento Florístico (FITB0)									63,3
Disciplinas Optativas: Botânica Contextualizada (BOCB0)									31,7
<b>CARGA HORÁRIA TOTAL MÁXIMA</b>									<b>3697,3</b>

## 6.6. Representação Gráfica do Perfil de Formação



## 6.7. Pré-requisitos

Componente Curricular	Pré-requisitos
Noções de Cálculo	Fundamentos da Matemática
Invertebrados II	Invertebrados I
Biotecnologia	Genética Molecular
Imunologia	Bioquímica Básica

Os componentes curriculares indicados como pré-requisitos compreendem conhecimentos fundamentais para o desenvolvimento dos respectivos componentes curriculares e no caso de Fundamentos de Matemática e Noções de Cálculo e de Invertebrados I e II se estabelece uma relação de continuidade no desenvolvimento do conteúdo.

## **6.8. Educação em Direitos Humanos**

A Educação é o principal caminho utilizado como instrumento de construção da cidadania, em no que diz respeito aos direitos humanos, o mais eficiente e eficaz meio de instrução e compreensão da sua abrangência. É um importante instrumento de combate às violações dos Direitos Humanos. Considerando a Carta das Nações, a construção de caminhos de dignidade e valor humano em qualquer parte do mundo, a educação é o caminho para as mudanças sociais que desejamos realizar. Em um mundo plural, que valoriza as conquistas democráticas, a educação em Direitos Humanos, por sua vez, é o que permite e possibilita conscientizar e motivar as pessoas para a importância do respeito e aceitação do próximo. Educar em Direitos Humanos não é um simples desafio, é um aprendizado contínuo, permanente, uma das engrenagens da vida em sociedade. Os educadores têm uma grande responsabilidade, pois antes de tudo precisam compreender a abrangência da temática e sua importância no resgate da dignidade dos que vivem em condições de degradação e precariedade, muitas vezes oprimidos, privados de condições básicas de vida, de saúde, educação, moradia e bem-estar. É a ênfase na solidariedade, no respeito, na compreensão e na aceitação da diferença. Para que o desenvolvimento da Educação em Direitos Humanos ocorra de fato, é preciso que as práticas educacionais sejam inclusivas, dialógicas e participativas, dando oportunidades a todos. Portanto, a educação em Direitos Humanos e a cidadania são conquistas, nas quais os direitos se consolidam e se concretizam à medida que se luta por eles.

A Resolução 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 mundial.

Atualmente, tais conceitos são trabalhados de forma transversal em praticamente todos os componentes curriculares através de discussões e debates e ainda através do posicionamento dos docentes em aulas. De forma mais específica e aprofundada, o componente curricular Bioética, ofertado no sétimo semestre do curso, discute a Declaração Universal sobre Bioética e Direitos Humanos, publicada pela UNESCO em 2005.

A intenção é, futuramente, propor a criação de disciplinas e alteração na ementa de algumas disciplinas para que este e outros temas de extrema relevância para a formação docente sejam abordados de forma mais ampla.

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

Conforme determinado pela Resolução CNE/CP Nº 01/2004, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana, as instituições de Ensino Superior incluirão, nos conteúdos de disciplinas e atividades curriculares dos cursos que ministram, a Educação das Relações Étnico-Raciais, bem como o tratamento de questões e temáticas que dizem respeito aos afrodescendentes e indígenas, objetivando promover a educação de cidadãos atuantes e conscientes, no seio da sociedade multicultural e pluriétnica do Brasil, buscando relações étnico-sociais positivas, rumo à construção da nação democrática. Visando atender à essas diretrizes, além das atividades que podem ser desenvolvidas no campus envolvendo esta temática, algumas disciplinas abordarão conteúdo específico enfocando estes assuntos. Dessa forma, a temática das Relações Étnico-Raciais e da História e Cultura Afro-brasileiras e Indígena será tratada nas seguintes disciplinas:

Componente Curricular	Conteúdo de Relações Étnico-Raciais
Leitura, Interpretação e Produção de Texto	Compreensão da diversidade cultural; produção artística e cultural, debates acerca da diversidade étnica e linguística brasileira.
História da Ciência e da Tecnologia	Influência da cultura afro-brasileira e indígena no desenvolvimento econômico-social atual, na perspectiva da Ciência e da Tecnologia.

Assim, buscou-se efetivar no currículo a articulação entre a formação humanística e a técnica/tecnológica através das disciplinas mais pertinentes da grade como, por exemplo, “História da Educação I”, “História da Educação II” “Genética Básica” e “Filosofia da Educação”. O ensino de Cultura Afro-Brasileira abrangerá, além das contribuições artísticas (artes plásticas, literatura, música, dança, teatro), as contribuições na produção científica e políticas na atualidade. Essa preocupação orienta não só as disciplinas pedagógicas como as disciplinas de atualização científica indicadas na grade curricular. Enfim, é preciso trabalhar de forma a ter profissionais capacitados a lidar com as diferenças e que, quando inseridos no mercado de trabalho, possam desempenhar seu papel, principalmente no âmbito da educação, na escola brasileira profundamente marcada por

relações de hierarquização, porquanto fundante do país. Assim nas disciplinas de Instrumentação para o Ensino de Ciências e Instrumentação para o Ensino de Biologia, que são oferecidas de forma paralela à execução do Estágio Supervisionado I e Estágio Supervisionado III, respectivamente, os alunos serão orientados a pesquisar no estágio de observação, como as escolas, campo de estágio, trabalham as Relações Étnico-Raciais e da História e Cultura Afro-brasileira e Indígena. Nessa perspectiva, os resultados dessas observações serão discutidos no intuito de refletir sobre as práticas observadas, que servirá como base reflexiva para o desenvolvimento do trabalho pedagógico dos licenciados relacionado à temática.

## **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.

Temas referentes ao meio ambiente, à consciência ambiental, sustentabilidade, preservação e conservação de recursos naturais são trabalhados em componentes curriculares variados, como “Fauna, Flora e Ambiente”; “Metodologia do Trabalho Científico”; “Diversidade Biológica”; “Invertebrados I e II”; “Ecologia I e II”; “Botânica I e II”; “Microbiologia”; “Cordados”; “Fisiologia Vegetal”; “Fisiologia Animal Comparada”; “Geologia e Paleontologia”; “Biotecnologia”; “Sistemática e Biogeografia”; “Química Ambiental”; “Bioética”; “Sociedade, Política e Educação”; entre outras. A dimensão ambiental integrará tacitamente parte do Conteúdo Programático de todas as disciplinas do curso, devendo ser trabalhada de modo articulado aos demais itens desses conteúdos.

Além disso, no componente curricular de Educação Ambiental e Sustentabilidade, oferecida no 6º semestre, haverá um aprofundamento conceitual na temática, dentro de uma perspectiva crítica, que considere as relações políticas, econômicas, sociais, culturais e ecológicas, visando formar profissionais capazes de lidar com uma realidade em crise, que precisa ser transformada. Juntamente com o componente curricular de Tópicos Avançados em Biologia 6, os discentes serão orientados sobre a elaboração e execução de projetos em Educação Ambiental em contextos escolares.

Na execução do Estágio Supervisionado I e Estágio Supervisionado III, os alunos serão orientados a pesquisar no estágio de observação, como as escolas, campo de estágio, trabalham a Educação Ambiental.

No decorrer dos semestres, os alunos terão a oportunidade de participar 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)**

De acordo com o Decreto 5.626/2005, a disciplina “Libras” (Língua Brasileira de Sinais) deve ser inserida como disciplina curricular obrigatória nos cursos Licenciatura. Na estrutura curricular deste curso, visualiza-se a inserção da disciplina LIBRAS, conforme determinação legal, no 8º semestre.

A Língua Brasileira de Sinais (Libras), segundo a lei 10.436/2002, é reconhecida como meio legal de comunicação das pessoas surdas em território brasileiro. Sendo assim, torna-se necessário o egresso em Licenciatura em Ciências Biológicas ter noções básicas sobre essa língua, sua estrutura e a organização cultural dos surdos de forma que tenha condições de preparar seus conteúdos contemplando a especificidade do estudante surdo.

## **7. METODOLOGIA**

Neste curso, os componentes curriculares apresentam diferentes atividades pedagógicas para trabalhar os conteúdos e atingir os objetivos. Assim, a metodologia do trabalho pedagógico com os conteúdos apresenta grande diversidade, variando de acordo com as necessidades dos estudantes, o perfil do grupo/classe, as especificidades da disciplina, o trabalho do professor, dentre outras variáveis, podendo envolver: aulas expositivas dialogadas, com apresentação de slides/transparências, explicação dos conteúdos, exploração dos procedimentos, demonstrações, leitura programada de textos, análise de situações-problema, esclarecimento de dúvidas e realização de atividades individuais, em grupo ou coletivas. Aulas práticas em laboratório. Projetos, pesquisas, trabalhos, seminários, debates, painéis de discussão, sociodramas, estudos de campo, estudos dirigidos, tarefas, orientação individualizada.

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, essa integração da ação e da prática docentes através de metodologias ativas dá de diversas maneiras, com os estudantes aprendendo e interagindo em duplas, pequenos grupos e grandes grupos de aprendizagem:

- Na integração curricular das disciplinas;
- Nas pesquisas e projetos de investigação;
- Nas visitas de campo e nas excursões pedagógicas e vistas 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 que também é necessário ensinar mais e melhor aos nossos alunos. 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 e 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).

Como observado no caput do art. 11 da Lei 9.795/99: “A dimensão ambiental deve constar dos currículos de formação de professores, em todos os níveis e em todas as disciplinas.” Desdução ambiental será tratada na disciplina Educação Ambiental e Sustentabilidade (EASB6). A Educação em Direitos Humanos será tratada de forma específica no componente curricular Bioética que é ministrado no sétimo semestre e a Educação da Relações Étnico-raciais e História e Cultura Afro-brasileira e Indígena ainda é tratada de forma transversal através da análise crítica de materiais didáticos para o ensino na Educação Básica nos componentes de Instrumentação e Prática do Ensino de Ciências e Biologia e no componente Sociedade, Política e Educação.

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.

## **8. AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM**

Conforme indicado na LDB – Lei 9394/96 - a avaliação do processo de aprendizagem dos estudantes deve ser contínua e cumulativa, com prevalência dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos e dos resultados ao longo do período sobre os de eventuais provas finais. Da mesma forma, no IFSP é previsto pela “Organização Didática” que a avaliação seja norteada pela concepção formativa, processual e contínua, pressupondo a contextualização dos conhecimentos e das atividades desenvolvidas, a fim de propiciar um diagnóstico do processo de ensino e aprendizagem que possibilite ao professor analisar sua prática e ao estudante comprometer-se com seu desenvolvimento intelectual e sua autonomia.

Assim, os componentes curriculares do curso preveem que as avaliações terão caráter diagnóstico, contínuo, processual e formativo e serão obtidas mediante a utilização de vários instrumentos, tais como:

- a. Exercícios;
- b. Trabalhos individuais e/ou coletivos;
- c. Fichas de observações;
- d. Relatórios;
- e. Auto avaliação;
- 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 da disciplina. 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.

Ao longo do processo avaliativo, aos alunos que não obtiverem rendimento satisfatório, serão propostas atividades complementares para revisão dos conteúdos e discussão para esclarecimento de dúvidas.

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 frações de 0,5 (cinco décimos), por semestre; à exceção dos estágios, trabalhos de conclusão de curso e Atividades Teórico-Práticas.

Os critérios de aprovação nos componentes curriculares, envolvendo simultaneamente frequência e avaliação, para os cursos da Educação Superior de regime semestral, são a obtenção, no componente curricular, de nota semestral igual ou superior a 6,0 (seis) e frequência mínima de 75% (setenta e cinco por cento) das aulas e demais atividades. Fica sujeito a Instrumento Final de Avaliação o estudante que obtenha, no componente curricular, nota semestral igual ou superior a 4,0 (quatro) e inferior a 6,0 (seis) e frequência mínima de 75% (setenta e cinco por cento) das aulas e demais atividades. Para o estudante que realiza Instrumento Final de Avaliação, para ser aprovado, deverá obter a nota mínima 6,0 (seis) nesse instrumento. A nota final considerada, para registros escolares, será a maior entre a média semestral e a nota do Instrumento Final.

## **9. ATIVIDADES DE PESQUISA**

De acordo com o Inciso VIII do Art. 6 da Lei No 11.892, de 29 de dezembro de 2008, o IFSP possui, dentre suas finalidades, a realização e o estímulo à pesquisa aplicada, à produção cultural, ao empreendedorismo, ao cooperativismo e ao desenvolvimento científico e tecnológico, tendo como princípios norteadores: (i) sintonia com o Plano de Desenvolvimento Institucional – PDI; (ii) o desenvolvimento de projetos de pesquisa que reúna, preferencialmente, professores e alunos de diferentes níveis de formação e em parceria com instituições públicas ou privadas que tenham interface de aplicação com interesse social; (iii) o atendimento às demandas da sociedade, do mundo do trabalho e da produção, com impactos nos arranjos produtivos locais; e (iv) comprometimento com a inovação tecnológica e a transferência de tecnologia para a sociedade. No IFSP, esta pesquisa aplicada é desenvolvida através de grupos de trabalho nos quais pesquisadores e estudantes se organizam em torno de uma ou mais linhas de investigação. A participação de discentes dos cursos de nível superior, através de Programas de Iniciação Científica, ocorre de duas formas: com bolsa ou voluntariamente.

O fomento à produção intelectual de pesquisadores, resultante das atividades de pesquisa e inovação do IFSP é regulamentado pela Portaria nº 2.777, de 10 de outubro de 2011 e pela Portaria nº 3.261, de 06 de novembro de 2012. Para os docentes, os projetos de pesquisa e inovação institucionais são regulamentados pela Portaria No 2627, de 22 de setembro de 2011, que instituiu os procedimentos de apresentação e aprovação destes projetos, e da Portaria No 3239, de 25 de novembro de 2011, que apresenta orientações para a elaboração de projetos destinados às atividades de pesquisa e/ou inovação, bem como para as ações de planejamento e avaliação de projetos no âmbito dos Comitês de Ensino, Pesquisa e Inovação e Extensão (CEPIE). Ainda a Portaria 953 de 28 de fevereiro de 2014 que regulamenta os Programas de Iniciação Científica e Tecnológica do IFSP.

### **9.1. Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) - para cursos que contemplem no PPC a realização de pesquisa envolvendo seres humanos.**

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

Sendo assim, o CEP-IFSP tem por finalidade cumprir e fazer cumprir as determinações da Resolução CNS 466/12 (<http://conselho.saude.gov.br/resolucoes/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. ATIVIDADES DE EXTENSÃO**

A Extensão é um processo educativo, cultural e científico que, articulado de forma indissociável ao ensino e à pesquisa, enseja a relação transformadora entre o IFSP e a sociedade. Compreende ações culturais, artísticas, desportivas, científicas e tecnológicas que envolvam a comunidades interna e externa. As ações de extensão são uma via de mão dupla por meio da qual a sociedade é beneficiada através da aplicação dos conhecimentos dos docentes, discentes e técnicos administrativos e a comunidade acadêmica se retroalimenta, adquirindo novos conhecimentos para a constante avaliação e revigoramento do ensino e da pesquisa. Deve-se considerar, portanto, a inclusão social e a promoção do desenvolvimento regional sustentável como tarefas centrais a serem cumpridas, atentando para a diversidade cultural e defesa do meio ambiente, promovendo a interação do saber acadêmico e o popular. São exemplos de atividades de extensão: eventos, palestras, cursos, projetos, encontros, visitas técnicas, entre outros. A natureza das ações de extensão favorece o desenvolvimento de atividades que envolvam a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-brasileiras e Africanas, conforme exigência da Resolução CNE/CP nº 01/2004, além da Educação Ambiental, cuja obrigatoriedade está prevista na Lei 9.795/1999.

### **Documentos Institucionais:**

Portaria nº 3.067, de 22 de dezembro de 2010 – Regula a oferta de cursos e palestras de Extensão.

Portaria nº 3.314, de 1º de dezembro de 2011 – Dispõe sobre as diretrizes relativas às atividades de extensão no 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

### **10.1. Acompanhamento de Egressos**

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 de 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.

## **11. CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE ESTUDOS**

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

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

O estudante deverá encaminhar o pedido de aproveitamento de estudos, mediante formulário próprio, individualmente para cada uma das disciplinas, anexando os documentos necessários, de acordo com o estabelecido na [Organização Didática do IFSP](#) vigente.

O aproveitamento de estudo será concedido quando o conteúdo e carga horária da(s) disciplina(s) analisada(s) equivaler(em) a, no mínimo, 80% (oitenta por cento) 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 Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo por meio da [Instrução Normativa nº 001, de 15 de agosto de 2013](#) institui orientações sobre o Extraordinário Aproveitamento de Estudos para os estudantes.

## **12. APOIO AO DISCENTE**

De acordo com a LDB (Lei 9394/96, Art. 47, parágrafo 1º), o campus São Roque disponibilizará aos alunos as informações dos cursos: seus programas e componentes curriculares, sua duração, requisitos, qualificação dos professores, recursos disponíveis e critérios de avaliação. Da mesma forma, é de responsabilidade do campus a divulgação de todas as informações acadêmicas do estudante, a serem disponibilizadas na forma impressa ou virtual (Portaria Normativa nº 40 de 12/12/2007, alterada pela Portaria Normativa MEC nº 23/2010). 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 educacional, de atividades propedêuticas (“nivelamento”) 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 as disciplinas, respeitando as especificidades do grupo, para possibilitar a proposição de metodologias mais adequadas à turma.

Para as ações pedagógicas, propõe-se atendimento em sistema de plantão de dúvidas, monitorado por docentes, em horários de complementação de carga horária previamente e amplamente divulgados aos discentes. Outra ação prevista é a atividade de estudantes de semestres posteriores na retomada dos conteúdos e realização de atividades complementares de revisão e reforço. O apoio psicológico, social e pedagógico ocorre por meio do atendimento individual e coletivo, efetivado pela Coordenadoria Sociopedagógica: equipe multidisciplinar composta por pedagogo, assistente social, psicólogo e TAE, que atua também nos projetos de contenção de evasão, na Assistência Estudantil e NAPNE (Núcleo de Atendimento a Pessoas com Necessidades Educacionais Especiais), numa perspectiva dinâmica e integradora. Dentre outras ações, a Coordenadoria Sociopedagógica fará o acompanhamento permanente do processo de ensino e aprendizagem, a partir de questionários sobre os dados dos alunos e sua realidade, dos registros de frequência e nota, além de outros elementos. A Coordenadoria Sociopedagógica, a partir da articulação dos saberes de seus profissionais, realizará a assessoria dos diferentes atores da instituição 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 e a permanência dos estudantes do IFSP.

## **13. AÇÕES INCLUSIVAS**

Considerando o Decreto nº 7611, de 17 de novembro de 2011, que dispõe sobre a educação especial, o atendimento educacional especializado e dá outras providências e o disposto nos artigos, 58 a 60, capítulo V, da Lei nº 9394, de 20 de dezembro de 1996, “Da Educação Especial”, será assegurado ao educando com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação, atendimento educacional especializado para garantir igualdade de oportunidades educacionais bem como prosseguimento aos estudos.

Nesse sentido, no Câmpus São Roque, será assegurado ao educando com necessidades educacionais especiais:

- ♣ Currículos, métodos, técnicas, recursos educativos e organização específicos que atendam suas necessidades específicas de ensino e aprendizagem;
- ♣ Educação especial para o trabalho, visando a sua efetiva integração na vida em sociedade, inclusive condições adequadas para os que não revelaram capacidade de inserção no trabalho competitivo, mediante articulação com os órgãos oficiais afins, bem como para aqueles que apresentam uma habilidade superior nas áreas artística, intelectual e psicomotora;
- ♣ Acesso Iguatário aos benefícios dos programas sociais suplementares disponíveis para o respectivo nível de ensino.

O Núcleo de Apoio às Pessoas com Necessidades Educacionais Específicas (NAPNE) do IFSP – Câmpus São Roque tem como objetivo preparar e instruir o corpo de servidores que compõem o quadro do Câmpus Instituto para receber alunos com suas diferentes necessidades, apoiando a promoção da acessibilidade em todas as dimensões, que assim seja exigido. Nesse sentido, o NAPNE possui as seguintes finalidades:

- I. Programar e difundir as diretrizes de Inclusão do IFSP, por meio de atividades propostas pelos câmpus.
- II. Integrar os diversos segmentos que compõem a comunidade, propiciando, o sentimento de co-responsabilidade na construção da ação educativa de inclusão na Instituição.
- III. Garantir a pratica democrática e a inclusão como diretriz dos campi que compõem o IFSP.
- IV. Propiciar o desenvolvimento de propostas educacionais inclusivas que atendam, com qualidade, os estudantes com necessidades especiais e todos que compõem o conjunto plural e diverso dos estudantes.
- V. Investigar e explorar os recursos da comunidade a fim de articular os serviços especializados existentes na rede de educação especial.
- VI. Desenvolver estratégias de parceria entre as diversas instituições especializadas governamentais e/ou sociedade civil organizada, de modo que possam assessorar e formar os servidores do IFSP.
- VII. Acompanhar o processo de aprendizagem dos estudantes com necessidades educacionais especiais, favorecendo a interlocução dos diversos segmentos da comunidade escolar.
- VIII. Articular a mediação entre a sala de aula com o atendimento educacional especializado, o atendimento clínico, a rede de assistência e a família.

## **14. AVALIAÇÃO DO CURSO**

O planejamento e a implementação do projeto do curso, assim como seu desenvolvimento, serão avaliados no campus, objetivando analisar as condições de ensino e aprendizagem dos estudantes, desde a adequação do currículo e a organização didático pedagógica até as instalações físicas. Para tanto, será assegurada a participação do corpo discente, docente e técnico administrativo, e outras possíveis representações. Serão estabelecidos instrumentos, procedimentos, mecanismos e critérios da avaliação institucional do curso, incluindo auto avaliações.

Desde a implantação do SINAES (Sistema Nacional de Avaliação Superior) em 2004, a Avaliação Institucional passou a integrar o processo global de avaliação e regulação do ensino das instituições que oferecem o ensino superior no país. Após aplicados questionários avaliativos referentes às ações institucionais, os relatórios são encaminhados aos coordenadores e direção para que a devolutiva da avaliação seja dada aos avaliados para análise, reflexões e tomada de decisões para a melhoria contínua. Ou seja, a avaliação promovida pela CPA – Comissão Permanente de Avaliação – com atuação autônoma e atribuições de conduzir os processos de avaliação internos da instituição. Trata-se de um processo cíclico, de reflexão e autoconsciência institucional. Todos os membros da comunidade educativa – professores, estudantes, técnicos administrativos, devem ser chamados para dar sugestões e se envolver nos processos avaliativos para a melhoria da instituição.

É importante ressaltar que esse processo é um dos fatores que compõem a nota dada aos cursos superiores nas avaliações realizadas *in loco* pelas comissões do MEC. A CPA se encarrega de sistematizar e prestar as informações solicitadas pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep). Além disso, serão consideradas as avaliações externas, os resultados obtidos pelos alunos do curso no Exame Nacional de Desempenho de Estudantes (Enade) e os dados apresentados pelo Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (Sinaes).

Os processos de avaliação interna serão constantes, 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. 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.

### **14.1. Gestão do Curso**

O trabalho da coordenação deverá estar em conformidade com um plano de atividades, a ser elaborado em conjunto com todos os envolvidos e devidamente comunicado nos meios de

comunicação disponíveis. Este plano deve explicar a forma como se concretizará a gestão e o desenvolvimento do curso.

Como resultados desse planejamento, serão gerados relatórios e outros instrumentos de coleta de informação, qualitativas e quantitativas, que subsidiarão os processos de auto avaliação que, por sua vez, devem gerar insumos para a constante atualização do modo como se desenvolvem os processos de ensino-aprendizagem e de gestão acadêmica do curso. Como consequência, vislumbra-se uma sistemática que justificará a periódica e bem fundamentada revisão e atualização dos projetos de curso.

Assim, o câmpus deverá apresentar como serão trabalhados os relatórios de resultados e a periodicidade da divulgação, definindo também um período de execução (semestral ou anual).

Este planejamento da atuação da coordenação deverá conter:

- a) o processo de gestão acadêmica no âmbito da coordenação de curso com critérios de atuação;
- b) como será a participação da comunidade acadêmica nesse processo;
- c) modelar plano ação padronizado;
- d) criar indicadores de desempenho;
- e) definir parâmetros para publicação.

## 15. EQUIPE DE TRABALHO

### 15.1. Núcleo Docente Estruturante

O Núcleo Docente Estruturante (NDE) constitui-se de um grupo de docentes, de elevada formação e titulação, com atribuições acadêmicas de acompanhamento, atuante no processo de concepção, consolidação e contínua avaliação e atualização do Projeto Pedagógico do Curso, conforme a [Resolução CONAES Nº 01, de 17 de junho de 2010](#). A constituição, as atribuições, o funcionamento e outras disposições são normatizadas pela [Resolução IFSP nº833, de 19 de março de 2013](#).

Sendo assim, o NDE constituído inicialmente para elaboração e proposição deste PPC, conforme a Portaria de nomeação nº SRQ.0023/2015, de 04 de março de 2015 é:

Nome do professor	Titulação	Regime de Trabalho
Silvana Haddad*	Doutorado	Dedicação Exclusiva
Frank Viana Carvalho	Doutorado	Dedicação Exclusiva
Márcio Pereira	Doutorado	Dedicação Exclusiva
Fernando Santiago dos Santos	Doutorado	Dedicação Exclusiva
Breno Bellintani Guardia	Doutorado	Dedicação Exclusiva
Fernando Schoenmaker	Mestrado	Dedicação Exclusiva

\*Presidente do NDE e Coordenadora do Curso

O NDE constituído para a atualização deste PPC, conforme a Portaria de nomeação nº SRQ. PORTARIA Nº SRQ. 0069/2019, DE 11 DE JUNHO DE 2019.

Nome do professor	Titulação	Regime de Trabalho
Patrícia Isabela Silva Pessoa*	Doutorado	Dedicação Exclusiva
Breno Bellintani Guardia	Doutorado	Dedicação Exclusiva
Duzolina	Mestrado	Dedicação Exclusiva
Fernando Santiago dos Santos	Doutorado	Dedicação Exclusiva

Frank Viana Carvalho	Doutorado	Dedicação Exclusiva
Glória Cristina Marques Coelho Miyazawa	Doutorado	Dedicação Exclusiva
Jaqueline Carlos-Bender	Doutorado	Dedicação Exclusiva
Márcio Pereira	Doutorado	Dedicação Exclusiva
Ricardo dos Santos Coelho	Doutorado	Dedicação Exclusiva
Sandro José Conde	Doutorado	Dedicação Exclusiva
Silvana Haddad	Doutorado	Dedicação Exclusiva
Tatiane Monteiro Cruz	Mestrado	Dedicação Exclusiva
Vanderlei José Ildfonso Silva	Mestrado	Dedicação Exclusiva

\*Presidente do NDE e Coordenadora do Curso

## 15.2. Coordenadoria do Curso

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

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

- a) **Nome:** Patrícia Isabela Silva Pessoa
- b) **Regime de Trabalho:** Dedicação Exclusiva
- c) **Titulação:** Doutorado em Ciências (Bioquímica)
- d) **Formação Acadêmica:** Licenciatura em Ciências Biológicas
- e) **Tempo de vínculo com a Instituição:** desde 17/01/2017
- f) **Experiência docente e profissional:** Possui graduação em Ciências Biológicas pela Universidade Federal de Minas Gerais (2002) e doutorado em BIOQUÍMICA pela Universidade de São Paulo (2010). Tem experiência na área de Biologia Molecular. Trabalhou com técnicas variadas de genômica e estudo de perfil de expressão gênica, ensaios de duplo híbrido em bactéria. Tem experiência docente em ensinos fundamental, médio e superior. Ministra aulas nas disciplinas de Conservação de Recursos Naturais para o Técnico em Meio Ambiente Integrado ao Ensino Médio; Bioquímica, Prática do Ensino de Biologia, entre outras para

LCB. Desde 2017 é docente do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia. É coordenadora do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do IFSP - Campus São Roque, desde fevereiro de 2018.

### 15.3. Colegiado de Curso

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

Para garantir a **representatividade dos segmentos**, será composto pelos seguintes membros:

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

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

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

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

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

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

### 15.4. Corpo Docente

Nome do Professor	Titulação	Regime de Trabalho	Área
Alan Bergamo Ruiz	Mestrado	RDE	Matemática
Andre Kimura Okamoto	Mestrado	RDE	Física
Andre Mangetti Grub	Mestrado	RDE	Química

Breno Bellintani Guardia	Doutorado	<b>RDE</b>	Ciências Biológicas
Duzolina Alfredo Felipe de Oliveira	Mestrado	<b>RDE</b>	Pedagogia
Fernando Santiago dos Santos	Doutorado	<b>RDE</b>	Ciências Biológicas
Fernando Schoenmaker	Mestrado / Doutorado em conclusão	<b>RDE</b>	Ciências Biológicas
Flávio Trevisan	Doutorado	<b>RDE</b>	Agronomia
Frank Viana Carvalho	Doutorado	<b>RDE</b>	Pedagogia
Glória Cristina Marques Coelho Miyazawa	Mestrado / Doutorado em andamento	<b>RDE</b>	Ciências Biológicas
Jaqueline Carlos-Bender	Doutorado	<b>RDE</b>	Ciências Biológicas
Márcio Pereira	Doutorado	<b>RDE</b>	Ciências Biológicas
Rogério de Souza Silva	Doutorado	<b>RDE</b>	Sociologia/Pedagogia
Rogério Tramontano	Doutorado	<b>RDE</b>	Física/Informática
Sandro José Conde	Doutorado	<b>RDE</b>	Ciências Biológicas
Sandra Harumi Shiokawa de Simone		<b>RDE</b>	
Silvana Haddad	Doutorado	<b>RDE</b>	Ciências Biológicas
Tatiane Monteiro da Cruz	Mestrado / Doutorado em andamento	<b>RDE</b>	Português/Libras
Vanderlei José Ildefonso Silva	Mestrado / Doutorado em andamento	<b>RDE</b>	Ciências Biológicas

## 15.5. Corpo Técnico-Administrativo e Pedagógico

LISTA DE SERVIDORES TÉCNICO-ADMINISTRATIVOS - CÂMPUS SÃO ROQUE		
#	NOME	CARGO
1	Adriana Martini Moreira Gomes	assistente em administração
2	Benedito Aurélio Pereira	assistente em administração
3	Bento Filho de Sousa Freitas	técnico em assuntos educacionais
4	Cassia Silva de Miranda Mendes Veloso	assistente em administração
5	Carolina Regazzo	
6	Cesar Demetrio de Souza	
7	Christine Hauer Piekarz	médico veterinário
8	Cleiton Gonzalez	técnico de tecnologia da informação
9	Danielly Maidana de Menezes Vieira	Pedagoga
10	Ederson Azevedo Mostre	auxiliar em administração
11	Elenice Luzia Ribeiro	auxiliar de biblioteca
12	Eli da Silva	Administrador
13	Elis Regina Ferreira	assistente de alunos
14	Elisângela Schmoller Luciano	Psicólogo
15	Érika Rosa Ribeiro	auxiliar em assuntos educacionais
16	Fábio Stefani da Silva	assistente de alunos
17	Fernanda Rodrigues Pontes	bibliotecário/documentalista
18	Geraldo Tessarini Junior	assistente em administração
19	Héber Vicente Bensi	bibliotecário/documentalista
20	Herlison Ricardo Domingues	técnico em contabilidade
21	Janaína Ribeiro Bueno Bastos	Pedagogo
22	Jean Louis Rabelo de Moraes	assistente em administração
23	Jeferson de Moraes Correia	assistente de alunos
24	Karina Monteiro Pinheiro	técnico em contabilidade
25	Katia Cristina Alves Pinto	
26	Leila Cristina dos Santos	tradutor intérprete de Libras

27	Maira Oliveira Silva	técnico de laboratório - área alimentos
28	Marcos Akio Hirakawa	assistente em administração
29	Maria das Dores Almeida	Contador
30	Rafael Billar de Almeida	assistente em administração
31	Ramieri Moraes	técnico de laboratório - área agrícola
32	Ricardo Augusto Rodrigues	técnico de laboratório - área química
33	Rodrigo Favoreto Rodrigues	assistente em administração
34	Roseli Gomes de Lima Costa	técnico em assuntos educacionais
35	Silvan Amaro Oliveira	técnico de tecnologia da informação
36	Sonia Maria Chanes	técnico em enfermagem
37	Thiago de Jesus da Silva Lopes Santos	tecnólogo - formação gestão pública
38	Tiago João Vaz	técnico de tecnologia da informação

## 16. BIBLIOTECA

A biblioteca "Manoel Ferreira da Silva" do *Câmpus* São Roque conta com um acervo de mais de 10.000 itens, entre livros, revistas e CDs, e mais de 1.000 usuários cadastrados. Constituído através de compra e doação de materiais, seu crescimento tem ocorrido de forma acelerada e organizada, proporcionando aos alunos a disponibilização de obras relevantes e específicas para os cursos ofertados no *Câmpus*. Todos os documentos são descritos, catalogados e disseminados segundo as leis da biblioteconomia e ciência da informação.

A biblioteca iniciou suas atividades em 2008, tendo como missão dotar o IFSP-*Câmpus* São Roque da infraestrutura informacional necessária às atividades de ensino, pesquisa e extensão.

Os serviços oferecidos atualmente pela biblioteca são: empréstimo domiciliar, consulta local do acervo, renovação e reserva de materiais, orientação quanto à normalização de trabalhos acadêmicos e orientação na utilização do Portal de Periódicos Capes e demais portais científicos e bases de dados. A biblioteca oferece ainda espaço coletivo para estudos, possuindo 11 mesas e 9 computadores para pesquisas e trabalhos acadêmicos. Neste espaço, os usuários podem ter acesso à Biblioteca virtual da Pearson que reúne um acervo de livros-texto de 23 editoras, com mais de 5.300 títulos entre livros técnicos e literatura, mais de 40 áreas do conhecimento que podem disponíveis *on line*. O acesso dos usuários ocorre através da plataforma SUAP.

Recursos Acadêmicos				
Tipo de recurso	Quantidade por área do conhecimento			Total
	Ciências Humanas	Ciências Exatas	Ciências Biológicas	
Quantidade	3.700	1.680	4.000	9380
Revistas Científicas Impressas	145 exemplares (Sinergia). 400 exemplares de periódicos de Biologia: "Ecological" e "The American Naturalist"			545
Obras de referência	150			150
DVDs	150			150

<b>Bases de Dados Eletrônicas</b>	<b>CAPES</b>	
<b>Recursos Gerais</b>		
<b>Tipo de recurso</b>	<b>Total</b>	
<b>Revistas</b>	453	
<b>Obras literárias</b>	900	
<b>DVDs</b>	150	

## 17. INFRAESTRUTURA

### 17.1. Infraestrutura Física

Tipo de Instalação	Quantidade Atual	Quantidade prevista até 2018	Área (m <sup>2</sup> )*
Auditório	1	1	370m <sup>2</sup>
Biblioteca	1	1	571,9m <sup>2</sup>
Ginásio poliesportivo coberto	0	1	600m <sup>2</sup>
Instalações Administrativas	4	8	366m <sup>2</sup>
Refeitório	0	1	150m <sup>2</sup>
Laboratórios	6	17	2611,48m <sup>2</sup>
Salas de aula	8	16	995.9 m <sup>2</sup>
Salas de Coordenação	1	2	80 m <sup>2</sup>
Salas de Docentes	1	21	230 m <sup>2</sup>

### 17.2. Acessibilidade

O compromisso do IFSP com as ações inclusivas está assegurado pelo Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI 2014-2018). Nesse documento estão descritas as metas para garantir o acesso, a permanência e o êxito de estudantes dos diferentes níveis e modalidades de ensino.

O IFSP visa efetivar a Educação Inclusiva como uma ação política, cultural, social e pedagógica, desencadeada em defesa do direito de todos os estudantes com necessidades específicas. Dentre seus objetivos, o IFSP busca promover a cultura da educação para a convivência, a prática democrática, o respeito à diversidade, a promoção da acessibilidade arquitetônica, bem como a eliminação das barreiras educacionais e atitudinais, incluindo socialmente a todos por meio da educação. Considera também fundamental a implantação e o acompanhamento das políticas públicas para garantir a igualdade de oportunidades educacionais, bem como o ingresso, a permanência e o êxito de estudantes com necessidades educacionais específicas, incluindo o

público-alvo da educação especial: pessoas com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação - considerando a legislação vigente (Constituição Federal/1988, art. 205, 206 e 208; Lei nº 9.394/1996 - LDB; Lei nº 13.146/2015 - LBI; Lei nº 12.764/2012 - Transtorno do Espectro Autista; Decreto 3298/1999 – Política para Integração - Alterado pelo Decreto nº 5.296/2004 – Atendimento Prioritário e Acessibilidade; Decreto nº 6.949/2009; Decreto nº 7.611/2011 – Educação Especial; Lei 10.098/2000 – Acessibilidade, NBR ABNT 9050 de 2015; Portaria MEC nº 3.284/2003- Acessibilidade nos processos de reconhecimento de curso).

Nesse sentido, no Câmpus São Roque, pela atuação da equipe do Núcleo de Apoio às Pessoas com necessidades específicas (NAPNE – Resolução IFSP nº137/2014) em conjunto com equipe da Coordenadoria Sociopedagógica (CSP- Resolução nº138/2014) e dos docentes, buscar-ser-á o desenvolvimento de ações inclusivas, incluindo a construção de currículos, objetivos, conteúdos e metodologias que sejam adequados às condições de aprendizagem do(a) estudante inclusive o uso de tecnologias assistivas, acessibilidade digital nos materiais disponibilizados no ambiente virtual de aprendizagem. Em São Roque, o NAPNE é constituído por um grupo de servidores professores e administrativos, com o objetivo de promover na Instituição a cultura da “Educação para a convivência”, aceitação da diversidade e, principalmente, buscando a quebra das barreiras arquitetônicas, educacionais e atitudinais dentro e fora da instituição.

O NAPNE foi criado dentro de um projeto do Ministério da Educação, por intermédio da Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica (SETEC), e da Secretaria de Educação Especial (SEESP), com o objetivo de constituir Centros de Referência para garantir o acesso, permanência e saída com sucesso dessa clientela em instituições de educação profissional e tecnológica e no mundo produtivo.

Este núcleo realiza ações como identificar a ausência de estrutura adequada no Câmpus, e encaminhar solução de providências, tais como a necessidade de capacitação, acessibilidade, viabilização de Políticas Públicas e aquisição de equipamento que favoreçam a qualidade de aprendizagem do aluno. Todas essas ações visam colaborar na formação técnica e humana do aluno, promovendo sua inserção no mundo do trabalho, sua autonomia no exercício de direitos e na sua construção como cidadão.

A equipe básica para funcionamento do NAPNE é formada por Psicólogo, Assistente social, Pedagogo e Técnicos em Assuntos Educacionais, e conta ainda com alunos do Câmpus e dois servidores docentes, dentre os quais um é o presidente.

Ao que se refere às Dimensões da Acessibilidade, a escola proporciona especificamente na dimensão arquitetônica a ausência de barreiras em todos os ambientes físicos internos e externos.

Citando especificamente alguns pontos em relação aos ambientes físicos adaptados, o Campus possui em relação ao ambiente externo a escola, ruas bem pavimentadas, percurso acessível até a entrada da escola, quanto ao espaço que compreende do portão da escola até a entrada possui um caminho sem obstáculos, em relação ao estacionamento existem vagas para pessoas com deficiências, o espaço interno iniciando com a recepção e salas de atendimento há uma altura adequada do balcão e largura das portas definidas pelo NBR 9050. A Instituição possui corredores amplos com o devido contraste com relação à parede, rampas de acesso, os banheiros possuem sanitários adaptados e acessíveis e cada sala possui mesa apropriada para os utilizadores de cadeira de rodas.

### **17.3. Laboratórios de Informática**

<b>Equipamento</b>	<b>Especificação</b>	<b>Quantidade</b>
Computadores	Microcomputador – com acesso à Internet	65
Projetores	Projetor Multimídia 2500 Lumens	1
Televisores	LCD 42 POL. Widescreen/Tela com Revestimento Anti-reflexo	1
Tela de Projeção	Retrátil	1
Lousa	Superfície Branca Melaminica	1
Cadeiras	Fixa	65
Mesas	Escritório	22

## 17.4. Laboratórios Específicos

### 17.4.1 Laboratório de Análise e Biotecnologia

No laboratório de Análise e Biotecnologia são desenvolvidas atividades de ensino e pesquisa na área de extração e purificação de DNA/RNA, cultura de células, germinação de plantas, processos de fermentação e análises instrumentais.

Além de equipamentos o laboratório possui algumas vidrarias, no entanto, essas vidrarias são de uso geral, não se limitam a um laboratório exclusivo.

Descrição do Laboratório de Análise e Biotecnologia:

Equipamento	Quantidade
Incubadora para germinação	3
Câmara escura U.V	1
Geladeira	2
Binocular	2
Espectrofotômetro	1
Liquidificador doméstico (2,5L)	2
Centrífuga	2
Centrífuga refrigerada	1
Digestor de Proteína	1
Capela	1
Mesa agitadora/Shaker	1
Container para armazenamento de Nitrogênio Líquido (54 L)	3
Armário com duas portas	1
Pipetador automático (100 – 1000 µL)	5
Pipetador automático (20 – 200 µL)	3
Pipetador automático (2 – 20 µL)	3
Pipetador automático (0,1 – 2 µL)	1
Mesa agitadora orbital	1
Agitador magnético com aquecimento	1

Agitador Vortex para Tubos	1
Estufa Bacteriológica	1
Autoclave Vertical	1
Estufa para digestibilidade em pepsina	1
Homogeneizador	1
Mastercycler Vapo Protect	1
Incubadora CO <sub>2</sub>	1
Incubadora BOD	1
Banho- Maria	1
Destilador de Proteína	1
Ultra-freezer	1
Capela de fluxo digital vertical	1
Destilador de água	1
Determinador de gordura	1
Rotaevaporador	1
Arquivo com 4 gavetas	2
Fogão doméstico com 4 bocas	1
Barrilhete (50 L)	1
Mesa para reunião	1
Estufa D.B.O	1

#### 17.4.2 Laboratório de Microscopia

Espaço destinado a realização das aulas práticas que envolva o uso do microscópio óptico.

Descrição Laboratório Microscopia:

Equipamento	Quantidade
Lousa	01
Microscópio estereoscópio (20x e 40x)	04
Microscópio trinocular (20x a 1000x)	20
Microscópio binocular (20x a 1000x)	07

Microscópio monocular (20x a 1000x)	05
Estante de aço	01
Autoclave capacidade 30 L	01
Freezer	01
Contador de colônias	01
Chapa Aquecedora	01
Estufa de Esterilização e Secagem	01
Estufa Bacteriológica	01
Mesa tipo L	01
Mesa tipo bancada 1,90mx0,88m	01
Mesa tipo escritório 1,20mx0,70m	01
Armário de Aço 2 portas	01
Armário pqn madeira 2 portas	01
Laminário Permanente Histologia (cx)	13

### 17.4.3 Laboratório de Química

O *campus* dispõe de um laboratório didático de química, destinado ao uso nas atividades práticas de todas as disciplinas da área das químicas, ofertadas nos cursos regulares do *campus* São Roque. Nesse laboratório serão realizadas as atividades práticas das disciplinas de Química Fundamental, Química Orgânica, Química Ambiental, Bioquímica, entre outras.

Descrição Laboratório de Química:

Descrição	Tamanho	Quantidade
Adaptador para Kitassato (Borracha)	-	5
Alça de Drigalski	Pequena	20
Alça de Drigalski	Grande	4
Alça de Inoculação	-	50
Almofariz com Pistilo	-	23
Balão de Fundo Chato Boca Larga	250 mL	24
Balão de Fundo Chato Boca Estreita	250 mL	2

Balão de Fundo Chato Boca Estreita	500 mL	4
Balão de Fundo Redondo Boca Estreita	250 mL	6
Balão de Fundo Redondo Boca Larga	250 mL	5
Balão de Fundo Redondo Boca Estreita	500 mL	2
Balão de Fundo Redondo Boca Larga	500 mL	5
Balão de Fundo Redondo	2000 mL	1
Balão de Fundo Redondo com 2 Bocas	1000 mL	5
Balão Volumétrico	25 mL	15
Balão Volumétrico	50 mL	9
Balão Volumétrico	100 mL	21
Balão Volumétrico	250 mL	11
Balão Volumétrico	500 mL	15
Balão Volumétrico	1000 mL	36
Balão Volumétrico	2000 mL	4
Bandeja de Plástico	-	16
Barra Magnética	Pequena	15
Barra Magnética	Média	9
Barra Magnética	Grande	4
Bastão de Vidro	Fino	47
Bastão de Vidro	Grosso	77
Béquer	25 mL	23
Béquer	50 mL	72
Béquer	100 mL	57
Béquer	150 mL	24
Béquer	250 mL	2
Béquer	300 mL	9
Béquer	400 mL	1
Béquer	600 mL	25
Béquer	1000 mL	13
Béquer	2000 mL	2

Béquer (Forma Alta)	400 mL	16
Béquer (Forma Alta)	600 mL	18
Béquer (Plástico)	600 mL	3
Béquer (Plástico)	1000 mL	4
Bureta	25 mL	36
Bureta	50 mL	23
Cabo para Bisturi	Nº 4	17
Cadinho de Porcelana com Tampa	50 mL	19
Cadinho de Porcelana sem Tampa	-	15
Cápsula de Porcelana	-	6
Condensador Espiral	-	6
Condensador Bola (Allhin)	Grande	1
Condensador Reto (Liebig)	Pequeno	4
Condensador Reto (Liebig)	Grande	6
Densímetro	0,800 - 1,000	3
Densímetro	1,000 - 1,200	3
Dessecador	Pequeno	2
Erlenmeyer	25 mL	21
Erlenmeyer	50 mL	22
Erlenmeyer	125 mL	89
Erlenmeyer	250 mL	88
Erlenmeyer	500 mL	52
Erlenmeyer	1000 mL	16
Erlenmeyer (Plástico)	500 mL	2
Espátula de Inox	Fina / Comprida	8
Espátula de Inox	Fina / Pequena	71
Espátula de Inox	Fina / Média	32
Espátula de Inox	Fina / Grande	10

Espátula de Inox	Grossa / Média	5
Estante para Tubos de Ensaio	Pequena (3X4)	5
Estante para Tubos de Ensaio	Média (4X6)	19
Estante para Tubos de Ensaio	Grande (4X6)	7
Frasco de Plástico com Tampa (Tipo Pisseta)	500 mL	
Frasco de Vidro Âmbar	125 mL	31
Frasco de Vidro Âmbar	250 mL	60
Frasco de Vidro Âmbar	1000 mL	47
Frasco de Vidro Âmbar com Conta Gotas	125 mL	30
Frasco Schott	1000 mL	4
Funil com Placa Sinterizada	50 mL	16
Funil de Büchner	Grande	40
Funil de Separação	125 mL	10
Funil de Separação	250 mL	5
Funil de Separação	500 mL	4
Funil de Vidro	Grande	2
Funil de Vidro	Pequeno	10
Funil de Vidro (Haste Longa)	75 mm	31
Garra para Bureta	-	68
Garra para Condensador com Ligação	-	10
Garra para Condensador sem Ligação	-	16
Garra Simples	-	118
Kitassato	500 mL	33
Lâmina para Microscópio (Caixa com 50 Unidades)	-	40
Lâmina para Bisturi (Caixa com 100 Unidades)	Nº 24	16
Lamínula (Caixa com 100 Unidades)	20X20 mm	8
Lamínula (Caixa com 100 Unidades)	18X18 mm	35
Lactodensímetro Segundo Quevenne	-	1

Lupa	-	25
Luva para Materiais Quentes	-	2
Mangueira de Látex	-	2
Máscara Semi Facial com Respirador	-	3
Mostímetro de Babo	08 - 32	3
Mufa	-	6
Óculos de Proteção	-	3
Papel de Filtro (Quadrado - Pacote com 100 Unidades)	12,5 cm	1
Papel de Tornassol Azul (100 Tiras)	-	7
Papel de Tornassol Vermelho (100 Tiras)	-	8
Papel Indicador Universal (100 Tiras)	-	8
Pérolas de Vidro	-	-
Picnômetro com Termômetro	25 mL	3
Pinça de Madeira	-	17
Pinça Tenaz	Grande	3
Pinça (Ponta Torta)	Pequena	4
Pinça de Inox	Média	16
Pinça de Inox	Grande	16
Pipeta Graduada	1 mL	83
Pipeta Graduada	2 mL	50
Pipeta Graduada	5 mL	26
Pipeta Graduada	10 mL	50
Pipeta Graduada	25 mL	39
Pipeta tipo Pasteur (Embalagem com 500 Unidades)	3 mL	1
Pipeta Volumétrica	1 mL	20
Pipeta Volumétrica	2 mL	20
Pipeta Volumétrica	3 mL	10
Pipeta Volumétrica	4 mL	10
Pipeta Volumétrica	5 mL	15
Pipeta Volumétrica	10 mL	16

Pipeta Volumétrica	20 mL	9
Pipeta Volumétrica	25 mL	10
Pipeta Volumétrica	50 mL	1
Pipetador Automático Tipo Seringa	-	1
Pipetador Automático 3 Vias	-	75
Pisseta	250 mL	1
Pisseta	500 mL	23
Placa de Petri	Pequena	36
Placa de Petri	Média	104
Placa de Petri	Grande	54
Placas de Porcelana para Teste	-	8
Proveta (Base de Plástico)	10 mL	20
Proveta (Base de Plástico)	25 mL	7
Proveta (Base de Plástico)	50 mL	6
Proveta (Base de Plástico)	100 mL	9
Proveta (Base de Plástico)	250 mL	12
Proveta (Base de Plástico)	500 mL	10
Proveta (Base de Plástico)	1000 mL	6
Proveta (Vidro)	25 mL	15
Proveta (Vidro)	100 mL	10
Proveta (Vidro)	250 mL	48
Proveta (Plástico)	50 mL	3
Proveta (Plástico)	250 mL	2
Proveta (Plástico)	500 mL	3
Proveta (Plástico)	1000 mL	3
Proveta (Plástico)	2000 mL	4
Rolha (Embalagem com 50 Unidades)	-	2
Sepilho (Curto)	Médio	180
Sepilho (Comprido)	Fino	55
Sepilho (Comprido)	Médio	27

Sepilho (Comprido)	Grosso	21
Suporte para Funil	-	15
Suporte para Pipetas	-	10
Suporte Universal	-	12
Tela de Amianto	-	2
Tesoura Curva	17 cm	4
Tesoura Curva	19 cm	5
Termômetro	110 °C	7
Termômetro	150 °C	35
Termômetro	210 °C	7
Termômetro	360 °C	1
Tripé	-	10
Tubo Capilar para Determinação de Micro-Hematócrito (Frasco com 500 Unidades)	-	10
Tubo de Durham	40X5 mm	24
Tubo de Durham	45X7 mm	50
Tubo de Ensaio	100X10 mm	485
Tubo de Ensaio	100X15 mm	100
Tubo de Ensaio	150X10 mm	377
Tubo de Ensaio	150X20 mm	792
Tubo de Ensaio	200X25 mm	250
Tubo de Ensaio com Tampa	150X10 mm	118
Tubo Falcon (Embalagem com 50 Unidades)	15 mL	40
Tubo Falcon	50 mL	48
Vidro de Relógio	Pequeno	50
Vidro de Relógio	Grande	46
Descrição	Tamanho	Quantidade
Adaptador para Kitassato (Borracha)	-	5
Alça de Drigalski	Pequena	20
Alça de Drigalski	Grande	4

Alça de Inoculação	-	50
Almofariz com Pistilo	-	23
Balão de Fundo Chato Boca Larga	250 mL	24
Balão de Fundo Chato Boca Estreita	250 mL	2
Balão de Fundo Chato Boca Estreita	500 mL	4
Balão de Fundo Redondo Boca Estreita	250 mL	6
Balão de Fundo Redondo Boca Larga	250 mL	5
Balão de Fundo Redondo Boca Estreita	500 mL	2
Balão de Fundo Redondo Boca Larga	500 mL	5
Balão de Fundo Redondo	2000 mL	1
Balão de Fundo Redondo com 2 Bocas	1000 mL	5
Balão Volumétrico	25 mL	15
Balão Volumétrico	50 mL	9
Balão Volumétrico	100 mL	21
Balão Volumétrico	250 mL	11
Balão Volumétrico	500 mL	15
Balão Volumétrico	1000 mL	36
Balão Volumétrico	2000 mL	4
Bandeja de Plástico	-	16
Barra Magnética	Pequena	15
Barra Magnética	Média	9
Barra Magnética	Grande	4
Bastão de Vidro	Fino	47
Bastão de Vidro	Grosso	77
Béquer	25 mL	23
Béquer	50 mL	72
Béquer	100 mL	57
Béquer	150 mL	24
Béquer	250 mL	2
Béquer	300 mL	9

Béquer	400 mL	1
Béquer	600 mL	25
Béquer	1000 mL	13
Béquer	2000 mL	2
Béquer (Forma Alta)	400 mL	16
Béquer (Forma Alta)	600 mL	18
Béquer (Plástico)	600 mL	3
Béquer (Plástico)	1000 mL	4
Bureta	25 mL	36
Bureta	50 mL	23
Cabo para Bisturi	Nº 4	17
Cadinho de Porcelana com Tampa	50 mL	19
Cadinho de Porcelana sem Tampa	-	15
Cápsula de Porcelana	-	6
Condensador Espiral	-	6
Condensador Bola (Allhin)	Grande	1
Condensador Reto (Liebig)	Pequeno	4
Condensador Reto (Liebig)	Grande	6
Densímetro	0,800 - 1,000	3
Densímetro	1,000 - 1,200	3
Dessecador	Pequeno	2
Erlenmeyer	25 mL	21
Erlenmeyer	50 mL	22
Erlenmeyer	125 mL	89
Erlenmeyer	250 mL	88
Erlenmeyer	500 mL	52
Erlenmeyer	1000 mL	16
Erlenmeyer (Plástico)	500 mL	2
Espátula de Inox	Fina / Comprida	8

Espátula de Inox	Fina / Pequena	71
Espátula de Inox	Fina / Média	32
Espátula de Inox	Fina / Grande	10
Espátula de Inox	Grossa / Média	5
Estante para Tubos de Ensaio	Pequena (3X4)	5
Estante para Tubos de Ensaio	Média (4X6)	19
Estante para Tubos de Ensaio	Grande (4X6)	7
Frasco de Plástico com Tampa (Tipo Pisseta)	500 mL	
Frasco de Vidro Âmbar	125 mL	31
Frasco de Vidro Âmbar	250 mL	60
Frasco de Vidro Âmbar	1000 mL	47
Frasco de Vidro Âmbar com Conta Gotas	125 mL	30
Frasco Schott	1000 mL	4
Funil com Placa Sinterizada	50 mL	16
Funil de Büchner	Grande	40
Funil de Separação	125 mL	10
Funil de Separação	250 mL	5
Funil de Separação	500 mL	4
Funil de Vidro	Grande	2
Funil de Vidro	Pequeno	10
Funil de Vidro (Haste Longa)	75 mm	31
Garra para Bureta	-	68
Garra para Condensador com Ligação	-	10
Garra para Condensador sem Ligação	-	16
Garra Simples	-	118
Kitassato	500 mL	33
Lâmina para Microscópio (Caixa com 50 Unidades)	-	40
Lâmina para Bisturi (Caixa com 100 Unidades)	Nº 24	16

Lamínula (Caixa com 100 Unidades)	20X20 mm	8
Lamínula (Caixa com 100 Unidades)	18X18 mm	35
Lactodensímetro Segundo Quevenne	-	1
Lupa	-	25
Luva para Materiais Quentes	-	2
Mangueira de Látex	-	2
Máscara Semi Facial com Respirador	-	3
Mostímetro de Babo	08 - 32	3
Mufa	-	6
Óculos de Proteção	-	3
Papel de Filtro (Quadrado - Pacote com 100 Unidades)	12,5 cm	1
Papel de Tornassol Azul (100 Tiras)	-	7
Papel de Tornassol Vermelho (100 Tiras)	-	8
Papel Indicador Universal (100 Tiras)	-	8
Pérolas de Vidro	-	-
Picnômetro com Termômetro	25 mL	3
Pinça de Madeira	-	17
Pinça Tenaz	Grande	3
Pinça (Ponta Torta)	Pequena	4
Pinça de Inox	Média	16
Pinça de Inox	Grande	16
Pipeta Graduada	1 mL	83
Pipeta Graduada	2 mL	50
Pipeta Graduada	5 mL	26
Pipeta Graduada	10 mL	50
Pipeta Graduada	25 mL	39
Pipeta tipo Pasteur (Embalagem com 500 Unidades)	3 mL	1
Pipeta Volumétrica	1 mL	20
Pipeta Volumétrica	2 mL	20
Pipeta Volumétrica	3 mL	10

Pipeta Volumétrica	4 mL	10
Pipeta Volumétrica	5 mL	15
Pipeta Volumétrica	10 mL	16
Pipeta Volumétrica	20 mL	9
Pipeta Volumétrica	25 mL	10
Pipeta Volumétrica	50 mL	1
Pipetador Automático Tipo Seringa	-	1
Pipetador Automático 3 Vias	-	75
Pisseta	250 mL	1
Pisseta	500 mL	23
Placa de Petri	Pequena	36
Placa de Petri	Média	104
Placa de Petri	Grande	54
Placas de Porcelana para Teste	-	8
Proveta (Base de Plástico)	10 mL	20
Proveta (Base de Plástico)	25 mL	7
Proveta (Base de Plástico)	50 mL	6
Proveta (Base de Plástico)	100 mL	9
Proveta (Base de Plástico)	250 mL	12
Proveta (Base de Plástico)	500 mL	10
Proveta (Base de Plástico)	1000 mL	6
Proveta (Vidro)	25 mL	15
Proveta (Vidro)	100 mL	10
Proveta (Vidro)	250 mL	48
Proveta (Plástico)	50 mL	3
Proveta (Plástico)	250 mL	2
Proveta (Plástico)	500 mL	3
Proveta (Plástico)	1000 mL	3
Proveta (Plástico)	2000 mL	4
Rolha (Embalagem com 50 Unidades)	-	2

Sepilho (Curto)	Médio	180
Sepilho (Comprido)	Fino	55
Sepilho (Comprido)	Médio	27
Sepilho (Comprido)	Grosso	21
Suporte para Funil	-	15
Suporte para Pipetas	-	10
Suporte Universal	-	12
Tela de Amianto	-	2
Tesoura Curva	17 cm	4
Tesoura Curva	19 cm	5
Termômetro	110 °C	7
Termômetro	150 °C	35
Termômetro	210 °C	7
Termômetro	360 °C	1
Tripé	-	10
Tubo Capilar para Determinação de Micro-Hematócrito (Frasco com 500 Unidades)	-	10
Tubo de Durham	40X5 mm	24
Tubo de Durham	45X7 mm	50
Tubo de Ensaio	100X10 mm	485
Tubo de Ensaio	100X15 mm	100
Tubo de Ensaio	150X10 mm	377
Tubo de Ensaio	150X20 mm	792
Tubo de Ensaio	200X25 mm	250
Tubo de Ensaio com Tampa	150X10 mm	118
Tubo Falcon (Embalagem com 50 Unidades)	15 mL	40
Tubo Falcon	50 mL	48
Vidro de Relógio	Pequeno	50
Vidro de Relógio	Grande	46

Descrição Sala de Vidrarias:

Equipamento	Quantidade
Micropipeta	3
GPS	3
PHmetro	4
Turbidímetro	1
Oxímetro	2
Condutivímetro	1
Manta aquecedora	5
Agitador magnético	5
Agitador magnético com aquecimento	2
Agitador de tubos	2
Termômetro infravermelho	1

#### 17.4.4 Laboratório de Botânica

No laboratório de Botânica serão desenvolvidas atividades relacionadas ao estudo científico da vida do Reino Vegetal, onde são estudados o crescimento, a reprodução, o metabolismo e o desenvolvimento das plantas, sendo um espaço multidisciplinar para discutir metodologias de ensino desta área do conhecimento, contribuindo com a formação dos estudantes. Em seu espaço há uma coleção de plantas; Algas, Briófitas (Politrichum, Marchantia, Antóceros) Pteridófitas, Gimnospermas e Angiospermas, suas coleções de herbário/carpeteca e micoteca.

Este laboratório conta com armários em aço, sendo dois do tipo prateleira onde estão dispostas as coleções da carpeteca (coleção de frutos, sementes e outras estruturas vegetais), utilizadas em aulas práticas de Botânica. Esta coleção é identificada, catalogada e organizada de maneira que a classificação esteja de acordo com a consistência, número de sementes, síndrome de dispersão, e divididas em grupos, tipos e subtipos. A coleção da carpeteca conta no momento com 203 exemplares, catalogadas e descritas segundo nome popular, científico, local e data de coleta. Na coleção da micoteca estão catalogadas em torno de 60 espécies, divididos entre basiomicetos e fungos liquenizados, estes exemplares são utilizados em aulas de Botânica (micologia), na observação de suas características principais, píleo, lamelas e estirpe. A grande maioria destes exemplares se encontram acondicionados em vidros com álcool 70%. Há três armários em madeira

do tipo prateleira, onde está disposta a coleção do herbário, contando com 210 exemplares, devidamente cadastradas no sistema nacional de herbários. Esta coleção esta catalogada nas categorias de família, espécie, data e local de coleta.

A coleção do herbário é utilizada como material testemunha das espécies de ocorrência no entorno do campus, sendo o tipo vegetacional de dois importantes Biomas (Mata Atlântica e transição (ecótono) para Cerrado. Este espaço também conta com dois armários do tipo gaveteiro para guarda de ferramentas e material de campo, estufa para desidratação de material botânico, dois microscópios e quatro estereoscópios utilizados em aulas práticas na identificação e reconhecimento de estruturas da morfologia vegetal. É mantida também uma coleção de plantas vivas, divididas entre algas, briófitas, pteridófitas, gimnospermas e angiospermas. A xiloteca em fase de implantação conta com material vegetal em cortes do tipo bolacha, evidenciando cerne, alborno, medula e anéis de crescimento. Para realização de aulas práticas há três bancadas para disposição do material, cadeiras suficientes para vinte alunos, mesa de reunião com material bibliográfico (em torno de 40 obras) para consulta, simuladores de ambiente dulcícola e computador com acesso à internet para pesquisas diversas e iniciação científica.

Descrição Laboratório de Botânica:

Ord.	Item	Descrição	Utilidade
1	Estufa de Secagem (1 unid.)	Estufa Admo do tipo esterilização e secagem, adaptada para secagem de material botânico.	Desidratação de material botânico e confecção de excicatas.
2	Armário tipo gaveteiro (2 unid.)	Armário de aço com 4 gavetas.	Guarda de ferramentas e insumos.
3	Armário tipo prateleira (2 unid.)	Armário de aço, duas portas divididos em prateleiras.	Acondicionamento de material botânico, sendo um para Carpoteca e um para micoteca.
4	Mesa tipo reunião	Mesa tamanho 1,90 x 0,88m acompanha 5 cadeiras.	Acomodação de discentes em reuniões de IC, TCC, PIBID/PIBIC.

5	Bancada tipo pesquisa (1)	Bancada de dimensões 3,60 x 1,20m com ressalto central.	Acomodação de dioramas, e material didático (algas, briófitas e fungos liquenizados)
6	Bancada tipo pesquisa (2)	Bancada de dimensões 3,60 x 1,20m com ressalto central.	Acomodação de lupas (4), microscópios (2), material botânico conservados em álcool e conservantes químicos (formol, ácido acético e álcool)
7	Bancada tipo pesquisa (2)	Bancada de dimensões 3,60 x 1,20m com ressalto central.	Acomodação de simuladores de ambiente dulcícola (6 unid), terrários e vasos de plantas.
8	Armário em madeira (3 unid.)	Armário em madeira duas portas com divisão em prateleiras.	Acomodação do acervo do herbário, prensas e material de campo para coleta.
9	Mesa tipo escritório (2 unid.)	Mesa de dimensão 1,20 x 0,70 m, uma das quais disponível com computador com acesso à internet.	Mesas utilizadas uma pelo professor responsável, sendo a segunda utilizada para pesquisas de IC, TCC, PIBID, PIBIC.
10	Mesa tipo escritório (02 unid.)	Mesa tamanho 1,20 x 0,70m, sendo uma tipo L acompanha 20 cadeiras e microcomputador (1 unid).	Acomodação de discentes em reuniões de IC, TCC, PIBID/PIBIC, aulas práticas, um computador com acesso à internet.

#### **17.4.5 Laboratório de Zoologia**

O laboratório de Zoologia é um espaço destinado ao desenvolvimento de atividades de ensino, pesquisa e extensão.

O laboratório possui um acervo com diversos animais (vertebrados e invertebrados), divididos entre animais vivos (biotério), insetário e de conservação em meio líquido, utilizados em estudos de biodiversidade, morfologia e conservação.

Nesse espaço os alunos têm a oportunidade de realizar atividades de coleta, tratamento e análise científica, bem como construção de material didático e coleções.

Todo animal doado deverá ser comunicado ao professor responsável pelo laboratório.

A retirada de materiais via empréstimo é permitida, desde que, comunicada com antecedência em concordância com o professor responsável.

Descrição Laboratório de Zoologia:

Ord.	Item	Descrição	Utilidade
1	Estufa de Secagem (1 unid.)	Estufa Admo do tipo esterilização e secagem, adaptada para secagem de material.	Controle de umidade dos insetários, secagem de amostras.
2	Armário tipo gaveteiro (3 unid.)	Armário de aço com 4 gavetas.	Guarda de ferramentas, insumos e material de manipulação.
3	Armário tipo prateleira (3 unid.)	Armário de aço, duas portas divididos em prateleiras.	Acondicionamento de material didático em geral, mais coleção de moluscos, crustáceos, equinodermos e material fóssil.
4	Mesa tipo escritório (02 unid.)	Mesa tamanho 1,20 x 0,70m, sendo uma tipo L acompanha 20 cadeiras e microcomputador (1 unid.).	Acomodação de discentes em reuniões de IC, TCC, PIBID/PIBIC, aulas práticas, um computador com acesso à internet.
5	Bancada tipo pesquisa (2 unid.)	Bancada de dimensões 3,60 x 1,20m com ressalto central.	Acomodação de material didático, lupas e microscópios.
6	Mesa tipo escritório (1 unid.)	Mesa tamanho 1,90 x 0,88m	Acomodação de acervo contendo as ordens orthoptera, blattodea, coleóptera, lepdoptera, odonata, hemíptera e heminoptera.

10	Microscópio estereoscópio (12 unid.)	Lupa eletrônica com aumentos de 20x e 40x.	Uso em aulas práticas de observação da morfologia e estrutura de insetos.
11	Microscópios (03 unid.)	Microscópios binoculares com aumento de 40x, 100x, 400x e 1000x.	Uso em aulas práticas para observação de micro estruturas da morfologia de insetos em geral.
12	Cubas (6 unid.)	Acomodação da criação de tenébrios	Criação de tenébrios visando alimentar a coleção de aranhas.
13	Armário tipo prateleira (1 unid.)	Acomodação de coleção de ossos	Coleção de ossos animais utilizada em aulas práticas de cordados
14	Armário tipo prateleira (1 unid.)	Acomodação de biotério	Acomodação da coleção de aranhas (aranha chata, marrom, armadeira, caranguejeira e escorpião amarelo utilizados em aulas práticas e de reconhecimento de animais peçonhentos.
15	Armário tipo prateleira (1 unid.)	Acomodação da coleção de cordados	Na grande maioria peixes de água doce utilizados em aulas práticas.

#### 17.4.6 Laboratório multiuso

O Laboratório multiuso é um espaço onde são desenvolvidas atividades práticas nas áreas de Anatomia e Fisiologia Humana e Confeção de Material Didático.

Equipamento	Quantidade
Lousa	01
Cadeiras	20
Armários tipo prateleira com 2 portas	03
Microcomputador com acesso internet	01
Impressora	01

Bancadas tamanho 3,60m x 1,20m	02
Torso modelo masculino	01
Torso modelo feminino	01
Esqueleto humano	01
Modelo anatômico coração	01
Modelo anatômico olho	01
Modelo anatômico ouvido	01
Modelo anatômico pele	01

### 17.4.7 Sala de Balança

Nessa sala são realizadas as pesagens de reagentes para o preparo de soluções bem como pesagens de amostras para realização de análises.

Além de equipamentos a sala possui algumas vidrarias, no entanto, essas vidrarias são de uso geral, não se limitam a essa sala.

Descrição da Sala de Balança:

Equipamento	Quantidade
Balança analítica (máx. 210 g e 220 g)	2
Balança semi-analítica (máx. 3100 g)	2
Armário com 2 portas	1

### 17.4.8 Almoxarifado

Nessa área são armazenados reagentes sólidos e líquidos utilizados em várias análises realizadas em todos os laboratórios.

Além de reagentes, há a presença de alguns equipamentos.

Descrição do Almoxarifado de Reagentes:

Equipamento	Quantidade
Prateleira	6
Determinador de fibras	1
Bomba centrífuga monofásica para água	2
Bomba à vácuo	1
Balança eletrônica (máx. 50 Kg)	1
Despolpadeira de frutas	1
Placa aquecedora	1
Balança analítica	4
Bomba à vácuo	1
Balança semi-analítica	2
Analisador de umidade por IR	1
Espectrofotômetro	2
Dessecador	3
Bureta automática	2
Estufa com renovação e circulação de ar	1
Moinho de rotor	1
Agitador de peneiras	1

## 17.5. ÁREAS TEMÁTICAS

### 17.5.1 Arboreto

É uma área destinada para o cultivo de uma coleção de árvores, arbustos, plantas herbáceas, medicinais, ornamentais, entre outras, mantidas e ordenadas cientificamente, em geral documentadas e identificadas, com as finalidades de recreação, educação e pesquisa.

O arboreto do IFSP Campus São Roque como área temática está disposta ao lado do complexo de laboratórios. Conta com aproximadamente 0,15 hectares e aproximadamente 80 espécies arbóreas distribuídas entre exóticas e nativas, tanto plantadas quanto conduzidas.

Estas plantas estão dispostas estrategicamente de maneira a contemplar a Legislação Ambiental vigente (proteção do entorno de nascente), servindo também como área didática.

Esta coleção de plantas contempla árvores do Bioma Mata Atlântica e transição para o Bioma Cerrado, onde o campus de São Roque está situado nos limites destes dois Biomas.

O conhecimento da vegetação nativa é de extrema importância em cursos voltados à área ambiental, uma vez que em levantamentos em campo o egresso deverá realizar o reconhecimento e descrição das espécies disposta na paisagem, assim como, ter noções de coleta e acondicionamento para guarda e ou envio destas, para posterior reconhecimento/identificação por outro profissional, por exemplo.

Descrição exemplares do arboreto:

Ord.	Nome Popular	Nome Científico	Família Botânica
1	Agulheiro	<i>Seguiera langsdorffii</i>	Phytolaccaceae
2	Angico-vermelho	<i>Anadenanthera macrocarpa</i>	Fabaceae – Mimosaceae
3	Araçá-amarelo	<i>Psidium cattleianum</i>	Myrtaceae
4	Araçá-roxo	<i>Psidium myrtoides</i>	Myrtaceae
5	Araçá-vermelho	<i>Psidium logipetiolatum</i>	Myrtaceae
6	Araticum	<i>Anona cacans</i>	Anonaceae

7	Aroeira-pimenta	<i>Schinus terebinthifolia</i>	Anacardiaceae
8	Aroeira-salsa	<i>Schinus molle</i>	Anacardiaceae
9	Aroeira-preta	<i>Myracrodruon urundeuva</i>	Anacardiaceae
10	Araucária	<i>Araucaria angustifolia</i>	Araucariaceae
11	Açoita-cavalo	<i>Luehea divaricata</i>	Malvaceae
12	Babosa-branca	<i>Cordia superba</i>	Boraginaceae
13	Bugreiro	<i>Lithraea brasiliensis</i>	Anacardiaceae
14	Cabeludinha	<i>Myrciaria glazioviana</i>	Myrtaceae
15	Canafístula	<i>Peltoporum dubium</i>	Fabaceae – Caesalpinaceae
16	Canela-salsa	<i>Ocotea puberula</i>	Lauraceae
17	Canela-sassafrás	<i>Ocotea odorifera</i>	Lauraceae
18	Canudo-de-pito	<i>Senna bicapsularis</i>	Fabaceae
19	Capixingui	<i>Croton floribundus</i>	Euphorbiaceae
20	Caroba	<i>Jacaranda micrantha</i>	Bignoniaceae
21	Castanha-do-maranhão	<i>Bombacopsis glabra</i>	Malvaceae
22	Cedro-rosa	<i>Cedrela fissilis</i>	Meliaceae
23	Copaíba	<i>Copaifera langsdorffii</i>	Fabaceae – Caesalpinaceae
24	Covetinga	<i>Solanum erianthum</i>	Solanaceae
25	Embaúba	<i>Cecropia hololeuca</i>	Urticaceae
26	Embira-de-sapo	<i>Lonchocarpus guillemianus</i>	Fabaceae
27	Escova-de-macaco	<i>Apeiba tiborbou</i>	Malvaceae

28	Gabiroba	<i>Campomanesia xanthocarpa</i>	Myrtaceae
29	Guaçatonga	<i>Casearia sylvestris</i>	Salicaceae
30	Guanandi	<i>Callophyllum brasiliense</i>	Callophyllaceae
31	Grumixama	<i>Eugenia brasiliense</i>	Myrtaceae
32	Inga	<i>Inga vera</i>	Fabaceae – Mimosaceae
33	Inga-macaco	<i>Inga sessilis</i>	Fabaceae – Mimosaceae
34	Ipê-amarelo	<i>Handroanthus crysotrichus</i>	Bignoniaceae
35	Ipê-roxo	<i>Handroanthus impetiginosus</i>	Bignoniaceae
36	Ipê-branco	<i>Tabebuia roseoalba</i>	Bignoniaceae
37	Jabuticaba	<i>Myrciaria trunciflora</i>	Myrtaceae
38	Jaracatiá	<i>Jaracatia spinosa</i>	Caricaceae
39	Jatobá	<i>Hymenaea courbaril</i>	Fabaceae – Caesalpinioideae
40	Jambolão	<i>Syzygium jambolanum</i>	Myrtaceae
41	Louro-pardo	<i>Cordia trichotoma</i>	Boraginaceae
42	Maçaranduba	<i>Persea pyrifolia</i>	Lauraceae
43	Mirindiba-rosa	<i>Lafoensia glyptocarpa</i>	Lythraceae
44	Mutambo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	Sterculiaceae
45	Palmito-juçara	<i>Euterpe edulis</i>	Araceae
46	Paineira	<i>Ceiba speciosa</i>	Malvaceae
47	Pata-de-vaca	<i>Bauhinia forficata</i>	Fabaceae – Caesalpinaceae
48	Pau d’alho	<i>Gallesia intergrigrifolia</i>	Phytolaccaceae

49	Pau-brasil	<i>Caesalpinia echinata</i>	Fabaceae – Caesalpinaceae
50	Pau-cigarra	<i>Senna multijuga</i>	Fabaceae – Caesalpinaceae
51	Pau-ferro	<i>Caesalpinia leiostachya</i>	Fabaceae – Caesalpinaceae
52	Pau-de-formiga	<i>Triplaris americana</i>	Polygonaceae
53	Pau-jacaré	<i>Piptadenia gonoachanta</i>	Fabaceae – Mimosaceae
54	Pau-viola	<i>Cytharexylum myrianthum</i>	Verbenaceae
55	Pitanga	<i>Eugenia uniflora</i>	Myrtaceae
56	Quaresmeira-roxa	<i>Tibochina granulosa</i>	Melastomataceae
57	Sangra d'água	<i>Croton urucurana</i>	Euphorbiaceae
58	Sibipiruna	<i>Caesalpinia peltophoroides</i>	Fabaceae – Caesalpinaceae
59	Tamboril	<i>Enterolobium contortisiliquum</i>	Fabaceae – Mimosaceae
60	Tarumã-do-cerrado	<i>Vitex polygama</i>	Verbenaceae
61	Vassoura-vermelha	<i>Dodonaea viscosa</i>	Sapindaceae
62	Urucum	<i>Bixa orellana</i>	Bixaceae

### 17.5.2 Casas de vegetação

O IFSP – Campus de São Roque conta com três casas de vegetação, que estão distribuídas em três blocos distintos, sendo dispostas em sequência, uma em modelo simples, uma em modelo conjugado e uma terceira também em modelo simples. Contam respectivamente com 330, 600 e 210 m<sup>2</sup> de área útil, todas contempladas com sistema de irrigação.

A casa de vegetação de menor área está equipada com sistema de nebulização e timer, sendo esta, destinada para germinação inicial das plantas, conta com bancadas para disposição da

produção sejam, em sacos plásticos, bandejas, vasos e tubetes. Esta unidade conta também com cortinas laterais retráteis para controle da temperatura interna.

As mudas pré-germinadas nesta unidade são transferidas para uma das outras referenciadas anteriormente passando pelas fases de aclimação, crescimento, rustificação e expedição.

Estas estruturas são utilizadas em aulas práticas na produção de mudas, de modo a demonstrar os meios de propagação tanto sexuada (via seminal) quanto assexuada (broto, estaca, rizoma, fragmentos de raízes), práticas importantes para o entendimento da fisiologia vegetal, sendo quebra de dormência, uso de reguladores vegetais utilizados no processo de enraizamento entre outros.

O uso da casa de vegetação permite promover a alteração do microclima do local, protegendo as plantas em cultivo de eventuais adversidades climáticas, e também realizar a produção de mudas em períodos climáticos adversos.

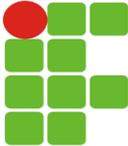
Descrição casas de vegetação:

Ord.	Item	Descrição	Utilidade
1	Casa de vegetação modelo simples	Tamanho 210 m <sup>2</sup> com bancadas e irrigação em microgotejamento com timer.	Germinação de sementes e enraizamento de plantas utilizadas em aulas de fisiologia vegetal.
2	Casa de vegetação modelo conjugado	Tamanho 660 m <sup>2</sup> utilizada na rustificação de plantas em fase de pré campo	Utilizada na fase de aclimação de plantas em pré plantio, atende a práticas de fisiologia vegetal.
3	Casa de vegetação modelo simples	Tamanho 330 m <sup>2</sup> utilizada na rustificação de plantas em fase de pré campo	Utilizada na fase de aclimação de plantas em pré plantio, atende a práticas de fisiologia vegetal.

Nesta seção é importante que seja descrita a infraestrutura de cada polo onde o curso será ofertado, no caso de cursos a distância que sejam ofertados em vários polos.

## 18. PLANOS DE ENSINO

### 18.1 Componentes Curriculares Obrigatórios

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>		<b>CÂMPUS</b>  <b>SÃO ROQUE</b>	
<b>1- IDENTIFICAÇÃO</b>			
<b>CURSO:</b> Licenciatura em Ciências Biológicas			
<b>Componente Curricular:</b> Leitura, Interpretação e Produção de Texto			
<b>Semestre:</b> 1		<b>Código:</b> LIPB1	
<b>Nº aulas semanais:</b> 2		<b>Total de aulas:</b> 38	<b>CH Presencial:</b> 31,7
<b>Abordagem Metodológica:</b> T (X) P ( ) ( ) T/P		<b>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</b> ( ) SIM (x) NÃO Qual(is)?	
<b>2 - EMENTA:</b>  A disciplina visa a aperfeiçoar a competência de usar a língua materna de maneira coerente e precisa. Procura estimular a exploração dos recursos expressivos da linguagem para ler, interpretar e escrever textos em diversos gêneros textuais e exercitar e aprimorar a comunicação e a expressão oral em situações como debates sobre os temas: <i>Etnia, Raça e Sociedade; Educação Ambiental</i> . Pretende-se, também, estudar aspectos de textualidade, com ênfase em aspectos organizacionais de textos comuns na área das Ciências Biológicas e proporcionar um contato com repertório cultural variado com vistas a promoção da interdisciplinaridade nas aulas de biologia.			

### **3 - 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 valorização da diversidade 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;
- Compreender o papel da linguagem na condução da atividade docente e suas consequências na avaliação do processo de ensino-aprendizagem;
- Interpretar, planejar, organizar e produzir textos pertinentes a sua atuação profissional, com coerência, coesão, criatividade e adequação à linguagem;
- Produzir material didático bem estruturado e escrito em linguagem adequada ao repertório linguístico do estágio de aprendizado a que se destina.
- Conhecer manifestações culturais variadas a fim de ampliar e diversificar o repertório artístico-cultural.

### **4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

- Linguagem, língua, sociedade e cultura Étnico-Racial e Educação Ambiental;
- Competências necessárias à leitura e à produção de textos: a norma culta da língua portuguesa; pontuação; crase; concordância e regência verbais e nominais; emprego e colocação de pronomes; verbos: flexões; ortografia e acentuação gráfica; a formação das palavras; significado de palavras do cotidiano a partir do estudo dos radicais; coerência e coesão; uso de dicionários;
- Tipologia textual: texto narrativo, descritivo, dissertativo-argumentativo;
- Usos e funções da linguagem oral e escrita.
- As diferentes linguagens verbais e não verbais;
- As tecnologias da informação e da comunicação;
- Fruição e avaliação crítica de objetos culturais variados.

### **5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

[1] CUNHA, C.; CINTRA, L. **Nova gramática do português contemporâneo**. 3.ed. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2001.

[2] KOCH, I. V. e ELIAS, V. M. **Ler e Compreender: os sentidos do texto**. São Paulo: Contexto, 2006.

[3] MARTINS, D. S. & ZILBERKNOP, L. S. **Português instrumental** - de acordo com as atuais normas da ABNT. São Paulo: Atlas, 2010.

#### **6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

[1] MEDEIROS, J. B. **Redação Empresarial**. 6 ed. São Paulo: Atlas, 2009.

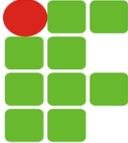
[2] MEDEIROS, J. B e TOMASI, C. **Redação Científica**: a prática de fichamentos, resumos, resenhas. São Paulo: Atlas, 2011.

[3] GRIFFI, B. **Literatura, gramática, redação**. São Paulo: Moderna, 1991.

[4] FERREIRA, A. B. H. **Mini Aurélio – O dicionário da Língua Portuguesa**. Curitiba: Positivo, 2010.

[5] LOPES, E. A. **Roteiro para redação**. São Paulo: Anglo, 2004.

[6] SILVA, P. B. G. Aprendizagem e ensino das africanidades brasileiras. In: MUNANGA, Kabengele (org.). **Superando o Racismo na Escola**. Brasília: MEC/SECAD, 2005. pp.155-172.

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p><b>CÂMPUS</b></p> <p><b>SÃO ROQUE</b></p>	
<p><b>1- IDENTIFICAÇÃO</b></p> <p><b>CURSO:</b> Licenciatura em Ciências Biológicas</p> <p><b>Componente Curricular:</b> Metodologia do Trabalho Científico</p>		
<p><b>Semestre:</b> 1º</p>	<p><b>Código:</b> MTCB1</p>	
<p><b>Nº aulas semanais:</b> 2</p>	<p><b>Total de aulas:</b> 38</p>	<p><b>CH Presencial:</b> 31,7</p>
<p><b>Abordagem Metodológica:</b></p> <p>T ( x ) P ( ) ( ) T/P</p>	<p><b>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</b></p> <p>( ) SIM (x) NÃO Qual(is)?</p>	
<p><b>2 - EMENTA:</b></p> <p>A disciplina trabalha a Ciência e o conhecimento científico, com noções básicas de metodologia científica, além de processos e técnicas de elaboração do trabalho científico, abordando os principais referenciais teóricos das pesquisas produzidas na área da Educação Ambiental.</p>		
<p><b>3 - OBJETIVOS:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Elaborar e redigir um texto científico;</li><li>▪ Expressar-se e escrever com clareza;</li><li>▪ Desenvolver a criatividade, a autonomia e a flexibilidade do pensamento;</li><li>▪ Criar ambientes e situações de aprendizagem ricas, que permitam desenvolver a capacidade de oferecer respostas eficientes aos imprevistos que frequentemente surgem como resultado de pesquisas científicas.</li><li>▪ Refletir sobre questões éticas enfrentadas na pesquisa na área de educação ambiental.</li></ul>		
<p><b>4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ pesquisas quantitativas, qualitativas e participantes;</li><li>▪ ética e ciência;</li><li>▪ questões éticas na pesquisa na área de educação ambiental;</li><li>▪ tipos de textos e de trabalhos científicos;</li><li>▪ aspectos técnicos da redação;</li><li>▪ análise e interpretação de textos;</li></ul>		

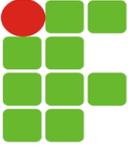
- preparação e realização de seminários.

#### **5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- [1] CARRAHER, D. W. **Senso crítico**. São Paulo: Thomson Pioneira, 2008.
- [2] CASTRO, C. M. **A prática da pesquisa**. São Paulo: Pearson, 2006.
- [3] SEVERINO, A. J. **Metodologia do trabalho científico**. São Paulo: Cortez, 2000.

#### **6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- [1] GUIMARÃES, M. **Caminhos da Educação Ambiental – da forma à ação**. Campinas: Papirus, 2006.
- [2] MARCONI, M. A. LAKATOS E. M. **Metodologia do Trabalho Científico: procedimentos básicos, pesquisa bibliográfica, projeto e relatório publicações e trabalhos científicos**. 7 ed. – São Paulo: Atlas, 2009.
- [3] RUDIO, F. V. **Introdução ao projeto de pesquisa científica**. 19 ed. Petrópolis: Vozes, 1986.
- [4] SATO, M. C. I. **Educação Ambiental: pesquisa e desafios**. Porto Alegre: Artmed, 2005.
- [5] TACHIZAW, T. M. G. **Como fazer monografia na prática**. 8 ed. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2003.

 <p><b>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</b></p>	<p><b>CÂMPUS</b></p> <p><b>SÃO ROQUE</b></p>	
<p><b>1- IDENTIFICAÇÃO</b></p> <p><b>CURSO:</b> Licenciatura em Ciências Biológicas</p> <p><b>Componente Curricular:</b> Fundamentos da Física</p>		
<p><b>Semestre:</b> 4</p>	<p><b>Código:</b> FUFB1</p>	
<p><b>Nº aulas semanais:</b> 2</p>	<p><b>Total de aulas:</b> 38</p>	<p><b>CH Presencial:</b> 31,7</p>
<p><b>Abordagem Metodológica</b></p> <p>T ( ) P ( ) (X) T/P</p>	<p><b>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</b></p> <p>(X) SIM ( ) NÃO Qual(is)? Laboratório multiuso</p>	
<p><b>2 - EMENTA:</b></p> <p>A disciplina de Fundamentos da 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, eletricidade.</p>		
<p><b>3 - OBJETIVOS:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Aplicar corretamente a fundamentação teórica na Física direcionada às ciências biológicas, bem como as suas leis de forma prática.</li> <li>▪ Preparar os alunos nos conceitos importantes à metodologia do ensino de física no ensino fundamental e médio.</li> </ul>		
<p><b>4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</b></p> <p>Movimentos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Posição, velocidade, aceleração</li> <li>▪ Movimentos especiais (MU e MUV)</li> <li>▪ Forças e Leis do Movimento.</li> <li>▪ Trabalho, energia e sua conservação.</li> <li>▪ Movimento circular.</li> </ul>		

### Ondulatória

- Propagação de Ondas.
- Ondas estacionárias.
- 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

### Eletricidade

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

### 5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

[1] HALLIDAY, D. RESNICK, R, KRANE, K., **Fundamentos da Física**, 5 ed., Rio de Janeiro: LTC, 2006.

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

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

### 6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

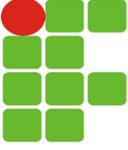
[1] NUSSENZVEIG, H. M, **Curso de Física Básica**, v 2, 4a ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2002.

[2] KELLER, F. J.; GETTYS, W. E.; SKOVE, M. J.. **Física**, v 2. Porto Alegre: Makron, 1999.

[3] GARCIA, E. A. C. **Biofísica**. São Paulo: Sarvier, 2002.

[4] DURÁN, J. E. R. **Biofísica – fundamentos e aplicações**. São Paulo: Prentice Hall, 2003.

[5] CARRON, W. **As faces da Física**. São Paulo: Moderna, 1994.

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p><b>CÂMPUS</b></p> <p><b>SÃO ROQUE</b></p>	
<p><b>1- IDENTIFICAÇÃO</b></p> <p><b>CURSO:</b> Licenciatura em Ciências Biológicas</p> <p><b>Componente Curricular:</b> Fundamentos de Matemática</p>		
<p><b>Semestre:</b> 1º semestre</p>	<p><b>Código:</b> MATB1</p>	
<p><b>Nº aulas semanais:</b> 2</p>	<p><b>Total de aulas:</b> 38</p>	<p><b>CH Presencial:</b> 31,7</p>
<p><b>Abordagem Metodológica:</b></p> <p>T (X) P ( ) ( ) T/P</p>	<p><b>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</b></p> <p>( ) SIM (X) NÃO</p>	
<p><b>2 - EMENTA:</b></p> <p>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 Biológicas, com ênfase à questão Ambiental. Será evitada a abordagem formal e tecnicista dos conteúdos, a fim de privilegiar a compreensão do significado dos conceitos. Nesse sentido, os recursos computacionais e a via da problematização serão preferencialmente utilizados como estratégias didáticas.</p>		
<p><b>3 - OBJETIVOS:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Adquirir uma visão sistêmica da Matemática por meio de suas ideias fundamentais;</li> <li>▪ Aprimorar a capacidade de ler e interpretar os aspectos matemáticos da realidade, particularmente aqueles relacionados às Ciências Biológicas;</li> <li>▪ Desenvolver a habilidade de expressar um ponto de vista e analisar criticamente uma situação, recorrendo a argumentos de ordem quantitativa;</li> <li>▪ Utilizar os conhecimentos da disciplina para elaborar modelos aplicados à Biologia, resolver problemas, tomar decisões e propor intervenções sobre a realidade;</li> <li>▪ Apropriar-se dos recursos oferecidos pelas ferramentas tecnológicas para obter maior compreensão dos conceitos estudados.</li> </ul>		
<p><b>4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</b></p>		

Proporcionalidade;

Estudo das funções elementares

- Função polinomial do 1º grau;
- Função polinomial do 2º grau;
- Função exponencial;
- Função logarítmica;
- Aplicações de funções à resolução de problemas referentes às Ciências Biológicas, com ênfase à questão Ambiental.

#### **5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

[1] DANTE, Luiz Roberto. **Matemática**: contexto & aplicações. São Paulo: Ática, 2013. v.3.

[2] IEZZI, Gelson; MURAKAMI, Carlos. **Fundamentos de matemática elementar**. 8. ed. São Paulo: Atual, 2004. v.1.

[3] SILVA, Sebastião Medeiros da; SILVA, Elio Medeiros da; SILVA, Ermes Medeiros da. **Matemática básica para cursos superiores**. São Paulo: Atlas, 2014.

#### **6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

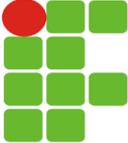
[1] BIANCHINI, Edwaldo; PACCOLA, Herval. **Matemática**. 3ª série EM. São Paulo: Moderna, 2004.

[2] IEZZI, Gelson et al. **Matemática**: ciência e aplicações. São Paulo: Atual, 2004.

[3] GIOVANNI, José Ruy Giovanni; BONJORNO, José Roberto. **Matemática completa**. 3ª série. São Paulo: FTD, 2005.

[4] MELLO, José Luiz Pastore. **Matemática**: construção e significado. 1.ed. São Paulo: Moderna, 2010.

[5] SANTOS, Carlos Alberto Marcondes. **Matemática**. São Paulo: Ática, 2004.

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p><b>CÂMPUS</b></p> <p><b>SÃO ROQUE</b></p>	
<b>1- IDENTIFICAÇÃO</b>		
<b>CURSO:</b> Licenciatura em Ciências Biológicas		
<b>Componente Curricular:</b> Fundamentos da Química		
<b>Semestre:</b> 1º	<b>Código:</b> QUIB1	
<b>Nº aulas semanais:</b> 4	<b>Total de aulas:</b> 7	<b>CH Presencial:</b> 63,3
<b>Abordagem Metodológica:</b> T ( X ) P ( ) ( ) T/P	<b>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</b> (X) SIM ( ) NÃO Qual(is)?	
<b>2 - EMENTA:</b>		
<p>A disciplina aborda os princípios fundamentais da Química e suas aplicações, usando exemplo de compostos orgânicos e inorgânicos. Desenvolve temas diversos, dando ênfase à interface da Química com as diversas áreas do conhecimento, em especial a Física e a Biologia. O componente curricular trabalha também aspectos laboratoriais, auxiliando no desenvolvimento cognitivo do discente, na observação e interpretação de fenômenos químicos através da realização de experimentos representativos que correlacionem o aspecto conceitual à vida cotidiana de uma maneira estimulante, adotando uma postura ética e responsável do indivíduo com o meio ambiente.</p>		
<b>3 - OBJETIVOS:</b>		
<p>Transmitir conhecimentos teóricos e práticos da ciência Química, aplicados principalmente, às Ciências Biológicas.</p>		
<b>4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</b>		
<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Estrutura Atômica e a Lei Periódica: O Modelo da Radiação Eletromagnética e o Espectro Atômico;</li><li>▪ Evolução Histórica do Modelo Atômico;</li><li>▪ O Modelo de Bohr do Átomo de Hidrogênio;</li><li>▪ Configuração Eletrônica dos Elementos e a Tabela Periódica;</li><li>▪ Ligação Química e Estrutura Molecular: Estruturas de Lewis;</li><li>▪ O Modelo VSEPR;</li></ul>		

- A Ligação Covalente e suas Propriedades (comprimento, energia e polaridade);
- Funções químicas – Ácidos, Bases, Sais e Óxidos;
- Estequiometria: O Conceito de Mol;
- Fórmulas Empíricas e Moleculares;
- Balanceamento de Equações Químicas;
- Cálculos Estequiométricos;
- Cálculos básicos envolvendo estequiometria de soluções com concentração em mol/L.

#### **5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

[1] ATKINS, P.; JONES, L. **Princípios de química** – Questionando a vida moderna e o meio ambiente. Porto Alegre: Bookman Editora, 2006.

[2] KOTZ, J.C.; TREICHEL, P, **Química Geral e Reações Químicas**. 5ª ed., vol. I e II, São Paulo: Thomson, 2005.

[3] SPENCER, J. N., BODNER, G. M.; RICKARD, L. H. **Química Estrutura e Dinâmica**, 3ª ed., Rio de Janeiro:LTC, 2007.

#### **6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

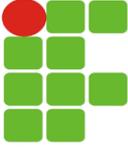
[1] RUSSEL, J.B., **Química Geral**, 2ª ed., São Paulo: Ed. Makron Books, 1994.

[2] BROWN, T. L., Le MaY Jr., H.E.; BURSTEN, B. E., **Química Ciência Central**, 7 ed., Rio de Janeiro: LTC, 1999.

[3] MAHAN, B.M. e MYERS, R.J. **Química, Um Curso Universitário**, 4 ed., Editora Edgard Blücher Ltda., São Paulo,1987.

[4] BRADY, J. E e HUMISTON, G. E., **Química Geral**. Tradução Cristina M. P. dos Santos e Roberto B. Faria; 2ªed.; Rio de Janeiro; LTC Livros Técnicos e Científicos Editora,1996.

[5] MASTERTON, W.L., SLOWINSKI, E.J. STANITSKI, C. L. **Princípios de Química**. Tradução Jossyl de S.Peixoto. 6ª Edição; Rio de Janeiro; Editora Guanabara Koogan S. A.,1990.

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<b>CÂMPUS</b>  <b>SÃO ROQUE</b>	
<b>1- IDENTIFICAÇÃO</b>  <b>CURSO:</b> Licenciatura em Ciências Biológicas  <b>Componente Curricular:</b> Citologia		
<b>Semestre:</b> 1	<b>Código:</b> CITB1	
<b>Nº aulas semanais:</b> 4	<b>Total de aulas:</b> 76	<b>CH Presencial:</b> 63,3 <b>PCC:</b> 23,3
<b>Abordagem Metodológica:</b> T ( ) P ( ) (x) T/P	<b>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</b> (x) SIM ( ) NÃO  Qual(is)? Laboratório de microscopia	
<b>2 - EMENTA:</b>  A disciplina aborda as principais características das estruturas celulares e de seu funcionamento, visando à compreensão dos fenômenos biológicos em nível celular, relacionando-os com os diversos tipos de tecidos e órgãos dos seres vivos.		
<b>3 - OBJETIVOS:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Fornecer ao aluno conceitos e fundamentos da Célula para que o aluno seja capaz de caracterizá-la como a unidade fundamental dos seres vivos;</li><li>▪ Reconhecer a estrutura e funcionamento das estruturas celulares;</li><li>▪ Identificar os principais eventos dos processos metabólicos da célula;</li><li>▪ Identificar as interfaces da biologia celular com questões de cunho ambiental.</li></ul> A PCC objetiva: <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Promover o debate sobre as dificuldades e possibilidades didáticas de cada assunto trabalhado;</li><li>▪ Estimular a reflexão sobre a transposição didática de cada tema.</li></ul>		
<b>4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Origem e evolução das células;</li><li>▪ Tecnologia da Biologia Celular;</li><li>▪ Moléculas que formam as células.</li></ul>		

- Estudo Comparativo entre Células Procarióticas e Eucarióticas;
- Células eucarióticas (características, partes e constituintes);
- Membrana plasmática – Constituição, estrutura, ultra-estrutura- transportes pela membrana;
- Movimentos celulares –Citoesqueleto –Composição e estrutura;
- Organelas citoplasmáticas: Estrutura, Características básicas, Funções:
  - Retículo Endoplasmático Liso e Rugoso e o processo de tradução;
  - Complexo golgiense;
  - Lisossomos;
  - Peroxissomos;
  - Vacúolos presentes em células vegetais;
  - Mitocôndrias;
  - Plastos.
- Núcleo interfásico – Constituição, estrutura, ultra-estrutura.
- Núcleo em divisão – Estudo Comparativo entre mitose e meiose.
- Questões ambientais que interferem no metabolismo celular.

A PCC será trabalhada ao longo de toda disciplina, com discussões sobre as possibilidades didáticas de cada tema, sendo estimulada também a confecção de materiais sobre o assunto.

#### **5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

[1] JUNQUEIRA, L.C.; CARNEIRO, J. **Biologia Celular e Molecular**. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan, 2012.

[2] ALBERTS, B.; BRAY, D.; JOHNSON, A. LEWIS, J.; RAFF, M.; ROBERTS, K., WALTER, P. **Fundamentos da Biologia Celular - Uma introdução à biologia molecular da célula**. Porto Alegre: Editora Artmed, 2011.

[3] MALACINSKI, G. M. **Fundamentos de Biologia Molecular**. Rio de Janeiro: Editora Guanabara-Koogan, 2011.

#### **6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

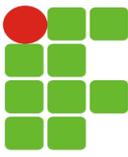
[1] ALBERTS, B.; JOHNSON, A.; LEWIS, J.; RAFF, M.; ROBERTS, K. & WALTER, P. - **Biologia Molecular da Célula**. 5a. Edição, Porto Alegre, Artmed, 2010.

[2] SADAVA, D.; HELLER, C.; ORIAN, G. H.; PURVES, W. K.; HILLIS D. M. **Vida: A ciência da Biologia, Vol 1: célula e hereditariedade** . 8 . Porto Alegre : Artmed , 2009

[3] ROSS, M.H.; PAWLINA, W. **Histologia | Texto e Atlas**. 5ª ed. Rio de Janeiro: Ed. Guanabara Koogan, 2008.

[4] SOBOTTA, J.; WELSCH, U. **Atlas de Histologia Citologia, Histologia e Anatomia Microscópica**. 7ª ed. Rio de Janeiro: Ed. Guanabara Koogan, 2010.

[5] PERES, C. M.; CURI, R. **Como cultivar células**. Rio de Janeiro: Editora Guanabara-Koogan, 2005.

 <p><b>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</b></p>		<p align="center"><b>CÂMPUS</b></p> <p align="center"><b>SÃO ROQUE</b></p>	
<p><b>1- IDENTIFICAÇÃO</b></p> <p><b>CURSO:</b> Licenciatura em Ciências Biológicas</p> <p><b>Componente Curricular:</b> História da Ciência e Tecnologia</p>			
<p><b>Semestre:</b> 1</p>		<p><b>Código:</b> HCTB1</p>	
<p><b>Nº aulas semanais:</b> 2</p>		<p><b>Total de aulas:</b> 38</p>	<p><b>CH Presencial:</b> 31,7</p>
<p><b>Abordagem Metodológica:</b></p> <p>T (X) P ( ) ( ) T/P</p>		<p><b>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</b></p> <p>( ) SIM (x) NÃO Qual(is)?</p>	
<p><b>2 - EMENTA:</b></p> <p>Os conceitos científicos e suas aplicações tecnológicas ao longo da história, analisadas sobre o enfoque do tripé educação-ciência-tecnologia e suas relações com o desenvolvimento econômico-social-ecológico, incluindo as questões étnico-raciais (principalmente as de cunho indígena e africano), são as fontes de discussão desta disciplina. Considera-se como ponto fundamental desta disciplina o enfoque Ciência e Tecnologia (C&amp;T). A divulgação científica, importante veículo de informação, é um aspecto essencial de complementação do referido tripé.</p>			
<p><b>3 - OBJETIVOS:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Conhecer e considerar os processos históricos vinculados ao desenvolvimento de C&amp;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;</li> <li>▪ Refletir sobre os impactos de C&amp;T nas várias etapas da história da civilização;</li> <li>▪ Analisar C&amp;T no âmbito do desenvolvimento econômico-social-ecológico atual;</li> <li>▪ Representar a população negra (afrodescendente) adequadamente, apresentando cientistas, inventores etc.;</li> <li>▪ Discutir o tipo de ciência indígena e sua tradição de oralidade;</li> <li>▪ Compreender a construção da ciência humana a partir das relações étnico-raciais;</li> <li>▪ Analisar as diferentes estratégias possíveis para a inserção da História da Ciência e da Tecnologia na profissionalização e sua relevância social;</li> </ul>			

- Conhecer os processos de produção da existência humana e suas relações com o trabalho, a Ciência e a Tecnologia;
- 9. Analisar as relações entre a Tecnologia, seu impacto no Meio ambiente e a Educação Ambiental.

#### **4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

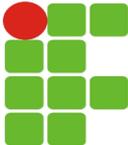
- A história do universo, a história da vida e a história do ser humano, da inteligência e da consciência;
- Relações entre C&T e desenvolvimento social;
- Os papéis das revoluções científicas;
- Um breve histórico da História da Ciência ao longo dos tempos;
- Perspectivas para o futuro da C&T;
- O senso 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.

#### **5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- [1] ALFONSO-GOLDFARB, A. M. **O que é História da Ciência**. São Paulo: Brasiliense, 2004.
- [2] ANDERY, M. A. **Para compreender a ciência: uma perspectiva histórica**. São Paulo: EDUC, 2007.
- [3] CHASSOT, A. **A Ciência através dos tempos**. São Paulo: Moderna, 2006.

#### **6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- [1] BERNSTEIN, P. **A história dos mercados de capitais: O impacto da ciência e da tecnologia nos investimentos**. Rio de Janeiro: Campus, 2007.
- [2] HOBBSAWM, Eric. **A era dos extremos**. São Paulo: Companhia das Letras, 2008.
- [3] SAVIANI, D. **História e história da educação: o debate teórico-metodológico atual**. Campinas: Autores Associados, 2000.
- [4] SEVERINO, A. J. **Metodologia do trabalho científico**. São Paulo: Cortez, 2007.
- [5] CASTRO, C. de M. **A prática da pesquisa**. São Paulo: Pearson, 2006.
- [6] SILVA, A. C. **Desconstruindo o racismo no livro didático**. Salvador: EDUFBA/CEAO, 2001.

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>		<b>CÂMPUS</b>  <b>SÃO ROQUE</b>	
<b>1- IDENTIFICAÇÃO</b>  <b>CURSO:</b> Licenciatura em Ciências Biológicas  <b>Componente Curricular:</b> Fauna, Flora e Ambiente			
<b>Semestre:</b> 1º		<b>Código:</b> FFAB1	
<b>Nº aulas semanais:</b> 2		<b>Total de aulas:</b> 38	<b>CH Presencial:</b> 31,7
<b>Abordagem Metodológica:</b> T ( ) P ( ) T/P (X)		<b>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</b> ( X ) SIM ( ) NÃO Qual(is)? Laboratório de botânica, auditório e visitas técnicas.	
<b>2 - EMENTA:</b>  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.			
<b>3 - OBJETIVOS:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Conhecer o campo de atuação do Licenciado em Ciências Biológicas.</li><li>▪ Compreender a importância da interação entre a fauna, flora e ambiente para o equilíbrio ambiental.</li></ul>			
<b>4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</b>  Atividade dos Licenciados em Ciências Biológicas em diferentes campos de trabalho.  Fatores abióticos e seus efeitos na abundância e distribuição da fauna e flora: <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Luz</li><li>▪ Temperatura</li><li>▪ Umidade e pluviosidade</li><li>▪ Pressão atmosférica</li><li>▪ Ventos</li></ul>			

- Solo
- Salinidade
- 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

Ambientes brasileiros: fauna e flora

- ambientes dulciaquícolas
- ambientes marinhos
- ambientes terrestres

A interação da fauna, flora e ambiente em atividades de Educação Ambiental.

#### **5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- [1] ALCÂNTARA, A. **Fauna e Flora Brasileiras**. São Paulo: Editora: BEI, 2008. 160p.
- [2] TONHASCA JR., A. **Ecologia e História Natural da Mata Atlântica**. Rio de Janeiro: Interciência, 2005.
- [3] UIEDA, W. & PALEARI, L. M. **Flora e fauna: um dossiê ambiental**. São Paulo: Editora Unesp, 2004. 238p.

#### **6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- [1] HADDAD, C. F. B.; TOLEDO, L. F.; PRADO, C. P. A. **Anfíbios da Mata Atlântica**. São Paulo: Neotropica, 2008.
- [2] MARQUES, O. A. V.; ETEROVIC, A.; SAZIMA, I. **Serpentes da Mata Atlântica**. Ribeirão Preto: Holos, 2001.
- [3] ODUM, E. P. & BARRETT, G. W. **Fundamentos de Ecologia**. 5ª Edição. São Paulo: Cengage Learning, 2011.
- [4] OYAKAWA, O. T.; AKAMA, A.; MAUTARI, K. C.; NOLASCO, J. C. **Peixes de riachos da Mata Atlântica**. São Paulo: Neotropica, 2006.
- [5] SADAVA, D.; HELLER, H. C.; ORIAN, G. H.; PURVES, W. K. & HILLIS, D. M. **Vida: a Ciência da Biologia**. 8ª Edição. Porto Alegre: Artmed, 2009. 488p.

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p><b>CÂMPUS</b></p> <p><b>SÃO ROQUE</b></p>	
<b>1- IDENTIFICAÇÃO</b>		
<b>CURSO:</b> Licenciatura em Ciências Biológicas		
<b>Componente Curricular:</b> Tópicos Avançados em Biologia 1		
<b>Semestre:</b> 1º	<b>Código:</b> TABB1	
<b>Nº aulas semanais:</b> 1	<b>Total de aulas:</b> 19	<b>CH Presencial:</b> 15,8
<b>Abordagem Metodológica:</b>  T ( ) P ( ) (X) T/P	<b>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</b>  (X) SIM ( ) NÃO Qual(is)? Laboratórios, campo, auditório, outros.	
<b>2 - EMENTA:</b>		
<p>A disciplina aborda temas que complementem a formação acadêmica do aluno, através de atividades extracurriculares que propiciem a integração, ampliação e aprofundamento dos conteúdos programáticos desenvolvidos no curso, além de relacioná-los com aspectos tecnológicos, ambientais, sociais, culturais, educacionais, econômicos e políticos. As atividades extracurriculares propostas de forma coparticipada entre o professor responsável e o aluno garantem a vivência com experiências que não estejam contempladas na grade curricular, visando à formação acadêmica e favorecendo a formação cultural, social e cidadã, além de propiciar o protagonismo do aluno.</p>		
<b>3 - OBJETIVOS:</b>		
<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Envolver o estudante em ambiente de debates sobre temas nas diversas áreas do conhecimento da Biologia, áreas afins, entre outras;</li><li>▪ Promover a divulgação da evolução da biologia, para a formação de um pesquisador crítico e com visão ampla do conhecimento de determinados aspectos teóricos e práticos;</li><li>▪ Prover ao estudante oportunidade de contato com palestrantes, possibilitando o intercâmbio acadêmico, científico, técnico e cultural;</li><li>▪ Aprofundar o tratamento de temas importantes, já vistos ou extraídos da realidade;</li><li>▪ Conhecer diversos pontos de vista sobre assuntos específicos escolhidos a cada semestre pelo o docente e alunos;</li></ul>		

- Destacar entre os temas selecionados aqueles que retomem aspectos do aprendizado anterior e permitam o aprofundamento e a melhor compreensão de técnicas e conceitos.

#### **4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

Os temas serão trabalhados interdisciplinarmente, neste semestre com a disciplina de **História da Ciência e Tecnologia**, permitindo a participação do aluno na seleção dos temas de maior interesse e que favoreça o desenvolvimento cognitivo do licenciando. Além dos livros recomendados na bibliografia, o estudante deverá pesquisar especificamente sobre o tema escolhido em artigos científicos de revistas indexadas relacionadas ao assunto (ex.: Periódicos CAPES, Revista FAPESP, SCIELO, e demais bancos de dados).

#### **5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

[1] CHASSOT, A. **A Ciência através dos tempos**. São Paulo: Moderna, 2006.

[2] FUKUYAMA, Francis. **Nosso futuro pós-humano: conseqüências da revolução da biotecnologia**. Rio de Janeiro: Ed. Rocco, 2006.

[3] PESSINI, Leo; DE BARCHIFONTAINE, Christian D. P. **Problemas atuais de bioética**. 9. São Paulo: Centro Universitário São Camilo; Loyola, 2010.

#### **6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

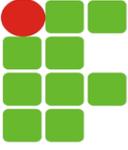
[1] BERNSTEIN, P. **A história dos mercados de capitais: O impacto da ciência e da tecnologia nos investimentos**. Rio de Janeiro: Campus, 2007.

[2] BERG, Jeremy M.; TYMOCZKO, John L.; STRYER Lubert. **Bioquímica**. Rio de Janeiro: Ed. Guanabara Koogan, 2010.

[3] IVANISSEVICH, A. (editora chefe). **Nanotecnologia: uma revolução na saúde**. Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência. Ciência Hoje. N255. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira para o progresso da Ciência, dez. 2008.

[4] IVANISSEVICH, A. (editora chefe). **Ciência da fronteira: no limite entre a ética e o desenvolvimento: computador de DNA: molécula da vida é programada para atacar doenças**. Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência. Ciência Hoje. N206. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira para o progresso da Ciência, jul. 2004.

[5] CASTRO, C. de M. **A prática da pesquisa**. São Paulo: Pearson, 2006.

 <p><b>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</b></p>	<p><b>CÂMPUS</b></p> <p><b>SÃO ROQUE</b></p>	
<p><b>1- IDENTIFICAÇÃO</b></p> <p><b>CURSO:</b> Licenciatura em Ciências Biológicas</p> <p><b>Componente Curricular:</b> História da Educação I</p>		
<p><b>Semestre:</b> 2º</p>	<p><b>Código:</b> HEDB2</p>	
<p><b>Nº aulas semanais:</b> 2</p>	<p><b>Total de aulas:</b> 38</p>	<p><b>CH Presencial:</b> 31,7</p>
<p><b>Abordagem Metodológica:</b></p> <p>T ( x ) P ( ) ( ) T/P</p>	<p><b>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</b></p> <p>( ) SIM (x) NÃO Qual(is)?</p>	
<p><b>2 - EMENTA:</b></p> <p>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. Discutindo os aspectos da democratização da escola pública e abordando temas da escola pública contemporânea, tais como: inclusão, superação de relações preconceituosas, educação ambiental.</p>		
<p><b>3 - OBJETIVOS:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Compreender a evolução dos processos educacionais e o ideário educacional de cada período histórico, enfatizando a educação brasileira a partir do renascimento.</li> <li>▪ Verificar tendências da educação contemporânea, propiciando ao aluno um espaço para reflexão em torno de questões educacionais a partir de sua construção histórica.</li> <li>▪ Estabelecer as relações entre educação e política, entre teoria e poder.</li> <li>▪ Compreender como as questões educacionais são engendradas no seio das relações econômicas, sociais e políticas das quais fazem parte indissolúvel.</li> <li>▪ Analisar as interações entre a educação escolar e as outras formas educativas presentes na sociedade atual enquanto modalidades de educação não formal.</li> <li>▪ Conhecer a história de conceitos sociais para compreensão e também para a superação de relações étnico-raciais desiguais e combater estereótipos.</li> </ul>		

- Refletir sobre a necessidade da educação ambiental dentro do contexto escolar.

#### **4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

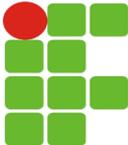
- Educação clássica grega
- Educação medieval
- Educação Moderna e Renascimento
- Educação Jesuítica e Reforma Religiosa
- Educação no século XIX
  - as formas educativas da sociedade contemporânea
  - a Educação Nova: instituições, experiências e métodos
  - as concepções teóricas de educação
  - a construção da escola pública
  - educação, conflito e poder
  - a educação como processo social
  - escola, direitos humanos e democracia
  - a participação africana na formação cultural brasileira

#### **5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- [1] ARANHA, Maria Lucia de Arruda. **História da educação e da pedagogia: Geral e Brasil**. 3 ed. São Paulo: Moderna, 2006.
- [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.

#### **6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- [1] ARANHA M. L. A. **Filosofia da educação**. São Paulo: Moderna, 2006
- [2] GADOTTI, Moacir. **Concepção dialética da educação**. São Paulo: Cortez, 2006.
- [3] GIRALDELI, P. **História da Educação**. São Paulo: Cortez, 2005.
- [4] FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: Saberes necessários à prática educativa**. São Paulo : Paz e Terra, 2011.
- [5] SAVIANI, Demerval. **Educação: do senso comum à consciência filosófica**. São Paulo: Cortez, 2009.
- [6] SAVIANI, Demerval **Educação: do senso comum à consciência filosófica**. Campinas (SP): Autores associados, 2004.

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p><b>CAMPUS</b></p> <p><b>SÃO ROQUE</b></p>	
<b>1- IDENTIFICAÇÃO</b>		
<b>CURSO:</b> Licenciatura em Ciências Biológicas		
<b>Componente Curricular:</b> Noções de Cálculo		
<b>Semestre:</b> 2º semestre	<b>Código:</b> CALB2	
<b>Nº aulas semanais:</b> 2	<b>Total de aulas:</b> 38	<b>CH Presencial:</b> 31,7
<b>Abordagem Metodológica:</b> T (X) P ( ) ( ) T/P	<b>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</b> ( ) SIM (X) NÃO	
<b>2 - EMENTA:</b>		
<p>O Cálculo Diferencial e Integral estuda, fundamentalmente, a rapidez com que uma grandeza varia em relação à outra, além de abordar tipos especiais de somas, dadas por um número cada vez maior de parcelas, as quais se tornam cada vez menores. As ideias subjacentes à disciplina (proporcionalidade, linearidade, aproximação de curvas por retas, cálculo de áreas, entre outras) permitem interpretar fenômenos das mais diversas áreas do conhecimento, consistindo em importante ferramenta para a análise quantitativa da realidade e, conseqüentemente, para a formação científica e crítica do estudante. Nesse sentido, é importante evitar a abordagem formal e tecnicista, tão frequente no ensino dessa disciplina, e promover a compreensão intuitiva dos conceitos, utilizando recursos computacionais e propondo problemas voltados para a área de atuação do futuro professor de Ciências e Biologia.</p>		
<b>3 - OBJETIVOS:</b>		
<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Desenvolver uma visão sistêmica da Matemática em particular, e das Ciências, com ênfase à questão Ambiental;</li><li>▪ Compreender as ideias nas quais o Cálculo se fundamenta e apreender a disciplina como ferramenta importante para a análise dos fenômenos da natureza;</li><li>▪ Apreender o significado geométrico da derivada de uma função;</li><li>▪ Utilizar o conceito de derivada para compreender a variação das funções, esboçar os gráficos das mesmas e tomar decisões relativas a problemas de ordem prática;</li><li>▪ Interpretar, modelar e resolver problemas de otimização;</li></ul>		

- Compreender a integração como o limite de uma soma amostral;
- Aplicar o conceito de integral definida para interpretar e resolver problemas práticos envolvendo funções e o cálculo de áreas;
- Aprender e explorar os recursos oferecidos por calculadoras e softwares gráficos.

#### **4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

- Ideias fundamentais e aspectos históricos do Cálculo;
- Funções: crescimento e decrescimento;
- Taxas de variação;
- A derivada e suas aplicações no estudo das funções;
- Cálculo de áreas: a integral definida;
- O Teorema fundamental do Cálculo;
- Integrais indefinidas;
- A integral e suas aplicações no estudo das funções.

#### **5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

[1] FLEMMING, Diva Marília; GONÇALVES, Mirian Buss. **Cálculo A: funções, limite, derivação e integração**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006.

[2] IEZZI, Gelson; MURAKAMI, Carlos. **Fundamentos de matemática elementar**. Vol. 1. São Paulo: Atual, 2004.

[3] LEITHOLD, Louis. **O cálculo com geometria analítica**. Vol. 1. Campinas: HARBRA, 1994.

#### **6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

[1] BIANCHINI, Edwaldo; PACCOLA, Herval. **Matemática**. 3ª série EM. 1. São Paulo: Moderna, 2004.

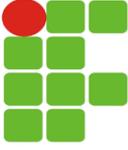
[2] IEZZI, Gelson [et al]. **Matemática: ciência e aplicações**. São Paulo: Atual, 2004.

[3] GIOVANNI, José Ruy Giovanni ; BONJORNO, José Roberto. **Matemática completa**. 3ª série. São Paulo : FTD, 2005.

[4] DANTE, Luiz Roberto. **Matemática: contexto & aplicações**. São Paulo: Ática, 2013. v.3.

[5] MELLO, José Luiz Pastore. **Matemática: construção e significado**. 1.ed. São Paulo: Moderna, 2010.

[6] SANTOS, Carlos Alberto Marcondes. **Matemática**. São Paulo: Ática, 2004.

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p><b>CÂMPUS</b></p> <p><b>SÃO ROQUE</b></p>	
<b>1- IDENTIFICAÇÃO</b>		
<b>CURSO:</b> Licenciatura em Ciências Biológicas		
<b>Componente Curricular:</b> Química Orgânica		
<b>Semestre:</b> 2º	<b>Código:</b> QORB2	
<b>Nº aulas semanais:</b> 3	<b>Total de aulas:</b> 57	<b>CH Presencial:</b> 47,5
<b>Abordagem Metodológica:</b> T ( X ) P ( ) ( ) T/P	<b>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</b> ( ) SIM ( X ) NÃO Qual(is)?	
<b>2 - EMENTA:</b>  A disciplina aborda os princípios da Química Orgânica, e suas aplicações, usando exemplo de compostos orgânicos e também inorgânicos comuns em nosso cotidiano. Desenvolve temas diversos, dando ênfase à interface com as diversas áreas do conhecimento, em especial a Física e a Biologia.		
<b>3 - OBJETIVOS:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Conhecer os princípios fundamentais da Química Orgânica e sua abrangência em nosso cotidiano,</li><li>▪ Inter-relacionar estes conhecimentos com o ensino de Ciências e Biologia,</li><li>▪ Visar a formação de um cidadão ético e comprometido com seu ambiente.</li></ul>		
<b>4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Origem, evolução histórica e importância da Química Orgânica;</li><li>▪ Grupos Funcionais: Característica estrutural das diversas funções orgânicas e intermediários de reação. Nomenclatura sistemática dos compostos orgânicos;</li><li>▪ Funções: Hidrocarbonetos e Compostos Halogenados: Comparação de propriedades físicas e químicas e fontes/métodos de obtenção; Alcanos e Cicloalcanos, Alquenos e Cicloalquenos; Compostos Aromáticos; Compostos Halogenados;</li></ul>		

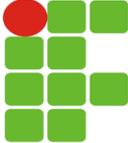
- Álcoois, Éteres e Fenóis e seus análogos sulfurados: Comparação de propriedades físicas e químicas e métodos de obtenção; Álcoois; Éteres; Fenóis.

#### **5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- [1] SOLOMONS, G.; FRYHLE, C. **Química Orgânica**. 8 ed., Rio de Janeiro: LTC, 2005.
- [2] VOLLHARDT, K. P. C.; SCHORE, N. E., **Química Orgânica - Estrutura e Função**. 4 ed., Porto Alegre: Bookman Editora: 2004.
- [3] Morrison, R. **Química orgânica**. 16 ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2011.

#### **6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- [1] MCMURRY, J. **Química Orgânica**, Rio de Janeiro: Thomson Pioneira, 2004.
- [2] ALLINGER, N. L. et al. **Química Orgânica**. 2 ed., Rio de Janeiro: LTC, 1978.
- [3] SOLOMONS, T.W.G., **Organic Chemistry**. 6 ed.; John Willey & Sons, Inc. Edição traduzida para a língua portuguesa - **Química Orgânica**, Livros Técnicos e Científicos Editora S.ª, V. 1 e v.2., Rio de Janeiro, 1996.
- [4] FOX, M.A.; WHITESELL, J. K. **Organic Chemistry**. 2nd ed., John Bartlett, 1997.
- [5] BRUICE, P. Y. **Química Orgânica**. 4. ed. V.1 e v.2. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006.

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE          EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA          SÃO PAULO</p>		<p><b>CÂMPUS</b></p> <p><b>SÃO ROQUE</b></p>	
<p><b>1- IDENTIFICAÇÃO</b></p> <p><b>CURSO:</b> Licenciatura em Ciências Biológicas</p> <p><b>Componente Curricular:</b> Histologia e Embriologia</p>			
<p><b>Semestre:</b> 2º</p>		<p><b>Código:</b> HTEB2</p>	
<p><b>Nº aulas semanais:</b> 4</p>		<p><b>Total de aulas:</b> 76</p>	<p><b>CH Presencial:</b> 63,3</p> <p><b>PCC:</b> 23,3</p>
<p><b>Abordagem Metodológica:</b></p> <p>T ( ) P ( ) ( x ) T/P</p>		<p><b>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</b></p> <p>( x ) SIM ( ) NÃO Qual(is)? Laboratórios de microscopia e multiuso.</p>	
<p><b>2 - EMENTA:</b></p> <p>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.</p>			
<p><b>3 - OBJETIVOS:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Fornecer ao aluno conceitos e fundamentos das estruturas teciduais que formam os órgãos e sistemas que constituem os vertebrados,</li> <li>▪ Capacitar ao aluno caracterizar os tecidos, bem como reconhecê-los através de estudo microscópico.</li> <li>▪ 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.</li> <li>▪ Oferecer ao aluno subsídios para reconhecer as etapas do desenvolvimento embrionário nos animais</li> <li>▪ Fornecer noções básicas do desenvolvimento humano.</li> <li>▪ Tratar de questões ambientais que interfiram na organização tecidual e no desenvolvimento embrionário.</li> </ul> <p>A PCC objetiva:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Promover o debate sobre as dificuldades e possibilidades didáticas de cada assunto trabalhado;</li> </ul>			

- Estimular a reflexão sobre a transposição didática de cada tema;
- Análise crítica de materiais didáticos utilizados para o ensino de histologia e embriologia;
- Confeção de modelos do desenvolvimento embriológico.

#### **4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

Conhecimento morfofuncional dos tecidos:

- Epitelial;
- Conjuntivo (Propriamente Dito, Adiposo, Cartilaginoso, Ósseo, Sanguíneo).
- Muscular;
- Nervoso;
- Inter-relações na integração do organismo com o meio ambiente.

O desenvolvimento embrionário em animais

- Tipos de ovos e Tipos 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

A PCC será trabalhada ao longo de toda disciplina, com discussões sobre as possibilidades didáticas de cada tema, análise de material didático e construção de modelos embriológicos.

#### **5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

[1] JUNQUEIRA, L. C.U.; CARNEIRO, J. **Histologia Básica**, 12ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2013.

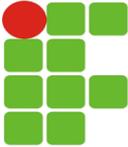
[2] MOORE, K. L. e PERSAUD, T. V. N. **Embriologia Básica**. 5ª edição. Editora Guanabara Koogan. Rio de Janeiro – Rio de Janeiro, 2008.

[3] ROSS, M.H.; PAWLINA, W. **Histologia | Texto e Atlas**. 5ª ed. Rio de Janeiro: Ed. Guanabara Koogan, 2008.

[4] SOBOTTA, J.; WELSCH, U. **Atlas de Histologia Citologia, Histologia e Anatomia Microscópica**. 7ª ed. Rio de Janeiro: Ed. Guanabara Koogan, 2010.

**6 - 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, S. 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.

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p><b>CÂMPUS</b></p> <p><b>SÃO ROQUE</b></p>	
<p><b>1- IDENTIFICAÇÃO</b></p> <p><b>CURSO:</b> Licenciatura em Ciências Biológicas</p> <p><b>Componente Curricular:</b> Genética Básica</p>		
<p><b>Semestre:</b> 2</p>	<p><b>Código:</b> GENB2</p>	
<p><b>Nº aulas semanais:</b> 4</p>	<p><b>Total de aulas:</b> 76</p>	<p><b>CH Presencial:</b> 63,3</p>
<p><b>Abordagem Metodológica:</b></p> <p>T ( X ) P ( ) ( ) T/P</p>	<p><b>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</b></p> <p>( ) SIM (X) NÃO Qual(is)?</p>	
<p><b>2 - EMENTA:</b></p> <p>A disciplina aborda os experimentos de Mendel, juntamente com sua Primeira e Segunda Lei, Dominância Incompleta e Codominância.</p> <p>O componente curricular ainda trabalha elementos da genética relacionados à divisão celular (mitose e meiose), linkage, epistasia e estrutura e função dos cromossomos. Alterações cromossômicas numéricas e estruturais. Caracterização de heranças ligadas ao sexo, genética quantitativa e genética de populações.</p>		
<p><b>3 - OBJETIVOS:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Proporcionar ao futuro profissional em Licenciatura em Ciências Biológicas um conhecimento abrangente da genética, embora em alguns casos de forma superficial, servindo de base para a genética molecular e sendo o ponto de partida para que o mesmo possa trabalhar com pesquisas e/ou como professor de genética tanto no ensino fundamental e no ensino médio.</li> <li>▪ Identificar as interfaces da genética com questões de cunho ambiental.</li> </ul>		
<p><b>4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ O que é a hereditariedade;</li> <li>▪ Núcleo celular</li> <li>▪ Estrutura e função dos cromossomos</li> <li>▪ Divisão celular (mitose e meiose)</li> <li>▪ Os experimentos de Mendel;</li> <li>▪ Primeira e Segunda Lei de Mendel;</li> <li>▪ Dominância Incompleta; Codominância; Alelos letais;</li> <li>▪ Linkage;</li> <li>▪ Epistasia;</li> <li>▪ Herança autossômicas;</li> </ul>		

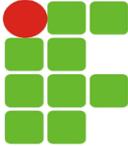
- Heranças alossômicas;
- Outras heranças
- Síndromes cromossômicas humanas;
- Síndrome gênicas humanas-Associação com questões ambientais;
- Transtornos genéticos: Autismo
- Genética Quantitativa;
- Genética de Populações-Associação com questões ambientais.

#### **5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- [1] ADKISON, L.R. & BROWN M.D. **Genética**. São Paulo: Elsevier Editora Ltda, 2008. 281p.
- [2] GRIFFITHS, A.J.F., GELBART, W.M., MILLER, J.H. & LEWONTIN, R.C. **Genética Moderna**. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan, 2001. 589p.
- [3] PIERCE, B. A. **Genética: um enfoque conceitual**. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan, 2004. 758 p.

#### **6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- [1] FARAH, S. B. **DNA: segredos e mistérios**. 2 ed. São Paulo: Sarvier, 2007.
- [2] SADAVA, D.; HELLER, C.; ORIAN, G. H.; PURVES, W. K.; HILLIS D. M. **Vida: A ciência da Biologia**. Vol 1. 8. Porto Alegre: Artmed, 2009.
- [3] CROW, J. F. **Fundamentos da Genética**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005.
- [4] SNUSTAD, D. P.; SIMMONS, M. J. **Fundamentos da Genética**. 4ª Ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan 2008.
- [5] WATSON, J. D. **Biologia Molecular do Gene**. Porto Alegre: Artmed, 2006.
- [6] GUPTA A.R.; STATE M.W. **Genética do Autismo** *Rev Bras Psiquiatria* 2006;28(Supl I):S29-38

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p><b>CAMPUS</b></p> <p><b>SÃO ROQUE</b></p>	
<b>1- IDENTIFICAÇÃO</b>		
<b>CURSO:</b> Licenciatura em Ciências Biológicas		
<b>Componente Curricular:</b> Redação Científica		
<b>Semestre:</b> 2	<b>Código:</b> RCIB2	
<b>Nº aulas semanais:</b> 2	<b>Total de aulas:</b> 38	<b>CH Presencial:</b> 31,7 <b>PCC:</b> 10,6
<b>Abordagem Metodológica:</b> T ( ) P ( ) (X) T/P	<b>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</b> (x) SIM ( ) NÃO Qual(is)? Laboratório de Informática	
<b>2 - EMENTA:</b>		
<p>A disciplina visa a proporcionar exercícios de leitura e interpretação de textos científicos com vistas ao estudo do léxico e da forma de textos científicos da área de Ciências Biológicas. Objetiva, também, o reconhecimento e aprendizado das normas de escrita exigidas no meio acadêmico e dos aspectos organizacionais dos gêneros que circulam na esfera acadêmica. Por fim, a prática de escrita de textos acadêmicos acontecerá como forma de exercitar os conteúdos estudados.</p>		
<b>3 - OBJETIVOS:</b>		
<ul style="list-style-type: none"><li>▪ 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;</li><li>▪ Conhecer técnicas de pesquisa e de organização dos conteúdos pesquisados;</li><li>▪ Expressar-se em estilo adequado aos gêneros técnicos, científicos e acadêmicos;</li><li>▪ Saber produzir resumos, fichamentos e resenhas;</li><li>▪ Saber planejar e apresentar seminários e comunicações orais;</li><li>▪ Reconhecer normas da escrita e da divulgação científica.</li></ul>		
A PCC objetiva.		
<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Desenvolver as habilidades necessárias para a construção de textos científicos e de divulgação científica.</li></ul>		

- Exercitar a capacidade de análise e leitura crítica de artigos e outros tipos de publicações científicas.
- Desenvolver autonomia para a produção de diferentes formas de apresentação de dados científicos de forma clara e adequada ao processo educativo de diferentes tipos de público.

#### **4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

- Organização do texto escrito de natureza técnica, científica e acadêmica: características da linguagem técnica, científica e acadêmica;
- sinalização da progressão discursiva entre frases, parágrafos e outras partes do texto;
- reflexos da imagem do autor e do leitor na escritura em função da cena enunciativa; estratégias de pessoalização e de impessoalização da linguagem;
- Formas básicas de citação do discurso alheio: discurso direto, indireto, modalização em discurso segundo a ilha textual; convenções;
- Estratégias de humanização;
- Gêneros técnicos, científicos e acadêmicos: resumo, resenha, relatório e artigo científico: estrutura composicional e estilo.
- Ética da pesquisa e da divulgação científica: plágio, autoplágio, coautoria, citação.

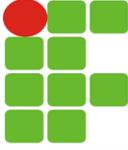
A PCC será realizada a partir da produção de diferentes tipos de textos e materiais para a apresentação e divulgação de dados científicos e da ciência propriamente dita.

#### **5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- [1] CASTRO, Claudio de Moura. **A prática da pesquisa**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006.
- [2] MARTINS, D. S. & ZILBERKNOP, L. S. **Português instrumental - de acordo com as atuais normas da ABNT**. São Paulo: Atlas, 2010.
- [3] SEVERINO, Antônio Joaquim. **Metodologia do trabalho científico**. São Paulo: Cortez, 2007.

**6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- [1] FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda, **Mini Aurélio** – O dicionário da Língua Portuguesa. Curitiba: Positivo. 2010.
- [2] GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2010.
- [3] GRIFFI, Beth, **Literatura, gramática, redação**. São Paulo: Moderna, 1991.
- [4] MARCONI, Marina de Andrade; LAKTOS, Eva Maria. **Metodologia do trabalho científico**: procedimentos básicos, pesquisa bibliográfica, projeto e relatório, publicações e trabalhos científicos. São Paulo: Atlas, 2013 .
- [5] MEDEIROS, João Bosco e TOMASI, Carolina. **Redação Científica**: a prática de fichamentos, resumos, resenhas. São Paulo: Atlas, 2011.

 <p><b>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</b></p>	<p><b>CÂMPUS</b></p> <p><b>SÃO ROQUE</b></p>	
<p><b>1- IDENTIFICAÇÃO</b></p> <p><b>CURSO:</b> Licenciatura em Ciências Biológicas</p> <p><b>Componente Curricular:</b> Diversidade Biológica</p>		
<p><b>Semestre:</b> 2</p>	<p><b>Código:</b> DBIB2</p>	
<p><b>Nº aulas semanais:</b> 3</p>	<p><b>Total de aulas:</b> 57</p>	<p><b>CH Presencial:</b> 47,5</p> <p><b>PCC:</b> 17,5</p>
<p><b>Abordagem Metodológica:</b></p> <p>T ( ) P ( ) (x) T/P</p>	<p><b>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</b></p> <p>(x) SIM ( ) NÃO Qual(is)? Laboratórios de Microbiologia, Botânica e Zoologia; áreas arborizadas do campus; jardins do campus</p>	
<p><b>2 - EMENTA:</b></p> <p>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.</p>		
<p><b>3 - OBJETIVOS:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Estabelecer relações entre as características dos seres vivos e os fatores evolutivos que garantem a diversidade biológica;</li> <li>▪ Discutir diferentes procedimentos para estudo dos seres vivos;</li> <li>▪ Estudar criticamente o histórico dos sistemas de classificação da diversidade biológica;</li> <li>▪ Apresentar as principais escolas de sistemática filogenética e cladística;</li> <li>▪ 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);</li> <li>▪ Discutir diferentes noções de morfofisiologia comparada e aspectos ecológicos dos seres vivos;</li> </ul>		

- 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.

PCC

- Desenvolver projetos de levantamento e identificação de espécies nas partes vegetadas do câmpus (especialmente o arboreto);
- Realizar visitas técnicas a Brasital e Mata da Camara para promover práticas de educação ambiental.

#### **4 - 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.

A PCC será realizada através de visitas técnicas, produção de materiais e jogos didáticos e criação de oficinas.

#### **5- BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

[1] WILSON, E. O. **Diversidade da vida**. São Paulo: Companhia das Letras, 2012.

[2] COX, C. B; MOORE, P. D. **Biogeografia**: uma abordagem ecológica e evolucionária. Rio de Janeiro: LTC, 2011.

[3] UIEDA, W.; PALEARI, L. M. (Orgs.). **Flora e fauna**: um dossiê ambiental. São Paulo: editora Unesp, 2004.

#### **6- BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

[1] CROSBY, A. W. **Imperialismo ecológico**: a expansão biológica da Europa (900-1900). São Paulo: Companhia das Letras, 2011.

[2] TONHASCA, A. **Ecologia e história natural da mata atlântica**. Rio de Janeiro: Interciência, 2005.

[3] AZIZ AB' SÁBER. **Os domínios de natureza no Brasil**: potencialidades paisagísticas. São Paulo: Ateliê Editorial, 2003.

[4] BÄRTELS, A. **Guia de plantas tropicais**: plantas ornamentais, plantas úteis, frutos exóticos. Rio de Janeiro: Lexicon, 2007.

[5] AGAREZ, F. V. **Botânica**: taxonomia, morfologia e reprodução das angiospermas – chaves para identificação das famílias. 2.ed. Rio de Janeiro: Âmbito Cultural, 1994.

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>		<b>CÂMPUS</b>  <b>SÃO ROQUE</b>	
<b>1- IDENTIFICAÇÃO</b>			
<b>CURSO:</b> Licenciatura em Ciências Biológicas			
<b>Componente Curricular:</b> Tópicos Avançados em Biologia 2			
<b>Semestre:</b> 2º		<b>Código:</b> TABB2	
<b>Nº aulas semanais:</b> 1		<b>Total de aulas:</b> 19	<b>CH Presencial:</b> 15,8
<b>Abordagem Metodológica:</b>  T ( ) P ( ) (X) T/P		<b>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</b>  (X) SIM ( ) NÃO Qual(is)? Laboratórios, campo, auditório, outros.	
<b>2 - EMENTA:</b>  A disciplina aborda temas que complementem a formação acadêmica do aluno, através de atividades extracurriculares que propiciem a integração, ampliação e aprofundamento dos conteúdos programáticos desenvolvidos no curso, além de relacioná-los com aspectos tecnológicos, ambientais, sociais, culturais, educacionais, econômicos e políticos. As atividades extracurriculares propostas de forma coparticipada entre o professor responsável e o aluno garantem a vivência com experiências que não estejam contempladas na grade curricular, visando à formação acadêmica e favorecendo a formação cultural, social e cidadã, além de propiciar o protagonismo do aluno.			
<b>3 - OBJETIVOS:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Envolver o estudante em ambiente de debates sobre temas nas diversas áreas do conhecimento da Biologia, áreas afins, entre outras;</li><li>▪ Promover a divulgação da evolução da biologia, para a formação de um pesquisador crítico e com visão ampla do conhecimento de determinados aspectos teóricos e práticos;</li><li>▪ Prover ao estudante oportunidade de contato com palestrantes, possibilitando o intercâmbio acadêmico, científico, técnico e cultural;</li><li>▪ Aprofundar o tratamento de temas importantes, já vistos ou extraídos da realidade;</li><li>▪ Conhecer diversos pontos de vista sobre assuntos específicos escolhidos a cada semestre pelo o docente e alunos;</li></ul>			

- Destacar entre os temas selecionados aqueles que retomem aspectos do aprendizado anterior e permitam o aprofundamento e a melhor compreensão de técnicas e conceitos.

#### **4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

Os temas serão trabalhados interdisciplinarmente, neste semestre com a disciplina de **Genética Básica**, permitindo a participação do aluno na seleção dos temas de maior interesse e que favoreça o desenvolvimento cognitivo do licenciando. Além dos livros recomendados na bibliografia, o estudante deverá pesquisar especificamente sobre o tema escolhido em artigos científicos de revistas indexadas relacionadas ao assunto (ex.: Periódicos CAPES, Revista FAPESP, SCIELO, e demais bancos de dados).

#### **5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

[1] ADKISON, L.R. & BROWN M.D. **Genética**. São Paulo: Elsevier Editora Ltda, 2008.

[2] ANDERY, Maria A. **Para compreender a ciência: uma perspectiva histórica**. 16ªed. Rio de Janeiro: Ed. Garamond, 2012.

[3] PESSINI, Leo; DE BARCHIFONTAINE, Christian D. P. **Problemas atuais de bioética**. 9. São Paulo: Centro Universitário São Camilo; Loyola, 2010.

#### **6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

[1] SADAVA, D.; HELLER, C.; ORIAN, G. H.; PURVES, W. K.; HILLIS D. M. **Vida: A ciência da Biologia**. Vol 1. 8. Porto Alegre: Artmed, 2009.

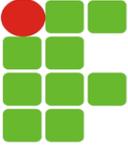
[2] ALMEIDA, Danilo S. D. **Recuperação ambiental da Mata Atlântica**. Ilhéus, BA: Ed. Editus, 2000.

[3] IVANISSEVICH, A. (editora chefe). **Nanotecnologia: uma revolução na saúde**. Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência. *Ciência Hoje*. N255. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira para o progresso da Ciência, dez. 2008.

[4] IVANISSEVICH, A. (editora chefe). **Ciência da fronteira: no limite entre a ética e o desenvolvimento: computador de DNA: molécula da vida é programada para atacar doenças**. Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência. *Ciência Hoje*. N206. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira para o progresso da Ciência, jul. 2004.

[5] MALACINSKI, George M. **Fundamentos de biologia molecular**. 4ªed. Rio de Janeiro: Ed. Guanabara Koogan, 2011.



 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<b>CÂMPUS</b>  <b>SÃO ROQUE</b>	
<b>1- IDENTIFICAÇÃO</b>  <b>CURSO:</b> Licenciatura em Ciências Biológicas  <b>Componente Curricular:</b> História da Educação II		
<b>Semestre:</b> 3º	<b>Código:</b> HEDB3	
<b>Nº aulas semanais:</b> 2	<b>Total de aulas:</b> 38	<b>CH Presencial:</b> 31,7
<b>Abordagem Metodológica:</b>  T ( x )   P ( )   ( ) T/P	<b>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</b>  ( ) SIM (x) NÃO   Qual(is)?	
<b>2 - EMENTA:</b>  A disciplina trabalha a evolução da educação brasileira em diferentes fases históricas, tratando a política educacional brasileira, a estrutura organizacional do sistema brasileiro de educação, as leis da educação e o financiamento da educação no Brasil. Além de tratar a educação ambiental nos currículos da educação básica.		
<b>3 - OBJETIVOS:</b>  Analisar a educação brasileira tendo como eixo norteador as seguintes temáticas: <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Organização do ensino no Brasil nos diferentes períodos históricos, a política educacional no contexto das políticas públicas, em especial, a das duas últimas décadas.</li><li>▪ Organização e gestão do sistema escolar brasileiro.</li><li>▪ A legislação educacional vigente no país.</li><li>▪ A estrutura e o funcionamento da educação básica no Brasil, procurando detectar seus impasses e perspectivas.</li><li>▪ Abordagem dos fundamentos filosófico-educacionais presentes na práxis educacional brasileira.</li><li>▪ Compreensão da construção das relações étnico-raciais e suas implicações educacionais no Brasil.</li><li>▪ A inserção da educação ambiental nos currículos da educação básica brasileira.</li></ul>		
<b>4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</b>		

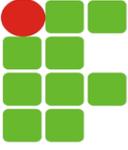
- Evolução na educação do Brasil: a educação pública antes da independência, no império, na república, no período de 1930 a 1960 e JK até nossos dias.
- Educadores brasileiros.
- Os movimentos de educação popular, Paulo Freire.
- As reformas educacionais e a expansão do ensino .
- A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional.
- Educação Profissional e a Educação de Jovens e Adultos.
- Plano Nacional de Educação, Plano de Desenvolvimento da Educação.
- Parâmetros Curriculares Nacionais.
- Financiamento da educação no Brasil: o FUNDEB e suas consequências na organização da educação básica.
- Avaliação externa e interna do sistema educacional brasileiro.
- Construção das relações étnico-raciais e suas implicações educacionais no Brasil.
- Opúblico e o privado no sistema escolar brasileiro.
- Educação ambiental nos PCNS.

#### **5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- [1] ARANHA, Maria Lucia de Arruda. **História da educação e da pedagogia: Geral e Brasil**. 3 ed. São Paulo: Moderna, 2006.
- [2] GHIRALDELLI, Paulo. **História da Educação Brasileira**. São Paulo :Cortez, 2006.
- [3] ROMANELLI, O de O. **História da Educação no Brasil**. Petrópolis: Vozes, 2007.

#### **6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- [1] CARVALHO, Maria Lucia Mendes de (ORG). **Cultura, saberes e práticas: Memórias e História da Educação Profissional**. São Paulo: Centro Paula Souza, 2011.
- [2] FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: Saberes necessários à prática educativa**. São Paulo :Paz e Terra, 2011.
- [3] GADOTTI, Moacir. **Concepção dialética da educação**. São Paulo: Cortez, 2006.
- [4] MAZZOTTA, Marcos J.S. **Educação especial no Brasil: História e Políticas Públicas**. São Paulo: Cortez, 2011.
- [5] SAVIANI, Demerval. **Educação: do senso comum à consciência filosófica**. São Paulo: Cortez, 2009.

 <p><b>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</b></p>	<b>CÂMPUS</b>  <b>SÃO ROQUE</b>	
<b>1- IDENTIFICAÇÃO</b>  <b>CURSO:</b> Licenciatura em Ciências Biológicas  <b>Componente Curricular:</b> Filosofia da Educação		
<b>Semestre: 3</b>	<b>Código:</b> FEDB3	
<b>Nº aulas semanais:</b> 3	<b>Total de aulas:</b> 57	<b>CH Presencial:</b> 45,7
<b>Abordagem Metodológica:</b>  T ( x ) P ( ) ( ) T/P	<b>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</b>  ( ) SIM (x) NÃO	
<b>2 - EMENTA:</b>  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.		
<b>3 - OBJETIVOS:</b>  <ul style="list-style-type: none"><li>▪ 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;</li><li>▪ Identificar e analisar quais formas de preconceito e discriminação são possíveis reconhecer no cotidiano das escolas;</li><li>▪ Conhecer as principais tendências e correntes da Filosofia da Educação;</li></ul> Abordar, com profundidade, as questões da Educação Ambiental, as questões sociais e a questão étnico-racial.		
<b>4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</b>  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.

#### **5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

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

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

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

#### **6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

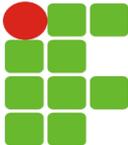
[1] FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Autonomia: Saberes Necessários à Prática Educativa**. São Paulo: Ed. Paz e terra, 2011.

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

[3] CHAUI, M. **Iniciação à Filosofia**, São Paulo: Ática, 2012.

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

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

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p><b>CÂMPUS</b></p> <p><b>SÃO ROQUE</b></p>	
<b>1- IDENTIFICAÇÃO</b>		
<b>CURSO:</b> Licenciatura em Ciências Biológicas		
<b>Componente Curricular:</b> Estatística Básica		
<b>Semestre:</b> 3º	<b>Código:</b> ESTB3	
<b>Nº aulas semanais:</b> 3	<b>Total de aulas:</b> 57	<b>CH Presencial:</b> 47,5
<b>Abordagem Metodológica:</b> T (X) P ( ) ( ) T/P	<b>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</b> ( ) SIM (X) NÃO	
<b>2 - EMENTA:</b>		
<p>A disciplina aborda, essencialmente, metodologias para coleta, descrição e tratamento de dados na presença da incerteza. Dado o avanço da tecnologia nos dias de hoje, a facilidade de acesso e a rapidez com que as informações se propagam, os futuros profissionais da área de Ciências Biológicas precisam desenvolver competências necessárias para mapear, selecionar, organizar e interpretar dados.</p>		
<b>3 - OBJETIVOS:</b>		
<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Compreender o caráter não determinístico de certos fenômenos e a incerteza inerente à previsão dos mesmos.</li><li>▪ Apreender os conceitos básicos da Estatística e aplicá-los em pesquisas ligadas às Ciências Biológicas.</li><li>▪ Interpretar criticamente as informações provenientes de levantamentos estatísticos de natureza social, política, econômica e ambiental.</li><li>▪ Aplicar as técnicas da estatística descritiva na síntese e na interpretação dos dados.</li><li>▪ Utilizar apropriadamente os índices estatísticos para expor ideias, argumentos e sustentar pontos de vista.</li><li>▪ Apropriar-se dos recursos oferecidos pelos softwares estatísticos para maior compreensão dos conceitos estudados.</li></ul>		
<b>4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</b>		
<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Aspectos históricos e metodológicos da Estatística;</li><li>▪ População e amostra;</li></ul>		

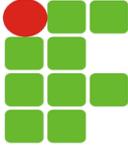
- Tipos de variáveis;
- Distribuição de frequências e representações gráficas;
- Medidas de posição;
- Medidas de dispersão;
- Análise bidimensional:
  - Medidas de dependência entre duas variáveis;
- Distribuições de probabilidades:
  - A distribuição binomial;
  - A distribuição normal;
- Intervalos de confiança.

#### **5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- [1] MORETTIN, Pedro A.; BUSSAB, Wilton de O. **Estatística básica**. 8. São Paulo: Saraiva, 2013.
- [2] TOLEDO, Geraldo Luciano; OVALLE, Ivo Izidoro. **Estatística básica**. São Paulo: Atlas, 2014.
- [3] TRIOLA, Mario F. **Estatística**. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011.

#### **6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- [1] CASELLA, George; BERGER, Roger L. **Inferência estatística**. São Paulo: Cengage Learning, 2010.
- [2] COSTA, Sérgio Francisco. **Introdução ilustrada à estatística**. 5.ed. São Paulo: Harbra, 2013.
- [3] FONSECA, Jairo Simon da; MARTINS, Gilberto de Andrade. **Curso de Estatística**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2010.
- [4] MARTINS, Gilberto de Andrade; DONAIRE, Denis. **Princípios de Estatística: 900 exercícios resolvidos e propostos**. 4. Ed. São Paulo: Atlas, 2012.
- [5] MOORE, David S. **A Estatística Básica e sua prática**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011.

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>		<p><b>CÂMPUS</b></p> <p><b>SÃO ROQUE</b></p>	
<p><b>1- IDENTIFICAÇÃO</b></p> <p><b>CURSO:</b> Licenciatura em Ciências Biológicas</p> <p><b>Componente Curricular:</b> Ecologia I</p>			
<p><b>Semestre:</b> 3</p>		<p><b>Código:</b> ECOB3</p>	
<p><b>Nº aulas semanais:</b> 3</p>		<p><b>Total de aulas:</b> 57</p>	<p><b>CH Presencial:</b> 47,5</p>
<p><b>Abordagem Metodológica:</b></p> <p>T ( X ) P ( ) ( ) T/P</p>		<p><b>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</b></p> <p>( ) SIM (X) NÃO Qual(is)?</p>	
<p><b>2 - EMENTA:</b></p> <p>A disciplina aborda temas como níveis de organização ecológica, distribuição de populações, demografia, crescimento e regulação do crescimento de uma população, história da vida das espécies, interações populacionais, metapopulações, todos assuntos com ênfase na educação ambiental, promovendo uma visão ampla dos aspectos ecológicos aos estudantes.</p>			
<p><b>3 - OBJETIVOS:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Compreender a definição de Ecologia e reconhecer a importância social desse ramo do conhecimento.</li> <li>▪ Elaborar estudos, trabalhos e discussões sobre os aspectos teóricos e práticos da Ecologia, buscando sua base científica.</li> <li>▪ Entender os conceitos fundamentais de Ecologia de Populações.</li> <li>▪ Identificar interfaces da disciplina com discussões no âmbito da educação ambiental.</li> </ul>			
<p><b>4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Introdução à ecologia: histórico, abordagens, aplicações e conceitos básicos.</li> <li>▪ Níveis de organização em Biologia. Conceitos básicos.</li> <li>▪ O Sistema População-Ambiente: métodos de estudo e fatores que determinam a distribuição populacional.</li> <li>▪ Densidade Populacional: definição, densidade absoluta, densidade relativa, métodos de amostragem.</li> <li>▪ Atributos demográficos de uma população: natalidade, mortalidade, imigração, emigração.</li> <li>▪ Crescimento populacional: potencial biótico e fatores determinantes.</li> <li>▪ Demografia: parâmetros populacionais, tabelas de vida, estrutura etária e curvas de sobrevivência.</li> <li>▪ Regulação das populações: fatores dependentes da densidade, fatores independentes da densidade, fator-chave e controle biológico.</li> <li>▪ Evolução da história de vida: semelparidade, iteroparidade, estrategistas r e k.</li> <li>▪ Etologia (ecologia comportamental).</li> </ul>			

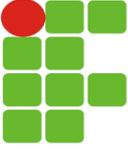
- Interações: relações harmônicas inter e intraespecíficas (comensalismo, protocooperação, mutualismo, sociedade, colônia) e relações desarmônicas inter e intraespecíficas (competição intraespecífica, competição interespecífica, predação e parasitismo).
- 12. Metapopulações: modelos de metapopulações, relação entre fragmentação de habitats e metapopulações e relação entre extinção de espécies e metapopulações.

#### **5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- [1] BEGON, M. **Fundamentos em Ecologia**. 2.ed. Porto Alegre: Artmed, 2005.
- [2] ODUM, E. P. & BARRETT, G. W. **Fundamentos de Ecologia**. 5.ed. São Paulo: Cengage Learning, 2007.
- [3] LEVÊQUE, C. **Ecologia do Ecossistema à Biosfera**. São Paulo: Editora do Instituto Piaget, 2002.

#### **6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- [1] PINTO-COELHO, R. M. **Fundamentos em Ecologia**. Porto Alegre: Artmed, 2000.
- [2] SADAVA, D.; HELLER, C.; ORIAN, G. H.; PURVES, W. K.; HILLIS D. M **Vida: A ciência da Biologia**. Vol 2.. 8. Porto Alegre: Artmed, 2009.
- [3] ALTIERI, M. **Agroecologia: bases científicas para uma agricultura sustentável**. 3. Rio de Janeiro: Expressão Popular, AS-PTA, 2012.
- [4] MILLER G. T. J. **Ciência ambiental**. São Paulo: Cengage Learning, 2007.
- [5] ZUIN, L.F.S. e QUEIROZ, T. R. **Agronegócio: gestão e inovação**. São Paulo: Saraiva, 2006.

 <p><b>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</b></p>	<b>CÂMPUS</b>  <b>SÃO ROQUE</b>	
<b>1- IDENTIFICAÇÃO</b>  <b>CURSO:</b> Licenciatura em Ciências Biológicas  <b>Componente Curricular:</b> Bioquímica Básica		
<b>Semestre:</b> 3	<b>Código:</b> BQMB3	
<b>Nº aulas semanais:</b> 4	<b>Total de aulas:</b> 76	<b>CH Presencial:</b> 63,3 <b>PCC:</b> 17,5
<b>Abordagem Metodológica:</b> T ( ) P ( ) (X) T/P	<b>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</b> (X) SIM ( ) NÃO Qual(is)? Laboratório	
<b>2 - EMENTA:</b>  O componente curricular aborda a estrutura química das biomoléculas como os carboidratos, os lipídios e as proteínas, correlacionando-as com as funções biológicas, identificando e caracterizando os eventos metabólicos nos diferentes tecidos/organismos e dos seus mecanismos de regulação. São estudadas as transformações de energia nas células vivas e os conceitos fundamentais como pH e tampões, além de abordar as questões relacionadas com a água.		
<b>3 - OBJETIVOS:</b>  Propiciar ao discente formas de apreender os conceitos fundamentais das biomoléculas, compreendendo as estruturas e as funções metabólicas das mesmas, contextualizando o conteúdo com as situações vividas em nosso cotidiano.  A Prática como componente curricular em bioquímica objetiva: <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Desenvolver métodos de ensino em Bioquímica para adequar o conteúdo ao ensino na educação básica;</li><li>▪ Produzir materiais didáticos que facilitem a aprendizagem;</li><li>▪ Refletir sobre os conteúdos trabalhados para a escolha de como abordá-los.</li></ul>		
<b>4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Água, pH e sistema tampão</li></ul>		

- Aminoácidos e proteínas
- Hemoglobina – transporte de oxigênio e tamponamento do plasma
- Enzimas
- Estrutura de Carboidratos e lipídeos
- Metabolismo de carboidratos:
  - Glicólise
  - Formação de Acetil-CoA
  - Via das pentoses
  - Formação do glicogênio e amido
  - Gliconeogênese
- Ciclo de Krebs
- Cadeia de transporte de elétrons e Fosforilação oxidativa
- Metabolismo de lipídeos
- Metabolismo de aminoácidos
- Regulação do metabolismo
  - Os mecanismos de regulação metabólica
  - Os principais reguladores metabólicos
  - A regulação metabólica em diferentes condições ambientais
- Integração do metabolismo

A PCC será realizada a partir da estruturação de metodologias e materiais como jogos didáticos para facilitar o ensino de bioquímica para a educação básica.

#### **5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- [1] NELSON, D. L.; COX, M. M. **Princípios de Bioquímica de Lehninger**. 5ª ed., Ed. Sarvier, 2011.
- [2] HARVEY, R. A.; FERRIER, D. R. **Bioquímica Ilustrada**. 5ª ed., Porto Alegre, Ed. Artmed, 2012
- [3] VOET, D.; VOET, J. G.; PRATT, C. W. **Fundamentos de bioquímica: a vida em nível molecular**. 2ª ed. Porto Alegre: Ed. Artmed, 2008

**6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- [1] VOET, D.; VOET, J. G. **Bioquímica**. 4a ed. Porto Alegre: Ed. Artmed, 2013
- [2] TYMOCZCO, J. L.; BERG, J. M.; STRYER, L. **Bioquímica fundamental**. 1ª ed., Rio de Janeiro, Ed. Guanabara Koogan, 2011.
- [3] BERG, J. M.; TYMOCZCO, J. L.; STRYER, L. **Bioquímica**. 6ª ed., Rio de Janeiro, Ed. Guanabara Koogan, 2010.
- [4] CAMPOS, L. S. **Entender a bioquímica**. 5ª ed., Lisboa, Escolar editora, 2009.
- [5] MARZZOCO, A.; TORRES, B. B. **Bioquímica básica**. 3ª ed., Ed. Guanabara Koogan, 2007.

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p><b>CÂMPUS</b></p> <p><b>SÃO ROQUE</b></p>	
<b>1- IDENTIFICAÇÃO</b>		
<b>CURSO:</b> Licenciatura em Ciências Biológicas		
<b>Componente Curricular:</b> Genética Molecular		
<b>Semestre:</b> 3	<b>Código:</b> GMOB3	
<b>Nº aulas semanais:</b> 4	<b>Total de aulas:</b> 76	<b>CH Presencial:</b> 63,3 <b>PCC:</b> 23,3
<b>Abordagem Metodológica:</b> T (X) P ( ) ( ) T/P	<b>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</b> ( ) SIM (X) NÃO	
<b>2 - EMENTA:</b>		
<p>A disciplina aborda o histórico da genética molecular, explorando aspectos relacionados à estrutura e duplicação do DNA, tipos de RNA e transcrição do DNA para o RNA. Ainda discute quem surgiu primeiro, o DNA ou o RNA? Com conhecimentos sobre Mutações e recombinações. Conhecimentos sobre o código genético, genes e produção de cadeias polipeptídicas darão subsídios para entendimento dos mecanismos de reparo e como o meio ambiente e sua influência no genótipo. Ainda são discutidos temas como organismos geneticamente modificados, células-tronco e a produção de clones vegetais e clones animais.</p>		
<b>3 - OBJETIVOS:</b>		
<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Proporcionar ao aluno um conhecimento abrangente e aprofundado de alguns temas sobre que se faz hoje em genética molecular e sua aplicação no meio ambiente,</li><li>▪ Oferecer ao aluno uma noção das áreas de pesquisa atuais, para que o mesmo possa vir a atuar como pesquisador em uma destas áreas ou tenha conhecimento para passar aos seus futuros alunos.</li></ul> <p>A Prática como componente curricular em Genética Molecular objetiva:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Desenvolver métodos de aprendizagem para a Biologia Molecular na educação básica;</li><li>▪ Produzir materiais didáticos que facilitem a aprendizagem;</li><li>▪ Desenvolver estratégias de aprendizagem com a utilização de plataformas digitais.</li></ul>		
<b>4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</b>		

- 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.
- Educação ambiental: O meio ambiente como fator de modificação do genótipo
- Projetos Genoma;
- Organismos geneticamente modificados (OGM);
- Células-tronco.

A PCC será realizada a partir da estruturação de metodologias e materiais como jogos didáticos para facilitar o ensino de biologia molecular para a educação básica.

#### **5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- [1] MALACINSKI, George. **Fundamentos de Biologia Molecular**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011.
- [2] ALBERTS, Bruce et al. **Fundamentos da biologia celular**. Porto Alegre: Artmed, 2011.
- [3] PIERCE, Benjamin. **Genética - Um Enfoque Conceitual**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011.

#### **6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- [1] JUNQUEIRA, Luiz Carlos; CARNEIRO, José. **Biologia Celular e Molecular**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2012.
- [2] SADAVA, David et al. **Vida: A ciência da Biologia**. Porto Alegre: Artmed, 2009. 2 v.
- [3] FUKUYAMA, Francis. **Nosso futuro pós-humano: consequências da revolução da biotecnologia**. Rio de Janeiro: Rocco, 2006.

[4] SIMON, Françoise; KOTLER, Philip. **A construção de biomarcas globais: levando a biotecnologia ao mercado.** São Paulo: Bookman, 2004.

[5] ALBERTS, Bruce et al. **Biologia Molecular da Célula.** Porto Alegre: Artmed, 2010.

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p><b>CÂMPUS</b></p> <p><b>SÃO ROQUE</b></p>	
<b>1- IDENTIFICAÇÃO</b>		
<b>CURSO:</b> Licenciatura em Ciências Biológicas		
<b>Componente Curricular:</b> Tópicos Avançados em Biologia 3		
<b>Semestre:</b> 3º	<b>Código:</b> TABB3	
<b>Nº aulas semanais:</b> 1	<b>Total de aulas:</b> 19	<b>CH Presencial:</b> 15,8
<b>Abordagem Metodológica:</b>  T ( ) P ( ) (X) T/P	<b>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</b>  (X) SIM ( ) NÃO Qual(is)? Laboratórios, campo, auditório, outros.	
<b>2 - EMENTA:</b>  A disciplina aborda temas que complementam a formação do aluno, na área de Bioquímica Básica, através de atividades de integração, ampliação e aprofundamento dos conteúdos programáticos desenvolvidos na disciplina BQMB3, além de relacioná-los com a prática docente. As atividades são propostas de forma coparticipada entre o professor responsável e o aluno, propiciando o protagonismo do aluno.		
<b>3 - OBJETIVOS:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Envolver o estudante em ambiente de debates sobre temas na área de Bioquímica e áreas afins;</li><li>▪ Prover ao estudante oportunidade de contato com palestrantes da área de Bioquímica e áreas afins, possibilitando o intercâmbio acadêmico, científico, técnico e cultural;</li><li>▪ Aprofundar o tratamento de temas importantes da área, de maneira interdisciplinar e promover o debate sobre a prática docente do assunto;</li><li>▪ Conhecer diversos pontos de vista sobre assuntos específicos escolhidos a cada semestre pelo o docente e alunos;</li><li>▪ Destacar entre os temas selecionados aqueles que retomam aspectos do aprendizado de Bioquímica, permitindo o aprofundamento e a melhor compreensão de técnicas e conceitos.</li></ul>		
<b>4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</b>		

1- Introdução à disciplina. Montagem colaborativa do cronograma das atividades a serem realizadas;

2- Água, pH e sistema tampão:

- apresentação e discussão de artigos científicos para aprofundamento do tema;
- preparo e apresentação de práticas pedagógicas sobre o tema;

3- Aminoácidos e proteínas:

- apresentação e discussão de artigos científicos para aprofundamento do tema;
- preparo e apresentação de práticas pedagógicas sobre o tema;

4- Hemoglobina – transporte de oxigênio e tamponamento do plasma:

- apresentação e discussão de artigos científicos para aprofundamento do tema;
- preparo e apresentação de práticas pedagógicas sobre o tema;

5- Enzimas:

- apresentação e discussão de artigos científicos para aprofundamento do tema;
- preparo e apresentação de práticas pedagógicas sobre o tema;

6- Estrutura e Metabolismo de carboidratos e lipídeos:

- apresentação e discussão de artigos científicos para aprofundamento do tema;
- preparo e apresentação de práticas pedagógicas sobre o tema;

7- Metabolismo de aminoácidos:

- apresentação e discussão de artigos científicos para aprofundamento do tema;
- preparo e apresentação de práticas pedagógicas sobre o tema;

8- Regulação e integração do metabolismo

- apresentação e discussão de artigos científicos para aprofundamento do tema;
- preparo e apresentação de práticas pedagógicas sobre o tema;

Visitas técnicas, palestras e oficinas poderão ocorrer sobre os tópicos acima, de acordo com as possibilidades de agendamento em cada semestre.

**5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- [1] NELSON, D. L.; COX, M. M. **Princípios de Bioquímica de Lehninger**. 5ª ed., Ed. Sarvier, 2011.
- [2] FUKUYAMA, Francis. **Nosso futuro pós-humano: conseqüências da revolução da biotecnologia**. Rio de Janeiro: Ed. Rocco, 2006.
- [3] ANDERY, Maria A. **Para compreender a ciência: uma perspectiva histórica**. 16ªed. Rio de Janeiro: Ed. Garamond, 2012.

**6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- [1] JUNQUEIRA, Luiz Carlos; CARNEIRO, José. **Biologia Celular e Molecular**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2012.
- [2] BERG, Jeremy M.; TYMOCZKO, John L.; STRYER Lubert. **Bioquímica**. Rio de Janeiro: Ed. Guanabara Koogan, 2010.
- [3] IVANISSEVICH, A. (editora chefe). **Nanotecnologia: uma revolução na saúde**. Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência. Ciência Hoje. N255. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira para o progresso da Ciência, dez. 2008.
- [4] IVANISSEVICH, A. (editora chefe). **Ciência da fronteira: no limite entre a ética e o desenvolvimento: computador de DNA: molécula da vida é programada para atacar doenças**. Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência. Ciência Hoje. N206. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira para o progresso da Ciência, jul. 2004.
- [5] MALACINSKI , George M. **Fundamentos de biologia molecular**. 4ªed. Rio de Janeiro: Ed. Guanabara Koogan, 2011.
- [6] **Revista de Ensino de Bioquímica**. Página inicial. Disponível em: < <http://bioquimica.org.br/revista/ojs/index.php/REB>>. Acesso em: 15 de set de 2019.
- [7] **Cell Biochemistry and Biophysics**. Página inicial. Disponível em: < <https://link.springer.com/journal/volumesAndIssues/12013>>. Acesso em 14 de set. de 2019.
- [8] **Revista Genética na Escola**. Página Inicial. Disponível em: < <https://www.geneticaescola.com.br>> Acesso em: 14 de setembro de 2019.

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p><b>CÂMPUS</b></p> <p><b>SÃO ROQUE</b></p>	
<b>1- IDENTIFICAÇÃO</b>		
<b>CURSO:</b> Licenciatura em Ciências Biológicas		
<b>Componente Curricular:</b> Psicologia da Educação		
<b>Semestre:</b> 4	<b>Código:</b> PEDB4	
<b>Nº aulas semanais:</b> 4	<b>Total de aulas:</b> 76	<b>CH Presencial:</b> 63,3
<b>Abordagem Metodológica:</b> T ( x ) P ( ) ( ) T/P	<b>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</b> ( ) SIM (x) NÃO	
<b>2 - EMENTA:</b>		
<p>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.</p>		
<b>3 - OBJETIVOS:</b>		
<ul style="list-style-type: none"><li>▪ 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.</li><li>▪ Refletir sobre as concepções psicológicas que embasam as Teorias de Aprendizagem;</li></ul>		

- 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.

#### **4 - 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 socio-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 Gardner, Kohlberg, Freud, Skinner, Neill, Goleman, Adler, Rogers, Psicólogos Russos (Luria, Leontiev e Malkarenko), Erikson e Perrenoud; A Psicologia da Educação e a visão naturalista: a temática da Educação Ambiental.

#### **5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

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

[2] AQUINO, J. (org.) **Autoridade e autonomia na escola**: alternativas teóricas e práticas. São Paulo: Summus, 1999.

[3] SCHÖN, D. **Educando o Profissional Reflexivo**. Porto Alegre: Artmed, 2008.

**6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

[1] MIZUKAMI, M. G. N. **Ensino:** As abordagens do Processo. São Paulo: EPU, 2011

[2] CARVALHO, F. V. **Trabalho em Equipe, Aprendizagem Cooperativa e Pedagogia da cooperação.** São Paulo: Editora Scortecci, 2015.

[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] CARVALHO, F. V. **Os Paradigmas da Caverna.** São Paulo: Editora Scortecci, 2013.

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

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p><b>CÂMPUS</b></p> <p><b>SÃO ROQUE</b></p>	
<p><b>1- IDENTIFICAÇÃO</b></p> <p><b>CURSO:</b> Licenciatura em Ciências Biológicas</p> <p><b>Componente Curricular:</b> Física</p>		
<b>Semestre:</b> 4	<b>Código:</b> FISB4	
<b>Nº aulas semanais:</b> 2	<b>Total de aulas:</b> 38	<b>CH Presencial:</b> 31,7
<b>Abordagem Metodológica</b> T ( ) P ( ) (X) T/P	<b>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</b> (X) SIM ( ) NÃO Qual(is)? Laboratório multiuso.	
<p><b>2 - EMENTA:</b></p> <p>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 dos fluidos, termologia, mecânica e física das radiações.</p>		
<p><b>3 - OBJETIVOS:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Identificar as bases teóricas dos processos físicos relacionados à vida, ao meio ambiente e a interação dos mesmos com os seres vivos.</li><li>▪ Obter os requisitos básicos para a compreensão das disciplinas seguintes como, por exemplo, a biofísica.</li></ul>		
<p><b>4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</b></p> <p>Metrologia</p>		

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

#### Fluidos

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

#### Termologia

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

#### Física das Radiações

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

#### **5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

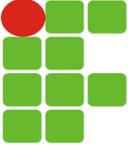
[1] HALLIDAY, D. RESNICK, R, KRANE, K., **Fundamentos da Física**, 5 ed., Rio de Janeiro: LTC, 2006.

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

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

**6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- [1] NUSSENZVEIG, H. M, ***Curso de Física Básica***, v 2, 4a ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2002.
- [2] KELLER, F. J., et al. ***Física***, v 2. Porto Alegre: Makron, 1999.
- [3] GARCIA, E. A. C. ***Biofísica***. São Paulo: Sarvier, 2002.
- [4] DURÁN, J. E. R. ***Biofísica – fundamentos e aplicações***. São Paulo: Prentice Hall, 2003.
- [5] CARRON, W. ***As faces da Física***. São Paulo: Moderna, 2014.

 <p><b>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</b></p>	<b>CÂMPUS</b>  <b>SÃO ROQUE</b>	
<b>1- IDENTIFICAÇÃO</b>  <b>CURSO:</b> Licenciatura em Ciências Biológicas  <b>Componente Curricular:</b> Invertebrados I		
<b>Semestre:</b> 4º	<b>Código:</b> INVB4	
<b>Nº aulas semanais:</b> 4	<b>Total de aulas:</b> 76	<b>CH Presencial:</b> 63,3  <b>PCC:</b> 23,3
<b>Abordagem Metodológica:</b>  T ( ) P ( ) (X) T/P	<b>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</b>  (X) SIM ( ) NÃO Quais?  Laboratório de Microbiologia e Laboratório de Zoologia	
<b>2 - EMENTA:</b>  A disciplina aborda a taxonomia, filogenia e caracterização morfológica e fisiológica de Poríferos, Placozoário, Cnidários, Ctenóforos, Platelminhos e Nematelminhos. O componente curricular trabalha ainda as relações ecológicas, a preservação e a relevância ambiental desses grupos.		
<b>3 - OBJETIVOS:</b>  <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Proporcionar aos alunos conhecimento sobre as principais características morfofuncionais dos animais invertebrados,</li><li>▪ Identificar a diversidade de Poríferos, Placozoário, Cnidários, Ctenóforos, Platelminhos e Nematelminhos.</li></ul> A Prática como componente curricular em Invertebrados I objetiva: <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Desenvolver métodos de aprendizagem na educação básica;</li><li>▪ Produzir materiais didáticos que facilitem a aprendizagem.</li></ul>		
<b>4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</b>  <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Nomenclatura Zoológica.</li><li>▪ Taxonomia de Invertebrados</li><li>▪ Reino Protista</li><li>▪ Introdução ao Reino Animalia</li><li>▪ Características principais, adaptações evolutivas, noções de embriologia, importância ecológica e fisiologia de:<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Phylum Porifera</li><li>▪ Phylum Placozoa</li><li>▪ Phylum Cnidaria</li><li>▪ Phylum Ctenophora</li></ul></li></ul>		

- Phylum Platyhelminthes
- Phylum Nematelminthes

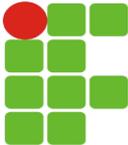
A PCC será realizada a partir da estruturação de metodologias e materiais como jogos didáticos montagem de coleções biológicas para facilitar o ensino na educação básica.

#### **5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- [1] BRUSCA, R.C & BRUSCA, G.J. **Invertebrados** Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan, 2007.
- [2] BARNES, K.S.K.; CALOW, P.; OLIVE, P.J.W.; GOLDING, D.W. & SPICER, J.J. **Os Invertebrados** 2ª ed. São Paulo: Ed. ATHENEU, 2008.
- [3] RUPPERT, E.E.; FOX, R.S & BARNES, R.D. **Zoologia dos Invertebrados** São Paulo: Editora Rocca, 2005.

#### **6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- [1] RANDALL, D. B.; KATHLEEN, W. F. **Fisiologia animal – Mecanismos e adaptações**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004.
- [2] PURVES, W K; SADAVA, D; ORIAN, G H; HELLER, H C. **Vida: A ciência da Biologia**. Volume III. Porto Alegre: Editora ArtMed, 2009.
- [3] MOYES, C. D. & SCHULTE, P. M. **Princípios de Fisiologia Animal** Editora Artmed, 2ª edição, 2010
- [4] BARNES R. S. K. ; CALOW, P.; OLIVE P. J. W. **Os Invertebrados: uma síntese** Editora Atheneu, 2008
- [5] CIMERMAN, B. & FRANCO, M. A, **Atlas de Parasitologia: Artrópodes, Protozoários e Helminhos** 2ª edição, Editora Atheneu, 2011.
- [6] KIRCHHOFF, V. W. J. H. **Camada de Ozônio: A Guerra Continua**. 2000. Disponível em: . Acesso em: 23 jul. 2012.

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE          EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA          SÃO PAULO</p>		<p><b>CÂMPUS</b></p> <p><b>SÃO ROQUE</b></p>	
<p><b>1- IDENTIFICAÇÃO</b></p> <p><b>CURSO:</b> Licenciatura em Ciências Biológicas</p> <p><b>Componente Curricular:</b> Ecologia II</p>			
<p><b>Semestre:</b> 4</p>		<p><b>Código:</b> ECOB4</p>	
<p><b>Nº aulas semanais:</b> 3</p>	<p><b>Total de aulas:</b> 57</p>	<p><b>CH Presencial:</b> 47,5</p> <p><b>PCC:</b> 17,5</p>	
<p><b>Abordagem Metodológica:</b></p> <p>T ( X ) P ( ) ( ) T/P</p>	<p><b>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</b></p> <p>( ) SIM (X) NÃO Qual(is)?</p>		
<p><b>2 - EMENTA:</b></p> <p>A disciplina aborda o estudo de comunidades biológicas, suas estruturas e dinâmica. Discute também a biodiversidade, 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.</p>			
<p><b>3 - OBJETIVOS:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Analisar de forma crítica e comparada, as definições e os conceitos gerais de comunidades e ecossistemas.</li> <li>▪ Compreender a estrutura e funcionamento dos ecossistemas considerando os componentes abióticos e os seres vivos.</li> <li>▪ Conhecer a distribuição dos ecossistemas no Brasil e no Mundo.</li> <li>▪ Identificar interfaces da disciplina com discussões no âmbito da educação ambiental.</li> </ul> <p>A Prática como componente curricular em Ecologia II objetiva:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Desenvolver métodos de aprendizagem na educação básica;</li> <li>▪ Produzir materiais didáticos que facilitem a aprendizagem.</li> </ul>			
<p><b>4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Comunidades             <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Definições</li> <li>▪ Parâmetros e atributos</li> <li>▪ Métodos de estudo</li> </ul> </li> </ul>			

- Estrutura de comunidades
  - Nicho ecológico
  - Guilda
  - Espécie chave
  - Fatores abióticos e fatores bióticos
  - Competição e a estrutura da comunidade
  - Predação e a estrutura da comunidade
- Dinâmica de comunidades
  - Heterogeneidade espacial
  - Ciclos temporais
  - Variação diurnas, sazonais, 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 da 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

A PCC será realizada a partir da estruturação de metodologias e materiais como jogos didáticos montagem de coleções biológicas para facilitar o ensino na educação básica.

#### **5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

[1] BEGON, M. **Fundamentos em Ecologia**. 2.ed. Porto Alegre: Artmed, 2005.

[2] ODUM, E. P. & BARRETT, G. W. **Fundamentos de Ecologia**. 5.ed. São Paulo: Cengage Learning, 2007.

[3] LEVÊQUE, C. **Ecologia do Ecossistema à Biosfera**. São Paulo: Editora do Instituto Piaget, 2002.

#### **6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

[1] PINTO-COELHO, R. M. **Fundamentos em Ecologia**. Porto Alegre: Artmed, 2000.

[2] SADAVA, D.; HELLER, C.; ORIAN, G. H.; PURVES, W. K.; HILLIS D. M **Vida: A ciência da Biologia**. Vol 2.. 8. Porto Alegre: Artmed, 2009.

[3] ALTIERI, M. **Agroecologia**: bases científicas para uma agricultura sustentável. 3. Rio de Janeiro: Expressão Popular, AS-PTA, 2012.

[4] MILLER G. T. J. **Ciência ambiental**. São Paulo: Cengage Learning, 2007.

[5] ZUIN, L.F.S. e QUEIROZ, T. R. **Agronegócio**: gestão e inovação. São Paulo: Saraiva, 2006.

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p><b>CÂMPUS</b></p> <p><b>SÃO ROQUE</b></p>	
<b>1- IDENTIFICAÇÃO</b>		
<b>CURSO:</b> Licenciatura em Ciências Biológicas		
<b>Componente Curricular:</b> Sociedade, Política e Educação		
<b>Semestre:</b> 4º	<b>Código:</b> SOPB4	
<b>Nº aulas semanais:</b> 3	<b>Total de aulas:</b> 57	<b>CH Presencial:</b> 47,5
<b>Abordagem Metodológica:</b> T (X) P ( ) ( ) T/P	<b>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</b> ( ) SIM (X) NÃO Qual(is)?	
<b>2 - EMENTA:</b>		
Interpretar as relações entre educação, sociedade e política. Dedicar-se ao estudo das concepções teóricas sobre a educação a partir do aparato sociológico. Destacar a trajetória da educação brasileira diante do avanço da globalização e do neoliberalismo.		
<b>3 - OBJETIVOS:</b>		
<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Apresentar aspectos da formação e organização das sociedades modernas.</li><li>▪ Compreender as particularidades do campo educacional e a necessidade de desenvolvimento do raciocínio crítico.</li><li>▪ Refletir sobre a educação na sociedade brasileira.</li><li>▪ Estudar a relação entre globalização, neoliberalismo e educação.</li><li>▪ Compreender a relação entre homem, natureza e educação.</li></ul>		
<b>4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</b>		
<ul style="list-style-type: none"><li>▪ O entendimento da vida social moderna.</li><li>▪ Teorias sociais e educação.</li><li>▪ Globalização e neoliberalismo no Brasil.</li><li>▪ Neoliberalismo e a educação brasileira na década de 1990.</li><li>▪ A educação brasileira no início do século XXI.</li><li>▪ Avanços e retrocessos da educação brasileira nos últimos anos.</li></ul>		

- Educação ambiental: o lado social da questão ambiental.

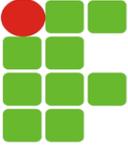
#### **5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- [1] ARAÚJO, S. M.; BRIDI, M. A.; MOTIM, B. L. **Sociologia: um olhar crítico**. São Paulo: Contexto, 2009.
- [2] BRANDÃO, C. R. **O que é educação?** São Paulo: Brasiliense, 1995.
- [3] CURY, C. R. J. **A educação básica no Brasil**. *Educação & Sociedade*, v. 23, n. 80, setembro 2002, pp. 168-200.
- [4] FRIGOTTO, G. **Os circuitos da história e o balanço da educação no Brasil na primeira década do século XXI**. *Revista Brasileira de Educação*, v. 16, n. 46, janeiro/abril, 2011.
- \_\_\_\_\_ ; CIAVATTA, M. **Educação básica no Brasil na década de 1990: subordinação ativa e consentida à lógica do mercado**, *Educação & Sociedade*, v. 24, n. 82, abril 2003,
- [5] REIGOTA, M; HELIODORA, B; PRADO, S. **Educação ambiental: utopia e práxis**. São Paulo: Editora Cortez, 2008.
- [6] RODRIGUES, Alberto Tosi. **Sociologia da educação**. Rio de Janeiro: DP&A: 2000.

#### **6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- [1] ABREU, M. A. A. **Educação: um novo patamar institucional**. *Novos Estudos Cebrap*, n. 87, julho 2010, pp. 131-143.
- [2] CURY, C. R. J. **Estado e políticas de financiamento em educação**. *Educação & Sociedade*. v. 28, n. 100, outubro 2007, pp. 831-855.
- [3] DURHAM, E. R. **A política educacional do governo Fernando Henrique Cardoso**. *Novos Estudos Cebrap*, n. 88, novembro 2010, pp. 153-179.
- [4] DURKHEIM, É. **Educação e sociologia**. São Paulo: Edições 70, 2001.
- EDUCAÇÃO & SOCIEDADE. **Dossiê: O Ensino Médio e suas modalidades: propostas, problemas e perspectivas**, v. 32, n. 116, julho/setembro 2011.
- [5] FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2004.
- [6] GENTILI, P.; SILVA, T. T. (Orgs.). **Neoliberalismo, qualidade total e educação - Visões críticas**. 2ª edição. Petrópolis: Vozes, 1995.
- [7] GIDDENS, A. **Sociologia**. Porto Alegre: Artmed, 2005.
- [8] NOGUEIRA, M. A; CATANI, A. (Orgs.). **Escritos em educação. Pierre Bourdieu**. Petrópolis: Vozes, 2015.

[9] SAVIANI, D. **Educação:** do senso comum à consciência filosófica. 17ª edição. Campinas-SP: Autores Associados, 2007.

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<b>CÂMPUS</b>  <b>SÃO ROQUE</b>	
<b>1- IDENTIFICAÇÃO</b>  <b>CURSO:</b> Licenciatura em Ciências Biológicas  <b>Componente Curricular:</b> Botânica I		
<b>Semestre:</b> 4	<b>Código:</b> BOTB4	
<b>Nº aulas semanais:</b> 4	<b>Total de aulas:</b> 76	<b>CH Presencial:</b> 63,3 <b>PCC:</b> 23,3
<b>Abordagem Metodológica:</b> T ( ) P ( ) (x) T/P	<b>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</b> (x) SIM ( ) NÃO Qual(is)? Laboratórios de Microbiologia e de Botânica	
<b>2 - EMENTA:</b>  <p>O estudo da Botânica, conhecida também como a <i>Scientia amabilis</i>, 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 entremarés 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.</p>		
<b>3 - OBJETIVOS:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Estudar organismos não pertencentes ao Reino Metaphyta (Plantae), a saber: cianobactérias, algas unicelulares, algas multicelulares e fungos macroscópicos.</li> <li>▪ 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).</li> <li>▪ Coletar material em campo para análise, discussão e comparação com os conteúdos ministrados em aulas teóricas.</li> <li>▪ 4. 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).</li> </ul>		

A Prática como componente curricular em Botânica I objetiva:

- Desenvolver métodos de aprendizagem na educação básica;
- Produzir materiais didáticos que facilitem a aprendizagem.
- Realização de aulas práticas de laboratório (especialmente o de microscopia), coleta de material botânico no câmpus, com ênfase em fungos, briófitas e pteridófitas.

#### **4 - 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).

A PCC será realizada em aulas práticas de laboratório (especialmente o de microscopia), coleta de material botânico no campus, com ênfase em fungos, briófitas e pteridófitas, e produção de coleções biológicas.

**5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- [1] FRANCESCHINI, I. M.; BURLIGA, A. L.; REVIERS, B. de; PRADO, J. F.; REZIG, S. H. **Algas**: uma abordagem filogenética, taxonômica e ecológica. São Paulo: Artmed, 2010.
- [2] JOLY, A. B. **Botânica**: Introdução à Taxonomia Vegetal. São Paulo: Cia. Ed. Nacional, 1977.
- [3] RAVEN, P. H.; EVERT, R. F.; EICHHORN, S. E. **Biologia Vegetal**. 7.ed. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan, 2006.

**6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- [1] SOUZA, V. C.; LORENZI, H. **Botânica Sistemática**. Nova Odessa, SP: Plantarum, 2008.
- [2] BICUDO, C. E. M.; MENEZES, M. **Gêneros de algas de águas continentais do Brasil**: Chave para identificação e descrições. 2.ed. São Carlos, SP: Rima, 2006.
- [3] LAWS, B. **50 plantas que mudaram o rumo da História**. Rio de Janeiro: Sextante, 2013.
- [4] STEVENSON, G. B. **Biologia dos fungos, bactérias e vírus**. São Paulo: Polígono/EDUSP, 1974.
- [5] APPEZZATO-DA-GLÓRIA, B.; CARMELLO-GUERREIRO, S. M. **Anatomia Vegetal**. 2. ed. Viçosa, MG: UFV, 2006.
- [6] CARVALHO, I. C. M. **Educação ambiental**: a formação do sujeito ecológico; São Paulo: Cortez, 2004.

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p><b>CÂMPUS</b></p> <p><b>SÃO ROQUE</b></p>	
<b>1- IDENTIFICAÇÃO</b>		
<b>CURSO:</b> Licenciatura em Ciências Biológicas		
<b>Componente Curricular:</b> Tópicos Avançados em Biologia 4		
<b>Semestre:</b> 4º	<b>Código:</b> TABB4	
<b>Nº aulas semanais:</b> 1	<b>Total de aulas:</b> 19	<b>CH Presencial:</b> 15,8
<b>Abordagem Metodológica:</b>  T ( ) P ( ) (X) T/P	<b>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</b>  (X) SIM ( ) NÃO Qual(is)? Laboratórios, campo, auditório, outros.	
<b>2 - EMENTA:</b>		
<p>A disciplina aborda temas que complementem a formação acadêmica do aluno, através de atividades extracurriculares que propiciem a integração, ampliação e aprofundamento dos conteúdos programáticos desenvolvidos no curso, além de relacioná-los com aspectos tecnológicos, ambientais, sociais, culturais, educacionais, econômicos e políticos. As atividades extracurriculares propostas de forma coparticipada entre o professor responsável e o aluno garantem a vivência com experiências que não estejam contempladas na grade curricular, visando à formação acadêmica e favorecendo a formação cultural, social e cidadã, além de propiciar o protagonismo do aluno.</p>		
<b>3 - OBJETIVOS:</b>		
<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Envolver o estudante em ambiente de debates sobre temas nas diversas áreas do conhecimento da Biologia, áreas afins, entre outras;</li><li>▪ Promover a divulgação da evolução da biologia, para a formação de um pesquisador crítico e com visão ampla do conhecimento de determinados aspectos teóricos e práticos;</li><li>▪ Prover ao estudante oportunidade de contato com palestrantes, possibilitando o intercâmbio acadêmico, científico, técnico e cultural;</li><li>▪ Aprofundar o tratamento de temas importantes, já vistos ou extraídos da realidade;</li><li>▪ Conhecer diversos pontos de vista sobre assuntos específicos escolhidos a cada semestre pelo o docente e alunos;</li></ul>		

- Destacar entre os temas selecionados aqueles que retomem aspectos do aprendizado anterior e permitam o aprofundamento e a melhor compreensão de técnicas e conceitos.

#### 4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

Os temas serão trabalhados interdisciplinarmente, neste semestre com a disciplina de Invertebrados I, permitindo a participação do aluno na seleção dos temas de maior interesse e que favoreça o desenvolvimento cognitivo do licenciando. Além dos livros recomendados na bibliografia, o estudante deverá pesquisar especificamente sobre o tema escolhido em artigos científicos de revistas indexadas relacionadas ao assunto (ex.: Periódicos CAPES, Revista FAPESP, SCIELO, e demais bancos de dados).

#### 5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- [1] BARNES, K.S.K.; CALOW, P.; OLIVE, P.J.W.; GOLDING, D.W. & SPICER, J.J. **Os Invertebrados** 2ª ed. São Paulo: Ed. ATHENEU, 2008.
- [2] FUKUYAMA, Francis. **Nosso futuro pós-humano: consequências da revolução da biotecnologia**. Rio de Janeiro: Ed. Rocco, 2006.
- [3] BARNES R. S. K. ; CALOW, P.; OLIVE P. J. W. **Os Invertebrados: uma síntese** Editora Atheneu, 2008

#### 6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

- [1] RANDALL, D. B.; KATHLEEN, W. F. **Fisiologia animal – Mecanismos e adaptações**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004.
- [2] MOYES, C. D. & SCHULTE, P. M. **Princípios de Fisiologia Animal** Editora Artmed, 2ª edição, 2010
- [3] CIMERMAN, B. & FRANCO, M. A, **Atlas de Parasitologia: Artrópodes, Protozoários e Helmintos** 2ª edição, Editora Atheneu, 2011.
- [4] IVANISSEVICH, A. (editora chefe). **Ciência da fronteira: no limite entre a ética e o desenvolvimento: computador de DNA: molécula da vida é programada para atacar doenças**. Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência. Ciência Hoje. N206. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira para o progresso da Ciência, jul. 2004.
- [5] BRUSCA, R.C & BRUSCA, G.J. **Invertebrados** Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan, 2007.

 <p><b>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</b></p>		<b>CÂMPUS</b>  <b>SÃO ROQUE</b>	
<b>1- IDENTIFICAÇÃO</b>			
<b>CURSO:</b> Licenciatura em Ciências Biológicas			
<b>Componente Curricular:</b> Instrumentação para o Ensino de Ciências			
<b>Semestre:</b> 5º		<b>Código:</b> IECB5	
<b>Nº aulas semanais:</b> 2		<b>Total de aulas:</b> 38	<b>CH Presencial:</b> 31,7
<b>Abordagem Metodológica:</b> T ( ) P ( ) ( X ) T/P		<b>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</b> ( X ) SIM ( ) NÃO Qual(is)? Escolas.	
<b>2 - EMENTA:</b>			
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.			
<b>3 - OBJETIVOS:</b>			
<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Conhecer, confeccionar e utilizar diferentes instrumentos didáticos para o Ensino de Ciências no ensino fundamental 2 regular e modalidade EJA.</li><li>▪ Compreender e relacionar-se com a estrutura organizacional de escolas de ensino fundamental 2 regular e modalidade EJA.</li></ul>			
A Prática como componente curricular em ICCB5 objetiva:			
<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Refletir sobre os dados obtidos na observação da prática docente e da realidade na qual a escola campo está inserida;</li><li>▪ Propiciar um ambiente empático para o relato de experiências vivenciadas no estágio curricular supervisionado;</li><li>▪ Produzir materiais didáticos que facilitem a aprendizagem.</li></ul>			
<b>4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</b>			

- Diretrizes curriculares de Ciências no Ensino Fundamental 2.
- Parâmetros curriculares nacionais e o Ensino de Ciências
- Temas transversais no Ensino de Ciências
- A interdisciplinaridade no Ensino de Ciências
- Origem e importância da Instrumentação para o Ensino de Ciências
- Aula expositiva
- O uso de imagens no Ensino de Ciências
- 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 de ensino fundamental 2 regular e modalidade EJA.

A PCC será realizada a partir da produção de materiais como jogos didáticos para facilitar o ensino na educação básica e na reflexão da prática docente.

#### **5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

[1] ARMSTRONG, D. L. P.; BARBOSA, L. M. V. **Metodologia do Ensino de Ciências Biológicas e da Natureza**. Curitiba: Intersaberes, 2012.

[2] BIZZO, N. **Mais Ciência no Ensino Fundamental: Metodologia de Ensino em Foco**. São Paulo: Editora do Brasil, 2009.

[3] DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A. **Ensino de Ciências: fundamentos e métodos**. São Paulo: Cortez, 2002.

#### **6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

[1] BOZZATO, C. V. **A Qualificação do Ensino de Ciências através da Pedagogia de Projetos**. Curitiba: Appris, 2014.

[2] CAMPOS, R. S. P. de; CARVALHO, M. B.; OTSUKA, H. E SILVA, H. R. **Experimentando Ciência: Teorias e práticas para o ensino da Biologia.** São Paulo: Cultura Acadêmica/UNESP, 2011.

[3] ROSA, P. R. S. **Instrumentação para o Ensino de Ciências.** Campo Grande: Editora UFMS, 2010.

[4] SCHWANCE, C.; CARUSO, F.; BIANCONI, M. L. **Instrumentação para o Ensino de Ciências.** Rio de Janeiro: Fundação CECIERJ, 2008.

[5] VEIGA, I. P. A. (Org.) **Técnicas de ensino: por que não?** 13. ed. Campinas: Papirus, 2002.

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p><b>CÂMPUS</b></p> <p><b>SÃO ROQUE</b></p>	
<b>1- IDENTIFICAÇÃO</b>		
<b>CURSO:</b> Licenciatura em Ciências Biológicas		
<b>Componente Curricular:</b> Biofísica		
<b>Semestre:</b> 5	<b>Código:</b> BFSB5	
<b>Nº aulas semanais:</b> 4	<b>Total de aulas:</b> 76	<b>CH Presencial:</b> 63,3
<b>Abordagem Metodológica:</b> T ( ) P ( ) (X) T/P	<b>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</b> (X) SIM ( ) NÃO Qual(is)? Laboratório de Análises	
<b>2 - EMENTA:</b>		
A disciplina aborda temas relativos à movimentos e biomecânica. Conhecimentos de transporte de fluidos em sistemas biológicos, energia, bioeletricidade e biomagnetismo. Discute-se ainda a biofísica ambiental, bem como bioacústica e óptica.		
<b>3 - OBJETIVOS:</b>		
<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Compreender os fundamentos da Física aplicáveis aos fenômenos biológicos.</li><li>▪ Reconhecer esses fundamentos na perspectiva ambiental dos elementos que cercam os seres vivos.</li></ul>		
<b>4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</b>		
<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Estudo do Movimento - Forças e Biomecânica;</li><li>▪ Dinâmica – Causas do movimento;</li><li>▪ Movimento aéreo dos animais: Paraquedismo, planeio e voo controlado;</li><li>▪ Transporte Iônico;</li><li>▪ Biomembranas;</li><li>▪ Eletricidade dos Neurônios;</li><li>▪ Bioeletricidade dos Músculos;</li><li>▪ Biofísica Respiratória;</li><li>▪ Biofísica Vascular;</li><li>▪ Biofísica Cardíaca;</li></ul>		

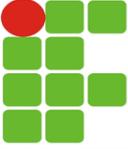
- Bioacústica;
- Física da Luz;
- Biofísica da Visão;
- Métodos Biofísicos de Análises;
- Física e Biofísica Ambiental: Efeito estufa, camada de ozônio, elementos de meteorologia, poluição sonora.

**5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- [1] DURAN, José Enrique Rodas. **Biofísica: conceitos e aplicações**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.
- [2] GARCIA, Eduardo Alfonso Cadavid. **Biofísica**. São Paulo: Sarvier, 2002.
- [3] HALLIDAY, David; RESNICK, Robert. **Física**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2012.

**6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- [1] TIPLER, Paul Allen; MOSCA, Gee. **Física para cientistas e engenheiros**. Rio de Janeiro: LTC, 2011.
- [2] BONJORNO, Regina Azenha et al. **Física completa**. São Paulo: FTD, 2001.
- [3] FERRARO, Nicolau Gilberto; SOARES, Paulo Antonio de Toledo. **Aulas de física 3: eletricidade - Física Moderna**. São Paulo: Atual, 2010.
- [4] HENEINE, Ibrahim Felipe. **Biofísica básica**. São Paulo: Atheneu, 2010.
- [5] FERRARO, Nicolau Gilberto; SOARES, Paulo Antonio de Toledo. **Aulas de física 1: Mecânica**. São Paulo: Atual, 2010.

 <p><b>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</b></p>	<p><b>CÂMPUS</b></p> <p><b>SÃO ROQUE</b></p>	
<p><b>1- IDENTIFICAÇÃO</b></p> <p><b>CURSO:</b> Licenciatura em Ciências Biológicas</p> <p><b>Componente Curricular:</b> Invertebrados II</p>		
<p><b>Semestre:</b> 5º</p>	<p><b>Código:</b> INVB5</p>	
<p><b>Nº aulas semanais:</b> 4</p>	<p><b>Total de aulas:</b> 76</p>	<p><b>CH Presencial:</b> 63,3</p> <p><b>PCC:</b> 23,3</p>
<p><b>Abordagem Metodológica:</b></p> <p>T ( ) P ( ) (X) T/P</p>	<p><b>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</b></p> <p>(X) SIM ( ) NÃO Laboratório de Zoologia</p>	
<p><b>2 - EMENTA:</b></p> <p>Identificação e caracterização geral dos grandes filós: Anelídeos, Artrópodes, Moluscos e Equinodermos. O uso dos invertebrados em ações de Educação Ambiental.</p>		
<p><b>3 - OBJETIVOS:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Proporcionar aos alunos conhecimentos sobre as principais características morfofuncionais dos Anelídeos, Artrópodes, Moluscos e Equinodermos,</li> <li>▪ Identificar a diversidade entre esses grupos.</li> </ul> <p>A Prática como componente curricular em Invertebrados II objetiva:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Desenvolver métodos de aprendizagem na educação básica;</li> <li>▪ Produzir materiais didáticos que facilitem a aprendizagem.</li> </ul>		
<p><b>4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Anelídeos: características específicas, reprodução, locomoção, digestão, respiração, circulação, excreção;</li> <li>▪ Artrópodes: características específicas, reprodução, locomoção, digestão, respiração, circulação, excreção;</li> <li>▪ Moluscos: características específicas, reprodução, locomoção, digestão, respiração, circulação, excreção;</li> <li>▪ Equinodermos: características específicas, reprodução, locomoção, digestão, respiração, circulação, excreção;</li> <li>▪ A utilização dos invertebrados em ações de Educação Ambiental.</li> </ul>		

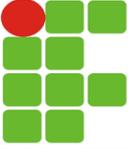
A PCC será realizada a partir da estruturação de metodologias e materiais como jogos didáticos montagem de coleções biológicas para facilitar o ensino na educação básica.

**5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- [1] BRUSCA, R.C & BRUSCA, G.J. **Invertebrados**. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan, 2007.
- [2] RUPPERT, E.E.; FOX, R.S & BARNES, R.D. 2005. **Zoologia dos Invertebrados**. São Paulo: Editora Rocca, 2005.
- [3] PURVES, W K; SADAVA, D; ORIAN, G H; HELLER, H C. **Vida: A ciência da Biologia**. Porto Alegre: Editora ArtMed, 2009.

**6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- [1] BARNES, K.S.K.; CALOW, P.; OLIVE, P.J.W.; GOLDING, D.W. & SPICER, J.J. **Os invertebrados**. São Paulo:Ed. ATHENEU, 2008.
- [2] STORER, T. I.; USINGER, R. L.; STEBBINS, R. C. & NYBAKKEN, J. W. **Zoologia Geral**. Rio de Janeiro: Editora Nacional – IBEP,1995.
- [3] SCHMIDT-NIELSEN, K. **Fisiologia Animal: Adaptação e Meio Ambiente**.5 ed. Santos Livraria Editora, 2011.
- [4] HICKMAN JÚNIOR, C. P.; ROBERTS, L. S. ; LARSON, A. **Princípios integrados de zoologia**. 11 ed. Rio de Janeiro, Guanabara Koogan, 2004.
- [5] OLIVE, P. J. W.; CALOW, P.; BARNES, R. S. K. **Os Invertebrados: Uma nova síntese**. São Paulo, Atheneu, 2008.
- [6] JARDIM, J. S. **Desenvolvimento Sustentável, Desenvolvimento como Liberdade e a Construção da Cidadania na Perspectiva Ambiental**. Revista do Programa de Mestrado em Direito do UniCEUB, Brasília, v. 2, n. 1, p. 189-201, jan./jun. 2005

 <p><b>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</b></p>	<b>CÂMPUS</b>  <b>SÃO ROQUE</b>	
<b>1- IDENTIFICAÇÃO</b>  <b>CURSO:</b> Licenciatura em Ciências Biológicas  <b>Componente Curricular:</b> Microbiologia		
<b>Semestre:</b> 5º	<b>Código:</b> MCRB5	
<b>Nº aulas semanais:</b> 4	<b>Total de aulas:</b> 76	<b>CH Presencial:</b> 63,3  <b>PCC:</b> 17,5
<b>Abordagem Metodológica:</b>  T ( ) P ( ) (X) T/P	<b>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</b>  (X) SIM ( ) NÃO Laboratório de Microbiologia	
<b>2 - EMENTA:</b>  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.		
<b>3 - OBJETIVOS:</b>  <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Identificar as características morfofuncionais de agentes microbianos e vírus, relacionando-as à ecologia e patogenicidade.</li><li>▪ Perceber a importância dos microrganismos no ambiente em que estão inseridos, possibilitando que os alunos sejam difusores de uma consciência de preservação ambiental.</li></ul> A Prática como componente curricular em Microbiologia objetiva: <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Desenvolver métodos de aprendizagem na educação básica;</li><li>▪ Produzir materiais didáticos que facilitem a aprendizagem.</li></ul>		
<b>4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</b>  Fundamentos da Microbiologia: <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Conceito, importância, principais grupos de microrganismos;</li><li>▪ Posição dos microrganismos nos sistemas de classificação dos seres vivos. Lineu, Haeckel, Whittaker e Woese;</li><li>▪ Histórico da microbiologia;</li><li>▪ Descoberta dos micro-organismos;</li><li>▪ Vacina, pasteurização.</li></ul> Bactérias: <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Características gerais, classificação, principais grupos;</li></ul>		

- 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.

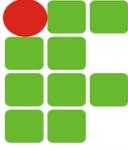
A PCC será realizada a partir da estruturação de metodologias e materiais como jogos didáticos montagem de coleções biológicas para facilitar o ensino na educação básica.

#### **5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- [1] BLACK, J.G. **Microbiologia: Fundamentos e Perspectivas** 4 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2002.
- [2] PELCZAR JR., M.J.; CHAN, E.C.S.; KRIEG, N.R **Microbiologia: conceitos e aplicações**. Volume 1, São Paulo: Makron Books, 2012.
- [3] PELCZAR JR., M.J.; CHAN, E.C.S.; KRIEG, N.R. **Microbiologia: conceitos e aplicações**. Volume 2, São Paulo: Makron Books, 2012.

#### **6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- 1] BARBOSA, H.R.; TORRES, B.B. **Microbiologia básica**. São Paulo: Atheneu, 2005.
- [2] FRANCO, B.D.G.M.; LANDGRAF, M. **Microbiologia de alimentos**. São Paulo: Editora Atheneu, 2008.
- [3] JAMES, M. J. **Microbiologia de alimentos**. 6. Porto Alegre: Artmed, 2005.
- [4] TORTORA, G.T.; FUNKE, B.R.; CASE, C.L. **Microbiologia** 8 ed. Porto Alegre: Artmed. 2005.
- [5] TRABULSI, LR & ALTERTHUM, F (eds.). **Microbiologia**. 4.ed. São Paulo: Atheneu, 2008. 718 p.
- [6] CARVALHO, I. C. M. **Educação ambiental: a formação do sujeito ecológico**; São Paulo: Cortez, 2004.

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<b>CÂMPUS</b>  <b>SÃO ROQUE</b>	
<b>1- IDENTIFICAÇÃO</b>  <b>CURSO:</b> Licenciatura em Ciências Biológicas  <b>Componente Curricular:</b> Botânica II		
<b>Semestre:</b> 5	<b>Código:</b> BOTB5	
<b>Nº aulas semanais:</b> 4	<b>Total de aulas:</b> 76	<b>CH Presencial:</b> 63,3  <b>PCC:</b> 23,3
<b>Abordagem Metodológica:</b>  T ( ) P ( ) (x) T/P	<b>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</b>  (x) SIM ( ) NÃO Qual(is)? Laboratórios de Microbiologia e de Botânica, arboreto de plantas nativas do câmpus.	
<b>2 - EMENTA:</b>  As fanerógamas 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 é considerado como instrumento importante para a Educação Ambiental.		
<b>3 - OBJETIVOS:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Capacitar o aluno para o reconhecimento dos principais aspectos morfológicos e anatômicos das Fanerógamas;</li><li>▪ Apresentar métodos e técnicas de coleta, preparação e conservação de plantas;</li><li>▪ Habilitar o aluno no manuseio de chaves analíticas de famílias de plantas, atentando para o reconhecimento dos principais caracteres diagnósticos de separação para a identificação e/ou classificação;</li><li>▪ Discutir a importância de coleções biológicas, tais como carpoteca e arboreto de árvores nativas;</li><li>▪ Desenvolver estratégias de ensino de botânica voltadas para a educação ambiental.</li></ul>		

A Prática como componente curricular em Botânica II objetiva:

- Desenvolver métodos de aprendizagem na educação básica;
- Produzir materiais didáticos que facilitem a aprendizagem.

#### **4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

- Princípios e métodos da Sistemática de Fanerógamas;
- 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, Ginkgoaceae; 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 (=Angiospema): princípios da classificação filogenética;
- Grupos taxonômicos em conformidade com a proposta de APG: Angiospermas basais (Nymphaeales); 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.

A PCC será realizada a partir da estruturação de metodologias e materiais como jogos didáticos e da montagem de coleções biológicas como Herbários para facilitar o ensino na educação básica e a construção de uma consciência de conservação.

#### **5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- [1] APPEZZATO-DA-GLÓRIA, B.; CARMELLO-GUERREIRO, S. M. **Anatomia Vegetal**. 2. ed. Viçosa, MG: UFV, 2006.
- [2] BARROSO, G. M.; PEIXOTO, A. L.; ICHASO, C. L. F.; GUIMARÃES, E. F.; COSTA, C. G. **Sistemática de Angiospermas do Brasil**. Viçosa, MG: UFV, 2007 (3 volumes).

[3] KINOSHITA, L. D. *et al.* **A Botânica no ensino básico: uma experiência transformadora.** São Carlos, SP: Rima, 2006.

**6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

[1] SOUZA, V. C.; LORENZI, H. **Botânica Sistemática.** Nova Odessa, SP: Plantarum, 2008.

[2] JOLY, A. B. **Botânica: Introdução à Taxonomia Vegetal.** São Paulo: Cia. Ed. Nacional, 1977.

[3] RAVEN, P. H.; EVERT, R. F.; EICHHORN, S. E. **Biologia Vegetal.** 7.ed. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan, 2006.

[4] LORENZI, H. **Árvores brasileiras.** Nova Odessa, SP: Plantarum, 2014 (3 volumes).

[5] CRONQUIST, A. **The evolution and classification of flowering plants.** New York: New York Botanical Garden, 1988.

[6] CARVALHO, I. C. M. **Educação ambiental: a formação do sujeito ecológico;** São Paulo: Cortez, 2004.

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>		<b>CÂMPUS</b>  <b>SÃO ROQUE</b>	
<b>1- IDENTIFICAÇÃO</b>  <b>CURSO:</b> Licenciatura em Ciências Biológicas  <b>Componente Curricular:</b> Tópicos Avançados em Biologia 5			
<b>Semestre:</b> 5º		<b>Código:</b> TABB5	
<b>Nº aulas semanais:</b> 2		<b>Total de aulas:</b> 38	<b>CH Presencial:</b> 31,7
<b>Abordagem Metodológica:</b>  T ( ) P ( ) (X) T/P		<b>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</b>  (X) SIM ( ) NÃO Qual(is)? Laboratórios, campo, auditório, outros.	
<b>2 - EMENTA:</b>  A disciplina aborda temas que complementam a formação do aluno, na área de Biofísica, através de atividades de integração, ampliação e aprofundamento dos conteúdos programáticos desenvolvidos na disciplina BFSB5, além de relacioná-los com a prática docente. As atividades são propostas de forma coparticipada entre o professor responsável e o aluno, propiciando o protagonismo do aluno.			
<b>3 - OBJETIVOS:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Envolver o estudante em ambiente de debates sobre temas na área de Biofísica;</li><li>▪ Prover ao estudante oportunidade de contato com palestrantes da área de Biofísica e áreas afins, possibilitando o intercâmbio acadêmico, científico, técnico e cultural;</li><li>▪ Conhecer diversos pontos de vista sobre assuntos específicos escolhidos a cada semestre pelo o docente e alunos, promovendo a interdisciplinaridade com a disciplina BFSB5 e também a reflexão sobre a prática docente do tema;</li><li>▪ Destacar entre os temas selecionados aqueles que retomam aspectos do aprendizado de Biofísica e permitam o aprofundamento e a melhor compreensão de técnicas e conceitos, através da leitura de artigos científicos.</li></ul>			
<b>4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</b>			

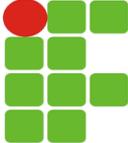
Os temas serão trabalhados interdisciplinarmente, neste semestre com a disciplina de **Biofísica**, permitindo a participação do aluno na seleção dos temas de maior interesse e que favoreça o desenvolvimento cognitivo do licenciando. Além dos livros recomendados na bibliografia, o estudante deverá pesquisar especificamente sobre o tema escolhido em artigos científicos de revistas indexadas relacionadas ao assunto (ex.: Periódicos CAPES, Revista FAPESP, SCIELO, e demais bancos de dados).

#### **5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- [1] DURAN, José Enrique Rodas. **Biofísica: conceitos e aplicações**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.
- [2] FUKUYAMA, Francis. **Nosso futuro pós-humano: conseqüências da revolução da biotecnologia**. Rio de Janeiro: Ed. Rocco, 2006.
- [3] ANDERY, Maria A. **Para compreender a ciência: uma perspectiva histórica**. 16ªed. Rio de Janeiro: Ed. Garamond, 2012.

#### **6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- [1] TIPLER, Paul Allen; MOSCA, Gee. **Física para cientistas e engenheiros**. Rio de Janeiro: LTC, 2011.
- [2] BONJORNO, Regina Azenha et al. **Física completa**. São Paulo: FTD, 2001.
- [3] IVANISSEVICH, A. (editora chefe). **Nanotecnologia: uma revolução na saúde**. Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência. Ciência Hoje. N255. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira para o progresso da Ciência, dez. 2008.
- [4] [4] HENEINE, Ibrahim Felipe. **Biofísica básica**. São Paulo: Atheneu, 2010.
- [5] GARCIA, Eduardo Alfonso Cadavid. **Biofísica**. São Paulo: Sarvier, 2002.
- [6] **Revista Brasileira de Biociências**. Página inicial. Disponível em:  
<<http://www.ufrgs.br/seerbio/ojs/index.php/rbb/index>>. Acesso em 15 de set. de 2019.
- [7] **Advances in Biophysics**. Página inicial. Disponível em:  
<<https://www.sciencedirect.com/journal/advances-in-biophysics>>. Acesso em 15 de set. de 2019.
- [8] **Cell Biochemistry and Biophysics**. Página inicial. Disponível em:  
<<https://link.springer.com/journal/volumesAndIssues/12013>>. Acesso em 15 de setembro de 2019.

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p><b>CÂMPUS</b></p> <p><b>SÃO ROQUE</b></p>	
<b>1- IDENTIFICAÇÃO</b>		
<b>CURSO:</b> Licenciatura em Ciências Biológicas		
<b>Componente Curricular:</b> Prática de Ensino de Ciências		
<b>Semestre:</b> 6º	<b>Código:</b> PECB6	
<b>Nº aulas semanais:</b> 2	<b>Total de aulas:</b> 38	<b>CH Presencial:</b> 31,7
		<b>PCC:</b> 31,7
<b>Abordagem Metodológica:</b> T ( ) P ( ) ( X ) T/P	<b>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</b> ( X ) SIM ( ) NÃO Qual(is)? Escolas.	
<b>2 - EMENTA:</b>		
<p>A disciplina em questão abordará a formação do professor de ciências capacitando este aluno para a análise crítica do currículo de ciências no ensino fundamental regular e modalidade EJA, para a o planejamento de aulas, avaliações e atividades didáticas. Durante a disciplina serão discutidas situações e vivências que ilustrem a realidade que o egresso encontrará no mercado de trabalho, sobretudo nas salas de aula. Nestes momentos de discussão tentaremos bordar as relações interpessoais e o posicionamento ético que deve ser adotado em sala de aula.</p>		
<b>3 - OBJETIVOS:</b>		
<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Planejar e elaborar as aulas de Ciências a serem ministradas no Estágio Supervisionado.</li><li>▪ Identificar os vínculos necessários entre as teorias que norteiam a análise pedagógica no campo da diversidade e a realidade da escola, levando em conta limites, preconceitos e possibilidades de superação.</li><li>▪ Reconhecer o papel do professor na elaboração dos projetos veiculados na comunidade escolar com vistas a desmanchar preconceitos e se comprometer com políticas e ações afirmativas.</li></ul>		
A Prática como componente curricular em PECB6 objetiva:		
<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Refletir a prática docente através da ação - reflexão - ação;</li></ul>		

- Propiciar um ambiente empático para o relato de experiências vivenciadas na prática docente do estágio curricular supervisionado;
- Produzir materiais didáticos que facilitem a aprendizagem.

#### **4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

O conteúdo programático refere-se ao ensino regular e modalidade EJA

- Prática Docente: fundamentos teóricos
- O professor na sala de aula
- O papel do professor de Ciências
- Orientação e planejamento de aulas teóricas e práticas de Ciências a serem ministradas no Estágio Supervisionado.
- Análise dos Livros Didáticos e Paradidáticos de Ciências utilizados no Ensino Fundamental 2
- Simulação de aulas de Ciências.
- Elaboração de instrumentos de avaliação de aprendizagem das aulas de Ciências a serem ministradas no Estágio Supervisionado.
- Análise e discussão dos episódios de ensino nas salas de aula do Estágio Supervisionado de Ciências.
- Dificuldades de aprendizagem em Ciências
- A especificidade da Educação de Jovens e Adultos.
- Prática pedagógica na perspectiva do Currículo Integrado com vistas ao aprofundamento teórico-metodológico no que diz respeito à Educação das Relações étnico-raciais e da cultura afro Brasileira e Africana.
- Atividades de educação ambiental no ensino fundamental 2.

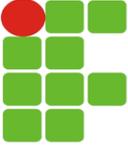
A PCC será realizada a partir da produção de materiais como jogos didáticos para facilitar o ensino na educação básica e na reflexão da prática docente, além da realização de atividades práticas para o exercício da prática docente no que diz respeito ao planejamento das atividades de regência.

**5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- [1] BARREIRO, I. M. de F. **Prática de ensino e estágio supervisionado na formação de professores**. São Paulo: Avercamp , 2006 .
- [2] CACHAPUZ, A.; PEREZ, D. G.; CARVALHO, A. M. P.; PRAIA, J.; VILCHES, A. **A Necessária Renovação no Ensino de Ciências**. São Paulo: Cortez, 2005.
- [3] CARVALHO, A. M. P. (Org.) **Ensino de Ciências: unindo a pesquisa e a prática**. São Paulo: Thomson Learning, 2004.

**6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- [1] CARVALHO, A. M. P.; GIL-PEREZ, D. **Formação de Professores de Ciências: Tendências e Inovações**. São Paulo: Cortez, 2011.
- [2] CARVALHO, A. M. P. (Org.) **Ensino de Ciências por Investigação: Condições para implementação em sala de aula**. São Paulo: Cengage Learning, 2014.
- [3] PIMENTA, S. G. **O Estágio na formação de Professores - Unidade Teoria e Prática?** São Paulo: Cortez, 2012.
- [4] REALI, A. M. M. R.; MIZUKAMI, M. N. **Desenvolvimento Profissional da Docência: teorias e práticas**. São Carlos: EDUFSCAR, 2012.
- [5] WARD, H.; RODEN, J.; HEWLETT, C.; FOREMAN, J. **Ensino de Ciências**. Porto Alegre: Artmed, 2010.

 <p><b>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</b></p>	<p><b>CÂMPUS</b></p> <p><b>SÃO ROQUE</b></p>	
<p><b>1- IDENTIFICAÇÃO</b></p> <p><b>CURSO:</b> Licenciatura em Ciências Biológicas</p> <p><b>Componente Curricular:</b> Didática</p>		
<p><b>Semestre:</b> 6º</p>	<p><b>Código:</b> DIDB6</p>	
<p><b>Nº aulas semanais:</b> 4</p>	<p><b>Total de aulas:</b> 76</p>	<p><b>CH Presencial:</b> 63,3</p> <p><b>PCC:</b> 63,3</p>
<p><b>Abordagem Metodológica:</b></p> <p>T ( X ) P ( ) ( ) T/P</p>	<p><b>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</b></p> <p>( ) SIM (x) NÃO Qual(is)?</p>	
<p><b>2 - EMENTA:</b></p> <p>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 étnicos raciais no contexto da ação docente. Contribuindo, assim, para a preparação e formação de professores para a educação de jovens e adultos.</p>		
<p><b>3 – OBJETIVOS:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Conceituar pedagogia, educação, instrução, didática e ensino;</li> <li>▪ Estabelecer as diferentes relações s entre Pedagogia, Educação, Instrução e Didática;</li> <li>▪ Conhecer as diferentes tendências político- filosóficas da educação;</li> <li>▪ Conhecer as diferentes abordagens do processo ensino aprendizagem;</li> <li>▪ Caracterizar as diferentes tendências pedagógicas;</li> <li>▪ Entender a importância do planejamento para a ação didática;</li> <li>▪ Identificar os diferentes tipos de plano;</li> <li>▪ Conhecer os componentes do planejamento da ação didática;</li> <li>▪ 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.</li> <li>▪ Estudar as teorias críticas e pós-críticas em Educação em suas intersecções com o processo formativo e pedagógico;</li> <li>▪ Problematicar a escola, o currículo e o exercício da docência como práticas marcadas pela multiplicidade, diferença e heterogeneidade culturais;</li> </ul>		

- 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 nos/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.

A Prática como componente curricular em Didática objetiva:

- Refletir a prática docente através da ação - reflexão - ação;
- Analisar de forma crítica a utilização de materiais didáticos e de metodologias de ensino-aprendizagem.

#### **4 - 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

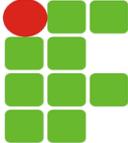
A PCC será realizada a partir da análise de materiais didáticos e metodologias de ensino e de debates que permitam a reflexão sobre a prática docente.

#### **5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- [1] GADOTTI, Moacir. **História Das Ideias Pedagógicas**. São Paulo: Ática, 1993.
- [2] LIBÂNEO, J.C. **Didática**. São Paulo: Contexto, 2006.
- [3] PIMENTA, S. G.. (Org.). **Saberes pedagógicos e atividade docente**. São Paulo: Cortez, 2002.
- [4] CARVALHO, F. V. **Trabalho em equipe, aprendizagem cooperativa e pedagogia da cooperação**. São Paulo: Scortecci, 2015.

#### **6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- [1] CANDAU, Vera Maria. **Rumo a uma nova didática**. Petrópolis: Vozes, 2003.
- [2] COMENIUS. **Didática magna: aparelho crítico**. São Paulo: Martins Fontes, 1997.
- [3] DEMO, Pedro. **Educar pela pesquisa**. 7. ed. Campinas: Autores Associados, 2005.
- [4] FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: Saberes necessários à prática educativa**. São Paulo : Paz e Terra, 2011.
- [5] LIBÂNEO, J.C. **Tendências pedagógicas na prática escolar: Democratização da escola pública; a pedagogia crítico-social dos conteúdos**. 6ªed., São Paulo: Loyola, 1984.

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p><b>CÂMPUS</b></p> <p><b>SÃO ROQUE</b></p>	
<b>1- IDENTIFICAÇÃO</b>		
<b>CURSO:</b> Licenciatura em Ciências Biológicas		
<b>Componente Curricular:</b> Educação Ambiental e Sustentabilidade		
<b>Semestre:</b> 6º	<b>Código:</b> EASB6	
<b>Nº aulas semanais:</b> 2	<b>Total de aulas:</b> 38	<b>CH Presencial:</b> 31,7
<b>Abordagem Metodológica:</b> T (X) P ( ) ( ) T/P	<b>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</b> ( ) SIM (x) NÃO Qual(is)?	
<b>2 - EMENTA:</b>		
<p>O Componente Curricular aborda a Educação Ambiental na escola, unidades de conservação e em empresas, destacando a importância de se considerar as inter-relações 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.</p>		
<b>3 - OBJETIVOS:</b>		
<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Conhecer a trajetória da Educação Ambiental no mundo e no Brasil.</li><li>▪ Compreender a visão holística da temática ambiental, considerando as inter-relações entre os diferentes aspectos envolvidos.</li><li>▪ Conhecer metodologias para práticas em Educação Ambiental em diferentes ambientes.</li><li>▪ Elaborar e executar projetos de educação ambiental.</li></ul>		
A Prática como componente curricular em EASB6 objetiva:		
<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Realização da prática docente no exercício da educação ambiental na realidade na qual a escola campo está inserida;</li><li>▪ Produzir materiais didáticos para trabalhar questões de educação ambiental.</li></ul>		
<b>4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</b>		

- História e Filosofia da Educação Ambiental.
- A questão ambiental e as políticas públicas.
- Agenda 21 e suas implicações em Educação Ambiental.
- As diferentes abordagens em Educação Ambiental.
- Educação Ambiental Formal e Informal.
- A Educação Ambiental nos Currículos Escolares.
- Técnicas e metodologias em Educação Ambiental.
- Educação Ambiental em diferentes espaços.

A PCC será realizada a partir da produção de materiais como jogos didáticos para possibilitar o ensino na educação ambiental e a reflexão sobre conservação ambiental.

#### **5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

[1] DIAS, G. F. **Educação Ambiental**: princípios e práticas. São Paulo: Gaia, 2004.

[2] REIGOTA, M. & PRADO, B. H. **Educação Ambiental**: utopia e práxis. São Paulo: Cortez, 2008.

[3] SATO, M. & CARVALHO, I. C. de M. **Educação Ambiental** – Pesquisa e Desafios. Porto Alegre (RS): Artmed, 2005.

#### **6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

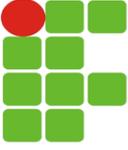
[1] CAMARGO, E. **Educação ambiental em busca do cotidiano**: subsídios socioambientais para projetos das escolas de ensino fundamental ciclo II. Cubatão (SP): SMA/CEA, 2011.

[2] GUIMARÃES, M. (org.) **Caminhos da educação ambiental**: da forma à ação. Campinas (SP): Papirus, 2006.

[3] LEFF, E. **Saber ambiental**: sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder. Petrópolis (RJ): Vozes, 2011.

[4] PEREIRA, D. S. & FERREIRA, R. B. **Ecocidadão**. São Paulo: Secretaria Estadual do Meio Ambiente/ Coordenadoria de Educação Ambiental, 2012.

[5] TOZONI-REIS, M. F. de C. **Educação Ambiental**: natureza, razão e história. Campinas (SP): Autores Associados, 2008.

 <p><b>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</b></p>	<p><b>CÂMPUS</b></p> <p><b>SÃO ROQUE</b></p>	
<p><b>1- IDENTIFICAÇÃO</b></p> <p><b>CURSO:</b> Licenciatura em Ciências Biológicas</p> <p><b>Componente Curricular:</b> Biotecnologia</p>		
<p><b>Semestre:</b> 6</p>	<p><b>Código:</b> BTEB6</p>	
<p><b>Nº aulas semanais:</b> 4</p>	<p><b>Total de aulas:</b> 76</p>	<p><b>CH Presencial:</b> 63,3</p>
<p><b>Abordagem Metodológica:</b></p> <p>T ( ) P ( ) (X) T/P</p>	<p><b>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</b></p> <p>(X) SIM ( ) NÃO Qual(is)? Laboratório de Biologia Molecular.</p>	
<p><b>2 - EMENTA:</b></p> <p>A disciplina aborda os fundamentos da biotecnologia e a aplicação da Biotecnologia na indústria, na saúde e na agropecuária. Discute a importância da biotecnologia sobre problemas do meio ambiente e as Implicações sociais.</p>		
<p><b>3 - OBJETIVOS:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Identificar e conceituar as principais técnicas biotecnológicas.</li> <li>▪ Correlacionar e contextualizar as aplicações da biotecnologia ao mundo atual e aplicar esse conhecimento na perspectiva da educação ambiental.</li> </ul>		
<p><b>4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Fundamentos de biotecnologia;</li> <li>▪ Extração de DNA e clonagem;</li> <li>▪ Sequenciamento de DNA;</li> <li>▪ Manipulação e vetores de transformação genética; Transformação de microorganismos, transfecção em plantas e animais;</li> <li>▪ Introdução à Cultura de Tecidos Animais e Vegetais;</li> <li>▪ Métodos de análise de expressão gênica;</li> <li>▪ Purificação e Análise de Proteínas;</li> <li>▪ Educação ambiental: como a biotecnologia pode ajudar a salvar espécies animais e vegetais.</li> </ul>		

**5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- [1] LIMA, Nelson; MOTA, Manuel. **Biotecnologia: fundamentos e aplicações**. Lisboa: Lidel, 2003
- [2] VIDEIRA, Arnaldo. **Engenharia genética: princípios e aplicações**. 2. ed. Porto: Lidel, 2011.
- [3] RENNEBERG, Reinhard. **Biotecnología para principiantes**. Barcelona: Reverté, 2008.

**6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- [1] JUNQUEIRA, Luiz Carlos; CARNEIRO, José. **Biologia Celular e Molecular**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2012.
- [2] SADAVA, D.; HELLER, C.; ORIAN, G. H.; PURVES, W. K.; HILLIS D. M. **Vida: A ciência da Biologia**. Porto Alegre: Artmed, 2009. 2 v.
- [3] PIERCE, Benjamin. **Genética - Um Enfoque Conceitual**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011.
- [4] FARAH, Solange Bento. **DNA - Segredos e Mistérios**. São Paulo: Sarvier, 2007.
- [5] ALBERTS, Bruce et al. **Fundamentos da biologia celular**. Porto Alegre: Artmed, 2011.
- [6] GARCIA, F. B. **Crédito de Carbono. Mundo da Sustentabilidade**, 7 dez. 2009. Disponível em: [http://www.sustentabilidades.com.br/index.php?option=com\\_content&view=article&id=9&Itemid=55](http://www.sustentabilidades.com.br/index.php?option=com_content&view=article&id=9&Itemid=55)  
Acesso em: 19 out. 2015.

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p><b>CÂMPUS</b></p> <p><b>SÃO ROQUE</b></p>	
<b>1- IDENTIFICAÇÃO</b>		
<b>CURSO:</b> Licenciatura em Ciências Biológicas		
<b>Componente Curricular:</b> Cordados		
<b>Semestre:</b> 6º	<b>Código:</b> CRDB6	
<b>Nº aulas semanais:</b> 4	<b>Total de aulas:</b> 76	<b>CH Presencial:</b> 63,3 <b>PCC:</b> 23,3
<b>Abordagem Metodológica:</b> T ( ) P ( ) (X) T/P	<b>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</b> (X) SIM ( ) NÃO Qual(is)? Laboratório de Zoologia	
<b>2 - EMENTA:</b> <p>O componente curricular aborda o estudo dos protocordados, destacando a diversidade e variabilidade morfológica, as funções de diferentes estruturas, o comportamento e a vida relacionando aos ambientes que ocupam os distintos grupos de peixes, anfíbios, répteis, aves e mamíferos, proporcionando ao aluno uma visão geral e ampla dos protocordados.</p>		
<b>3 - OBJETIVOS:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Mostrar aos alunos como são os distintos os grupos de cordados,</li><li>▪ Reconhecer e diferenciar os distintos grupos de vertebrados,</li><li>▪ Oferecer noções básicas de como estes grupos são separados.</li><li>▪ Perceber a importância dos vertebrados no ambiente em que estão inseridos, possibilitando que os alunos sejam difusores de uma consciência de preservação ambiental.</li></ul> <p>A Prática como componente curricular em Cordados objetiva:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Desenvolver métodos de aprendizagem na educação básica;</li><li>▪ Produzir materiais didáticos que facilitem a aprendizagem.</li></ul>		
<b>4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Introdução aos Chordatas: origem e filogenia dos Deuterostomados.</li><li>▪ Caracterização dos Urochordata (Tunicata) Cephalochordata, e Vertebrata.</li><li>▪ Chordata: tipos de ovos, clivagem, gastrulação, neurulação e formação do celoma</li><li>▪ Características principais, adaptações evolutivas, noções de embriologia, importância ecológica, morfologia e diversidade de:<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Cyclostomata</li><li>▪ Chondrichthyes</li><li>▪ Osteichthyes</li></ul></li></ul>		

- Amphibia
- Reptilia.
- Aves
- Mammalia

A PCC será realizada a partir da estruturação de metodologias e materiais como jogos didáticos montagem de coleções biológicas para facilitar o ensino na educação básica.

#### **5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

[1] POUGH, F. H., HEISER, J. B., JANIS, C. M. **A Vida dos Vertebrados**. 4 ed. São Paulo: Atheneu 2008..

[2] ORR, R.T. **Biologia dos Vertebrados**. 5ª ed. São Paulo: Roca, 2000.

[3] KARDONG, K. V. **Vertebrados - Anatomia Comparada, Função e Evolução**. São Paulo: Roca, 2011.

[3] PURVES, W K; SADAVA, D; ORIAN, G H; HELLER, H C. **Vida: A ciência da Biologia**. Volume III. Porto Alegre: ArtMed, 2009.

#### **6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

[1] RANDALL, D. B.; KATHLEEN, W. F. **Fisiologia animal – Mecanismos e adaptações**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004.

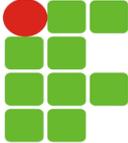
[2] HADDAD, C. F. B.; TOLEDO, L. F.; PRADO, C. P. A. **Anfíbios da Mata Atlântica**, São Paulo: Neotropica, 2008.

[3] MOYES, C. D. & SCHULTE, P. M. **Princípios de Fisiologia Animal**, Porto Alegre: Artmed, 2010.

[4] OYAKAWA, O. T. **Peixes de riachos da Mata Atlântica**. São Paulo: Neotrópica, 2006.

[5] SCHMIDT-NIELSEN. **Fisiologia Animal Adaptação e Meio Ambiente** São Paulo: Santos, 2011.

[6] CRESPO, S. **Educar para a sustentabilidade**: a educação ambiental no programa da agenda 21. In: NOAL, F. O.; REIGOTA, M.; BARCELOS, V. H. L. (Org.). **Tendências da educação ambiental brasileira**. Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 2000

 <p><b>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</b></p>	<p><b>CÂMPUS</b></p> <p><b>SÃO ROQUE</b></p>	
<p><b>1- IDENTIFICAÇÃO</b></p> <p><b>CURSO:</b> Licenciatura em Ciências Biológicas</p> <p><b>Componente Curricular:</b> Evolução</p>		
<p><b>Semestre:</b> 6</p>	<p><b>Código:</b> EVOB6</p>	
<p><b>Nº aulas semanais:</b> 4</p>	<p><b>Total de aulas:</b> 76</p>	<p><b>CH Presencial:</b> 63,3</p> <p><b>PCC:</b> 23,3</p>
<p><b>Abordagem Metodológica:</b></p> <p>T ( x ) P ( ) ( ) T/P</p>	<p><b>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</b></p> <p>( ) SIM (x) NÃO Qual(is)?</p>	
<p><b>2 - EMENTA:</b></p> <p>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.</p>		
<p><b>3 - OBJETIVOS:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Discutir as particularidades da Teoria Sintética da Evolução.</li> <li>▪ Compreender a diversidade biológica como produto do processo evolutivo.</li> </ul> <p>A Prática como componente curricular em Evolução objetiva:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Desenvolver métodos de aprendizagem na educação básica;</li> <li>▪ Produzir materiais didáticos que facilitem a aprendizagem sobre o processo de Evolução da vida no planeta;</li> <li>▪ Reflexões sobre a Evolução Humana e as relações étnico raciais.</li> </ul>		
<p><b>4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ A origem do pensamento evolutivo</li> <li>▪ Evolução como ciência</li> <li>▪ Genética de populações</li> <li>▪ Origem da vida e evolução de grandes grupos de organismos</li> <li>▪ Variação genética e importância para o processo evolutivo</li> <li>▪ Seleção natural, adaptação e extinção</li> <li>▪ Espécie e especiação</li> </ul>		

- Evolução das histórias da vida
- Seleção e evolução comportamento
- Evolução do sexo e reprodução
- Co-evolução
- Evolução humana
- Questões Globais da Biologia da Conservação

A PCC será realizada a partir da estruturação de metodologias e materiais como jogos didáticos para facilitar o ensino na educação básica.

#### **5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- [1] FUTUYMA, Douglas J. **Biologia evolutiva**. 2 ed. FUNPEC RP. Ribeirão Preto, 2002
- [2] POUGH, F.H.; JANIS, C.M.; HEISER, J. **A Vida dos Vertebrados**. 4 ed. Editora ATHENEU. São Paulo. 2008
- [3] STEARNS, S.C.; HOEKSTRA, R.F. **Evolução uma Introdução**. 1 ed. Editora ATHENEU. São Paulo, 2003.

#### **6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- [1] MAYR, E. **Uma Ampla Discussão** - Charles Darwin e a Gênese do Moderno Pensamento Evolucionário 1 ed. Ribeirão Preto: FUNPEC RP, 2006.
- [2] RIDLEY, M. **Evolução**. 3 ed. Porto Alegre: Artmed, 2006.
- [3] KARDONG, K.V. **Vertebrados: Anatomia Comparada, Função e Evolução**. São Paulo: Roca, 2011.
- [4] GOSWAMI, A. **Evolução criativa das espécies**: uma resposta da nova ciência para as limitações da teoria de Darwin. São Paulo: Aleph, 2009.
- [5] LEWIN R.. **Human evolution** – illustrated introduction. 5. ed. Blackwell Publishing, 2005.

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>		<b>CÂMPUS</b>  <b>SÃO ROQUE</b>	
<b>1- IDENTIFICAÇÃO</b>			
<b>CURSO:</b> Licenciatura em Ciências Biológicas			
<b>Componente Curricular:</b> Tópicos Avançados em Biologia 6			
<b>Semestre:</b> 6º		<b>Código:</b> TABB6	
<b>Nº aulas semanais:</b> 1		<b>Total de aulas:</b> 19	<b>CH Presencial:</b> 15,8
<b>Abordagem Metodológica:</b>  T ( ) P ( ) (X) T/P		<b>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</b>  ( X ) SIM ( ) NÃO Qual(is)? Laboratórios, campo, auditório, outros.	
<b>2 - EMENTA:</b>  A disciplina aborda temas que complementem a formação acadêmica do aluno, através de atividades extracurriculares que propiciem a integração, ampliação e aprofundamento dos conteúdos programáticos desenvolvidos no curso, além de relacioná-los com aspectos tecnológicos, ambientais, sociais, culturais, educacionais, econômicos e políticos. As atividades extracurriculares propostas de forma coparticipada entre o professor responsável e o aluno garantem a vivência com experiências que não estejam contempladas na grade curricular, visando à formação acadêmica e favorecendo a formação cultural, social e cidadã, além de propiciar o protagonismo do aluno.			
<b>3 - OBJETIVOS:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Envolver o estudante em ambiente de debates sobre temas nas diversas áreas do conhecimento da Biologia, áreas afins, entre outras;</li><li>▪ Promover a divulgação da evolução da biologia, para a formação de um pesquisador crítico e com visão ampla do conhecimento de determinados aspectos teóricos e práticos;</li><li>▪ Prover ao estudante oportunidade de contato com palestrantes, possibilitando o intercâmbio acadêmico, científico, técnico e cultural;</li><li>▪ Aprofundar o tratamento de temas importantes, já vistos ou extraídos da realidade;</li><li>▪ Conhecer diversos pontos de vista sobre assuntos específicos escolhidos a cada semestre pelo o docente e alunos;</li></ul>			

- Destacar entre os temas selecionados aqueles que retomem aspectos do aprendizado anterior e permitam o aprofundamento e a melhor compreensão de técnicas e conceitos.

#### **4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

Os temas serão trabalhados interdisciplinarmente, neste semestre com a disciplina de **Educação Ambiental e Sustentabilidade**, permitindo a participação do aluno na seleção dos temas de maior interesse e que favoreça o desenvolvimento cognitivo do licenciando. Além dos livros recomendados na bibliografia, o estudante deverá pesquisar especificamente sobre o tema escolhido em artigos científicos de revistas indexadas relacionadas ao assunto (ex.: Periódicos CAPES, Revista FAPESP, SCIELO, e demais bancos de dados).

#### **5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- [1] AMARGO, E. **Educação ambiental em busca do cotidiano**: subsídios socioambientais para projetos das escolas de ensino fundamental ciclo II. Cubatão (SP): SMA/CEA, 2011.
- [2] FUKUYAMA, Francis. **Nosso futuro pós-humano**: conseqüências da revolução da biotecnologia. Rio de Janeiro: Ed. Rocco, 2006.
- [3] PESSINI, Leo; DE BARCHIFONTAINE, Christian D. P. **Problemas atuais de bioética**. 9. São Paulo: Centro Universitário São Camilo; Loyola, 2010.

#### **6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- [1] ALMEIDA, Danilo S. D. **Recuperação ambiental da Mata Atlântica**. Ilhéus, BA: Ed. Editus, 2000.
- [2] ANDERY, Maria A. **Para compreender a ciência: uma perspectiva histórica**. 16ªed. Rio de Janeiro: Ed. Garamond, 2012.
- [3] PESSINI, Leo; DE BARCHIFONTAINE, Christian D. P. **Problemas atuais de bioética**. 9. São Paulo: Centro Universitário São Camilo; Loyola, 2010.
- [4] LEFF, E. **Saber ambiental**: sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder. Petrópolis (RJ): Vozes, 2011.
- [5] PEREIRA, D. S. & FERREIRA, R. B. **Ecocidadão**. São Paulo: Secretaria Estadual do Meio Ambiente/ Coordenadoria de Educação Ambiental, 2012.

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<b>CÂMPUS</b>  <b>SÃO ROQUE</b>	
<b>1- IDENTIFICAÇÃO</b>  <b>CURSO:</b> Licenciatura em Ciências Biológicas  <b>Componente Curricular:</b> Instrumentação para o Ensino de Biologia		
<b>Semestre:</b> 7º	<b>Código:</b> IEBB7	
<b>Nº aulas semanais:</b> 2	<b>Total de aulas:</b> 38	<b>CH Presencial:</b> 31,7
<b>Abordagem Metodológica:</b> T ( ) P ( ) ( X ) T/P	<b>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</b> ( X ) SIM ( ) NÃO Qual(is)? Escolas.	
<b>2 - EMENTA:</b>  O componente curricular trabalha com 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.		
<b>3 - OBJETIVOS:</b>  <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Propiciar ao aluno o conhecimento do exercício da profissão, permitindo uma relação mais direta e efetiva como mercado de trabalho.</li><li>▪ Conhecer e relacionar-se com a estrutura organizacional de escolas de ensino médio regular e modalidade EJA.</li><li>▪ Desenvolver no aluno um perfil profissional que privilegie a reflexão constante da prática pedagógica e sua responsabilidade social e ambiental.</li></ul> A Prática como componente curricular em IECB7 objetiva: <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Propiciar um ambiente empático para o relato de experiências vivenciadas na prática docente do estágio curricular supervisionado;</li><li>▪ Produzir materiais didáticos que facilitem a aprendizagem.</li></ul>		

#### **4 - 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.

A PCC será realizada a partir da produção e análise de materiais didáticos para o ensino na educação básica e através da reflexão da prática docente.

#### **5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

[1] ARMSTRONG, D. L. P.; BARBOSA, L. M. V. **Metodologia do Ensino de Ciências Biológicas e da Natureza**. Curitiba: Intersaberes, 2012.

[2] BIZZO, N. **Mais Ciência no Ensino Fundamental: Metodologia de Ensino em Foco**. São Paulo: Editora do Brasil, 2009.

[3] DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A. **Ensino de Ciências: fundamentos e métodos**. São Paulo: Cortez, 2002.

#### **6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

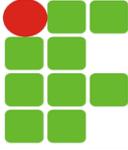
[1] BOZZATO, C. V. **A Qualificação do Ensino de Ciências através da Pedagogia de Projetos**. Curitiba: Appris, 2014.

[2] CAMPOS, R. S. P. de; CARVALHO, M. B.; OTSUKA, H. E SILVA, H. R. **Experimentando Ciência: Teorias e práticas para o ensino da Biologia**. São Paulo: Cultura Acadêmica/UNESP, 2011.

[3] ROSA, P. R. S. **Instrumentação para o Ensino de Ciências**. Campo Grande: Editora UFMS, 2010.

[4] SCHWANCE, C.; CARUSO, F.; BIANCONI, M. L. **Instrumentação para o Ensino de Ciências**. Rio de Janeiro: Fundação CECIERJ, 2008.

[5] VEIGA, I. P. A. (Org.) **Técnicas de ensino: por que não?** 13. ed. Campinas: Papirus, 2002.

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<b>CÂMPUS</b>  <b>SÃO ROQUE</b>	
<b>1- IDENTIFICAÇÃO</b>  <b>CURSO:</b> Licenciatura em Ciências Biológicas  <b>Componente Curricular:</b> Sistemática e Biogeografia		
<b>Semestre:</b> 7	<b>Código:</b> SISB7	
<b>Nº aulas semanais:</b> 4	<b>Total de aulas:</b> 76	<b>CH Presencial:</b> 63,3
<b>Abordagem Metodológica:</b> T (X) P ( ) ( ) T/P	<b>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</b> ( ) SIM (x) NÃO Qual(is)?	
<b>2 - EMENTA:</b>  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.		
<b>3 - OBJETIVOS:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Discutir a importância dos estudos sistemáticos para a compreensão das diferentes relações entre os seres vivos.</li><li>▪ Revisar conteúdos relacionados ao histórico da classificação dos seres vivos.</li><li>▪ Apresentar as normas internacionais de nomenclatura biológica.</li><li>▪ Apresentar diferentes propostas sistemáticas, tais como a gradista, a fenética e a evolutiva.</li><li>▪ Compreender a importância da biogeografia e da filogeografia como campos interdisciplinares da biologia.</li><li>▪ Relacionar os conteúdos da disciplina à aplicação de conceitos em educação ambiental.</li></ul>		
<b>4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Sistemática clássica;</li><li>▪ Código Internacional de Nomenclatura Biológica;</li><li>▪ Escolas gradista, fenética e evolutiva;</li><li>▪ A sistemática filogenética: apomorfias, plesiomorfias, sinapomorfias, homoplasias;</li><li>▪ Análise de matrizes de dados e construção de cladogramas;</li></ul>		

- 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.

#### **5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- [1] FUTUYMA, D. J. **Biologia Evolutiva**. 2.ed. Ribeirão Preto: Sociedade Brasileira de Genética/CNPq, 2009.
- [2] COX, C. B; MOORE, P. D. **Biogeografia**: uma abordagem ecológica e evolucionária. Rio de Janeiro: LTC, 2011.
- [3] AMORIM, D. S. **Fundamentos de Sistemática Filogenética**. Ribeirão Preto: Holos, 2002.

#### **6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- [1] DINIZ-FILHO, J. A. F. **Métodos Filogenéticos Comparativos**. Ribeirão Preto: Holos Editora, 2000.
- [2] SANTOS, F. S. 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, 2009.
- [3] DARWIN, C. **A origem das espécies**. São Paulo: Editora Martin Claret, 2004.
- [4] PAPAVERO, N. **Fundamentos Práticos de Taxonomia Zoológica**. São Paulo: UNESP, 1994.
- [5] SALGADO-LABOURIAU, M. L. **História ecológica da Terra**. São Paulo: Edgard-Blücher, 1994.

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>		<b>CÂMPUS</b>  <b>SÃO ROQUE</b>
<b>1- IDENTIFICAÇÃO</b>  <b>CURSO:</b> Licenciatura em Ciências Biológicas  <b>Componente Curricular:</b> Bioética		
<b>Semestre:</b> 7	<b>Código:</b> BETB7	
<b>Nº aulas semanais:</b> 2	<b>Total de aulas:</b> 38	<b>CH Presencial:</b> 31,7
<b>Abordagem Metodológica:</b> T ( X ) P ( ) ( ) T/P	<b>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</b> ( ) SIM (X) NÃO Qual(is)?	
<b>2 - EMENTA:</b>  O componente curricular aborda o conceito e a importância da bioética, bem como seus princípios, fundamentos e aplicação com uma reflexão sobre as relações entre sociedade e tecnociências e questões éticas relacionadas com o meio ambiente, culminando com uma discussão sobre comitês de ética em pesquisa e elaboração de um código de ética para o professor.		
<b>3 – OBJETIVOS</b> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Debater questões de ética que emergem do campo teórico e prático das Ciências Biológicas.</li><li>▪ Reconhecer a legislação que regulamenta e orienta o exercício profissional.</li><li>▪ Proporcionar ao aluno condições para o reconhecimento de suas responsabilidades morais como cidadão e profissional.</li><li>▪ Identificar as interfaces da bioética com questões de cunho ambiental.</li></ul>		
<b>4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Bioética: princípios, histórico, fundamentos filosóficos.</li><li>▪ Bioética como instrumento metodológico para fomentar a reflexão sobre as relações sociedade e tecnociências, em uma abordagem pluridisciplinar.</li><li>▪ Aplicações da Bioética: aborto, eugenia, fertilização, genética, experimentação com seres humanos, experimentação com animais, eutanásia, meio ambiente.</li><li>▪ Os comitês de ética em pesquisa.</li><li>▪ Código de ética do profissional biólogo.</li></ul>		
<b>5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>  [1] CLOTET, J. <b>Bioética</b> : uma aproximação. Porto Alegre: EDPUCRS, 2003.		

[2] SALLES, A. A. (Organizador) **Bioética: A ética da vida sob múltiplos olhares**. Rio de Janeiro: Interciência, 2009. 222p.

[3] VALLE, S. & TELES, J. L. **Bioética e Biorrisco - Abordagem Transdisciplinar**. Rio de Janeiro: Interciência, 2003. 418p.

**6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

[1] PESSINI, L. & BARCHIFONTAINE, C. P. **Problemas atuais de Bioética**. 6ª edição. São Paulo: Edições Loyola, 2005.

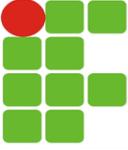
[2] UNESCO. **Declaração Universal sobre Bioética e Direitos Humanos**. 2005.

[3] CLOTET J. **Bioética: uma aproximação**. Porto Alegre: EDPUCRS, 2003.

[4] DINIZ, D E GUILHEM, D. **O que é bioética?** Brasília: Editora Brasiliense. 2002.

[5] DINIZ, D E COSTA, S.I.F. **Bioética: ensaios**. Brasília: Letras Livres. 2000.

[6] TOZONI-REIS, M. F. de C. **Educação Ambiental: natureza, razão e história**. Campinas (SP): Autores Associados, 2008.

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<b>CÂMPUS</b>  <b>SÃO ROQUE</b>	
<b>1- IDENTIFICAÇÃO</b>  <b>CURSO:</b> Licenciatura em Ciências Biológicas  <b>Componente Curricular:</b> Fisiologia Animal Comparada		
<b>Semestre:</b> 7º	<b>Código:</b> FACB7	
<b>Nº aulas semanais:</b> 4	<b>Total de aulas:</b> 76	<b>CH Presencial:</b> 63,3  <b>PCC:</b> 23,3
<b>Abordagem Metodológica:</b>  T ( ) P ( ) (X) T/P	<b>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</b>  (X) SIM ( ) NÃO Laboratório de Zoologia	
<b>2 - EMENTA:</b>  A disciplina aborda a fisiologia dos Invertebrados e Vertebrados, realizando comparações anatômicas e funcionais de seus órgãos, possibilitando a percepção das diversas questões evolutivas envolvendo estes animais, e a importância destes no meio ambiente.		
<b>3 - OBJETIVOS:</b>  <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Relacionar as características morfofuncionais dos Invertebrados e Vertebrados</li><li>▪ Salientar os fatores evolutivos que garantam a diversidade biológica.</li></ul> A Prática como Componente Curricular em Fisiologia Animal Comparada objetiva:  Tornar os mecanismos fisiológicos e estruturas anatômicas animais mais concretos, visíveis e compreensíveis por meio de estratégias escolhidas pelos estudantes.		
<b>4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</b>  Considerando Invertebrados e Vertebrados:  <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Nutrição, Alimentação e Digestão</li><li>▪ Anatomia e Fisiologia da Digestão</li><li>▪ Fisiologia da Respiração</li><li>▪ Fisiologia da Excreção</li><li>▪ Fisiologia da Circulação</li><li>▪ Fisiologia do Sistema Endócrino</li><li>▪ Fisiologia do Sistema Nervoso</li></ul>		

- Fisiologia do Sistema Sensorial
- Fisiologia da Reprodução
- Fisiologia do movimento: músculos e ossos

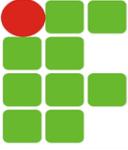
A PCC será realizada no desenvolvimento dos conteúdos de fisiologia (mecanismos) e anatomia (estruturas) com os quais os estudantes tenham mais afinidade e interesse.

#### **5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- [1] ORR. R. T. **Biologia dos Vertebrados**. São Paulo: Ed. Saunders, 2000.
- [2] POUGH. F. H. HEISER. J. B. 7 McFARLAND, W. N. **A vida dos vertebrados**. São Paulo: Ed. Atheneu, 2008.
- [3] AIRES, M.M. **Fisiologia**. Rio de Janeiro. Ed. Guanabara Koogan. 2001.

#### **6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- [1] SCHMIDT-NIELSEN. **Fisiologia Animal Adaptação e Meio Ambiente**. São Paulo: Santos, 2011.
- [2] FUTUYMA, D. J. **Biologia evolutiva**. Ribeirão Preto: FUNPEC, 2009.
- [3] BRUSCA, R. C.; BRUSCA, G. J. **Invertebrados**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011.
- [4] RANDALL, D. B.; KATHLEEN, W. F. **Fisiologia animal – Mecanismos e adaptações**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004.
- [5] MOYES, C. D. & SCHULTE, P. M. **Princípios de Fisiologia Animal** Porto Alegre: Artmed, 2010.
- [6] CRESPO, S. **Educar para a sustentabilidade: a educação ambiental no programa da agenda 21**. In: NOAL, F. O.; REIGOTA, M.; BARCELOS, V. H. L. (Org.). **Tendências da educação ambiental brasileira**. Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 2000.

 <p><b>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</b></p>	<b>CÂMPUS</b>  <b>SÃO ROQUE</b>	
<b>1- IDENTIFICAÇÃO</b>  <b>CURSO:</b> Licenciatura em Ciências Biológicas  <b>Componente Curricular:</b> Geologia e Paleontologia		
<b>Semestre:</b> 7º	<b>Código:</b> GEPB7	
<b>Nº aulas semanais:</b>	<b>Total de aulas:</b> 76	<b>CH Presencial:</b> 63,3  <b>PCC:</b> 23,3
<b>Abordagem Metodológica:</b>  T ( ) P ( ) ( X ) T/P	<b>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</b>  (X) SIM ( ) NÃO Laboratório de Zoologia	
<b>2 - EMENTA:</b>  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 cristalochimica 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.		
<b>3 - OBJETIVOS:</b>  <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Proporcionar ao aluno conhecimentos básicos da Paleontologia relacionados às ciências Geológicas, como estudo da Evolução e distribuição dos organismos e grupos extintos.</li><li>▪ 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.</li></ul> A Prática como componente curricular em Geologia e Paleontologia objetiva: <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Desenvolver métodos de aprendizagem na educação básica;</li><li>▪ Produzir materiais didáticos que facilitem a aprendizagem.</li><li>▪ Realização de aulas práticas em saídas a campo para a coleta de material.</li></ul>		
<b>4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</b>  <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Base do conhecimento geológico;</li><li>▪ A tectônica de placas e os ciclos geoquímicos da litosfera;</li><li>▪ Processos e produtos magmáticos, metamórficos e sedimentares;</li><li>▪ Cristalochimica e mineralogia sistemática dos silicatos;</li></ul>		

- Intemperismo e pedogênese e seu papel no ciclo das rochas;
- 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 fóssilífero;
- Aplicações dos fósseis;
- Divisões do tempo geológico;
- Noções da Estratigrafia;
- Evolução e sistemática;
- A contribuição do conhecimento geológico e paleontológico para a Educação Ambiental.

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 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

[1] SUGUIO, K.; SUZUKI, U. **A Evolução Geológica da Terra e a Fragilidade da Vida**. São Paulo: Editora Edgard Blücher, 2003.

[2] CARVALHO, I. DE S. **Paleontologia**. Rio de Janeiro, Editora Interciência, 2004.

[3] TEIXEIRA, W; TAIOLI, F; FAIRCHILD, T; TOLEDO, C. **Decifrando a Terra**. 1ed.São Paulo:Editora IBEP Nacional, 2008. 558p.

#### **6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

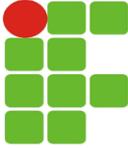
[1] MENDES, J.C. **Paleontologia Básica**. São Paulo, T.A.Queiróz e EDUSP 1998.

[2] SUGUIO, K. **Rochas Sedimentares: Propriedades - Gênese – Importância Econômica**. São Paulo, Edgard Blücher, 1980.

[3] POPP, J. H. **Geologia Geral**. 6 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010.

[4] WICANDER, R.; MONROE, J. S. **Fundamentos da Geologia**. São Paulo: Cengage Learning, 2009.

[5] GALLO, V.; BRITO, P. M.; SILVA, H. M. A. **Paleontologia de vertebrados: Grandes temas e contribuições científicas**. Rio de Janeiro: Interciência, 2006.

 <p><b>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</b></p>	<p><b>CÂMPUS</b></p> <p><b>SÃO ROQUE</b></p>	
<p><b>1- IDENTIFICAÇÃO</b></p> <p><b>CURSO:</b> Licenciatura em Ciências Biológicas</p> <p><b>Componente Curricular:</b> Fisiologia Vegetal</p>		
<p><b>Semestre:</b> 7º</p>	<p><b>Código:</b> FVEB7</p>	
<p><b>Nº aulas semanais:</b> 04</p>	<p><b>Total de aulas:</b> 76</p>	<p><b>CH Presencial:</b> 63,33</p>
<p><b>Abordagem Metodológica:</b></p> <p>T ( X ) P ( ) ( .. ) T/P</p>	<p><b>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</b></p> <p>( ) SIM ( X ) NÃO Qual(is)?</p>	
<p><b>2 - EMENTA:</b></p> <p>A disciplina em questão abordará todo o desenvolvimento dos vegetais, sobretudo as angiospermas, desde a germinação da semente passando pela senescência até a morte do vegetal. Para isso será feito a descrição e caracterização de processos fisiológicos importantes para o seu ciclo de vida. A estrutura geral das plantas e da célula vegetal, processos de transporte e nutrição mineral, metabolismo energético nos vegetais, metabolismo de compostos secundários e defesa e crescimento e desenvolvimento, são os principais temas que serão desenvolvidos, com abordagem ambiental.</p>		
<p><b>3 - OBJETIVOS:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Compreender os principais eventos, mecanismos e fenômenos relacionados à fisiologia vegetal,</li> <li>▪ Perceber a importância destes conhecimentos ao ambiente,</li> <li>▪ Favorecer uma consciência de preservação ambiental.</li> </ul>		
<p><b>4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</b></p> <p>Relações hídricas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Estrutura e propriedades físico-químicas da água.</li> <li>▪ Processos de movimento da água.</li> <li>▪ Potencial químico.</li> <li>▪ Potencial de água.</li> <li>▪ Movimento da água entre células e tecidos.</li> <li>▪ Água no solo.</li> <li>▪ Absorção de água nas raízes.</li> <li>▪ Movimento ascendente de água no Xilema.</li> <li>▪ Transpiração.</li> </ul>		

- Fisiologia dos estômatos.

Controle do movimento estomático.

- Nutrição Mineral
- Sistemas de transporte de nutrientes das células de plantas.
- Controle do fluxo de nutrientes.
- Dinâmica de absorção de nutrientes pelas plantas.
- Fixação do nitrogênio
- Ciclo do nitrogênio.
- Fixação biológica do nitrogênio.
- Formação do nódulo.
- Fotossíntese
- Fotossíntese: introdução bioquímica do processo.
- Estrutura da máquina fotossintética: folhas e cloroplastos.
- Conversão da luz em energia química
- Os pigmentos fotossintéticos.
- CTE e fotoxidação da água.
- Fotofosforilação.
- A Rubisco.
- Ciclo C3.
- Fotorespiração e ciclo C2.
- Mecanismos de armazenamento de CO<sub>2</sub> – Ciclo C4.
- Aspectos ecofisiológicos associados à fotossíntese.
- Produtividade em comunidades vegetais.
- Taxa de respiração celular e produtividade.
- Transporte no Floema
- Visão geral do processo.
- Constituição dos elementos crivados e das células companheiras.
- Vias apoplástica e simplástica.
- Carregamento e descarregamento do Floema.
- Transporte de Sacarose.
- Transportes fonte-dreno.
- Hormônios Vegetais
- Auxinas
- Citocininas
- Giberelinas
- Ácido Abscísico
- Etileno

Movimentos em Plantas

- Introdução
  - Tropismos.
  - Fototropismo.
  - Gravitropismo.
  - Outros tipos de tropismos: Tigmotropismo, Hidrotropismo e quimiotropismo.
  - Nastismos.
  - Epinastismo e hiponastismo.
  - Hidronastismo e Tigmonastismo.
- 
- Floração

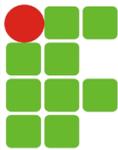
- Introdução
- Fases do desenvolvimento.
- Indução da floração.
- Frutificação e amadurecimento
- Introdução.
- Desenvolvimento do fruto.
- Maturação.
- Germinação
- Introdução.
- A semente.
- Desenvolvimento da semente.
- A germinação.
- A dormência

#### **5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- [1] TAIZ, L.; ZEIGER, E. **Fisiologia Vegetal** 3ª ed. Porto Alegre.: ARTMED. 2004
- [2] PRADO, C. H. B. A. & CASALI. C.A. **Fisiologia Vegetal** 1ª ed. Editora MANOLE. São Paulo, 2006
- [3] KERBAUY, G.B. **Fisiologia Vegetal** 1 ed. Editora GUANABARA KOOGAN. Rio de Janeiro, 2004.

#### **6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- [1] MAJEROWICZ N.; FRANÇA , M.G.C.; PERES, L.E.P. et al. **Fisiologia Vegetal: Curso Prático** 1ªed. Editora: Âmbito Cultural 2003.
- [2] RAVEN, P. H.; EVERT, R. F.; EICHHORN, S.E. **Biologia Vegetal** Editora: GUANABARA KOOGAN. Rio de Janeiro. 6ª Edição – 2001.
- [3] GLÓRIA, B. A.; CARMELLO-GUERREIRO, S. M. **Anatomia Vegetal**. Viçosa, MG: UFV, 2003.
- [4] WILHELME, N. **Botânica Geral**. 10ª ed. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2000.
- [5] KERBAUY, G. B. **Fisiologia Vegetal**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008.
- [6] GARCIA, F. B. **Crédito de Carbono. Mundo da Sustentabilidade**, 7 dez. 2009. Disponível em: [http://www.sustentabilidades.com.br/index.php?option=com\\_content&view=article&id=9&Itemid=55](http://www.sustentabilidades.com.br/index.php?option=com_content&view=article&id=9&Itemid=55)  
Acesso em: 19 out. 2015.

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>		<b>CÂMPUS</b>  <b>SÃO ROQUE</b>	
<b>1- IDENTIFICAÇÃO</b>			
<b>CURSO:</b> Licenciatura em Ciências Biológicas			
<b>Componente Curricular:</b> Tópicos Avançados em Biologia 7			
<b>Semestre:</b> 7º		<b>Código:</b> TABB7	
<b>Nº aulas semanais:</b> 1		<b>Total de aulas:</b> 19	<b>CH Presencial:</b> 15,8
<b>Abordagem Metodológica:</b>  T ( ) P ( ) (X) T/P		<b>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</b>  (X) SIM ( ) NÃO Qual(is)? Laboratórios, campo, auditório, outros.	
<b>2 - EMENTA:</b>			
<p>A disciplina aborda temas que complementem a formação acadêmica do aluno, através de atividades extracurriculares que propiciem a integração, ampliação e aprofundamento dos conteúdos programáticos desenvolvidos no curso, além de relacioná-los com aspectos tecnológicos, ambientais, sociais, culturais, educacionais, econômicos e políticos. As atividades extracurriculares propostas de forma coparticipada entre o professor responsável e o aluno garantem a vivência com experiências que não estejam contempladas na grade curricular, visando à formação acadêmica e favorecendo a formação cultural, social e cidadã, além de propiciar o protagonismo do aluno.</p>			
<b>3 - OBJETIVOS:</b>			
<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Envolver o estudante em ambiente de debates sobre temas nas diversas áreas do conhecimento da Biologia, áreas afins, entre outras;</li><li>▪ Promover a divulgação da evolução da biologia, para a formação de um pesquisador crítico e com visão ampla do conhecimento de determinados aspectos teóricos e práticos;</li><li>▪ Prover ao estudante oportunidade de contato com palestrantes, possibilitando o intercâmbio acadêmico, científico, técnico e cultural;</li><li>▪ Aprofundar o tratamento de temas importantes, já vistos ou extraídos da realidade;</li><li>▪ Conhecer diversos pontos de vista sobre assuntos específicos escolhidos a cada semestre pelo o docente e alunos;</li></ul>			

- Destacar entre os temas selecionados aqueles que retomem aspectos do aprendizado anterior e permitam o aprofundamento e a melhor compreensão de técnicas e conceitos.

#### **4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

Os temas serão trabalhados interdisciplinarmente, neste semestre com a disciplina de **Fisiologia Animal Comparada**, permitindo a participação do aluno na seleção dos temas de maior interesse e que favoreça o desenvolvimento cognitivo do licenciando. Além dos livros recomendados na bibliografia, o estudante deverá pesquisar especificamente sobre o tema escolhido em artigos científicos de revistas indexadas relacionadas ao assunto (ex.: Periódicos CAPES, Revista FAPESP, SCIELO, e demais bancos de dados).

#### **5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

[1] SCHMIDT-NIELSEN. **Fisiologia Animal Adaptação e Meio Ambiente**. São Paulo: Santos, 2011.

[2] FUKUYAMA, Francis. **Nosso futuro pós-humano: conseqüências da revolução da biotecnologia**. Rio de Janeiro: Ed. Rocco, 2006.

[3] RANDALL, D. B.; KATHLEEN, W. F. **Fisiologia animal – Mecanismos e adaptações**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004.

#### **6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

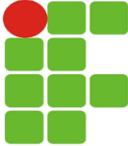
[1] ALMEIDA, Danilo S. D. **Recuperação ambiental da Mata Atlântica**. Ilhéus, BA: Ed. Editus, 2000.

[2] MOYES, C. D. & SCHULTE, P. M. **Princípios de Fisiologia Animal** Porto Alegre: Artmed, 2010.

[3] IVANISSEVICH, A. (editora chefe). **Nanotecnologia: uma revolução na saúde**. Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência. Ciência Hoje. N255. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira para o progresso da Ciência, dez. 2008.

[4] IVANISSEVICH, A. (editora chefe). **Ciência da fronteira: no limite entre a ética e o desenvolvimento: computador de DNA: molécula da vida é programada para atacar doenças**. Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência. Ciência Hoje. N206. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira para o progresso da Ciência, jul. 2004.

[5] MALACINSKI , George M. **Fundamentos de biologia molecular**. 4ªed. Rio de Janeiro: Ed. Guanabara Koogan, 2011.

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p><b>CÂMPUS</b></p> <p><b>SÃO ROQUE</b></p>	
<b>1- IDENTIFICAÇÃO</b>		
<b>CURSO:</b> Licenciatura em Ciências Biológicas		
<b>Componente Curricular:</b> Prática de Ensino de Biologia		
<b>Semestre:</b> 8º	<b>Código:</b> PEBB8	
<b>Nº aulas semanais:</b> 2	<b>Total de aulas:</b> 38	<b>CH Presencial:</b> 31,7
<b>Abordagem Metodológica:</b> T ( ) P ( ) ( X ) T/P	<b>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</b> ( X ) SIM ( ) NÃO Qual(is)? Escolas	
<b>2 - EMENTA:</b>		
<p>A disciplina em questão abordará a formação do professor de biologia em discussões de situações e vivências que ilustrem a realidade que o egresso encontrará no mercado de trabalho, sobretudo nas salas de aula. Nestes momentos de discussão tentaremos abordar as relações interpessoais e o posicionamento ético que deve ser adotado em sala de aula.</p>		
<b>3 - OBJETIVOS:</b>		
<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Subsidiar e preparar os alunos para o planejamento e a programação das aulas de Biologia a serem ministradas no Estágio Supervisionado do Ensino Médio regular e EJA.</li></ul> <p>A Prática como componente curricular em PECB8 objetiva:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Refletir a prática docente através da ação - reflexão - ação;</li><li>▪ Propiciar um ambiente empático para o relato de experiências vivenciadas na prática docente do estágio curricular supervisionado;</li><li>▪ Produzir materiais didáticos que facilitem a aprendizagem.</li></ul>		
<b>4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</b>		
<p>O conteúdo programático refere-se ao ensino regular e modalidade EJA</p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ O Currículo de Biologia no Ensino Médio;</li><li>▪ Estudo dos conteúdos mínimos de Biologia no Ensino Médio;</li></ul>		

- Orientação e planejamento de aulas teóricas e práticas de Biologia a serem ministradas no Estágio Supervisionado;
- Simulação de aulas de Biologia;
- Elaboração de instrumentos de avaliação de aprendizagem das aulas de Biologia a serem ministradas no Estágio Supervisionado;
- Relações interpessoais em uma sala de aula;
- Disciplina na sala de aula;
- Análise e discussão dos episódios de ensino nas salas de aula do Estágio Supervisionado de Biologia;
- Construção e redação de um código de ética do professor de Biologia.

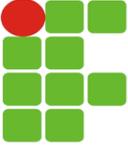
A PCC será realizada a partir da produção de materiais como jogos didáticos para facilitar o ensino na educação básica e na reflexão da prática docente, além da realização de atividades práticas para o exercício da prática docente no que diz respeito ao planejamento das atividades de regência.

#### **5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- [1] ANTUNES, C. **Novas maneiras de ensinar, novas maneiras de aprender**. Porto Alegre: Artmed, 2002.
- [2] MARQUES, I. **Prática de Ensino e Estágio Supervisionado na Formação do Professor**. São Paulo: Avercamp, 2006.
- [3] MIZUKAMI, M. da G. N. **Ensino: as abordagens do processo**. São Paulo: EPU, 2003.

#### **6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- [1] CARVALHO, A. M. P. **Ensino de Ciências: unindo a pesquisa e a prática**. São Paulo: Thomson Learning, 2003.
- [2] CASTRO, A. D.; CARVALHO, A. M. P. de. **Ensinar a ensinar**. São Paulo: Cengage Learning, 2012.
- [3] MAZZOTTA, M. J. S. **Educação especial no Brasil: História e Políticas Públicas**. São Paulo: Cortez, 2011.
- [4] TRINDADE, D. F.; TRINDADE, L. dos S. P. **Temas especiais de Educação e Ciências**. São Paulo: Madras, 2004.
- [5] WARD, H.; RODEN, J.; HEWLETT, C.; FOREMAN, J. **Ensino de Ciências**. Porto Alegre: Artmed, 2010.

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<b>CÂMPUS</b>  <b>SÃO ROQUE</b>	
<b>1- IDENTIFICAÇÃO</b>  <b>CURSO:</b> Licenciatura em Ciências Biológicas  <b>Componente Curricular:</b> Anatomia e Fisiologia Humana		
<b>Semestre:</b> 8	<b>Código:</b> AFHB8	
<b>Nº aulas semanais:</b> 4	<b>Total de aulas:</b> 76	<b>CH Presencial:</b> 63,3
<b>Abordagem Metodológica:</b>  T ( ) P ( ) (x) T/P	<b>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</b>  (x) SIM ( ) NÃO Qual(is)? Laboratórios	
<b>2 - EMENTA:</b>  A disciplina aborda as principais características dos sistemas orgânicos e de seu funcionamento, visando à compreensão dos fenômenos biológicos para o bom funcionamento do organismo, relacionando-os com os mecanismos de controle da homeostase.		
<b>3 - OBJETIVOS:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Fornecer ao aluno conceitos e fundamentos básicos da área da Anatomia e Fisiologia Humana de modo que desenvolvam a integração dos conhecimentos para a compreensão do corpo humano.</li><li>▪ Conhecer o funcionamento dos sistemas orgânicos e compreender os mecanismos fisiológicos de cada um dos sistemas fazendo a integração dos mesmos para o equilíbrio do organismo.</li><li>▪ Compreender a importância da promoção da saúde para qualidade de vida considerando a fisiologia humana.</li><li>▪ Analisar os aspectos da prevenção e tratamento de doenças considerando os mecanismos envolvidos nas patologias e infecções.</li><li>▪ Relacionar a qualidade da saúde com o meio ambiente saudável.</li></ul>		
<b>4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Introdução a Fisiologia;</li><li>▪ Homeostasia;</li><li>▪ Homeostasia do meio ambiente e a saúde humana;</li><li>▪ Estudo da Anatomia e Fisiologia dos Sistemas:<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Nervoso:</li></ul></li></ul>		

Doenças gerais do sistema nervoso;

Ação de drogas psicotrópicas e Álcool;

Poluentes que atuam no SNC.

▪ Sensorial:

Doenças gerais do sistema sensorial.

▪ Sistema Digestório:

Doenças gerais do Sistema Digestório;

Nutrição Saudável.

▪ Sistema Respiratório:

Doenças gerais respiratórias;

Poluição Atmosférica: consequências respiratórias.

▪ Sistema Circulatório e Linfático:

Doenças gerais do sistema circulatório e linfático.

▪ Sistema Excretor:

Doenças gerais do sistema excretor.

▪ Sistema Reproduto:

DSTs.

▪ Sistema Endócrino:

Disfunções Hormonais.

**5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

[1] AIRES, M.M. **Fisiologia**. 3ª ed. Rio de Janeiro: Ed. Guanabara Koogan, 2008.

[2] WIDMAIER, E. P.; RAFF, H.; STRANG, K.T.; **Vander Fisiologia Humana** - Os Mecanismos das Funções Corporais, 12ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2013.

[3] TORTORA, G. J.; GRABOWSKI, S.R. **Corpo Humano: fundamentos de anatomia e fisiologia**. 6ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2006.

**6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- [1] ABBAS, A. K.; LICHTMAN, A. H.& PILLAI, S. **Imunologia Celular e Molecular**. São Paulo: Elsevier, 2008.
- [2] BRAUN, C. A.; ANDERSON, C. M. **Fisiopatologia – alterações funcionais na saúde humana**. Porto Alegre: Artmed, 2009.
- [3] RANDALL, D.; BURGGREN, W.; FRENCH, K. **Eckert, Fisiologia animal: mecanismos e adaptações**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011.
- [4] DURAN, J. E. R.. **Biofísica: conceitos e aplicações**. 2. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.
- [5] SCHMIDT – NIELSEN, K. **Fisiologia animal: adaptação e meio ambiente**. São Paulo: Santos, 2011.

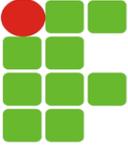
 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p><b>CÂMPUS</b></p> <p><b>SÃO ROQUE</b></p>	
<p><b>1- IDENTIFICAÇÃO</b></p> <p><b>CURSO:</b> Licenciatura em Ciências Biológicas</p> <p><b>Componente Curricular:</b> Imunologia Básica</p>		
<p><b>Semestre:</b> 8º</p>	<p><b>Código:</b> IMBB8</p>	
<p><b>Nº aulas semanais:</b> 4</p>	<p><b>Total de aulas:</b> 76</p>	<p><b>CH Presencial:</b> 63,3</p>
<p><b>Abordagem Metodológica:</b></p> <p>T ( ) P ( ) (X) T/P</p>	<p><b>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</b></p> <p>(X) SIM ( ) NÃO Laboratório de Microbiologia e Laboratório de Biotecnologia.</p>	
<p><b>2 – EMENTA</b></p> <p>A disciplina trabalha o estudo dos mecanismos de defesa gerais e específicos do hospedeiro nas inter-relações 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.</p>		
<p><b>3 - OBJETIVOS:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Fornecer aos alunos conhecimentos básicos dos processos e mecanismos de resposta imune humoral e celular;</li> <li>▪ Possibilitar a correlação destes com a saúde e a doença nos indivíduos.</li> </ul>		
<p><b>4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Imunidade Inata (mecanismos de defesa inespecíficos) <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ barreiras físicas, químicas e biológicas</li> <li>▪ eventos humorais (reação inflamatória. Via alternativa do complemento) e celulares (fagocitose) da resposta inata.</li> </ul> </li> <li>▪ Tecidos e órgãos linfóides: ontogenia das células T e B</li> <li>▪ Antígenos e Antígenos de Histocompatibilidade / vias de processamento do antígeno</li> <li>▪ Apresentação dos antígenos, ativação e diferenciação dos linfócitos T</li> <li>▪ Resposta imune celular</li> <li>▪ Indução da resposta imune humoral/ativação dos linfócitos B e produção de anticorpos</li> <li>▪ Resposta imune humoral: anticorpos (estrutura e função) Sistema complemento (via Clássica e das Lectinas. Regulação)</li> <li>▪ Imunidade a microrganismos</li> <li>▪ Imunoprofilaxia</li> <li>▪ Imunoterapia</li> </ul>		

**5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- [1] ABBAS, A. K. & LICHTMAN, A. H. **Imunologia Básica** 3a ed., Rio de Janeiro: Elsevier / Medicina Nacionais, 2009.
- [2] DELVES, P. J.; MARTIN, S. J.; BURTON, D. R.; ROITT, E. I. M. **Fundamentos De Imunologia** - 12ª Ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2013.
- [3] AROSA, F. A. **Fundamentos de Imunologia** - 2ª Ed. Lisboa: Lidel - Zamboni, 2012.

**6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- [1] ROITT, I. & RABSON, A. **Imunologia Básica**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2003.
- [2] DOAN, T.; MELVOLD, R.; VISELLI, S.; WALTENBAUGH, C. **Imunologia Ilustrada**. São Paulo: Artmed, 2008
- [3] TRAVERS, P.; WALPORT, M.; JANEWAY, C. A. **Imunobiologia**. 7ª ed. São Paulo: Artmed, 2010.
- [4] BIER, O.G., MOTA, I., DIAS DA SILVA, W. **Imunologia Básica e Aplicada** 5a ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2003.
- [5] FORTE, W. N. **Imunologia do Básico ao Aplicado** 2a ed., São Paulo: Artmed, 2007.

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<b>CÂMPUS</b>  <b>SÃO ROQUE</b>	
<b>1- IDENTIFICAÇÃO</b>  <b>CURSO:</b> Licenciatura em Ciências Biológicas  <b>Componente Curricular:</b> Química Ambiental		
<b>Semestre:</b> 8º	<b>Código:</b> QAMB8	
<b>Nº aulas semanais:</b> 38	<b>Total de aulas:</b> 2	<b>CH Presencial:</b> 31,7
<b>Abordagem Metodológica:</b>  T ( ) P ( ) (X) T/P	<b>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</b>  (x) SIM ( ) NÃO Qual(is)? Laboratório de química.	
<b>2 - EMENTA:</b>  A disciplina aborda os princípios básicos da Química Ambiental e Energia, suas aplicações, usando exemplo de reações químicas cotidianas, inter-relacionando - 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.		
<b>3 - OBJETIVOS:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Preparar o aluno para uma análise crítica do mundo contemporâneo, com relação aos hábitos de consumo, e dos impactos gerados ao ambiente e à própria saúde humana.</li><li>▪ Sensibilizar o aluno como agente de transformação e potencial formador de opinião quanto às práticas voltadas à educação ambiental.</li></ul>		
<b>4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Poluição atmosférica.</li><li>▪ Poluição dos corpos d'água.</li><li>▪ Poluição do solo.</li></ul>		
<b>5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>  [1] BAIRD, C.; CANN, M.; <b>Química Ambiental</b> . 4 ed. Grupo A: Porto Alegre, 2011. [2] ROCHA, J. C.; ROSA, A. H.; CARDOSO, A. A. <b>Introdução à Química Ambiental</b> . Porto Alegre, Bookman		

Editora, 2004.

[3] Secretaria do Meio Ambiente / Coordenadoria de Educação Ambiental / Governo do Estado de São Paulo. **Resíduos sólidos**. SMA; São Paulo, 2010.

#### **6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

[1] LUNA, A. S. **Química Analítica Ambiental**. Rio de Janeiro: EDUERJ, 2003.

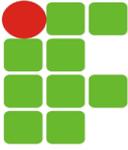
[2] MACÊDO J. A. B.. **Introdução à Química Ambiental**, São Paulo: Ed. CRQ, 2002.

[3] ATKINS, P. e JONES, L. **Princípios de Química: questionando a vida moderna e o meio ambiente**. São Paulo: Makron Books, 2000.

[4] CONNELL, D.W. **Basic Concepts of Environmental Chemistry**. Ed. Taylor & Francis, 2ª ed., 2005.

[5] MACÊDO J. A. B. **Química Ambiental: Uma ciência ao alcance de todos**. Belo Horizonte (MG). Ed. CRQ, 2011.

[6] LEFF, E. **Saber ambiental: sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder**. Petrópolis (RJ): Vozes, 2011.

 <p><b>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</b></p>	<p><b>CÂMPUS</b></p> <p><b>SÃO ROQUE</b></p>	
<b>1- IDENTIFICAÇÃO</b>		
<b>CURSO:</b> Licenciatura em Ciências Biológicas		
<b>Componente Curricular:</b> LIBRAS		
<b>Semestre:</b> 8º semestre	<b>Código:</b> LBRB8	
<b>Nº aulas semanais:</b> 2	<b>Total de aulas:</b> 38	<b>CH Presencial:</b> 31,7
<b>Abordagem Metodológica:</b> T ( x ) P ( ) ( ) T/P	<b>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</b> ( ) SIM (X) NÃO	
<b>2 - EMENTA:</b>		
A disciplina aborda à Cultura Surda e Identidade Surda; Educação dos surdos: aspectos Históricos e Institucionais; Características da Língua de Sinais; Situações de Aprendizagem dos Surdos e Legislação pertinente à Educação Inclusiva e à Língua Brasileira de Sinais.		
<b>3 - OBJETIVOS:</b>		
<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Trabalhar noções básicas da Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS) de forma que ao final da disciplina, os alunos estejam inicialmente preparados a estabelecer contato com pessoas surdas utilizadoras da Língua de Sinais, seja na escola ou em sua convivência, visto que, LIBRAS se tornou o segundo idioma nacional.</li><li>▪ Conhecer as Leis Internacionais e Nacionais que conduzem à Educação Inclusiva no mundo e no Brasil.</li></ul>		
<b>4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</b>		
<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Cultura Surda e Identidade Surda.</li><li>▪ Educação dos surdos: Aspectos Históricos e Institucionais.</li><li>▪ Vocabulário: Alfabeto Manual, Calendário, Verbos, Cores, Meios de Comunicação, Meios de Transporte, Alimentos, Animais e Estrutura Frasal.</li><li>▪ Declaração Mundial sobre Educação para Todos: satisfação das necessidades básicas de aprendizagem (1990).</li><li>▪ Declaração de Salamanca (1994).</li></ul>		

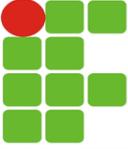
- Convenção de Guatemala (1999).
- Lei nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000.
- Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002.
- Decreto nº 5.626, de 22 de dezembro de 2005.
- Lei nº 12.319, de 1º de setembro de 2010.

#### **5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- [1] ALMEIDA, Elizabeth Crepaldi de. **Atividades Ilustradas em Sinais de LIBRAS**. São Paulo: Revinter, 2004.
- [2] RAFAELI, Kátia Solange Coelho; SILVEIRA, Maria Dalma Duarte. **Língua Brasileira de Sinais – LIBRAS**. Indaial: Asselvi, 2009.
- [3] SOUZA, R. M. de. **Educação de Surdos**. São Paulo: Summus, 2007.

#### **6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- [1] FELIPE, Tanya; MONTEIRO, M. **LIBRAS em Contexto: Curso Básico. Livro do Professor**. Rio de Janeiro: LIBRAS, 2005.
- [2] LACERDA, CRISTINA B. F. de C. B. F.; GÓES, Maria Cecília Rafael de. **Surdez: processos educativos e subjetividade**. São Paulo: Lovise, 2000.
- [3] QUADROS, Ronice Muller de; KARNOPP, Lodenir Becker. **Língua de Sinais Brasileira – Estudos Linguísticos**. Porto Alegre: Artmed, 2004.
- [4] CUNHA, Marcus Vinicius da. **Psicologia da Educação**. Rio de Janeiro: Lamparina, 2008.
- [5] BRANDÃO, Flávia. **Dicionário ilustrado de Libras – Língua brasileira de sinais**. 1ª ed. São Paulo: Global, 2011.

 <p><b>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</b></p>	<b>CÂMPUS</b>  <b>SÃO ROQUE</b>	
<b>1- IDENTIFICAÇÃO</b>  <b>CURSO:</b> Licenciatura em Ciências Biológicas  <b>Componente Curricular:</b> Parasitologia		
<b>Semestre:</b> 8º	<b>Código:</b> PARB8	
<b>Nº aulas semanais:</b> 4	<b>Total de aulas:</b> 76	<b>CH Presencial:</b> 63,3  <b>PCC:</b> 23,3
<b>Abordagem Metodológica:</b>  T ( ) P ( ) (X) T/P	<b>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</b>  (X) SIM ( ) NÃO Laboratório de Microbiologia e Laboratório de Zoologia	
<b>2 - EMENTA:</b>  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.		
<b>3 - OBJETIVOS:</b>  <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Proporcionar ao estudante, conhecimentos básicos sobre a anatomia e a fisiologia dos principais parasitos, seus ciclos, suas interações com o organismo hospedeiro,</li><li>▪ Relacionar as patologias associadas, ao diagnóstico laboratorial específico, e à profilaxia das mais importantes parasitoses, sob o ponto de vista econômico e social.</li></ul> A Prática como componente curricular em Parasitologia objetiva: <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Refletir a prática docente através da produção de materiais didáticos e do desenvolvimento de metodologias ativas e alternativas.</li></ul>		
<b>4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</b>  Introdução à Parasitologia <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Conceitos básicos, importância, objetivos da Parasitologia.</li><li>▪ Formas de vida: parasitismo, comensalismo, mutualismo, simbiose.</li><li>▪ Ações recíprocas parasito-hospedeiro.</li><li>▪ Regras de nomenclatura zoológica.</li><li>▪ Noções básicas de epidemiologia e profilaxia.</li></ul> Artrópodes		

- Caracteres gerais do Phylum Arthropoda, sistemática.
- Classe Insecta: Psychodidae, Culicidae, Simuliidae, Ceratopogonidae, Tabanidae, Calliphoridae, Sarcophagidae, Cuterebridae, Muscidae, Hemiptera, Siphonaptera e Anoplura.
- Subclasse Acari: principais ácaros vetores ou agentes de doenças do homem.

Protozoários:

- Caracteres gerais dos Protozoários, sistemática.
- Trypanosomatidae - Trypanosoma - Tripanosomose Americana (Doença de Chagas)
- Trypanosomatidae - Leishmania - Leishmanioses cutânea, cutânea difusa e visceral.
- Hexamitidae - Giardia lamblia - Giardíase.
- Trichomonadidae - Trichomonas vaginalis - Tricomoníase.
- Endamoebidae - Entamoeba - Amebíase, Endolimax, Iodamoeba.
- Sarcocystidae - Toxoplasma gondii - Toxoplasmose.

Platelmintos:

- Caracteres gerais do Phylum Platyhelminthes - Classe Cestoda, sistemática.
- Taenidae - Taenia solium - T. saginata - Teníase e Cisticercose.
- Taenidae - Echinococcus - E. granulosus - Hidatidose.
- Hymenolepididae - Hymenoleps diminuta - Vampiroleps nana, Himenolepiase.
- Caracteres gerais dos Trematoda, sistemática.
- Schistosomatidae - Schistosoma mansoni - esquistossomose.
- Fasciolidae – Fasciola hepatica - Fasciolíase.

Nematelmintos:

- Caracteres gerais do Phylum Nematelminthes, sistemática.
- Ascarididae - Ascaris lumbricoides – Ascariase.
- Ancylostomatidae - Necator americanus - Ancylostoma duodenale – Ancilostomíase

Larva migrans.

- Strongyloididae - Strongyloides stercoralis - Estrongiloidíase.
- Oxyridae - Enterobius vermicularis - Enterobiase.
- Trichuridae - Trichuris trichiura - Tricuríase;
- Onchocercidae - Wuchereria bancrofti, e outros filarídeos - Filariase.

A PCC será realizada a partir da produção de materiais como jogos didáticos para facilitar o ensino na educação básica e na reflexão da prática docente, além da realização de atividades práticas para o exercício da prática docente no que diz respeito ao planejamento das atividades de regência.

**5 - 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 Helminhos** 2a ed, São Paulo: Atheneu, 2011.

**6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

[1] LEVINSON, W. **Microbiologia Medica 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.

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p><b>CÂMPUS</b></p> <p><b>SÃO ROQUE</b></p>	
<b>1- IDENTIFICAÇÃO</b>		
<b>CURSO:</b> Licenciatura em Ciências Biológicas		
<b>Componente Curricular:</b> Tópicos Avançados em Biologia 8		
<b>Semestre:</b> 8º	<b>Código:</b> TABB8	
<b>Nº aulas semanais:</b> 2	<b>Total de aulas:</b> 38	<b>CH Presencial:</b> 31,7
<b>Abordagem Metodológica:</b>  T ( ) P ( ) (X) T/P	<b>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</b>  (X) SIM ( ) NÃO Qual(is)? Laboratórios, campo, auditório, outros.	
<b>2 - EMENTA:</b>		
<p>A disciplina aborda temas que complementem a formação acadêmica do aluno, através de atividades extracurriculares que propiciem a integração, ampliação e aprofundamento dos conteúdos programáticos desenvolvidos no curso, além de relacioná-los com aspectos tecnológicos, ambientais, sociais, culturais, educacionais, econômicos e políticos. As atividades extracurriculares propostas de forma coparticipada entre o professor responsável e o aluno garantem a vivência com experiências que não estejam contempladas na grade curricular, visando à formação acadêmica e favorecendo a formação cultural, social e cidadã, além de propiciar o protagonismo do aluno.</p>		
<b>3 - OBJETIVOS:</b>		
<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Envolver o estudante em ambiente de debates sobre temas nas diversas áreas do conhecimento da Biologia, áreas afins, entre outras;</li><li>▪ Promover a divulgação da evolução da biologia, para a formação de um pesquisador crítico e com visão ampla do conhecimento de determinados aspectos teóricos e práticos;</li><li>▪ Prover ao estudante oportunidade de contato com palestrantes, possibilitando o intercâmbio acadêmico, científico, técnico e cultural;</li><li>▪ Aprofundar o tratamento de temas importantes, já vistos ou extraídos da realidade;</li><li>▪ Conhecer diversos pontos de vista sobre assuntos específicos escolhidos a cada semestre pelo o docente e alunos;</li></ul>		

- Destacar entre os temas selecionados aqueles que retomem aspectos do aprendizado anterior e permitam o aprofundamento e a melhor compreensão de técnicas e conceitos.

#### **4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

Os temas serão trabalhados interdisciplinarmente, neste semestre com a disciplina de **Anatomia e Fisiologia Humana**, permitindo a participação do aluno na seleção dos temas de maior interesse e que favoreça o desenvolvimento cognitivo do licenciando. Além dos livros recomendados na bibliografia, o estudante deverá pesquisar especificamente sobre o tema escolhido em artigos científicos de revistas indexadas relacionadas ao assunto (ex.: Periódicos CAPES, Revista FAPESP, SCIELO, e demais bancos de dados).

#### **5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

[1] WIDMAIER, E. P.; RAFF, H.; STRANG, K.T.; **Vander Fisiologia Humana** - Os Mecanismos das Funções Corporais, 12ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2013.

[2] FUKUYAMA, Francis. **Nosso futuro pós-humano: conseqüências da revolução da biotecnologia**. Rio de Janeiro: Ed. Rocco, 2006.

[3] PESSINI, Leo; DE BARCHIFONTAINE, Christian D. P. **Problemas atuais de bioética**. 9. São Paulo: Centro Universitário São Camilo; Loyola, 2010

#### **6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

[1] BRAUN, C. A.; ANDERSON, C. M. **Fisiopatologia – alterações funcionais na saúde humana**. Porto Alegre: Artmed, 2009.

[2] RANDALL, D.; BURGGREN, W.; FRENCH, K. **Eckert, Fisiologia animal: mecanismos e adaptações**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011.

[3] IVANISSEVICH, A. (editora chefe). **Nanotecnologia: uma revolução na saúde**. Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência. Ciência Hoje. N255. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira para o progresso da Ciência, dez. 2008.

[4] DURAN, J. E. R.. **Biofísica: conceitos e aplicações**. 2. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.

[5] MALACINSKI, George M. **Fundamentos de biologia molecular**. 4ªed. Rio de Janeiro: Ed. Guanabara Koogan, 2011.

## 18.2 Componentes Curriculares Optativos

Os componentes curriculares optativos serão ofertados para até quarenta alunos, sendo que estas vagas poderão ser integralmente destinadas a alunos do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas ou divididas entre este curso e os cursos de Tecnologia em Gestão Ambiental e Tecnologia em Viticultura e Enologia. O período de oferta será definido de acordo com a demanda e com a disponibilidade de força de trabalho para a realização adequada do componente curricular.

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>		<p><b>CÂMPUS</b></p> <p><b>SÃO ROQUE</b></p>	
<p><b>1- IDENTIFICAÇÃO</b></p> <p><b>CURSO:</b> Licenciatura em Ciências Biológicas</p> <p><b>Componente Curricular:</b> Botânica Econômica</p>			
<b>Semestre:</b>		<b>Código:</b> BOEB0	
<b>Nº aulas semanais:</b> 2		<b>Total de aulas:</b> 38	<b>CH Presencial:</b> 31,7
<b>Abordagem Metodológica:</b>		<b>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</b>	
T ( x ) P ( ) ( ) T/P		( ) SIM ( x ) NÃO Qual(is)?	
<p><b>2 - EMENTA:</b></p> <p>A disciplina aborda os aspectos botânicos das plantas cultivadas e de seu potencial econômico, salientando o contexto histórico. Aborda ainda, a legislação sobre a utilização do patrimônio genético.</p>			
<p><b>3 - OBJETIVOS:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Estudar a relação entre o homem e as plantas, identificando os principais vegetais utilizados economicamente e popularmente.</li> <li>▪ Analisar as características da produção e/ou da comercialização de plantas e produtos de origem vegetal.</li> <li>▪ Reconhecer plantas de interesse econômico e as relações bioquímicas entre metabolismo primário e secundário bem como as relações filogenéticas e ecológicas com base na composição química dos vegetais.</li> <li>▪ Reconhecer os problemas existentes na exploração dos produtos de origem vegetal, principalmente aqueles advindos da inconstância das políticas agrícola e econômica.</li> </ul>			

#### **4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

- Origens e abordagem atual da agricultura;
- Metabolismo primário e secundário: biossíntese de alguns produtos vegetais;
- Importância da conservação da diversidade e patrimônio genético das plantas de valor econômico;
- Manejo de recursos vegetais em comunidade naturais;
- Etnobotânica aplicada à conservação da biodiversidade;
- Principais plantas de interesse econômico: laticíferas, ceríferas, oleíferas, medicinais, aromáticas, condimentares, tóxicas, têxteis, madeiras, corticeiras, fibrosas, tintoriais, ornamentais e comestíveis.
- Utilização de biomassa na produção energética
- Contexto histórico e econômico.

#### **5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

[1] TAIZ, L.; ZEIGER, E. **Fisiologia vegetal**. 4. Porto Alegre: Artmed, 2009.

[2] COELHO, A. A. C. ( org). **Agronegócio**. 2. São Paulo: Atlas, 2008.

[3] CASTRO, P. R. C., KLUGE, R. (coord). **Ecofisiologia de cultivos anuais**: trigo, milho, soja, arroz, mandioca. São Paulo: Nobel, 1999.

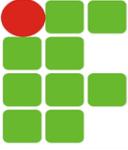
#### **6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

[1] LORENZI, H. **Plantas Medicinais no Brasil**. São Paulo: Instituto Plantarum, 2008.

[2] RAVEN, P. H., EVERT, R. F. & EICHHORN, S. E. **Biologia vegetal**. 7 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007.

[3] ARAÚJO, M. J. **Fundamentos de agronegócios**. 2. São Paulo: Atlas, 2007.

[4] ZYLBERSZTAJN, M. F. N. D.; NEVES, E. M. **Agronegócio do Brasil**. São Paulo: Saraiva, 2005. [5] KOLLER, O. C. (organizador). **Citricultura 1. : Laranja: tecnologia de produção, pós-colheita, Industrialização e comercialização**. Porto Alegre: Cinco continentes, 2006.

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<b>CÂMPUS</b>  <b>SÃO ROQUE</b>	
<b>1- IDENTIFICAÇÃO</b>  <b>CURSO:</b> Licenciatura em Ciências Biológicas  <b>Componente Curricular:</b> Entomologia Geral		
<b>Semestre:</b> -	<b>Código:</b> ENTBO	
<b>Nº aulas semanais:</b> 4	<b>Total de aulas:</b> 76	<b>CH Presencial:</b> 63,3
<b>Abordagem Metodológica:</b> T ( ) P ( ) (X) T/P	<b>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</b> (X) SIM ( ) NÃO Laboratório de Zoologia	
<b>2 - EMENTA:</b>  A disciplina aborda os princípios básicos da entomologia, com ênfase na entomologia agrícola, 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.		
<b>3 - OBJETIVOS:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Aplicar os conhecimentos sobre a biologia e a ecologia dos insetos pragas, os danos causados nas plantas cultivadas.</li><li>▪ Capacitar o acadêmico a identificar as pragas de importância relacionadas a agricultura.</li><li>▪ A disciplina visa fornecer conhecimentos atualizados sobre a sistemática de insetos e sobre o estudo das relações de parentesco entre os táxons.</li><li>▪ Compreender e utilizar a metodologia taxônica e as alterações sistemáticas e taxonômicas recentes.</li></ul>		
<b>4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Entomologia: Introdução, histórico e importância agrícola e social dos Insetos.</li><li>▪ Taxonomia. Níveis taxonômicos; Ordens da Classe Insecta;</li><li>▪ Nomenclatura Zoológica. Uso de chaves para identificação de insetos.</li><li>▪ Morfologia e Fisiologia Externa dos Insetos.</li><li>▪ Morfologia e Fisiologia Interna dos Insetos.</li><li>▪ Reprodução e Desenvolvimento dos Insetos.</li><li>▪ Montagem, Conservação e Classificação de Insetos.</li></ul>		

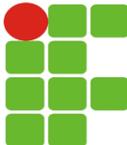
- Estudos das características das ordens de interesse geral:
- Odonata, Blattodea, Mantodea, Syphonaptera, Phtiraptera e outras.
- Estudo das características e principais famílias das ordens de Importância Agrícola:
- Orthoptera; Thysanoptera; Hemiptera; Isoptera; Homoptera; Lepidoptera; Diptera; Coleoptera; Hymenoptera,
- Métodos de controle de pragas. Manejo integrado de pragas.

#### **5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- [1] BRUSCA, R.C & BRUSCA, G.J. **Invertebrados**. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan, 2007.
- [2] RUPPERT, E.E.; FOX, R.S & BARNES, R.D. 2005. **Zoologia dos Invertebrados**. São Paulo: Editora Rocca, 2005.
- [3] GALLO, D. **Entomologia Agrícola**. Piracicaba, FEALQ. 2002. 920p.

#### **6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- [1] BARNES, K.S.K.; CALOW, P.; OLIVE, P.J.W.; GOLDING, D.W. & SPICER, J.J. **Os invertebrados**. São Paulo:Ed. ATHENEU, 2008.
- [2] STORER, T.I. **Zoologia Geral**. Rio de Janeiro: Editora Nacional – IBEP,1995.
- [3] SCHMIDT-NIELSEN, K. **Fisiologia Animal: Adaptação e Meio Ambiente**. 5 ed. Santos: Livraria Editora, 2011.
- [4] BUZZI, Z.J. **Entomologia Didática**. 4. Ed. Curitiba: Universidade Federal do Paraná – UFPR, 2002. 348p.
- [5] GALLO, D. **Manual de Entomologia Agrícola**. São Paulo: Agronômica Ceres, 2006.

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p><b>CÂMPUS</b></p> <p><b>SÃO ROQUE</b></p>	
<b>1- IDENTIFICAÇÃO</b>		
<b>CURSO:</b> Licenciatura em Ciências Biológicas		
<b>Componente Curricular:</b> Sistemas de Produção		
<b>Semestre:</b>	<b>Código:</b> SIPBO	
<b>Nº aulas semanais:</b> 2	<b>Total de aulas:</b> 38	<b>CH Presencial:</b> 31,7
<b>Abordagem Metodológica:</b>	<b>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</b>	
T ( x ) P ( ) ( ) T/P	( ) SIM ( x ) NÃO Qual(is)?	
<b>2 - EMENTA:</b>		
<p>A disciplina aborda as principais características dos sistemas de produção agrícola no Brasil, desde sua implantação até os atuais modelos agrícolas. A caracterização e o desenvolvimento de temas atualizados, como a agricultura orgânica, integração lavoura-pecuária ou a produção de alimentos transgênicos, permitem ao discente conhecer a realidade das principais atividades agropecuárias nacionais, bem como a estrita relação entre agricultura e meio-ambiente.</p>		
<b>3 - OBJETIVOS:</b>		
<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Fornecer subsídios para a compreensão dos principais sistemas de produção agrícola, florestal e pecuária no Brasil;</li><li>▪ Ampliar a discussão sobre as relações entre homem e ambiente, avaliando os impactos ambientais dos ecossistemas agrícolas e a forma de minimizá-los;</li><li>▪ Promover a reflexão sobre a inserção do biólogo no mercado de trabalho dos sistemas produtivos agrícolas e suas relações com a Educação Ambiental.</li></ul>		
<b>4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</b>		
<ul style="list-style-type: none"><li>▪ História da agricultura;<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Origem da agricultura e sua influência no desenvolvimento das civilizações;</li><li>▪ Agricultura no Brasil: características da agricultura nacional e suas relações na formação da sociedade;</li></ul></li><li>▪ Agricultura e meio-ambiente;</li></ul>		

- A agricultura como ecossistema;
- Expansão das fronteiras agrícolas e seus impactos ambientais;
- Sistemas de produção agrícola tradicionais;
  - Sistema de Plantio Convencional;
  - Cultivo mínimo e Sistema de Plantio Direto;
  - Cultivo Hidropônico;
- Sustentabilidade na produção agrícola;
  - Adubação verde na melhoria das características físicas, químicas e biológicas do solo;
  - Produção de alimentos orgânicos;
- A agricultura transgênica: histórico, características das culturas geneticamente modificadas, riscos à saúde e ao meio-ambiente;
- Caracterização das florestas plantadas: o mercado madeireiro e o mercado de papel e celulose;
- Atividade pecuária no Brasil;
- Integração lavoura-pecuária-silvicultura;
- Educação ambiental aplicada: relação entre sistemas naturais e agrícolas.

#### **5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

[1] CABEZAS, W.A.R.L.; FREITAS, P.L. **Plantio direto na integração lavoura-pecuária**. Uberlândia: Universidade Federal de Uberlândia, 2000.

[2] ALTIERI, M. **Agroecologia: bases científicas para uma agricultura sustentável**. Ed. Agropecuária, 2002, 592p.

[3] MONEGAT, C. **Plantas de cobertura do solo: características e manejo em pequenas propriedades**. Chapecó, ed. do autor, 1991. 337p.

#### **6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

[1] PRIMAVESI, A. **Manejo Ecológico do solo: a agricultura em regiões tropicais**. São Paulo: Nobel, 2002. 549p.

[2] SOUZA, J.L. & REZENDE, P. **Manual de Horticultura Orgânica**. Viçosa: Aprenda Fácil, 2003.

[3] ABREU MATOS, F.J. **Farmácias Vivas**. Fortaleza: UFC, 2002.

[4] NETO, B. S.; OLIVEIRA, A. **Modelagem e planejamento de sistemas de produção agropecuária**. São Paulo: Loyola, 2009.

[5] ANTUNES, J. **Sistemas de Produção: Conceitos e práticas para projeto e gestão da produção enxuta**. Porto Alegre: Bookman, 2007.

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>		<b>CÂMPUS</b>  <b>SÃO ROQUE</b>	
<b>1- IDENTIFICAÇÃO</b>			
<b>CURSO:</b> Licenciatura em Ciências Biológicas			
<b>Componente Curricular:</b> Astronomia Básica			
<b>Semestre:</b>		<b>Código:</b> ABAB0	
<b>Nº aulas semanais:</b> 2		<b>Total de aulas:</b> 38	<b>CH Presencial:</b> 31,7
<b>Abordagem Metodológica</b> T (X) P ( ) ( ) T/P		<b>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</b> ( ) SIM (X) NÃO Qual(is)?	
<b>2 - EMENTA:</b>  A disciplina irá fornecer subsídios para que o aluno assuma uma atitude crítico-reflexiva acerca de sua própria prática responsabilizando-se pela sua contínua formação sobre temas interdisciplinares de Astronomia introdutória, ao desenvolver sua autonomia para trabalhar os principais conceitos básicos sobre este tema. Os assuntos a serem abordados são a observação astronômica e reconhecimento do céu noturno, sistemas de medidas astronômicas, instrumentos astronômicos, corpos do Sistema Solar, evolução estelar, objetos de céu profundo, fenômenos astronômicos, cosmologia, técnicas de astrofotografia, revisão dos sete saberes da Astronomia Essencial: forma e gravidade da Terra, dia e noite, fases da Lua, órbita da Terra, estações do ano, astronomia observacional.			
<b>3 - OBJETIVOS:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Identificar os diversos campos de trabalho interdisciplinar com a Astronomia;</li><li>▪ Considerar e trabalhar as concepções alternativas sobre Astronomia;</li><li>▪ Contextualizar a Astronomia, apresentando-a como uma ciência cotidiana do ser humano e relacionada com questões locais e mundiais,</li><li>▪ Divulgar e popularizar a Astronomia enquanto cultura da humanidade perante a comunidade local;</li><li>▪ Desenvolver produção bibliográfica e técnica sobre o ensino de Astronomia.</li></ul>			
<b>4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</b>  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

#### **5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

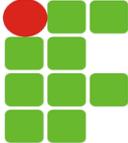
[1] LANGHI, R. NARDI, R. **Educação em Astronomia – Repensando a formação de professores. v11**, São Paulo, Editora Escrituras, 2012

[2] MOURÃO, R. R. F. **Da Terra às Galáxias: uma introdução à astrofísica**. 7 ed. Rio de Janeiro: Vozes, 1997.

[3] OLIVEIRA FILHO, K. S.; SARAIVA, M. F. O. **Astronomia e Astrofísica**, São Paulo, Livraria de Física, 2014.

**6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- [1] HALLIDAY, D. RESNICK, R, KRANE, K., **Fundamentos da Física**, 5 ed., Rio de Janeiro: LTC, 2006. v. 1.
- [2] TIPLER, P.A., **Física para cientistas e engenheiros**, 5 ed., Rio de Janeiro: LTC, 2006. v. 1.
- [3] VERDET, J.P. **Uma história da astronomia**. São Paulo: Jorge Zahar Editor, 1991.
- [4] ABDALLA, E., SAA, A. , **Cosmologia – Dos mitos ao centenário da relatividade**, Rio de Janeiro, Editora Edgard Blücher, 2010
- [5] CANIATO, R., **O que é Astronomia**, São Paulo, Editora Brasiliense, 1981

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p><b>CÂMPUS</b></p> <p><b>SÃO ROQUE</b></p>	
<b>1- IDENTIFICAÇÃO</b>		
<b>CURSO:</b> Licenciatura em Ciências Biológicas		
<b>Componente Curricular:</b> História da Biologia		
<b>Semestre:</b> -	<b>Código:</b> HBIB0	
<b>Nº aulas semanais:</b> 2	<b>Total de aulas:</b> 38	<b>CH Presencial:</b> 31,7
<b>Abordagem Metodológica:</b> T (X) P ( ) ( ) T/P	<b>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</b> ( ) SIM (x) NÃO Qual(is)?	
<b>2 - EMENTA:</b>		
<p>A história da biologia traça o estudo dos organismos vivos desde os primórdios das línguas escritas até a modernidade. Embora o conceito de Biologia tenha surgido, de forma institucionalizada, somente no século XIX d.C., as ciências ditas biológicas emergiram de tradições médicas e de história natural que datam da época dos aiurvedas, antigos egípcios e dos trabalhos de Aristóteles e Galeno no antigo mundo Greco-romano. No final do século XX de nossa era, novos campos (genômica, proteômica, entre outros) surgiram com enfoque no estudo dos organismos a partir de técnicas moleculares. Citologistas e biólogos moleculares investigam a relação entre genes e ambiente, assim como a genética de populações naturais de organismos. Compreender como a Biologia se desenvolveu no mundo conhecido antigo (Ocidente e Oriente) e como ela se situa entre as ciências que mais novidades trazem ao conhecimento humano é o alvo desta disciplina.</p>		
<b>3 - OBJETIVOS:</b>		
<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Estudar a evolução histórica dos conhecimentos em ciências naturais que, posteriormente, foram institucionalizados na área chamada Biologia;</li><li>▪ Discutir os avanços realizados nas Ciências Naturais, com enfoque na Biologia.</li></ul>		
<b>4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</b>		
<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Etimologia do termo Biologia;</li><li>▪ Conhecimento antigo e medieval:<ul style="list-style-type: none"><li>Culturas antigas: Chinesa, Indiana, Mesopotâmica e Egípcia;</li><li>Cultura Greco-romana;</li></ul></li></ul>		

Cultura islâmica;

Cultura medieval.

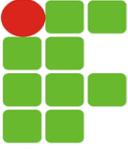
- Desenvolvimentos da Renascença e da Idade Moderna (séculos XVII e XVIII);
- O surgimento das disciplinas biológicas (século XIX):
  - História e filosofia da natureza (geologia, paleontologia, evolução e biogeografia);
  - Fisiologia (teoria celular, embriologia, teorias germinativas, química orgânica e fisiologia experimental);
- Ciências biológicas recentes (séculos XX e XXI):
  - Ciências ambientais e ecologia;
  - Genética clássica e molecular, teoria evolutiva e teoria sintética moderna;
  - Biotecnologia, engenharia genética e genômica;
  - Bioquímica, microbiologia e biologia molecular;
  - Sistemática molecular, DNA recombinante e proteômica.

#### **5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- [1] NEEDHAM, J.; RONAN, C. A. **The Shorter Science and Civilisation in China:** An Abridgement of Joseph Needham's Original Text (vol. 1). Cambridge: Cambridge University Press, 1995.
- [2] WILSON, E. O. **Naturalist.** Nova Iorque: Island Press, 1994.
- [3] MAYR, E. **The Growth of Biological Thought:** Diversity, Evolution, and Inheritance. Cambridge, Massachusetts: The Belknap Press of Harvard University Press, 1982.

#### **6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- [1] COLEMAN, W. **Biology in the Nineteenth Century:** Problems of Form, Function, and Transformation. Nova Iorque: Cambridge University Press, 1977.
- [2] ZIMMER, C. **Evolution:** the triumph of an idea. Nova Iorque: HarperCollins, 2001.
- [3] BROWNE, J. **The Secular Ark:** Studies in the History of Biogeography. New Haven: Yale University Press, 1983.
- [4] BARNES, J. **Hellenistic Philosophy and Science.** In: BOARDMAN, J.; GRIFFIN, J.;
- [5] MURRAY, O. (Ed.). **The Oxford History of the Classical World/Oxford** Nova Iorque: University Press, 1986.
- [6] FERREIRA, R. Watson e Crick: A história da descoberta da estrutura do DNA. **Revista da SBHC**, Rio de Janeiro, v. 2, n. 2, p. 166-170, jul./dez. 2004.

 <p><b>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</b></p>	<p><b>CÂMPUS</b></p> <p><b>SÃO ROQUE</b></p>	
<p><b>1- IDENTIFICAÇÃO</b></p> <p><b>CURSO:</b> Licenciatura em Ciências Biológicas</p> <p><b>Componente Curricular:</b> Fitossociologia e Levantamento Florístico</p>		
<p><b>Semestre:</b> -</p>	<p><b>Código:</b> FITB0</p>	
<p><b>Nº aulas semanais:</b> 4</p>	<p><b>Total de aulas:</b> 76</p>	<p><b>CH Presencial:</b> 63,3</p>
<p><b>Abordagem Metodológica:</b></p> <p>T ( ) P ( ) (X) T/P</p>	<p><b>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</b></p> <p>(X) SIM ( ) NÃO Qual(is)? Laboratório de Botânica, áreas arborizadas do campus, jardins do campus, Brasital e Mata da Câmara</p>	
<p><b>2 - EMENTA:</b></p> <p>A disciplina aborda a descrição de comunidades vegetais por meio das relações de grandeza entre 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.</p>		
<p><b>3 - OBJETIVOS:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Discutir a importância da fitossociologia, aliada ao levantamento florístico, para a caracterização de comunidades vegetais.</li> <li>• Realizar levantamentos de flora no campus, em seu entorno e em remanescentes de matas (Brasital e Mata da Câmara, São Roque, SP), para coleta e utilização de parâmetros fitossociológicos.</li> <li>• Calcular índices fitossociológicos.</li> </ul>		
<p><b>4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Conceituação e métodos de levantamento florístico;</li> </ul>		

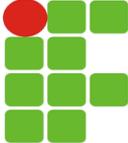
- Conceituação e métodos fitossociológicos:
  - Densidade absoluta e densidade relativa;
  - Frequência absoluta e frequência relativa;
  - Dominância absoluta e dominância relativa;
  - Valor de importância de espécies e de famílias;
  - Índice de valor de cobertura;
- Índice de Shannon-Weaver;
- Equabilidade de Pielou;
- Inventários florestais.

#### **5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- [1] DURIGAN, G. Métodos em análise de vegetação arbórea. In: CULLEN, L.; RUDRAN, R.; VALLADARES-PADUA, C. (Orgs.). **Métodos de Estudo em Biologia da Conservação e Manejo da Vida Silvestre**. Curitiba: IPÊ/Fundação Boticário/UFPR, 2003.
- [2] SUGIYAMA, M. Estudos da Restinga da Ilha do Cardoso. **Boletim do Instituto de Botânica**, n. 11, p. 119-159, 1998.
- [3] MARTINS, F. R. Fitossociologia de florestas no Brasil: um histórico bibliográfico. **Pesquisas - série Botânica**, São Leopoldo, n. 40, p. 103-164, 1989.

#### **6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- [1] SOUZA, V. C.; LORENZI, H. **Botânica Sistemática**. Nova Odessa, SP: Plantarum, 2008.
- FOX, G. A.; GUREVITCH, J.; SCHEINER, S. M. **Ecologia vegetal**. 2.ed. São Paulo: Artmed, 2009.
- [2] MATTOS, H. **Árvores brasileiras**. 2.ed. Nova Odessa, SP: Plantarum, 2005.
- [3] RODRIGUES, R. R.; GANDOLFI, S. Restauração de florestas tropicais: subsídios para uma definição metodológica e indicadores de avaliação de monitoramento. In: DIAS, L. E.; [4] MELLO, J. W. V. de (Eds.). **Recuperação de áreas degradadas**. Viçosa: UFV, 1998.
- [5] MENIN, D. F. **Ecologia de A a Z**: Pequeno dicionário de ecologia. Porto Alegre: L & PM, 2000.

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p>	<p><b>CÂMPUS</b></p> <p><b>SÃO ROQUE</b></p>	
<b>1- IDENTIFICAÇÃO</b>		
<b>CURSO:</b> Licenciatura em Ciências Biológicas		
<b>Componente Curricular:</b> Botânica Contextualizada		
<b>Semestre:</b>	<b>Código:</b> BOCB0	
<b>Nº aulas semanais:</b> 2	<b>Total de aulas:</b> 38	<b>CH Presencial:</b> 31,7
<b>Abordagem Metodológica:</b> T ( ) P ( ) (X) T/P	<b>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</b> (X) SIM ( ) NÃO Qual(is)? Laboratório de Botânica, biblioteca, sala de informática, áreas arborizadas do campus, jardins do campus, Brasital e Mata da Câmara	
<b>2 - EMENTA:</b>		
<p>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.</p>		
<b>3 - OBJETIVOS:</b>		
<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Pesquisar materiais didáticos relacionados a conteúdos de botânica;</li><li>▪ Desenvolver materiais didáticos (jogos, apostilas, simulações etc.) relacionados a conteúdos de botânica;</li><li>▪ 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.</li></ul>		
<b>4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</b>		
<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Livro didático: histórico, desenvolvimento, políticas educacionais e funções no ensino;</li><li>▪ Material didático: abordagens, tipologia, desenvolvimento e aplicação;</li><li>▪ Ensino de botânica: contextualização, aplicabilidade, atualização curricular e importância.</li></ul>		

**5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- [1] VIEIRA, V.; BIANCONI, M.L.; DIAS, M., 2005. **Espaços não-formais de ensino e o currículo de ciências.** Disponível em: <<http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php>>; acesso em: 20 fev. 2015.
- [2] SOUZA, P.R. (org.). **Contextualizando a botânica.** Campo Grande, Editora UFMS, 2006.
- [3] KRASILCHIK, M.; MARANDINO, M. **Ensino de Ciências e Cidadania.** 1.ed., 3. impr. São Paulo: Moderna, 2004 (Coleção Cotidiano Escolar).

**6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- [1] SANTOS, F. S. dos. A construção de material didático contextualizado como subsídio para as aulas de Ciências do Ensino Fundamental II: uma experiência colaborativa em Cubatão, SP. 323f. **Tese** (Doutorado em Educação). São Paulo: Universidade de São Paulo, Faculdade de Educação, 2009.
- [2] VIANNA, M.S.; ESCOVEDO-SELLES, S. Correspondência/coerência na articulação dos PCN e das Matrizes Curriculares na definição do perfil dos livros didáticos de Ciências do Ensino Fundamental segundo análise dos conteúdos de botânica. In: MORANDINO, M.; AMORIM, A.C.; KAWASAKI, C.S. (Org.). VII Encontro “Perspectivas do Ensino de Biologia” – Simpósio Latino-Americano da IOSTE. **Coletânea.** São Paulo: FEUSP, 2000.
- [3] PINHEIRO, T. Bernard Charlot: aprender, mas só com sentido. **Nova Escola.** São Paulo, ano XXIV, n. 233, p. 34, jun. jul. 2009.
- [4] PEREIRA, J.E.D. Projetos didáticos de pesquisa na prática de ensino de Biologia. In: MARANDINO, M.; AMORIM, A.C.; KAWASAKI, C.S. (Org.). VII Encontro “Perspectivas do Ensino de Biologia” – Simpósio LatinoAmericano da IOSTE. **Coletânea.** São Paulo: FEUSP, 2000.
- [5] MOLINA, O. **Quem engana quem:** professor x livro didático. Campinas: Papyrus, 1987.
- [6] CACHAPUZ, A.; GIL-PEREZ, D.; CARVALHO, A.M.P. de; PRAIA, J.; VILCHES, A. (Org.). **A necessária renovação do ensino das Ciências.** São Paulo: Editora Cortez, 2005.

## 19. 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 Nº 10.098/2000, Lei Nº 6.949/2009, Lei Nº 7.611/2011 e Portaria Nº 3.284/2003](#): Condições de ACESSIBILIDADE para pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida.
- [Lei Nº 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 dispõem 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 Nº 8, de 06/03/2012](#).
- [Leis Nº 10.639/2003 e Lei Nº 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 N.º 5.773](#): de 09 de maio de 2006, dispõe sobre o exercício das funções de regulação, supervisão e avaliação de instituições de educação superior e cursos superiores de graduação e sequenciais no sistema federal de ensino.
- [Portaria MEC n.º23, de 21 de dezembro de 2017](#): Dispõe sobre o fluxo dos processos de credenciamento e credenciamento 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**

- Regimento Geral: [Resolução nº 871, de 04 de junho de 2013](#).
- Estatuto do IFSP: [Resolução nº 872, de 04 de junho de 2013](#).
- Projeto Pedagógico Institucional: [Resolução nº 866, de 04 de junho de 2013](#).
- [Instrução Normativa nº 1/2013](#) - Extraordinário aproveitamento de estudos.
- [Resolução n.º 125/2015, de 08 de dezembro de 2015](#): Aprova os parâmetros de carga horária para os cursos Técnicos, cursos Desenvolvidos no âmbito do PROEJA e cursos de Graduação do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo.
- [Resolução IFSP nº79, de 06 setembro de 2016](#): Institui o regulamento do Núcleo Docente Estruturante (NDE) para os cursos superiores do IFSP.
- [Resolução IFSP nº143, de 01 novembro de 2016](#): Aprova a disposição sobre a tramitação das propostas de Implantação, Atualização, Reformulação, Interrupção Temporária de Oferta de Vagas e Extinção de Cursos da Educação Básica e Superiores de Graduação, nas modalidades presencial e a distância, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo (IFSP).
- Organização Didática: [Resolução IFSP nº147, de 06 dezembro de 2016](#).
- [Instrução Normativa nº02/2010, de 26 de março de 2010](#). – Dispõe sobre o Colegiado de Curso.
- [Portaria nº 3.067, de 22 de dezembro de 2010](#) – Regula a oferta de cursos e palestras de Extensão.
- [Portaria nº. 1204/IFSP, de 11 de maio de 2011](#), que 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.
- [Portaria nº 3.314, de 1º de dezembro de 2011](#) – Dispõe sobre as diretrizes relativas às atividades de extensão 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.

#### **Legislação Para os Cursos de Licenciatura**

- [Resolução CNE/CP nº 2, de 1º de julho de 2015](#) - Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior (cursos de licenciatura, cursos de formação pedagógica para graduados e cursos de segunda licenciatura) e para a formação continuada.
- [Parecer CNE/CP nº 2, de 09 de junho de 2015](#). Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial e Continuada dos Profissionais do Magistério da Educação Básica

#### **Legislação Para Licenciatura em Ciências Biológicas**

- [Parecer CNE/CES nº 1.301, de 6 de novembro de 2001](#). Aprova as Diretrizes Curriculares Nacionais do curso de graduação em Ciências Biológicas (Bacharelado e Licenciatura).
- [Resolução CNE/CES nº 7, de 11 de março de 2002](#). Estabelece as Diretrizes Curriculares para os cursos de Ciências Biológicas (Bacharelado e Licenciatura).

## **20. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

1. ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 10520 (Citações).
2. \_\_\_\_\_. NBR 6023 (Referências bibliográficas).
3. AEBLI, H. Prática de Ensino: formas fundamentais de ensino elementar, médio e superior. Rio de Janeiro: Vozes, 1975.
4. AGRELLI, V. Coletânea de legislação ambiental. Rio de Janeiro: Freitas Bastos, 2002.
5. ALBUQUERQUE, L. Poluentes Orgânicos Persistentes. Curitiba (PR): Ed. Juruá, 2006.
6. ALBUQUERQUE, U. P. Introdução à Etnobotânica. Rio de Janeiro: Interciência, 2005.
7. ALIER, J. M. Ecologismo dos Pobres. São Paulo: Contexto, 2007.
8. ALMEIDA, J.R. et al. Planejamento ambiental: Uma necessidade, um desafio. Rio de Janeiro: Thex Editora Ltda, 1993.
9. ALMEIDA, R. D.; PASSINI, E. O Espaço Geográfico: Ensino e Representação. São Paulo: Contexto, 1989.
10. ALPHANDÉRY, P; BITOUN, P; DUPONT, Y. O equívoco ecológico. Riscos Políticos. São Paulo: Brasiliense, 1993.
11. AQUINO, J. G. Indisciplina – O contraponto das escolas democráticas. São Paulo: Moderna, 2003.
12. ARA, A. B.; MUSETTI, A. V.; SCHNEIDERMAN, B. Introdução à Estatística. São Paulo: Edgard Blücher, 2003.
13. ARANHA, M. L. A. Filosofia da educação. São Paulo: Moderna, 2006.
14. ATKINS, P. & JONES, L. Princípios de química: Questionando a vida moderna e o meio ambiente. Porto Alegre: Bookman, 2003.
15. ATKINS, P. Físico-Química: Fundamentos. Rio de Janeiro: LTC, 2003.
16. ATKINS, P. Físico-Química. Rio de Janeiro: LTC, 2004.
17. BABIN, P. & KOULOUMDJIAN, M. F. Os Novos Modos de Compreender: a geração do audiovisual e do computador. São Paulo: Paulinas, 1989.
18. BACCAN, N.; ANDRADE, J. C. & GODINHO, O. E. S. Química Analítica Quantitativa Elementar. São Paulo: Edgard Blücher, 2001.
19. BACHELARD, G. A poética do espaço. São Paulo: Martins Fontes, 1993. 242 p.

20. BAGNO, M. Preconceito Linguístico. São Paulo: Loyola, 1999.
21. BAIRD, C. Química Ambiental. Porto Alegre: Bookman, 2006.
22. BAKHTIN, M. Marxismo e Filosofia da Linguagem. São Paulo: HUCITEC, 1999.
23. BARBIERI, J. C. Desenvolvimento e meio ambiente: as estratégias de mudança da Agenda. Rio de Janeiro: Vozes, 1997.
24. BARROS, H. L. C. Química Inorgânica: Uma Introdução. Belo Horizonte: UFMG, 1992.
25. BASSETT, J. et all. Química Analítica Quantitativa. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1981.
26. BAUMEL, R. C. R. C.; SEMEGHINI, I. (Orgs.). Integrar/Incluir: desafio para a escola atual. São Paulo: FEUSP, 1998. P. 33-44.
27. BEGON, M.; TOWNSEND, C. R.; HARPER, J. L. Ecologia: de Indivíduos a Ecossistemas. Porto Alegre: Ed. Artmed, 2007.
28. BERKALOFF, A. Biologia e Fisiologia Celular. Brasília: INL,1975.
29. BERNARDES, M. E. M.; JOVANOVIC, M. L. A Produção de relatórios de pesquisa, Redação e normalização. São Paulo: Fontoura, 2005.
30. BETTINI, V. Elementos de Ecología Urbana. Madrid (Espanha): TROTТА, 1998.
31. BIOJONE, M. Rocha. Os periódicos científicos na comunicação da ciência. São Paulo: Educ, 2003.
32. BIZZO, N. M. V. Ciências: fácil ou difícil? São Paulo: Ática, 1998.
33. BLOCH, S. C. Excel Para Engenheiros e Cientistas. Rio de Janeiro: LTC, 2003.
34. BOCZKO, R. Conceitos de Astronomia. São Paulo: Edgard Blücher, 2004.
35. BOMBASSARO, L. C. Ciência e mudança conceitual: notas sobre epistemologia e história da Ciência. Porto Alegre: EDIPUCRS, 1995.
36. BORGNACKE, C.; VAN WYLEN, G. J.; SONNTAG, R. Fundamentos da Termodinâmica. São Paulo: Edgard Blücher, 2003.
37. BOULOS, P. Cálculo Diferencial e Integral. São Paulo: Makron Books, 1999.
38. BRADY, J. E. General Chemistry, Principles and Structures. New York: Willey, 1990.
39. BRAGA, B., et al. Introdução à Engenharia Ambiental. São Paulo: Prentice Hall, 2002.
40. BRANCO, S. M. Energia e Meio Ambiente. São Paulo: Moderna, 2004.

41. BRANDÃO, H. N. Introdução à análise do discurso. Campinas: Unicamp, s/d. (Coleção Pesquisas).
42. BRASIL, MEC/SEMTEC. Orientações Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais – PCN+. Brasília, 2002.
43. BRASIL, Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros Curriculares Nacionais. Brasília: MEC/SEF, 1997.
44. BRASIL, Ministério da Educação. Secretaria do ensino Fundamental. Parâmetros curriculares nacionais: ciências naturais, 1997. p. 19-30. Disponível em: [www.mec.gov.br/sef/estrut2/pcn/pdf/livro04.pdf](http://www.mec.gov.br/sef/estrut2/pcn/pdf/livro04.pdf)
45. BRASIL, Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros curriculares nacionais: adaptações curriculares - estratégias para a educação de alunos com necessidades educacionais especiais/Secretaria de Educação Fundamental. Secretaria de Educação Especial. Brasília: MEC/SEF/SEESP, 1998. 62 p. (Paginação eletrônica, <http://www.mec.gov.br/seesp/adap.shtm>. Acesso em maio de 2000).
46. BRASIL, Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros Curriculares Nacionais: ciências naturais. Brasília: MEC/SEF, 1997.
47. BRASIL, Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros Curriculares Nacionais: temas transversais Meio Ambiente e Saúde, Brasília: MEC/SEF, 1997.
48. BRONOWSKI, J. Ciências e valores humanos. São Paulo: Itatiaia/ EDUSP, 1979.
49. BROWN, T. L.; LEMAY Jr., H.E. & BURSTEN, B. E. Química Ciência Central. Rio de Janeiro: LTC, 1999.
50. BUENO, B. O.; CATANI, D. B. & SOUSA, C. P. (Orgs.) A vida e o ofício dos professores: formação contínua, autobiografia e pesquisa em colaboração. São Paulo: Escrituras, 1998.
51. BUZZI, Z. J. Entomologia Didática. Curitiba: UFPR, 2002.
52. CALEGARE, Á. J. A. Introdução ao Delineamento de Experimentos. São Paulo: Edgard Blücher, 2001.
53. CALLISTER JR., W. D. Ciência e Engenharia de Materiais: Uma Introdução. Rio de Janeiro: LTC, 2003.
54. CALVINO, I. Seis propostas para o próximo milênio. São Paulo: Companhia de letras, 1995. 142 p.

55. CAMPBELL, M. K & O'FARRELL, S. Bioquímica: Básico. Rio de Janeiro: Thomson Pioneira, 2006. V. 1
56. CAMPBELL, M. K. & O'FARRELL, S. Bioquímica: Biologia molecular. Rio de Janeiro: Thomson Pioneira, 2006. V. 2
57. CAMPOS, D. M. S. Psicologia da Aprendizagem. Petrópolis (RJ): Vozes, 2003.
58. CAPPELLETTI, I. F. (org.) Avaliação educacional: Fundamentos e Práticas. São Paulo: Articulação universidade/escola, 1999.
59. CARNEIRO, M.A. LDB fácil: leitura crítico-compreensiva artigo a artigo. Petrópolis (RJ): Vozes, 2002.
60. CARVALHO, A. M. P. Ensino de Ciências: unindo a pesquisa e a prática. São Paulo: Thomson Learning, 2003.
61. CARVALHO, A. M. P. Prática de ensino: os estágios na formação do professor. São Paulo: Pioneira, 1987.
62. CARVALHO, A. M. P.; GIL-PEREZ D. Formação de professores de Ciências. São Paulo: Cortez, 1998.
63. CARVALHO, N. A publicidade: a linguagem da sedução. São Paulo: Ática, 2003.
64. CASTELLAN, G. Fundamentos de Físico-Química. Rio de Janeiro: LTC, 1986.
65. CHAISSON, E.; MCMILLAN, S. Astronomy Today. New Jersey: Prentice Hall, 2001.
66. CHARLOT, B. Da relação com o saber. Porto Alegre: Artes Médicas, 2000.
67. CIENFUEGOS, F. Estatística Aplicada ao Laboratório. Rio de Janeiro: Interciência, 2005.
68. CIENFUEGOS, F.; VAISTMAN, D. S. Análise Instrumental. Rio de Janeiro: Interciência, 2000.
69. CINQUETTI, H. C. S.; LOGAREZZI, A. Consumo e Resíduo: Fundamentos para o Trabalho Educativo. São Carlos: Ed. UFSCar, 2007.
70. COLL, C. et al. O construtivismo na sala de aula. São Paulo: Ática, 1996.
71. CONTRERAS, J. A autonomia de professores. São Paulo: Cortez, 2002.
72. COSTA NETO, P. L. Estatística. São Paulo: Edgard Blücher, 2002

73. COUTINHO, M. T.; MOREIRA, M. Psicologia da educação, um estudo dos processos psicológicos de desenvolvimento e aprendizagem humanos voltados para a educação. São Paulo: Formato Editorial, 2004.
74. CROMER, A. H. Física para las Ciencias de la Vida. Madrid: Reverte, 1994.
75. CUNHA, C.; CINTRA, L. Nova gramática do português contemporâneo. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2001.
76. DAL PINO, E. M. G. et al. Astronomia: Uma Visão Geral do Universo. São Paulo: EDUSP, 2000.
77. DANA, J. D. Manual de Mineralogia. Rio de Janeiro: LTC, 1985.
78. DAWKINS, R. O Gene Egoísta. Rio de Janeiro: Itatiaia, 2001.
79. DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A Metodologia do Ensino de Ciências. São Paulo: Cortez, 1990.
80. DIEGUES, A. C. S. O Mito da Natureza Intocada. São Paulo: HUCITEC/ Annablume, 2004.
81. DINWIDDIE, R. Como Fazer Gráficos Avançados. São Paulo: Publifolha, 2001.
82. DONAIRE, D. As abordagens da gestão ambiental frente aos princípios da sustentabilidade. Franca (SP): Unifacet, 1999.
83. DUARTE, P. A. Cartografia Temática. Florianópolis: Editora UFSC, 1991.
84. DUNNET, N. Dynamic Landscape: Design, Ecology and Management of Naturalistic Urban Planting. Ed. Taylor & Francis, 2004.
85. DURAN, J. E. R. Biofísica: Fundamentos e Aplicações. São Paulo: Prentice Hall Brasil, 2002.
86. ECA, L. P. Biologia Molecular: Guia Prático e Didático. Rio de Janeiro: Editora Revinter, 2004.
87. ELIAS, N. O Processo Civilizador. Rio de Janeiro: Zahar, 1990.
88. EPSTEIN, I. Divulgação científica: 96 verbetes. Campinas: Pontes, 2002.
89. ESAU, K. Anatomia das Plantas com Sementes. São Paulo: Edgard Blücher, 2005.
90. ESTEVES, K. E.; SANT'ANNA, C. L. Pesqueiros sob uma visão integrada de meio ambiente, saúde pública e manejo: Um estudo na Região Metropolitana de São Paulo. São Paulo: Rima, 2007.
91. EWEN, D.; TOPPER, M.A. Cálculo Técnico. São Paulo: Hemus Editora, 2003.
92. EWING, G. W. Métodos Instrumentais de Análise Química. São Paulo: Edgard Blücher, 1972.
93. FELIPPE, G. No Rastro de Afrodite: Plantas Afrodisíacas e Culinária. São Paulo: Senac, 2007.

94. FERREIRA, M. Como usar a música na sala de aula. São Paulo: Contexto, 2002. (Coleção: Como usar na sala de aula).
95. FERRETI, C. et al. Novas tecnologias, trabalho e educação: um debate multidisciplinar. São Paulo: Cortez, 2001.
96. FIORIN, J. L. Linguagem e Ideologia. São Paulo: Ática, 1997. (Série Princípios).
97. FLEMING, D. M. ; GONÇALVES, M. B. Cálculo A. São Paulo: Makron Books, 1992. v. 1
98. FLORENZANO, T. G. Imagens de Satélites para Atividades científico-culturais Ambientais, INPE/Oficina de Textos: 2002.
99. FOLADORI, G. Limites do Desenvolvimento Sustentável. São Paulo: Imprensa Oficial/Editora UNICAMP, 2001.
100. FONSECA, C. S. da. História do Ensino Industrial no Brasil. Vol. 1, 2 e 3. RJ: SENAI, 1986.
101. FOUREZ, G. A construção das ciências: introdução à filosofia e à ética das ciências. São Paulo: UNESP, 1995.
102. FRACALANZA, H. O ensino de Ciências no 1º grau. São Paulo: Atual, 1987.
103. FREIRE, P. A importância do ato de ler. São Paulo: Cortez, 1983.
104. FREIRE, P. Educação e Mudança. São Paulo: Paz e Terra, 2005.
105. FREIRE, P. Extensão ou comunicação. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1992.
106. FREIRE, P. Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996. 168 p. (Coleção leitura).
107. FREIRE, P. Pedagogia do Oprimido. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.
108. FRIAÇA, A.; DAL PINO, E.; SODRÉ JR, L. JATENCO-PEREIRA, V. (orgs). Astronomia: uma visão geral do universo. 2 ed. São Paulo: Edusp, 2003.
109. FURLANETO, E. C. Como nasce um professor. São Paulo: Paulus, 2004.
110. FUTUYMA, D. J. Biologia evolutiva. Ribeirão Preto: FUNPEC RP, 2002.
111. GAMOW, G. Limite da Velocidade da cidade, In O incrível mundo da Física Moderna. São Paulo: IBRASA, 1980.

112. GANDIN, D.; GANDIN, L. A. Temas para um projeto político-pedagógico. Petrópolis: Vozes, 2003.
113. GARCIA, O. M. Comunicação em prosa moderna. Rio de Janeiro: FGV, 1998.
114. GENTIL, V. Corrosão. Rio de Janeiro: LTC, 1996.
115. GEWANDSZNAJDER, F. O que é o método científico. São Paulo: Pioneira, 1989.
116. GIESBRECHT, E. et al. Experiências de Química. São Paulo: Moderna, 1982.
117. GOLDENBERG, J. Energia, Meio Ambiente e Desenvolvimento. São Paulo: EDUSP, 2003.
118. GREENWOOD, N.N.; EARNSHAW, A. Chemistry of the Elements. Oxford: Ed. Pergamon Press, 1984.
119. GRIPP, S. Lixo, reciclagem e sua História: Guia para as prefeituras brasileiras. Rio de Janeiro: Interciência. 2007.
120. GUATTARI, F. As Três Ecologias. Campinas: Papirus, 1990.
121. HALLIDAY, D.; WALKER, J.; RESNICK, R. Fundamentos de Física, 6 ed. Rio de Janeiro: Ed. LTC, 2003. V. 3.
122. HALLIDAY, D.; WALKER, J.; RESNICK, R. Fundamentos de Física, 6 ed. Rio de Janeiro: Ed. LTC, 2003. V. 4.
123. HALLIDAY, D.; WALKER, J.; RESNICK, R. Fundamentos de Física. 6 ed. Rio de Janeiro: Ed. LTC, 2003. V.1.
124. HALLIDAY, D.; WALKER, J.; RESNICK, R. Fundamentos de Física V.2, 6 ed. Rio de Janeiro: Ed. LTC, 2003.
125. HARRÉ, R. As filosofias da ciência. Lisboa: Edições 70. 1988.
126. HARRIS, D.C. Análise Química Quantitativa. Rio de Janeiro: LTC, 2005.
127. HENEINE, I. F. Biofísica Básica. São Paulo: Atheneu Editora, 2004.
128. HERNANDES, F.; Ventura, M. A Organização do Currículo por Projetos de Trabalho. Porto Alegre: ARTMED, 1998.
129. HESLOP, R. B.; JONES, H. Química Inorgânica. Coimbra: Fundação Calouste Gulbenkian, 1988.
130. HINDRICH, R. Energia e Meio Ambiente. São Paulo: Thomson Pioneira, 2003.

131. HOFLING, E. Chordata: Manual para um Curso Prático. São Paulo: EDUSP, 1986.
132. IEZZI, G. Fundamentos de matemática elementar: conjuntos e funções. São Paulo: Atual, 2004.
133. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística Disponível em: [www.ibge.gov.br/mapas](http://www.ibge.gov.br/mapas).
134. JANNUZZI, G. M.; SWISHER, J.N.P. Planejamento Integrado de Recursos Energéticos. Meio Ambiente, Conservação de Energia e Fontes Renováveis. Campinas: Autores Associados, 1997.
135. JOHN-STEINER, V.; SOUBERMAN, E. In: VYGOTSKY, L. S. A formação social da mente. São Paulo: Martins Fontes, 1991. p. 137-150.
136. JONES, C. J. A Química dos Elementos dos Blocos d e f. Porto Alegre: Bookman, 2002.
137. JUNQUEIRA, V.; NEIMAN, Z. (Org.) Educação Ambiental e Conservação da Biodiversidade: Reflexões e Experiências Brasileiras. Barueri: MANOLE, 2007.
138. KAHN, BRIAN. Os computadores no ensino da ciência. Lisboa: Dom Quixote, 1991.
139. KAMII, CONSTANCE; DEVRIES, RHETA. Piaget para a educação pré-escolar. Porto Alegre: Artes Médicas, 1991. p. 9-24.
140. KEITH, F. Handbook of Solid Waste Management. New York: McGrall Hill Inc., 1992.
141. KELLER, F. J.; GETTYS, W. E.; SKOVE, M. J. Física. São Paulo: Makron Books, 1999. V. 2
142. KOOLMAN, J. ROHM, K. H. Bioquímica: Texto e Atlas. Porto Alegre: Artmed, 2005.
143. KOTZ, J.C.; TREICHEL Jr., P. Química Geral e Reações Químicas. São Paulo: Thomson, 2005.
144. KRASILCHIK, M. O professor e o currículo de ciências. São Paulo: EPU/EDUSP, 1987.
145. KUHN, T. S. A estrutura das revoluções científicas. São Paulo: Perspectiva, 2000.
146. LEE, J. D. Química Inorgânica não tão Concisa. São Paulo: Edgard Blücher, 1999.
147. LEHNINGER, A. L.; NELSON; D.L., COX, M. M. Princípios de Bioquímica. São Paulo: Sarvier, 2007.
148. LEITE, F. Práticas de Química Analítica. São Paulo: Átomo, 2006.
149. LEODODO, M. P. Educação lúdica e cotidiano técnico-científico. In: MATOS, CAUÊ (org.). Conhecimento científico e vida cotidiana. São Paulo: Terceira Margem, 2003.
150. LEODODO, M. P. Oficina de ciência e tecnologia. São Paulo: Atta Mídia, 2001.
151. LIBÂNEO, J. C.; et al. Educação escolar: políticas, estrutura e organização. São Paulo: Cortez, 2003.

152. LIMA, E. L., et al. A matemática do ensino médio. 5 ed. Rio de Janeiro: SBM, 2000. Volume 1.
153. LOMBORG, B.; GLEDISTCH, N. P. O Ambientalista Cético Revelando a Real Situação do Mundo. São Paulo: Editora Campus/ELSEVIER, 2002.
154. LORENZ, K. Evolução e Modificação do Comportamento. São Paulo: Interciência, 1986.
155. LORENZ, K. Fundamentos de la Etologia. Madrid: PAIDOS, 1986.
156. LORENZI, H. Plantas Medicinais no Brasil: Nativas e Exóticas. São Paulo: PLANTARUM, 2002.
157. LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. Pesquisa em educação: abordagens qualitativas. São Paulo: EPU, 1986.
158. LUNA, A. S. Química Analítica Ambiental. Rio de Janeiro: UERJ, 2003.
159. MACÊDO, J. A. B. Introdução à Química Ambiental. São Paulo: Ed. CRQ, 2002.
160. MACHADO, N. J. Educação: projetos e valores. São Paulo: Escrituras Editora, 2000. 158 p. (Coleção ensaios transversais).
161. MACHADO, N. J. Matemática por Assunto. São Paulo: Scipione, 1991. v. 1.
162. MAHAN, B.M.; MYERS, R.J. Química um Curso Universitário. São Paulo: Edgard Blücher, 1995.
163. MANO, E. B.; PACHECO; E. B. A. V.; BONELLI C. M. C. Meio Ambiente, Poluição e Reciclagem. São Paulo: Edgard Blücher, 2005.
164. MARQUES, I. Prática de Ensino e Estágio Supervisionado na Formação do Pprofessor. São Paulo: Avercamp, 2006.
165. MARTINELLI, M. Mapas da Geografia e Cartografia Temática. São Paulo: Contexto, 2006.
166. MARTINS, R. A. O Universo: Teorias sobre sua origem e evolução. São Paulo: Moderna, 1997.
167. MARZZOCO, E.; TORRES, B. B. Bioquímica Básica. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007.
168. MATIAS, C. R. Reforma da Educação Profissional: implicações da unidade – Sertãozinho do CEFET-SP. Dissertação (Mestrado em Educação). Centro Universitário Moura Lacerda, Ribeirão Preto, São Paulo, 2004.
169. MAYR, E. Uma Ampla Discussão: Charles Darwin e a Gênese do Moderno Pensamento Evolucionário. São Paulo: Funpec, 2006.
170. MCCALLUM, G. W. et al. Cálculo de Várias Variáveis. São Paulo: Edgard Blücher, 1997.

171. MEDEIROS, J. B. Redação Científica: A Prática de Fichamentos, Resumos, Resenhas. Ribeirão Preto: Atlas, 2006.
172. MEDEIROS, V.Z. Pré-cálculo. Rio de Janeiro: Thomson, 2005.
173. MENDHAM, J.; DENNEY, R.C.; BARNES, J.D.; THOMAS, M.J.K., VOGEL. Análise Química Quantitativa. Rio de Janeiro: LTC, 2002.
174. MICKLOS, D. A.; FREYER, G. A.; CROTTY, D. A. A Ciência do DNA. Porto Alegre: Artmed, 2005.
175. MIZUKAMI, M. G. N. Ensino: as abordagens do processo. São Paulo: EPU, 2003.
176. MOORE, W. J. Físico-Química. São Paulo: Edgard Blücher, 2000. V. 1
177. MOORE, W. J. Físico-Química. São Paulo: Edgard Blücher, 2000. V. 2
178. MORA, A. M. S. A divulgação científica como literatura. Rio de Janeiro: UFRJ, 2002.
179. MORAIS, M. C. O paradigma educacional emergente. Campinas: Papirus, 2004.
180. MORETTI, E.; CHRISTOFOLETTI, A. Sistemas de Informação Geográfica – Dicionário Ilustrado. São Paulo: HUCITEC, 1997.
181. MORIN, E. O Método: o conhecimento do conhecimento. Porto Alegre: Sulina, 1999.
182. MORIN, E. Os Sete Saberes necessários à Educação do Futuro. São Paulo: Cortez; Brasília, UNESCO: 2000.
183. MORRISON, R. T.; BOYD, R. N. Química Orgânica. Lisboa: Calouste Gulbenkian, 2005.
184. MUNARI, B. Das coisas nascem coisas. São Paulo: Martins Fontes, 1998.
185. NADÓLSKIS, H. Comunicação Redacional Atualizada. São Paulo: [s/ed], 1999.
186. NAPOLITANO, M. Como usar o cinema na sala de aula. São Paulo: Contexto, 2004. (Coleção: Como usar na sala de aula).
187. NARDI, R. Questões atuais no ensino de ciências. São Paulo: Escrituras, 2002.
188. NETO, B. B. Como Fazer Experimentos. Campinas: Ed. Unicamp, 2003.
189. NEVES, L. M. W. (org.) Educação e Política no limiar do século XXI. Campinas: Autores Associados, 2000.
190. NEVES, P. C. P.; SCHENATO, F.; BACHI, F. A. Introdução à Mineralogia Prática. Porto Alegre: Ulbra, 2003.

191. NULTSCH, W. Botânica Geral. Porto Alegre: Artmed, 2000.
192. NUSSENZVEIG, H.M. Curso de Física Básica. São Paulo: Edgard Blücher, 2002. v. 2.
193. O'CONNOR, F.R. I. Manual de Laboratório para Química, Teorias e Experimentos. São Paulo: Reverte S/A, 1989.
194. ODUM, E. Fundamentos de Ecologia. Lisboa: Calouste Gulbenkian, 2004.
195. OHLWEILER, O. A. Teoria e Prática de Análise Quantitativa Inorgânica. São Paulo: Edgard Blücher, 1972. V. 1
196. OKUNO, E.; CALDAS, I. L.; CHOW, C. Física para Ciências e biologia e Biomédicas. São Paulo: Ed. Harbra, 1986.
197. OKUNO, E.; FRATIN, L. Desvendando a Física do corpo humano: biomecânica. São Paulo: Manole, 2003.
198. OLIVA, A. Filosofia da Ciência. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor, 2003.
199. OLIVEIRA FILHO, K.S.; SARAIVA, M.F.O. Astronomia e Astrofísica. Porto Alegre: Editora Universidade, 2000.
200. OLIVEIRA, J. L. Texto Acadêmico: Técnicas de Redação e de Pesquisa Científica. São Paulo: Vozes, 2005.
201. OLIVEIRA, R.P. Organização do Ensino no Brasil. São Paulo: Xamã, 2002.
202. ORTEGA, G. G.; NETZ, P. A. Fundamentos de Físico-Química. Porto Alegre: Artmed, 2002.
203. PANIAGUA, G. Citologia Histologia Vegetal Y Animal. Madri: Nueva Editora, 1993.
204. PAPAVERO, N. Fundamentos Práticos de Taxonomia Zoológica. São Paulo: UNESP, 1994.
205. PAULA FILHO, W. de P. Multimídia: Conceitos e Aplicações. Rio de Janeiro: LTC, 2000.
206. PELAEZ; V. Etologia. Bases Biológicas Conducta Animal Y Humana. Madrid: Ed. PIRAMIDE, 1997.
207. PENTEADO, D. H. Meio ambiente e formação de professores. São Paulo: Cortez, 2003.
208. PEREIRA, O. P. Ciência e dialética em Aristóteles. São Paulo: Ed. UNESP, 2001.
209. PERRENOUD, P. A Prática Reflexiva no Ofício de Professor. Porto Alegre: ARTMED, 2002.
210. PIACENTINI, J. J. et al. Introdução ao laboratório de física. Florianópolis: Editora da UFSC, 1998.

211. PIAGET, J. *Biologia e conhecimento: ensaios sobre as relações entre as regulações orgânicas e os processos cognoscitivos*. Petrópolis: Vozes, 2000.
212. PICONEZ, S. C. B. *Prática de Ensino e o Estágio Supervisionado*. Campinas: Papyrus, 2003.
213. PIETROCOLA, M. (org.) *Ensino de Física: conteúdo, metodologia e epistemologia numa concepção inovadora*. Florianópolis: Ed. UFSC/INEP, 2001.
214. PIMENTA, S. G. *O Estágio na Formação de Professores: Unidade Teoria e Prática*. São Paulo: Cortez, 1994.
215. PIMENTA, S. G.; LIMA, M. do S. L. *Estágio e Docência*. 3ª edição. São Paulo: Cortez Editora, 2005.
216. PINKER, S. *O instinto da linguagem*. São Paulo: Martins Fontes, 2002.
217. PINTO, A. V. *Sete lições sobre educação de adultos*. São Paulo, Cortez: 2003.
218. PINTO, G. T. *Oitenta e Dois Anos Depois: relendo o Relatório Ludiretz no CEFET São Paulo. Relatório (Qualificação em Administração e Liderança) para obtenção do título de mestre*. UNISA, São Paulo, 2008.
219. PLATÃO, F.; FIORIN, J. L. *Para entender o texto*. São Paulo: Ática, 1990.
220. POUGH, F. H.; JANIS, C. M.; HEISER, J. B. *A Vida dos Vertebrados*. São Paulo: Atheneu, 2003.
221. PRETI, D. *A Sociolinguística e o fenômeno da diversidade na língua de um grupo social: Dialetos sociais e níveis de fala ou registros*. São Paulo: Editora Nacional, 1987.
222. PRETTO, N. L. *A Ciência nos livros didáticos*. Campinas: Editora da UNICAMP; Salvador: Editora da Universidade Federal da Bahia, 1995.
223. PÜSCHEL, R. S. *A lógica da poesia*. In: *Sinergia*, 1. São Paulo: CEFET/SP, 2000.
224. QUINTAS, J.S. *Pensando e praticando a educação ambiental na gestão do meio ambiente*. Brasília: Ed. IBAMA, 2000.
225. RAMA, Â.; VERGUEIRO, W. (org) *Como usar as histórias em quadrinhos na sala de aula*. São Paulo: Contexto, 2004. (Coleção: Como usar na sala de aula).
226. RAVASI, G. *Vida e Engenharia Genética*. São Paulo: EDUSC, 1999.
227. RIBEIRO, M. L. S. *História da Educação Brasileira: a organização escolar*. Campinas: Autores Associados, 2003.
228. RICKLEFS, R. E. *Economia da Natureza*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2003.

229. RIZZINI, C. T.; MORS, W. B. Botânica Econômica Brasileira. Porto Alegre: Âmbito Cultural, 1995.
230. ROCHA FILHO, R.C.; SILVA, R. B. Introdução aos Cálculos da Química. São Paulo: McGraw-Hill, 1992.
231. RODARI, G. Gramática da fantasia. São Paulo: Summus, 1982. 162 p. (Novas buscas em educação, vol. 11).
232. ROJALS, M. P. Manual de Histologia Vegetal. São Paulo: Ed. Ícone, 1997.
233. RUPPERT, E. E.; BARNES, R. D.; FOX, R. S. Zoologia dos Invertebrados. São Paulo: ROCA, 2005.
234. RUSSEL, J.B. Química Geral. São Paulo: Ed. Makron Books, 1994.
235. RUSSELL, B. História do pensamento ocidental. Rio de Janeiro: Ediouro, 2001.
236. SAGAN, C. O mundo assombrado pelos demônios: a ciência vista como uma vela no escuro. São Paulo: Companhia das Letras, 1997.
237. SAITO, M. L.; OLIVEIRA, F. Práticas de Morfologia Vegetal. Rio de Janeiro: Editora Atheneu Rio, 1999.
238. SALGADO, M. L. História Ecológica da Terra. São Paulo: Edgard Blücher, 1994.
239. SARAMAGO, J. Ensaio sobre a cegueira. São Paulo: Companhia de Letras, 1999. 312 p.
240. SARGO, C. O berço da aprendizagem: um estudo a partir da psicologia de Jung. São Paulo: Ícone, 2005.
241. SAVIANI, D. A nova lei da educação: trajetória, limites e perspectivas. Campinas: Autores Associados, 2004.
242. SAVIANI, D. Escola e Democracia: teorias da educação, curvatura da vara, onze teses sobre educação e política. Campinas: Autores Associados, 2002.
243. SERWAY, R. A.; JEWETT JR., J.W. Princípios de Física. São Paulo: Thomson Pioneira, 2004. V. 2.
244. SEVERINO, A. J. Metodologia do trabalho científico. São Paulo: Cortez, 1996.
245. SHILOV, G.E. Construindo Gráficos. São Paulo: Atual, 2001.
246. SHORROPCKS, B. A. A Origem da Diversidade: as bases genéticas da evolução. São Paulo: EDUSP, 1980.
247. SHRIVER, D. F.; ATKINS, P.W, C.H. Química Inorgânica. Porto Alegre: Bookman, 2003.

248. SILVA, R. B. et al. Introdução à Química Experimental. São Paulo: McGraw-Hill, 1990.
249. SILVER, L. M. De volta ao Éden: engenharia genética, clonagem e o futuro das famílias. São Paulo: Mercuryo, 2001.
250. SILVERSTEIN, R. M., BASSLER, G. C.; MORRILL, T. C. Identificação Espectrométrica de Compostos Orgânicos. Rio de Janeiro: LTC, 2006.
251. SKOOG, D. A., et al. Fundamentos da Química Analítica. São Paulo: Thonson Pioneira, 2005.
252. SKOOG, D.A., HOLLER, F.J.; NIEMAN, T.A. Análise Instrumental. Porto Alegre: Bookman, 2002.
253. SOARES, M. Linguagem e escola: uma perspectiva social. São Paulo: Ática, 2002.
254. SOLOMONS, G.; FRYHLE, C. Química Orgânica. Rio de Janeiro: LTC, 2005.
255. SOUTO, A. Etologia: Princípios e Reflexões. Recife: Ed. UFPE, 2003.
256. SPENCER, J. N., BODNER, G. M.; RICKARD, L. H. Química Estrutura e Dinâmica. Rio de Janeiro: LTC, 2007.
257. STANFORD, C. Como Nos Tornamos Humanos: Um Estudo da Evolução da Espécie Humana. São Paulo: Ed. ELSEVIER, 2004.
258. STEWART, J. Cálculo. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2002. Vol 2.
259. SWOKOWSKI, E.W. Cálculo com Geometria Analítica. São Paulo: Makron Books, 1994.
260. TAIZ, L.; ZEIGER, E. Fisiologia Vegetal. Porto Alegre: Artmed, 2003.
261. TEIXEIRA, W. Decifrando A Terra. São Paulo: Oficina De Textos, 2001.
262. THOMAS, K. O Homem e o Mundo Natural. São Paulo: Companhia de Letras, 1996.
263. TIOLLENT, M. Metodologia da pesquisa-ação. São Paulo: Cortez: Autores Associados, 2000. (Coleção temas básicos de pesquisa-ação).
264. TIPLER, P. A.; LLEWELLYN, R. A. Física Moderna. Rio de Janeiro: LTC, 2001.
265. TIPLER, P.A. Física para cientistas e engenheiros. Rio de Janeiro: LTC, 2006.v. 1
266. TOPPER, M. A., DALE, E. Cálculo Técnico. São Paulo: Hemus, 2001.
267. TOWNSEND, C. R.; BEGON, M.; HARPER, J. L. Fundamentos em Ecologia. Porto Alegre: Artmed, 2006.

268. TRINDADE, D. F.; TRINDADE, L. S. P. A História da História da Ciência: uma possibilidade para aprender ciências. São Paulo: Madras, 2003.
269. TRINDADE, D. F.; TRINDADE, L. S. P. Os Caminhos da Ciência e os Caminhos da Educação: Ciência, História e Educação na Sala de Aula. São Paulo: Madras, 2007.
270. TRINDADE, D. F.; TRINDADE, L. S. P. Temas especiais de educação e ciência. São Paulo: Madras, 2004.
271. TRINDADE, D. F.; et al. Química Básica Experimental. São Paulo: Ícone, 2003.
272. UNGER, N. M. (org). Fundamentos Filosóficos do Pensamento Ecológico. São Paulo: Loyola, 1992.
273. VAN VLACK, L. H. Princípios de Ciência dos Materiais. São Paulo: Edgard Blücher, 2000.
274. VANOYE, F. Usos da linguagem: problemas e técnicas na produção oral e escrita. São Paulo: Martins Fontes, 2003. 181
275. VARGAS, H. C.; RIBEIRO, H. Novos Instrumentos de Gestão Ambiental Urbana. São Paulo: EDUSP, 2004.
276. VEYRET, Y. Os Riscos: O Homem Como Agressor e Vítima do Meio Ambiente. São Paulo: Contexto. 2007.
277. VILLEE, C. A; WALKER, J.R.; BARNES, R.D. Zoologia Geral. Rio de Janeiro: Interamericana, 1988.
278. VOET, D.; VOET, J.G.; PRATT, C.W. Fundamentos da Bioquímica. Porto Alegre: Artmed, 2000.
279. VOGEL, A. I. Química Analítica Qualitativa. São Paulo: MESTRE JOU, 1981.
280. VUOLO, J. H. Fundamentos da teoria de erros. São Paulo: Edgard Blücher, 1996.
281. WATSON, J. D. et al. Biologia Molecular do Gene. Porto Alegre: ARTMED, 2006.
282. WESTON, A. A arte de argumentar. Lisboa: Gradiva, 1996.
283. WOOD, D. Como as crianças pensam e aprendem. São Paulo: Martins Fontes, 1996.
284. WRATTEN, S. D. ; EDWARDS, P. J. Ecologia das Interações entre Insetos e Plantas. São Paulo: EPU, 1981.
285. ZABALA, A. A Prática Educativa: Como Ensinar. Porto Alegre: Artmed, 1998.

286. ZANIN, M.; MANCINI, S. D. Resíduos Plásticos e Reciclagem: Aspectos Gerais e Tecnologia.  
Florianópolis: EDUFSCAR, 2004.

## 21. MODELOS DE CERTIFICADOS E DIPLOMAS



REPUBLICA FEDERATIVA DO BRASIL  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

**Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo**

O Reitor do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo, no uso de suas atribuições e tendo em vista a conclusão do Curso Superior de do Câmpus , em de de , confere o grau de a

NOME DO ALUNO

brasileiro, natural de São Paulo, Estado de São Paulo, nascido em de de 19 , RG - , e outorga-lhe o presente Diploma, a fim de que possa gozar de todos os direitos e prerrogativas legais.

São Paulo, de de .

Diretor Geral do Câmpus \_\_\_\_\_  
Diplomado(a)

Amaldo Augusto Ciquielo Borges  
Reitor

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO

