



Proposta de reformulação do curso

Ministério da Educação

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo

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

Barretos

Março/2016

PRESIDENTA DA REPÚBLICA

Michel Miguel Elias Temer Lulia

MINISTRO DA EDUCAÇÃO

José Mendonça Bezerra Filho

SECRETÁRIO DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA - SETEC

Marcelo Machado Feres

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

Eduardo Antonio Modena

PRÓ-REITOR DE DESENVOLVIMENTO INSTITUCIONAL

Whisner Fraga Mamede

PRÓ-REITOR DE ADMINISTRAÇÃO

Paulo Fernandes Júnior

PRÓ-REITOR DE ENSINO

Reginaldo Vitor Pereira

PRÓ-REITORA DE PESQUISA, INOVAÇÃO E PÓS-GRADUAÇÃO

Elaine Inácio Bueno

PRÓ-REITOR DE EXTENSÃO

Wilson de Andrade Matos

DIRETOR GERAL DO *CAMPUS*

Sérgio Vicente de Azevedo

RESPONSÁVEIS PELA ELABORAÇÃO DO CURSO

| Nome dos responsáveis pela elaboração | Participação |
|--|-------------------------|
| Alessandra Figueiredo Kikuda Santana | Professora do NDE |
| Ailson Vasconcelos da Cunha | Professor do NDE |
| Alline Braga Silva | Professora do NDE |
| Emanuel Carlos Rodrigues | Professor do NDE |
| Everaldo Rodrigo Castro | Professor do NDE |
| Fernanda do Santos Menino | Professorado NDE |
| Guilherme Augusto Canella Gomes | Professor colaborador |
| Luciane Penteado Chaquime | Professora colaboradora |
| Marcos de Lucca Júnior | Professor do NDE |
| Marina Telles Marques da Silva | Professora colaboradora |
| Oswaldo Eduardo Aiello | Professor colaborador |
| Rodrigo Yamakami Camilo | Professor do NDE |
| Rodrigo Zieri | Professor do NDE |
| Thiago Bordignon | Professor colaborador |
| Ana Paula Faustino Tieti Mendes | Pedagoga |

SUMÁRIO

| | |
|---|------------|
| 1. IDENTIFICAÇÃO DA INSTITUIÇÃO..... | 6 |
| 1.1. IDENTIFICAÇÃO DO CAMPUS | 7 |
| 1.2. MISSÃO | 8 |
| 1.3. CARACTERIZAÇÃO EDUCACIONAL | 8 |
| 1.4. HISTÓRICO INSTITUCIONAL | 8 |
| 1.5. HISTÓRICO DO CAMPUS E SUA CARACTERIZAÇÃO | 10 |
| 2. JUSTIFICATIVA E DEMANDA DE MERCADO | 12 |
| 2.1 CARACTERÍSTICAS DO MUNICÍPIO E REGIÃO | 12 |
| 2.2 A CARÊNCIA DE PROFESSORES | 15 |
| 3. OBJETIVOS DO CURSO | 22 |
| 3.1 OBJETIVO GERAL | 22 |
| 3.2 OBJETIVO (S) ESPECÍFICO(S) | 23 |
| 4. PERFIL PROFISSIONAL DO EGRESSO..... | 24 |
| 5. FORMAS DE ACESSO AO CURSO | 26 |
| 6. LEGISLAÇÃO DE REFERÊNCIA | 27 |
| 6.1 FUNDAMENTAÇÃO LEGAL: COMUM A TODOS OS CURSOS SUPERIORES | 27 |
| 6.2 LEGISLAÇÃO INSTITUCIONAL..... | 28 |
| 6.3 PARA OS CURSOS DE LICENCIATURA | 28 |
| 7. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR..... | 29 |
| 7.1. IDENTIFICAÇÃO DO CURSO..... | 38 |
| 7.2. ESTRUTURA CURRICULAR | 39 |
| 7.3 DISCIPLINAS OPTATIVAS | 40 |
| 7.4. REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DO PERFIL DE FORMAÇÃO | 41 |
| 7.5 EDUCAÇÃO EM DIREITOS HUMANOS | 42 |
| 7.6. EDUCAÇÃO DAS RELAÇÕES ÉTNICO-RACIAIS E HISTÓRIA E CULTURA AFRO-BRASILEIRA E INDÍGENA | 43 |
| 7.6. EDUCAÇÃO AMBIENTAL | 44 |
| 7.7. DISCIPLINA DE LIBRAS..... | 45 |
| 7.8. PLANOS DE ENSINO..... | 46 |
| 7.8.1 PLANOS DO 1º SEMESTRE..... | 46 |
| 7.8.2 PLANOS DO 2º SEMESTRE..... | 61 |
| 7.8.3 PLANOS DO 3º SEMESTRE..... | 76 |
| 7.8.4 PLANOS DO 4º SEMESTRE..... | 91 |
| 7.8.5 PLANOS DO 5º SEMESTRE..... | 108 |
| 7.8.6 PLANOS DO 6º SEMESTRE..... | 124 |
| 7.8.7 PLANOS DO 7º SEMESTRE..... | 139 |
| 7.8.8 PLANOS DO 8º SEMESTRE..... | 153 |
| 7.8.9 PLANOS DAS OPTATIVAS | 168 |
| 8. METODOLOGIA | 190 |
| 9. AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM | 191 |
| 10. DISCIPLINAS SEMI-PRESENCIAIS E/OU A DISTÂNCIA..... | 193 |
| 11. TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO (TCC)..... | 197 |
| 12. ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO..... | 199 |
| 13. ESTUDOS INTEGRADORES PARA ENRIQUECIMENTO CURRICULAR - EIEC..... | 202 |
| 14. ATIVIDADES DE PESQUISA | 203 |
| 15. ATIVIDADES DE EXTENSÃO | 205 |

| | |
|--|------------|
| 16. CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE ESTUDOS..... | 206 |
| 17. APOIO AO DISCENTE..... | 207 |
| 18. AÇÕES INCLUSIVAS..... | 208 |
| 19. AVALIAÇÃO DO CURSO..... | 209 |
| 20. EQUIPE DE TRABALHO..... | 211 |
| 20.1. NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE..... | 211 |
| 20.2. COORDENADOR(A) DO CURSO..... | 212 |
| 20.3. COLEGIADO DE CURSO..... | 213 |
| 20.4. CORPO DOCENTE..... | 214 |
| 20.5. CORPO TÉCNICO-ADMINISTRATIVO / PEDAGÓGICO..... | 216 |
| 21. BIBLIOTECA..... | 218 |
| 22. INFRAESTRUTURA..... | 219 |
| 22.1. INFRAESTRUTURA FÍSICA..... | 219 |
| 22.2. ACESSIBILIDADE..... | 220 |
| 22.3. LABORATÓRIOS DE INFORMÁTICA..... | 221 |
| 22.4. LABORATÓRIOS ESPECÍFICOS..... | 221 |
| 23. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS..... | 222 |
| 24. MODELOS DE CERTIFICADOS E DIPLOMAS..... | 224 |

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)

FACSIMILE: (11) 3775-4501

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 *Campus*

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

Campus Barretos

SIGLA: IFSP - BRT

CNPJ: 10882594/0001-65

ENDEREÇO: Avenida C-1, 250 – Ide Daher – Barretos-SP

CEP: 14781-502.

TELEFONES: (17) 3312-0700

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

DADOS SIAFI: UG: 158583

GESTÃO: 26439

AUTORIZAÇÃO DE FUNCIONAMENTO: 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. Portaria Ministerial nº 1.170 de 21/09/2010.

FUNÇÃO DE GOVERNO PREDOMINANTE: Educação

1.2. Missão

Consolidar uma *práxis* educativa que contribua para a inserção social, a formação integradora e a produção do conhecimento.

1.3. 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.

1.4. 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, sendo caracterizado como instituição de educação superior, básica e profissional.

Nesse percurso histórico, percebe-se que o IFSP, nas suas várias caracterizações (Escolas de Artífices, Liceu Industrial, Escola Industrial, Escola Técnica, Escola Técnica Federal e CEFET), assegurou a oferta de trabalhadores qualificados para o mercado, bem como se transformou numa escola integrada no nível técnico, valorizando o ensino superior e, ao mesmo tempo, oferecendo oportunidades para aqueles que não conseguiram acompanhar a escolaridade regular.

Além da oferta de cursos técnicos e superiores, o IFSP – que atualmente conta com 37 *campi* e 1 *Núcleo Avançado*– contribui para o enriquecimento da cultura, do empreendedorismo e cooperativismo e para o desenvolvimento socioeconômico da região de influência de cada *campus*. 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.

1.5. Histórico do *Campus* e sua caracterização

O *Campus* Barretos, edificado em atendimento à Chamada Pública do MEC/SETEC nº 001/2007 - Plano de Expansão da Rede Federal de Educação Tecnológica – FASE II, está localizado no município de Barretos, no extremo norte do estado de São Paulo, com autorização de funcionamento pela portaria ministerial nº 1.170 de 21 de setembro de 2010 e início de suas atividades educacionais no 2º semestre de 2010. O IFSP – *Campus* Barretos localiza-se, em prédio próprio, na Avenida C- 1, n. 250, Bairro Ide Daher, em um terreno de 20 mil m² cedido pela Prefeitura Municipal, no município de Barretos. O terreno é composto por um conjunto edificado de padrão escolar com 3 blocos interligados, com área total construída de 5.000 m², divididos em bloco administrativo, bloco de salas de aula e bloco de laboratórios e passarela, além das áreas de implantação e portaria, distribuídas em 2 pavimentos. Em 2012, essa área construída foi ampliada para 5.778,49 m². Em 2014 foram inaugurados 3 grandes laboratórios totalmente equipados para atender cursos da área de Ciências Naturais e os cursos técnicos integrados ao ensino médio; atualmente está sendo construído ginásio poliesportivo que permitirá atender aos alunos e à comunidade em geral.

No início, o *Campus* Barretos ofereceu os cursos técnicos em Agronegócio, Eventos e Manutenção e Suporte em Informática, nos períodos vespertino e noturno, atendendo cerca de 160 alunos. Nesta época, o *Campus* Barretos contava com 11 professores e 5 servidores técnico-administrativos. Sua aula inaugural foi ministrada, em 23 de setembro de 2010, pelo então Prefeito do Município de Barretos, Emanuel Mariano de Carvalho. No dia 28 de outubro, o Instituto Federal – *Campus* Barretos foi oficialmente inaugurado pelo Ministro da Educação, na época, Fernando Haddad. Seu primeiro Diretor-geral foi o Professor Vítor José Brum, no período de agosto de 2010 a maio de 2013. Em maio de 2013 o professor Sérgio Vicente de Azevedo torna-se o

segundo diretor Geral do *Campus* Barretos. Reeleito em 2015, permanece na liderança do *Campus* até o presente momento. Com o ingresso de novos docentes e administrativos, a instituição de ensino, pesquisa e extensão, conta atualmente com 61 professores, dos quais 60 efetivos e 1 substitutos/temporários. Com relação à formação do corpo docente, podemos assinalar que a ampla maioria possui formação em nível de pós-graduação *Strictu Sensu*, sendo 30 doutores, 25 mestres. Além destes, o *Campus* Barretos ainda possui 6 docentes especialistas e 1 graduado.

Atualmente o IFSP – *Campus* Barretos oferece aos seus estudantes os seguintes cursos: Ensino Médio Integrado em Informática, em Alimentos e em Agropecuária; Cursos Técnicos Concomitantes e subsequentes em Eventos e em Agronegócio; Cursos Superiores de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas, de Tecnologia em Gestão de Turismo e de Licenciatura em Ciências Biológicas.

Assim, apesar de sua recente criação, mas com um amplo leque de profissionais qualificados, o IFSP - *Campus* Barretos já é peça fundamental na melhoria da qualidade de vida da comunidade barretense. Inserido no contexto local e regional, o *Campus* trabalha com um público diversificado, que vai desde a qualificação de trabalhadores, passando pela formação básica, técnica, superior e de jovens e adultos. Dessa forma, além da mudança na vida cotidiana do cidadão, a presença do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo (IFSP) em Barretos permite a ampliação das opções de qualificação profissional e de formação técnica e tecnológica para as indústrias, serviços e agropecuária da região.

Além das atividades de Ensino, o *Campus* Barretos também está intimamente envolvido no desenvolvimento de atividades contínuas de pesquisa e extensão de forma articulada e indissociada. Diversos cursos e atividades de extensão são oferecidos anualmente de forma a articular as ações pedagógicas de caráter teórico e (ou) prático, presencial ou a distância, e planejadas para atender demandas da sociedade e necessidades de aquisição, atualização e aperfeiçoamento de conhecimentos científicos, tecnológicos e profissionais, de jovens e adultos, com necessidades identificadas a partir de pesquisas regionais.

A participação dos alunos também está garantida nas diferentes atividades de ensino, pesquisa e extensão, inclusive com o oferecimento de Bolsas de Pesquisa (Iniciação Científica e Tecnológica), de Ensino e de Extensão, bem como em

Programas de Auxílio à Participação Discente em Eventos. No *Campus* Barretos as atividades de pesquisa são desenvolvidas por meio de grupos de trabalho nos quais pesquisadores e estudantes se organizam em torno de uma ou mais linhas de investigação.

A participação dos alunos da Licenciatura em Ciências Biológicas atualmente está contemplada em todas as atividades desenvolvidas no *Campus* de forma que o aluno possa desenvolver atividades formativas de ensino, pesquisa e extensão por livre opção. Dessa forma, projetos de ensino, pesquisa e extensão para oferta de bolsas institucionais vêm sendo semestralmente propostos pelos docentes do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas e atividades formativas e integradoras também estão previstas dentro do Programa de Bolsa Institucional de Iniciação à Docência (PIBID), no Encontro de Ensino de Ciências Naturais, e no Simpósio de Biologia que são desenvolvidos entre docentes e alunos do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do *Campus* Barretos.

2. JUSTIFICATIVA E DEMANDA DE MERCADO

2.1 CARACTERÍSTICAS DO MUNICÍPIO E REGIÃO

O município de Barretos, Sede da 13ª Regional Administrativa do Estado de São Paulo, localiza-se a noroeste do Estado de São Paulo, distando cerca de 425 km da capital, 90 km de São José do Rio Preto, 120 km de Ribeirão Preto e 45 km do limite com o Estado de Minas Gerais, favorecendo-se estratégica e geograficamente do centro de uma circunferência com raio de 120 km, o que lhe permite contribuir para o crescimento econômico, social e cultural de sua regional, composta por 19 municípios. Em 2010, a população regional era de 420 mil habitantes, representando 1% da população estadual. Grande parte dos municípios concentrava na faixa de 5 a 10 mil habitantes (42,1%) e apenas Barretos possuía população acima de 100.000 habitantes. Segundo o IBGE (2015), a população estimada de Barretos é 119.243 habitantes.

Cabe destacar que a economia da Região Administrativa de Barretos está centrada nos serviços de Saúde, em especial pela atuação do Hospital de Câncer de Barretos, um centro de excelência no setor de serviços hospitalares em oncologia, com um dos maiores centros de estudos oncológicos internacionais; e no Agronegócio, destacando-se as culturas de cana-de-açúcar, grãos e laranja, a criação

de gado de corte e de leite e as indústrias associadas a esses produtos. O município apresenta dois grandes frigoríficos com atuação no cenário alimentício nacional e internacional, com produtos exportados para diferentes países. A região apresenta diferentes usinas de cana-de-açúcar com produção de açúcar e álcool; apresenta também indústria de produção de suco de laranja com atuação internacional. Cabe destacar a presença em seu parque industrial de empresas do setor de injeção plástica, de embalagens e de produtos químicos e farmacêuticos. Seu setor comercial e de serviços, apresenta um mercado regional forte e consolidado, envolvendo mais de 40 cidades do norte do estado de São Paulo e Triângulo Mineiro em um raio de 100 Km.

Atualmente na região também ocorre ampliação da indústria de fertilizantes e de diferentes produtos agrícolas, bem como a prestação de serviços e práticas agrícolas. No município será implantado o Parque Agrotecnológico de Barretos – (AgroTechPark) com o objetivo de fornecer subsídios para a pesquisa, desenvolvimento e inovação principalmente nas áreas do agronegócio e produção de alimentos. Nestas estas demandas estão incluídos os profissionais biólogos e analistas.

No setor educacional o município possui em sua rede municipal de ensino 22 escolas com oferta de ensino infantil e fundamental I; possui também diretoria de ensino estadual instalada na cidade com uma rede de 30 escolas com atendimento aos ensinos fundamental, médio e educação de jovens e adultos. No setor privado o município conta inúmeras escolas de educação infantil, com 5 escolas de ensino fundamental e médio e 9 faculdades e/ou polos, com oferecimento de diferentes cursos de graduação e de pós-graduação, presenciais e à distância, incluindo aqui o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo que contribui com opções de qualificação profissional e formação técnica e tecnológica para atender as demandas regionais, por meio de educação gratuita e de qualidade.

Cabe ressaltar ainda que, no Estado de São Paulo, enquanto a educação básica é oferecida principalmente pela escola pública, a formação de professores está no setor privado. A maior parte dos professores da rede pública estadual é formada em cursos de licenciatura de instituições privadas. Na contra mão desta realidade, atualmente a maioria dos alunos matriculados no curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do IFSP – *Campus* Barretos são oriundos da escola pública. O perfil

socioeconômico desses alunos é compatível com dados divulgados por órgãos oficiais¹ e trabalhos acadêmicos (GATTI, 2010; GATTI; BARRETTO; ANDRÉ, 2011) que mostram que a procura de cursos de licenciatura por indivíduos provindos de classes economicamente menos favorecidas, cujos pais frequentemente não concluíram o ensino fundamental ou educação básica. Desta forma, a oferta do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas no IFSP *Campus* Barretos parte do entendimento do papel histórico que as Instituições Federais de Educação Tecnológica desempenham na formação tecnocientífica nacional.

No município de Barretos não existe nenhuma instituição pública de ensino que ofereça curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, os cursos mais próximos de instituição pública ficam nas cidades de São José do Rio Preto (UNESP), Jaboticabal (UNESP) e de Ribeirão Preto (USP). As instituições de Ensino Superior existentes na região estão situadas na cidade de Barretos e em Bebedouro (cerca de 50 km de Barretos), são instituições privadas e oferecem o curso de Ciências Biológicas apenas no período noturno.

Como o IFSP *Campus* Barretos ocupa uma posição geográfica estratégica na região com vários municípios no seu entorno, que também não dispõe de nenhuma instituição pública que ofereça ensino gratuito. Dessa forma, a maioria dos estudantes do curso de Licenciatura oferecido pelo *Campus* sejam oriundos da própria cidade e de regiões periféricas da cidade, bem como de outros municípios como, por exemplo, Guaiá, Colômbia, Colina, Bebedouro e Olímpia. Dessa forma, o oferecimento do curso de licenciatura em Ciências Biológicas no IFSP – *Campus* Barretos contribui para que alunos menos favorecidos economicamente possam ingressar e concluir um curso superior, o que torna a oferta de educação pública, gratuita e de qualidade ainda mais relevante na cidade de Barretos. Além disso, como o curso é oferecido em período diurno, atende a uma demanda não contemplada pelas instituições privadas na região.

Somado a isto, Barretos, conhecida pela festa do peão, vem desenvolvendo uma nova vocação: a Indústria das águas termais. Além da localização (próxima à divisa com Minas Gerais e principais municípios do estado de SP) e clima privilegiado

¹ Fonte: MEC/INEP. Questionário socioeconômico – ENADE (2005). Extraído de GATTI, BERNARDETE ANGELINA. **Formação de professores no Brasil: Características e problemas**, Educ. Soc., Campinas, v. 31, n. 113, p. 1355-1379, 2010. Disponível em <http://www.cedes.unicamp.br>

(praticamente verão o ano inteiro), o solo da região é rico em águas quentes, matéria prima essencial para o desenvolvimento da hotelaria com parques aquáticos. Em um futuro próximo, o município deverá se tornar uma das melhores opções de entretenimento e lazer deste segmento. O município também vem desenvolvendo muito o Turismo Rural que pode estar relacionado a esses Parques Hotéis e fazendas da região. O perfil do Curso visa valorizar a Educação Ambiental fazendo com que o aluno encontre nestes novos setores da cidade e região um mercado emergente.

2.2 A CARÊNCIA DE PROFESSORES

A universalização do ensino fundamental ampliou consideravelmente o acesso às demais etapas da educação básica. Entretanto esta ação não ocorreu em condições adequadas no que se refere aos recursos econômicos e condições de trabalho e de ensino. A ampliação do número de escolas para atender a esta nova demanda exigiu e ainda exige o aumento do número de docentes e, por conseguinte, a melhoria das condições de trabalho docente. Isto porque é significativo o número de professores da última etapa da educação básica sem habilitação específica para lecionar a disciplina em que trabalham. Assim, observa-se a necessidade e o conseqüente apelo à formação em nível superior dos docentes (COSTA; OLIVEIRA, 2011).

A demanda por professores no Brasil, particularmente nas áreas das Ciências (Biologia, Química e Física) e Matemática tem sido crescente. De acordo com o Censo Escolar Educação Básica 2013² foi confirmada a expansão de matrículas na educação profissional, que em 2007 era de 780.162 e atingiu, em 2013, 1.441.051 matrículas – crescimento de 84,1% no período, confirmando a preocupação com a expansão e a melhoria da qualidade da educação profissional no País. Dados do INEP (Censo Escolar Educação Básica 2013) apontam ainda que nos 190.706 estabelecimentos de educação básica do País, estão matriculados 50.042.448 alunos, sendo 41.432.416 (82,8%) em escolas públicas e 8.610.032 (17,2%) em escolas da rede privada. As redes municipais são responsáveis por quase metade das matrículas (46,4%), o equivalente a 23.215.052 alunos, seguida pela rede estadual, que atende a 35,8% do total, 17.926.568 alunos. A rede federal, com 290.796 matrículas, participa com 0,6%

² Vide: INEP (2014). Disponível em: <http://download.inep.gov.br/educacao_basica/censo_escolar/resumos_tecnicos/resumo_tecnico_censo_educacao_basica_2013.pdf>. Acesso em: 15 set. 2015.

do total. Com um número expressivo de matrículas nos últimos anos, deverão ser criados, em todo o país, novas colocações para professores para os ensinos fundamental e médio.

O ensino de Ciências e de Biologia na educação básica, geralmente é praticado por professores 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 grande falta de profissionais nas diversas áreas das Licenciaturas. O Ministério da Educação divulgou em dezembro de 2007 por meio do estudo Educacenso, que cerca de 600 mil professores em exercício na educação básica pública não possuem graduação ou atuam em áreas diferentes das licenciaturas em que se formaram (Ciências, Biologia, Física e Química). Neste contexto, há ainda 103 mil docentes classificados pelo Inep como "leigos" que possuem, no máximo, o diploma do ensino médio. Eles atuam em 52.003 escolas espalhadas pelo País, onde estudam cerca de 6,6 milhões de alunos. Outros 136 mil docentes também estão em situação irregular, segundo o levantamento. Eles concluíram somente o magistério, mas estão lecionando nas séries finais do ensino fundamental e do ensino médio. Isso explica parcialmente a má qualidade do ensino básico no País. Para dar aulas a partir da 5ª série, a Lei de Diretrizes e Bases exige a graduação em curso de licenciatura. O estudo também mostra que 594.273 professores não têm curso superior. Isso significa que, em determinadas disciplinas, as aulas não são dadas por especialistas na matéria. No caso de Ciências, por exemplo, 80% dos professores não têm diploma na área. Em Matemática, apenas 44,7% são formados na matéria. Em Física, somente 39,4% dos docentes fizeram curso universitário na disciplina ou área equivalente. Os demais têm formação genérica e há até Bibliotecários e Teólogos lecionando Física.

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. Além da carência por professores de 5ª a 8ª série e ensino médio, o país sofreu pelo segundo ano consecutivo uma queda no número de universitários formados em cursos voltados a disciplinas específicas do magistério. Em 2007, 70.507 pessoas formaram-se nessa área, 4,5% a menos que em 2006 e 9,3% a menos que em 2005, de acordo com o Censo do Ensino Superior, divulgado pelo Ministério da Educação no dia 03/02/2009 (MEC,

2009). Dados do ENADE 2006 (Tabela 1), revelam o baixo número de alunos previstos para a conclusão do curso de Licenciatura nas áreas de Química, Física e Biologia³.

Tabela 1 - Alunos dos cursos de Física, Química e Biologia (ENADE/2005)

| | Física | Química | Biologia |
|--|--------|---------|----------|
| nº de cursos | 164 | 188 | 542 |
| nº total de alunos | 2317 | 5614 | 19.279 |
| nº de alunos que participaram do ENADE | 1654 | 3120 | 10933 |
| nº de alunos participantes do ENADE do curso de Bacharelado | 242 | 531 | 1993 |
| nº de alunos participantes do ENADE do curso de Licenciatura | 1412 | 2117 | 8940 |
| nº de alunos participantes do ENADE do curso de Atribuições Tecnológicas | — | 472 | — |

Dentro deste contexto e de posse de dados do Ministério da Educação, a Câmara da Educação Básica do Conselho Nacional de Educação realizou estudo denominado “Escassez de professores no ensino médio: soluções emergenciais e estruturais” (IBANEZ; RAMOS; HINGEL, 2007). Este documento aponta que o financiamento insuficiente da educação tem um reflexo direto na questão da qualidade; a constatação da baixa remuneração do professor, que por sua vez, leva a um número cada vez menor de jovens a ingressar nos cursos de licenciatura, acarretando na provável escassez de professores no ensino médio, especialmente nas disciplinas das ciências exatas e da natureza, mais precisamente química, física e matemática (IBANEZ; RAMOS; HINGEL, 2007).

Em 03 de julho de 2007 foi publicada uma reportagem no jornal Folha de São Paulo indicando o futuro "apagão" do ensino médio no país, isto é, a falta de professores na área de Ciências. Segue a reportagem na íntegra⁴:

Relatório prevê "apagão" do ensino médio no país:

Estudo da Câmara da Educação Básica do Conselho Nacional de Educação aponta a necessidade de 235 mil professores. Baixos salários, violência nas escolas e falta de plano de carreira estariam entre as causas do pequeno interesse pela carreira docente. DA SUCURSAL DE BRASÍLIA O Brasil pode viver um "apagão do ensino médio" nos próximos anos, afirma relatório da Câmara da Educação Básica do CNE (Conselho Nacional de Educação) que será divulgado hoje. Fundamentado em pesquisa do Inep (instituto de pesquisa ligado ao MEC), o texto estima a necessidade de cerca de 235 mil

³ Vide: <http://www.inep.gov.br>

⁴ Vide: <http://www1.folha.uol.com.br/fsp/cotidian/ff0307200728.htm> data de acesso 03/07/07

professores nesse nível de ensino em todo o país. O maior déficit, de acordo com o estudo, está nas áreas de física, química, biologia e matemática. O trabalho estima que são necessários 55 mil professores de física, mas aponta que as licenciaturas da área só formaram 7.216 entre 1990 e 2001. Os autores do relatório propõem, como medidas emergenciais, o aproveitamento de alunos de licenciatura como professores, a criação de uma espécie de Prouni para o ensino médio no caso de as escolas públicas não conseguirem atender à demanda, incentivos para aposentados retornarem à carreira e a contratação de estrangeiros. Além da questão quantitativa, outro problema a ser enfrentado no ensino médio, de acordo com o CNE, é a formação dos professores. As únicas áreas em que mais de 50% dos professores têm licenciatura na disciplina ministrada são língua portuguesa, biologia e educação física. O estudo aponta que o problema da falta de professores deve aumentar com o crescimento esperado do número de matrículas. Dados de 2003 mostram que, naquele ano, apenas 30% da população entre 25 e 64 anos havia concluído ao menos a etapa final da educação básica, que culmina no ensino médio, contra 83% na Alemanha e 49% no Chile. Ainda assim, o texto do CNE aponta uma queda das matrículas nesse nível de ensino no Brasil após a expansão de 138 mil entre 2005 e 2004. De acordo com pesquisa do Ipea citada no estudo, o número é resultado da diminuição de matrículas nas regiões Sul, Sudeste e Centro-Oeste. No Norte e Nordeste houve crescimento. Entre as causas apontadas pelo CNE para a crise dos professores está o baixo financiamento da educação. A pesquisa mostra que o Brasil investe só US\$ 1.008 por aluno nessa etapa de ensino, enquanto a média é de US\$ 9.835 na Alemanha, de US\$ 2.387 no Chile e de US\$ 2.378 na Argentina. Além do problema salarial, o CNE credita o baixo interesse pela carreira docente a condições inadequadas de ensino, à violência nas escolas e à falta de um plano de carreira. Os autores do texto propõem, a longo e médio prazo, dar prioridade às licenciaturas em Ciências da Natureza e Matemática, informatizar as escolas e dar bolsas de incentivo à docência.

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

Os resultados⁵ de uma recente pesquisa Ibero-Americana sobre a percepção social das Ciências, que procurou entender porque a procura dos jovens pelas carreiras científicas está em queda, indicaram que os jovens acham essas carreiras pouco atrativas e difíceis. Esse dado é alarmante, pois o desenvolvimento econômico de qualquer país está intimamente associado à autonomia científico-tecnológica. Segundo Carmelo Polino⁶ “*o papel da divulgação e da Educação em Ciência também é relevante na hora do jovem decidir o futuro profissional. Há evidências que mostram*

⁵ Resultados apresentados na 60ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC). Vide: <http://www.jornaldaciencia.org.br/Detailhe.jsp?id=57407>, publicado em 18/07/08. Data de acesso: 27/07/08.

⁶ Coordenador da Pesquisa Ibero-Americana de percepção social da ciência e integrante da Rede de Indicadores da Ciência e Tecnologia (RICYT) e Centro de Estudos sobre Ciência, Desenvolvimento e Educação Superior (REDES).

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 Ciência⁷ cita-se que:

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

No panorama atual da educação brasileira não basta apenas formar mais professores, mas formar professores conscientes da responsabilidade social e da dimensão política de seu trabalho. Os enormes e inúmeros problemas da educação básica brasileira, tanto na esfera pública quanto na rede privada, justificam a necessidade de um curso de qualidade, integralmente voltado para a formação de professores que tenham capacidade de enfrentá-los, analisá-los, propor e implementar inovações que busquem a melhoria da qualidade da educação para todos.

Observa-se um movimento concreto do Ministério da Educação (MEC) do Brasil no sentido de promover as mudanças necessárias. Algumas delas são voltadas diretamente ao ensino básico, como se pode verificar no Plano de Educação para Ciência (destinado inicialmente para o Ensino Médio) que pretende⁸:

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

⁷ Vide: <http://www.jornaldaciencia.org.br/Detail.jsp?id=57368>. Publicado em 16/07/08. Data de acesso: 27/07/08.

⁸ Vide: <http://portal.mec.gov.br/par/195-secretarias-112877938/seb-educacao-basica-2007048997/13566-estrategia-para-o-ensino-de-ciencias>

Ciências, incentivando-se tomar sua prática pedagógica como objeto de investigação;
Promover a colaboração institucional, para formação inicial e continuada de professores, bem como para o apoio aos sistemas públicos de ensino; e, implantar programas de produção e distribuição de livros e materiais didáticos de Ciências.

Outras ações do MEC já envolvem a formação e atualização de professores, como o Programa de Consolidação das Licenciaturas Prodocência e o Programa de Bolsa Institucional de Iniciação à Docência (Pibid), ambos sob responsabilidade da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). Os futuros professores de Ciências e Biologia deverão estar prontos para responder a todas essas novas exigências e desafios.

Diante desse quadro da educação nacional, uma instituição de ensino como o IFSP *Campus* Barretos adquire um papel relevante de atuação educacional, ao estar diretamente associado à formação de professores. Visto que, um dos objetivos dos Institutos Federais é oferecer cursos de licenciatura, bem como programas especiais de formação pedagógica, visando a formação de professores para a educação básica, sobretudo nas áreas de ciências e matemática, e para a educação profissional. Desta forma, a atual proposta pretende formar professores de Ciências e Biologia com forte fundamentação conceitual e habilidades pedagógicas e capazes de promover o desenvolvimento do interesse científico e tecnológico de seus futuros alunos.

No Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) 2009 – 2013 destaca-se que a oferta de cursos estará sempre em sintonia com os arranjos produtivos, de âmbitos local e regional. O dimensionamento dos cursos privilegiará a oferta de cursos técnicos, licenciaturas e de graduação na área tecnológica. A implantação de cursos de Licenciatura em Ciências Biológicas está prevista e acontecendo em diversos *campus* do IFSP, visto que, no Art. 8º da Lei no 11.892, no desenvolvimento da sua ação acadêmica, o Instituto Federal, em cada exercício, deverá garantir o mínimo de 20% (vinte por cento) de suas vagas para atender os cursos de licenciatura, previsto na alínea b do inciso VI do caput do citado art. 7º.

Neste contexto, o curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, partindo dos dados das licenciaturas já existentes, visa atender a demanda por profissionais com formação específica nessa área. No entanto, movida pela necessidade de rever o currículo vigente desde 2012, considerando a preocupação em garantir de forma mais específica a fundamentação conceitual em biologia e o desenvolvimento de conceitos

e habilidades pedagógicas e a permanência dos alunos no curso, a equipe do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas discutiu por alguns anos na proposta aqui apresentada, de forma a atender às necessidades evidenciadas desde a implementação.

Desta forma, o IFSP – *Campus* Barretos teve a oportunidade de implantar um curso de Licenciatura em Ciências Biológicas já organizado segundo as novas demandas. O projeto proposto, com implementação no início de 2017, foi elaborado reorganizando a estrutura do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas (anteriormente oferecido pela instituição) e ampliando-se a oferta de disciplinas da área de formação pedagógica (Educação especial) quanto na área específica (Filosofia da Ciência e Astronomia). Esta reorganização dos conteúdos específicos, que propõe uma abordagem do macro para o microscópico, que, apesar de manter o foco evolutivo como caráter unificador do curso, quebra a lógica evolutiva adotada pela a maioria dos cursos tradicionais de Ciências Biológicas. Esta estratégia visa proporcionar uma maior identificação do aluno pelo curso, visto que os componentes curriculares ofertados nos primeiros semestres do curso são mais próximos do cotidiano dos alunos. Desta maneira, o curso valoriza, no primeiro momento, os conhecimentos de caráter mais utilitário, tais como os conhecimentos pessoais e sociais (MARANDINO; SELLES; FERREIRA, 2009).

Somado a isto, a enorme presença dos meios digitais no cotidiano escolar torna fundamental que os pesquisadores e os educadores busquem instrumentos passíveis de desenvolver a capacidade de leitura crítica acerca dos conteúdos (GIORDANO, 2010). Moran (2009) e Levy (2008) defendem a Internet como um espaço participativo e que estimula o pleno desenvolvimento também das competências e habilidades na formação do aluno. Assmann (2000) coloca que a sociedade da informação é caracterizada pelo grande e contínuo processo de aprendizagem; e, para aproveitar as vantagens do progresso tecnológico e melhorar a qualidade de vida, a sociedade da informação deve estar vinculada aos princípios de igualdade de oportunidades, participação e integração. Esse progresso tecnológico não pode deixar de assegurar igualdade de acesso às informações. Desta forma a EaD surge como uma nova modalidade de ensino trazendo consigo uma escalada ao conhecimento, promovido pela informática. Desta forma, os responsáveis pela reformulação do curso atentos a todas as transformações e às crescentes exigências do mercado, não poderiam deixar

de inserir no novo Projeto Pedagógico do Curso o ensino a distância (EaD). A EaD não tem intenção de superar as práticas presenciais, mas sim, complementá-las com a sua interatividade mediada pelas tecnologias digitais, visto que somente 20% da quantidade de horas de cada um dos componentes curriculares serão ofertados nesta modalidade.

Incorporar as possibilidades propiciadas pelas Tecnologias de Comunicação e Informação (TCI) à formação do egresso permite a valorização da liberdade e da autonomia na formação do egresso, visto que a introdução de TCI à educação criam novos caminhos para o ensino/aprendizagem, mudando o paradigma de escola direcionando o foco para a aprendizagem (GIORDANO, 2010). Além disto, a introdução de EaD possibilita a utilização de métodos inovadores para a formação de docentes preparados para o atual cenário social e educacional, especialmente, no que diz respeito ao impacto das novas mídias digitais na sociedade e na educação.

3. OBJETIVOS DO CURSO

3.1 Objetivo Geral

Formar educadores comprometidos com uma educação científico-tecnológica de qualidade, com uma sólida formação teórica e prática, humana e científica, nas áreas pedagógica e específica, com uma visão mais abrangente das Ciências Biológicas e com atitudes conscientes em relação aos problemas referentes à natureza, à vida e ao meio ambiente, para o desenvolvimento de uma Educação Básica crítica e de qualidade. O profissional será habilitado para o desenvolvimento de projetos educacionais e científicos no Ensino Fundamental e Médio e 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;

Formar professores na área de Ciências Biológicas que atuem de acordo com as necessidades do processo de ensino-aprendizagem, capazes de pensar e agir de forma inovadora perante os problemas da educação e da vida moderna;

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;

Estimular o aproveitamento do conhecimento advindo da experiência, construindo o conhecimento do nível macroscópico e comum, para o microscópico e específico;

Formar um docente que possa utilizar as tecnologias e as mídias como instrumentos pedagógicos inovadores, observando a própria formação como modelo;

Estimular a formação continuada;

Propor eventos de formação e reflexão sobre a educação, o ensino de ciências e prática docente.

Formar um futuro educador capaz de, com autonomia e responsabilidade social:

- 1) tomar decisões, envolvendo a seleção, adaptação e elaboração dos 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, e políticas e culturais, e a construção de conhecimento pelos alunos.

4. PERFIL PROFISSIONAL DO EGRESSO

O licenciado em Ciências Biológicas, formado pelo IFSP - *campus* Barretos, está apto a atuar profissionalmente como docente no Ensino Básico, especificamente no Ensino Fundamental II e Ensino Médio, desempenhando as seguintes funções:

- Docência em ensino de Ciências.
- Docência em ensino de Biologia.
- Elaboração e condução de atividades de divulgação das Ciências e da Biologia.
- Execução e orientação na área de Ciências Biológicas.

Este profissional apresenta o seguinte perfil:

- Compreende e atua sobre o processo de ensino-aprendizagem na escola e nas suas relações com o contexto no qual se inserem as instituições de ensino;
- Prioriza o desenvolvimento de competências e habilidades;
- Adota estratégias de ensino diversificadas que explorem menos a memorização e privilegiem o raciocínio;
- Adota estratégias de avaliação diversificadas atendendo a múltiplas formas de expressão do conhecimento;
- Propicia situações de aprendizagens significativas considerando as diferentes linguagens midiáticas em que estão inseridos e os artefatos tecnológicos que utilizam em seu cotidiano;
- Tem consciência dos aspectos emocionais e afetivos que envolvem o ensino e a aprendizagem;
- Promove o desenvolvimento de competências cognitivas que viabilizem a relação aluno-professor, aluno-aluno e professor-professor;
- Considera na formação dos alunos da educação básica, suas características socioculturais, psicológicas e seus diferentes ritmos de aprendizagem;

- Trata a pluralidade de formas de conhecimento cotidiano trazidas por saberes e habilidades dos alunos com respeito;
- Propicia aprendizagens significativas ancoradas em saberes, conhecimentos e habilidades anteriores dos estudantes;
- Promove o ensino das Ciências com estímulo à autonomia intelectual do aluno, valorizando a expressão de suas ideias, de seus saberes não científicos, tratando-os como ponto de partida para o entendimento dos saberes científicos;
- Resolve problemas concretos da prática docente e da dinâmica escolar, zelando pela aprendizagem dos alunos;
- Faz uma leitura orgânica e contextual do conhecimento científico, procurando estabelecer um diálogo permanente com as outras áreas do conhecimento buscando a interdisciplinaridade;
- Trata os conteúdos de ensino de modo contextualizado, estabelecendo relações entre diferentes conteúdos dentro das Ciências, entre os conhecimentos físicos, químicos e biológicos e outras formas de conhecimentos científicos e saberes cotidianos, e entre a ciência e a sociedade, as tecnologias, a história e a filosofia;
- Propõe parcerias que viabilizem a relação escola-sociedade;
- Conhece e domina os conteúdos básicos relacionados às Ciências e à Biologia, que são objeto de sua atividade docente, adequando-os às necessidades dos alunos;
- Domina os conhecimentos das Ciências e da Biologia, tendo tanto a visão global em suas grandes áreas, como o aprofundamento necessário ao ensino das especificidades das mesmas, estando bem alicerçado sobre sua estrutura, com bases matemáticas, éticas e pedagógicas, sólidas e complexas;
- Valoriza o aspecto experimental da Ciência;
- Tem consciência do processo de transformação do conhecimento humano e atualizar constantemente seus estudos para acompanhar as transformações do conhecimento humano, seja do campo educacional geral e específico, seja de campo de conhecimento científico-tecnológico, bem como da vida humana em geral;

- Mantem atualizado seus conhecimentos sobre legislação e a atuação profissional;
- Atua de forma integrada em programas envolvendo equipes multidisciplinares;
- É crítico, criativo, participativo e ético no desempenho de suas atividades;
- Sistematiza e socializa a reflexão sobre a prática docente.

Para efeito de cadastro e publicação nos documentos institucionais, o perfil do egresso pode ser resumido de acordo com o quadro a seguir:

O licenciado em Ciências Biológicas tem uma formação acadêmica generalista, porém sólida e abrangente em conteúdos das diversas áreas de Ciências e Biologia, e uma preparação adequada à aplicação pedagógica do seu conhecimento e experiências na atuação profissional como professor da Educação Básica no ensino de Ciências no Ensino Fundamental e Biologia no Ensino Médio. O licenciado também é capaz de elaborar e conduzir atividades de divulgação científica em Ciências e Biologia e da área de Ensino.

5. FORMAS DE ACESSO AO CURSO

Serão ofertadas anualmente 40 vagas para o curso superior de Licenciatura em Ciências Biológicas, para acesso ao curso, 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.

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

6. LEGISLAÇÃO DE REFERÊNCIA

6.1 Fundamentação Legal: comum a todos os cursos superiores

- LDB: **Lei n.º 9.394, de 20 de dezembro de 1996**, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional.
- EDUCAÇÃO AMBIENTAL: **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.
- ACESSIBILIDADE: **Decreto nº. 5.296 de 2 de dezembro de 2004** - Regulamenta as Leis nº 10.048, de 8 de novembro de 2000, que dá prioridade de atendimento às pessoas que especifica, e nº 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.
- **Resolução CNE/CP n.º 1, de 17 de junho de 2004**. Institui a Educação das Relações ÉTNICO-RACIAIS e História e Cultura AFRO-BRASILEIRA E INDÍGENA:
- **Lei nº. 10.861, de 14 de abril de 2004**, institui o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior – SINAES e dá outras providências.
- **Portaria nº 4.059, de 10 de dezembro de 2004** – Autoriza as instituições de ensino superior a introduzir, na organização pedagógica e curricular de seus cursos superiores reconhecidos, a oferta de disciplinas integrantes do currículo que utilizem modalidade semipresencial com base no Art. 81 da Lei n. 9.394, de 1.996, e no disposto nesta Portaria.
- Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS): **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.
- **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.
- **Portaria MEC n.º40, de 12 de dezembro de 2007**, reeditada em 29 de dezembro de 2010. Institui o e-MEC, sistema eletrônico de fluxo de trabalho e gerenciamento de informações relativas aos processos de regulação, avaliação e supervisão da educação superior no sistema federal de educação, e o Cadastro e-MEC de

Instituições e Cursos Superiores e consolida disposições sobre indicadores de qualidade, banco de avaliadores (Basis) e o Exame Nacional de Desempenho de Estudantes (ENADE) e outras disposições.

- **Decreto nº 6.303, de 12 de dezembro de 2007** - Altera dispositivos dos Decretos 5.622, de 19 de dezembro de 2005, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, e 5.773, de 9 de maio de 2006, que 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.

- **ESTÁGIO: Lei nº. 11.788, de 25 de setembro de 2008**, que dispõe sobre o estágio de estudantes.

- **Portaria nº. 1204/IFSP, de 11 de maio de 2011**, que aprova o Regulamento de Estágio do IFSP.

- **Decreto nº 8.368, de 2 de dezembro de 2014** – Regulamenta a Lei nº 12.764, de 27 de dezembro de 2012, que Institui a Política Nacional de Proteção dos direitos da pessoa com transtorno do espectro autista.

6.2 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**;

- Organização Didática: **Resolução nº 859, de 07 de maio de 2013**;

- **Resolução nº 26 de 11 de março de 2014** – Delega competência ao Pró-Reitor de Ensino para autorizar a implementação de atualizações em Projetos Pedagógicos de Cursos pelo Conselho Superior.

- **Resolução n.º 125, de 8 de Dezembro de 2015**, do Conselho Superior do IFSP, que define os parâmetros de carga horária para os cursos técnicos, cursos desenvolvidos no âmbito do PROEJA e de cursos de Graduação do IFSP.

6.3 Para os Cursos de Licenciatura

- **Resolução CNE/CP nº 2, de 1 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;

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).

7. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

A concepção e a organização de um Curso de Licenciatura não é, de maneira alguma, algo trivial em que a simples justaposição de disciplinas, visando preencher a carga horária exigida legalmente, seja suficiente para a formação de futuros professores com o perfil descrito neste projeto.

Uma análise dos tradicionais currículos de formação de professores revela o pressuposto de que a competência profissional se faz pela integração de diversos saberes isolados. Em outros termos, esses currículos estão respaldados pela máxima “o todo é a soma das partes”. Ao se referir aos ideais de criação da Escola Normal, Fernandes (1986) comenta: “(...) o educador precisa aprender Biologia Educacional, Didática, Didática Geral, Didática Especial e o que se vê são compartimentos, como se isso fosse uma espécie de saleiro⁹.”

Assim, a formação do professor e a apreensão da sua *dimensão política* ficam comprometidas, caracterizando um projeto de neutralização da ação política própria da atividade docente. Contra essa dissociação curricular, propõe-se, seguindo o espírito das *Diretrizes*, uma articulação dos saberes, voltada à capacitação político-pedagógica do futuro professor. A ideia básica é que *o currículo e os componentes curriculares sejam concebidos como auto-similares, ou seja, as competências que definem o desenho curricular são norteadoras, também, da constituição dos componentes curriculares*¹⁰.

⁹ Fernandes, F. “A formação política e o trabalho do professor” in *Universidade, Escola e Formação de Professores*. São Paulo: Brasiliense, 1986.

¹⁰ Os contornos institucionais delimitam as possibilidades reais da implementação da concepção de componentes curriculares *auto-similares* com a matriz curricular. Assim, há necessidade do diálogo permanente entre os pressupostos e a implementação do curso de licenciatura, de modo que o currículo se faz mais *integrado* ou *coordenado* segundo o grau de flexibilização da organização institucional.

Assim os valores que inspiraram este Projeto de Curso de Licenciatura, visando formar um educador comprometido com uma educação científico-tecnológica de qualidade, derivada de uma leitura crítica do mundo, dos atuais sistemas de ensino públicos e privados, que contribua para uma transformação social que possibilite a igualdade de oportunidades para todos os cidadãos, também norteou a elaboração do ementário e da escolha dos diferentes componentes curriculares que compõem este curso, bem como as diversas estratégias metodológicas adotadas, visando, enfim, contribuir para formar um educador consciente de seu papel na transformação da escola básica brasileira.

Vislumbrando fornecer condições formativas que favoreçam a construção do perfil almejado para os futuros professores de Ciências e Biologia, buscou-se a estruturação de um currículo que possibilite uma formação holística, que leve em consideração as experiências pessoais dos alunos e que, para tanto, objetive a superação das dicotomias entre teoria/prática e conhecimento específico/pedagógico.

Na estrutura curricular do curso, os componentes curriculares foram concebidos de modo a articular os diversos momentos da formação docente, assegurando a construção das competências gerais devidamente contextualizadas, bem como as competências específicas identificadas pela Instituição.

Tomando o Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) do IFSP como eixo norteador, destaca-se que a formulação, a organização e a sequência do conhecimento escolar devem estar integradas a uma visão de cultura, de educação e de currículo global e integral, no qual se deve evitar a perspectiva conteudista, considerando-se aspectos de flexibilidade, interdisciplinaridade e articulação da teoria com a prática.

Os aspectos disciplinares do curso que integram os conhecimentos específicos de natureza científico-cultural, a prática como componente curricular, as atividades de Estudos Integradores para Enriquecimento Curricular e o estágio supervisionado são componentes dos módulos de intervenção pedagógica para os quais utilizaremos o conceito de componentes curriculares¹¹.

¹¹ Vide parecer CNE/CP002/2015 de 01/07/2015. Os componentes curriculares da matriz foram estruturados de modo a propiciar na formação do futuro professor a articulação dos conhecimentos específicos (disciplinares), da prática como componente curricular, de atividades de Estudos Integradores para Enriquecimento Curricular e também o estágio supervisionado, dessa não vamos nos referir às disciplinas do curso pois isso traria uma noção fragmentária da proposta.

Os princípios para a constituição do currículo e dos componentes curriculares foram sistematizados em cinco categorias: contextualização do conhecimento, a prática reflexiva, interdisciplinaridade, homologia de processos e os eixos delineados como diretrizes para a organização da matriz curricular pelo parecer CNE/CP9/2001¹².

I – Contextualização do Conhecimento

A contextualização do conhecimento é apresentada na LDB como um dos elementos norteadores da educação básica. Segundo o pressuposto da “simetria invertida”¹³, este também deve ser um princípio fundamental da formação do professor. Isso significa que os conteúdos específicos devem ser desenvolvidos tendo-se em conta, não apenas o seu domínio conceitual, mas a sua contextualização por meio de situações significativas que envolvam a efetiva vivência pessoal. Desta forma, optamos por não seguir a lógica dos cursos tradicionais de Ciências Biológicas, para proporcionar, em um primeiro momento, uma maior valorização das experiências pessoais. A concepção de *themata* (plural de *thema* ou “tema”) refere-se às “premissas não ditas, preconceitos, pressupostos baseados na intuição; são motivos que orientam o raciocínio (...) Se a base experimental e a análise teórica forem separadas da ciência, fica um resíduo de princípios infundados, que são os *themata*”¹⁴. A exploração dos *themata* na formação do professor contribui para o entendimento dos mecanismos que regem a produção do conhecimento científico e, nesse sentido, pode contextualizá-lo¹⁵.

Uma outra forma de significar o conhecimento é colocar os conceitos no seu contexto de construção histórica, social e cultural. Desse modo, a abordagem dos

Estão previstos em cada componente curricular, em função de suas especificidades, aulas teóricas, aulas experimentais, oficinas, vivências e práticas profissionais, projetos de pesquisa, seminários, palestras, visitas a museus e exposições, atividades em cinemas e teatros etc.

¹² Eixos em torno dos quais se articulam dimensões que precisam ser contempladas na formação profissional docente e sinalizam o tipo de atividades de ensino e aprendizagem que materializam o planejamento e a ação dos formadores de formadores.

¹³ A simetria invertida é assim apresentada nas Diretrizes: “*para construir junto com seus futuros alunos experiências significativas de aprendizagem e ensiná-los a relacionar a teoria e a prática em cada disciplina do currículo, é preciso que a formação de professores seja pautada em situações equivalentes de ensino e aprendizagem.*”

¹⁴ Baeyer, H. C. von; “Arco-Íris, Flocos de Neve, Quarks: a Física e o mundo que nos rodeia”. Rio de Janeiro: Campus. 1994. A existência dos *themata* estende-se a todas as disciplinas científicas.

¹⁵ Schön, D.; “Educando o Profissional Reflexivo”. Porto Alegre: Artes Médicas. 2000.

conteúdos conceituais deve ser articulada aos respectivos fatores de construção destes, o que produz implicações importantes na concepção da matriz curricular.

II – A Prática Reflexiva

Os componentes curriculares devem contemplar uma formação do professor baseada no ciclo ação/reflexão/ação articulando conhecimentos experimental e pedagógico e os conteúdos da disciplina em que o professor irá atuar. Uma estratégia para o trabalho conjunto dos futuros professores e o professor-formador é aquela que pressupõe um paralelismo entre a situação de formação e a prática profissional.

III – Interdisciplinaridade

A atitude interdisciplinar diz respeito à constituição da competência de articulação dos saberes específicos de uma determinada área à totalidade do espectro de conhecimentos. No âmbito da formação do professor, ela se relaciona com a capacidade de “compreender o papel do recorte específico da sua disciplina na área de organização curricular em que se insere”¹⁶, bem como na elaboração e execução de projetos e atividades que favoreçam abordagens integralizadoras do saber.

IV – Homologia de processos

A homologia de processos é um dos aspectos da “simetria invertida” a que nos referimos anteriormente. Ele diz respeito à tendência de transposição da vivência de formação do futuro professor para a sua prática profissional. É necessário, portanto, estruturar estratégias de ensino e processos de avaliação compatíveis com as competências pressupostas da formação docente como a compreensão do papel social da escola, da ação educacional orientada por valores estéticos, políticos e éticos, o domínio da atitude investigativa e o gerenciamento permanente do desenvolvimento profissional.

V – Núcleos Curriculares

A Resolução CNE/CP nº 2 de 1º de julho de 2015 especifica os critérios de organização curricular para desenhar uma matriz curricular coerente para a formação

¹⁶ Diretrizes para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica.

do professor da educação básica, em núcleos em torno dos quais se articulam dimensões que precisam ser contempladas na formação profissional docente e sinalizam o tipo de atividades de ensino e aprendizagem que materializam o planejamento e a ação dos formadores de formadores, que também são contemplados no nosso projeto pedagógico.

A construção de uma matriz curricular sob a perspectiva de núcleos estruturadores vai ao encontro da necessidade de superar com uma perspectiva unicamente conteudista, avançando para um currículo e um olhar em que os conteúdos programáticos sejam encarados como meio para o desenvolvimento de habilidades e competências para a docência. É essa a direção que o PDI 2014-2018 do IFSP (p. 155) aponta, uma vez que:

(...) deve-se integrar em um mesmo currículo a formação plena do educando, possibilitando construções intelectuais elevadas, assim como a apropriação de conceitos, habilidades e competências necessárias para a intervenção consciente na realidade, principalmente por meio do trabalho, buscando uma formação profissional mais abrangente e flexível, com menos ênfase na formação para ofícios e mais na compreensão do mundo do trabalho, para uma participação qualitativamente superior nele.

Além disso, evita-se uma perspectiva bacharelesca em que há diferenciação entre formação específica na área e para a docência. Pelo contrário, as disciplinas de formação docente estão presentes ao longo de todo o curso, enraizando-se na cultura acadêmica e determinando a tônica da formação para o magistério.

Entretanto, a perspectiva de formação docente não pode prescindir da sólida formação para competências da pesquisa científica e, para dar conta desse desafio, construiu-se um currículo articulado de modo a entrelaçar teoria e prática e que permita um aprofundamento de conhecimentos específicos e ainda uma flexibilização curricular, estando previstas:

- i) 400 (quatrocentas) horas de Prática como Componente Curricular (PCC) no íterim das disciplinas e ao longo de todo o processo formativo;
- ii) 400 (quatrocentas) horas de Estágio Curricular Supervisionado; conforme especificado no ANEXO D deste PPC;
- iii) 2723,3 (duas mil e setecentos e vinte e três e três décimos) horas de atividades formativas contempladas por componentes curriculares diversificados definidos nos núcleos estruturadores 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) e II (núcleo de aprofundamento e diversificação de estudos das áreas de atuação profissional, incluindo os conteúdos específicos e pedagógicos) do Art. 12 da Resolução CNE/CP 2/2015. Os componentes curriculares do curso serão ofertados na modalidade semipresencial. Estas atividades semipresenciais totalizarão 544,66 horas (20%) da carga horária total dos componentes curriculares obrigatórios do curso (2723,3 horas), distribuídas igualmente em todas as disciplinas obrigatórias do curso.

iv) 221,8 (duzentos e vinte e um e oito décimos) horas **facultativas** de disciplinas optativas ofertadas para fins de enriquecimento cultural e acadêmico, de aprofundamento de conhecimentos específicos e para flexibilização curricular;

v) 200 (duzentas) horas de atividades teórico-práticas de aprofundamento específico contempladas no núcleo III do Art. 12 da Resolução CNE/CP 2/2015, como parte dos Estudos Integradores para Enriquecimento Curricular (EIEC) e

vi) 200 (duzentas) horas de atividades dedicadas ao desenvolvimento do trabalho de conclusão de curso, conforme especificado no “Normas para elaboração e defesa de trabalho de conclusão de curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do IFSP – campus Barretos” (Disponível em: <http://brt.ifsp.edu.br/v2/index.php/superiores/25-cursos/cursos/58-ciencias-biologicas>).

Dessa forma, busca-se que a formação seja ao mesmo tempo sólida e flexível, oportunizando ao aluno formação docente, conhecimento da amplitude da área de Ciências e Biologia e formação para a pesquisa científica. Por consequência, o egresso do curso poderá aplicar suas habilidades e conhecimentos tanto enquanto professor quanto como pesquisador nas áreas de Ciências, Biologia e de Ensino.

A oferta de componentes curriculares semipresenciais visa promover a flexibilização de tempo de desenvolvimento de atividades das disciplinas do curso e promover situações de ensino-aprendizagem que possibilitem aos alunos exercitar a autonomia, bem como a colaboração e a cooperação na construção do conhecimento.

Além disso, nosso projeto pedagógico foi também vislumbrado em torno de eixos com os quais se articulam dimensões que precisam ser contempladas na formação profissional docente e sinalizam o tipo de atividades de ensino e aprendizagem que materializam o planejamento e a ação dos formadores de formadores, a saber:

1 - Eixo articulador dos diferentes âmbitos de conhecimento profissional

Foram instituídas nos componentes curriculares da Licenciatura, diversificadas formas de aquisição de conhecimento e de expressão destes, a fim de preparar adequadamente o futuro professor a trabalhar com oficinas, seminários, grupos de trabalho supervisionado, grupos de estudo, tutorias e eventos, atividades de extensão, entre outros; dando subsídios para torná-los capazes de promover atuações diferenciadas, diferentes modos de organização do trabalho, possibilitando o exercício das diferentes competências a serem desenvolvidas na educação.

2 - Eixo articulador da interação e comunicação e do desenvolvimento da autonomia intelectual e profissional

As atividades propostas de produção coletiva nos componentes curriculares como trabalhos em grupo, seminários, produções de atividades e intervenções pedagógicas dão subsídio e para atividades de extensão, como a Semana de Ciência e Tecnologia, Mostra de Ciências, Encontro de Ensino de Ciências Naturais e Simpósio da Biologia destinadas tanto ao público interno como para o externo do IFSP, que capacitam os futuros professores a promover atividades constantes de aprendizagem colaborativa e de interação, de comunicação entre os professores em formação, deles com educandos e também com os formadores, uma vez que tais aprendizagens necessitam de práticas sistemáticas para se efetivarem.

Favorecemos assim a convivência interativa dentro da instituição e dos ambientes educacionais.

3 - Eixo articulador entre disciplinaridade e interdisciplinaridade

O conhecimento humano atravessa as tradicionais fronteiras disciplinares, em qualquer nível de ensino que se pretenda atuar e na maioria das vezes exige um trabalho integrado de diferentes professores e profissionais. Na formação do professor isso se torna ainda mais relevante na perspectiva da simetria invertida, o que reforça a necessidade de que a matriz curricular da formação do professor contemple estudos e atividades interdisciplinares. Nossa matriz é permeada por componentes curriculares que se propõem interdisciplinares, tanto do ponto de vista do debate teórico sobre a interdisciplinaridade, nos fundamentos da educação, como do ponto de vista da ação pedagógica interdisciplinar nas inter-relações do ensino da ciência

com a Língua Portuguesa, História, Filosofia, Matemática, Física, Biologia, etc., possibilitando ao futuro professor estabelecer diálogos com múltiplos interlocutores nos diversos ambientes de trabalho que possa atuar e principalmente na escola.

4 - O eixo que articula a formação comum e a formação específica

A articulação entre as competências comuns aos professores da educação básica e às especificidades do trabalho educativo com diferentes etapas da escolaridade e diferentes faixas etárias de alunos nas instituições que os futuros professores irão atuar, deve ocorrer de modo integrado, mantendo o princípio de que a formação deve ter como referência a atuação profissional e que a diferença se dá, principalmente, no que se refere às particularidades das etapas em que a docência ocorre. Assim a docência deverá ser tratada no curso de modo específico, numa concepção que se contrapõe ao tratamento especial que por vezes se tenta ofertar aos alunos. A organização dos componentes curriculares das Licenciaturas do IFSP atende prioritariamente à educação básica, com foco nos ensinos fundamental e médio, mas inclui componentes curriculares adequados a garantir a tematização comum de questões centrais da educação e da aprendizagem às diversas faixas etárias, a sistematização sólida e consistente de conhecimento sobre objetos de ensino numa construção de perspectiva interdisciplinar, incluindo opções para atuação em modalidades ou campos específicos do ensino como a educação de jovens e adultos e a educação especial nos componentes curriculares de oficinas de projetos de ensino.

5 - Eixo articulador dos conhecimentos a serem ensinados e dos conhecimentos educacionais e pedagógicos que fundamentam a ação educativa

A proposta das diretrizes é clara quanto à superação do padrão segundo o qual os conhecimentos práticos e pedagógicos são de responsabilidade dos pedagogos enquanto os conhecimentos específicos a serem ensinados são de responsabilidade dos especialistas por área de conhecimento. Propomos como paradigma para essa superação a ação integrada em cada componente curricular entre conhecimentos pedagógicos e conhecimentos específicos no âmbito do ensino de Ciências. A equipe de formadores deve garantir a ampliação, resignificação e equilíbrio de conteúdos com dupla direção no que se refere aos conteúdos pedagógicos e educacionais.

6 - Eixo articulador das dimensões teóricas e práticas

A prática na matriz curricular não pode ficar reduzida a um espaço isolado, que a reduza ao estágio como algo fechado em si mesmo e desarticulado do restante do curso. É necessário que o futuro professor tenha a oportunidade de participar de uma reflexão coletiva e sistemática sobre esse processo. Assim adotamos como princípio que os estágios em cada componente curricular, estejam inseridos num contexto teórico próprio e que esse contexto direcione o olhar do estagiário para a investigação da ação do profissional do professor.

Os componentes curriculares específicos vinculados ao estágio supervisionado não são os únicos a integrar teoria e prática. Sua especificidade está no conhecimento da ação profissional do professor e não na prática como componente curricular. É essa outra abordagem da dimensão prática que deve ser permanentemente trabalhada durante todo o curso, inserida nos componentes curriculares, tanto na perspectiva da sua aplicação no mundo social e natural quanto na perspectiva da sua didática.

As atividades de atuação coletiva e integrada dos formadores nos componentes curriculares transcendem o estágio e têm como finalidade promover a articulação das diferentes práticas numa perspectiva interdisciplinar, com ênfase nos procedimentos de observação e reflexão para compreender e atuar em situações contextualizadas e características do cotidiano profissional.

Os componentes curriculares específicos vinculados ao estágio supervisionado não são os únicos a integrar teoria e prática. Sua especificidade está no conhecimento da ação profissional do professor e não na prática como componente curricular. É essa outra abordagem da dimensão prática que deve ser permanentemente trabalhada durante todo o curso, inserida nos componentes curriculares, tanto na perspectiva da sua aplicação no mundo social e natural quanto na perspectiva da sua didática.

As atividades de atuação coletiva e integrada dos formadores nos componentes curriculares transcendem o estágio e têm como finalidade promover a articulação das diferentes práticas numa perspectiva interdisciplinar, com ênfase nos procedimentos de observação e reflexão para compreender e atuar em situações contextualizadas e características do cotidiano profissional.

7.1. Identificação do Curso

| Curso Superior: LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS | |
|--|----------------|
| <i>Campus</i> | Barretos |
| Previsão de abertura | Primeiro/ 2017 |
| Período | Matutino |
| Vagas Anuais | 40 vagas |
| Nº de semestres | 8 semestres |
| Carga Horária mínima obrigatória | 3.523,3 horas |
| Duração da Hora-aula | 50 minutos |
| Duração do semestre | 19 semanas |

| Cargas Horárias possíveis para o curso de Licenciatura de Ciências Biológicas | Total de horas |
|--|-----------------------|
| Disciplinas obrigatórias de conhecimentos de formação geral, de áreas específicas e pedagógicas, interdisciplinares e para diversificação de estudos na área de atuação profissional | 2.723,3 h |
| Estudos Integrados para Enriquecimento Curricular (EIEC) – Obrigatório | 200,0h |
| Estágio Curricular - Obrigatório | 400,0h |
| Trabalho de Conclusão de curso (TCC) - Obrigatório | 200,0 h |
| Carga horária obrigatória (Disciplinas obrigatórias + EIEC + Estágio + TCC) | 3.523,3 h |
| Carga horária obrigatória + 2 créditos de optativas* | 3.555,0 h |
| Carga horária obrigatória + 4 créditos de optativas | 3.586,7 h |
| Carga horária obrigatória + 6 créditos de optativas | 3.618,4 h |
| Carga horária obrigatória + 8 créditos de optativas | 3.650,1 h |
| Carga horária obrigatória + 10 créditos de optativas | 3.681,8 h |
| Carga horária obrigatória + 12 créditos de optativas | 3.713,5 h |
| Carga horária obrigatória + 14 créditos de optativas | 3.745,1 h |
| Carga horária máxima | 3.745,1 h |

* 15,85 horas equivalem a um credito.

7.2. Estrutura Curricular

| INS+A1:J36TITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO (Criação: Lei nº 11.892 de 29/12/2008) Campus Barretos ESTRUTURA CURRICULAR DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS - Código: 1168211 Base Legal: Resolução CNE/CP nº 2, de 01/07/2015 Base Legal específica do curso: Resolução CNE/CES nº 7, de 11/03/2002 Resolução de autorização do curso no IFSP: nº 459 de 07/10/2011 Portaria de reconhecimento nº 820 DE 29 de outubro de 2011 | | | | | | | Carga Horária Mínima do Curso: 3523,3 h | | Início do Curso: 1º sem. 2017 | |
|--|--|--------|---------------------------------------|--------------|---|--|---|-----------------------------------|----------------------------------|-------|
| | | | | | 19 semanas/semestre, aulas de 50 min. | Distribuição da Carga Horária de efetivo trabalho acadêmico | | | | |
| SEMESTRE | COMPONENTE CURRICULAR | Código | Teórica /Prática (T, P, T/P) | nº profs. | aulas por semana | Total Aulas | Conh. Específicos | Prát. como Comp. Curricular | Total horas | |
| 1 | Anatomia Animal Comparada | AACB1 | T/P | 2 | 4 | 76 | 63,3 | | 63,3 | |
| | Ecologia de Populações | ECPB1 | T/P | 2 | 4 | 76 | 53,3 | 10,0 | 63,3 | |
| | Fato Evolutivo e Biodiversidade | FEBB1 | T | 1 | 4 | 76 | 53,3 | 10,0 | 63,3 | |
| | Leitura, Interpretação e Produção de Texto | LIPB1 | T | 1 | 4 | 76 | 63,3 | | 63,3 | |
| | Matemática I | MA1B1 | T | 1 | 2 | 38 | 31,7 | | 31,7 | |
| | Sociologia da Educação | SEDB1 | T | 1 | 2 | 38 | 31,7 | | 31,7 | |
| | Subtotal | | | | | 20,0 | 380,0 | 296,7 | 20,0 | 316,7 |
| 2 | Cordados Anamniotas | CO1B2 | T/P | 2 | 4 | 76 | 53,3 | 10,0 | 63,3 | |
| | Ecologia de Comunidades e Ecossistemas | ECEB2 | T/P | 1 | 4 | 76 | 53,3 | 10,0 | 63,3 | |
| | Filosofia da Ciência | FCB2 | T | 1 | 2 | 38 | 21,7 | 10,0 | 31,7 | |
| | Filosofia da Educação | FEDB2 | T | 1 | 3 | 57 | 47,5 | | 47,5 | |
| | Física I | FI1B2 | T/P | 1 | 2 | 38 | 31,7 | | 31,7 | |
| | Matemática II | MA2B2 | T | 1 | 2 | 38 | 31,7 | | 31,7 | |
| | Química Geral e Experimental | QGBE2 | T/P | 2 | 4 | 76 | 53,3 | 10,0 | 63,3 | |
| Subtotal | | | | 21 | 399 | 292,5 | 40,0 | 332,5 | | |
| 3 | Biologia Celular | BICB3 | T/P | 2 | 4 | 76 | 53,3 | 10,0 | 63,3 | |
| | Biologia de Criptógamas | BCRB3 | T/P | 2 | 4 | 76 | 53,3 | 10,0 | 63,3 | |
| | Cordados Amniotas | CO2B3 | T/P | 2 | 3 | 57 | 37,5 | 10,0 | 47,5 | |
| | Física II | FI2B3 | T/P | 1 | 2 | 38 | 31,7 | | 31,7 | |
| | História da Educação | HIEB3 | T | 1 | 3 | 57 | 47,5 | | 47,5 | |
| | Metodologia do Trabalho Científico | MTCB3 | T | 1 | 2 | 38 | 31,7 | | 31,7 | |
| | Química Orgânica | QORB3 | T/P | 2 | 4 | 76 | 63,3 | | 63,3 | |
| Subtotal | | | | 22 | 418 | 318,3 | 30,0 | 348,3 | | |
| 4 | Biofísica | BIFB4 | T/P | 1 | 2 | 38 | 31,7 | | 31,7 | |
| | Didática | DIDB4 | T | 1 | 4 | 76 | 63,3 | | 63,3 | |
| | Estatística Básica | ESB4 | T | 1 | 2 | 38 | 31,7 | | 31,7 | |
| | Fundamentos de Astronomia | FASB4 | T/P | 1 | 2 | 38 | 21,7 | 10,0 | 31,7 | |
| | Histologia e Biologia do Desenvolvimento | HBDB4 | T/P | 2 | 4 | 76 | 53,3 | 10,0 | 63,3 | |
| | Morfologia e Anatomia Vegetal | MAVB4 | T/P | 2 | 4 | 76 | 63,3 | | 63,3 | |
| | Psicologia da educação | PEDB4 | T | 1 | 4 | 76 | 53,3 | 10,0 | 63,3 | |
| Subtotal | | | | 22 | 418 | 318,3 | 30,0 | 348,3 | | |
| 5 | Bioquímica I | BQ1B5 | T/P | 1 | 3 | 57 | 37,5 | 10,0 | 47,5 | |
| | Educação Especial | EDEB5 | T | 1 | 2 | 38 | 31,7 | | 31,7 | |
| | Genética Básica | GEBB5 | T/P | 1 | 4 | 76 | 53,3 | 10,0 | 63,3 | |
| | Instrumentação para o Ensino de Ciências | IECB5 | T/P | 1 | 4 | 76 | 33,3 | 30,0 | 63,3 | |
| | Invertebrados I | IN1B5 | T/P | 2 | 4 | 76 | 53,3 | 10,0 | 63,3 | |
| | Promoção e Proteção da Saúde | PPSB5 | T | 1 | 2 | 38 | 21,7 | 10,0 | 31,7 | |
| | Sistemática de Espermatófitas | SESB5 | T/P | 2 | 4 | 76 | 63,3 | | 63,3 | |
| Subtotal | | | | 23 | 437 | 294,2 | 70,0 | 364,2 | | |
| 6 | Bioquímica II | BQ2B6 | T/P | 1 | 3 | 57 | 37,5 | 10,0 | 47,5 | |
| | Educação em Direitos Humanos e Multiculturalismo | EDMB6 | T | 1 | 4 | 76 | 33,3 | 30,0 | 63,3 | |
| | Genética Molecular | GEMB6 | T/P | 1 | 4 | 76 | 53,3 | 10,0 | 63,3 | |
| | Invertebrados II | IN2B6 | T/P | 2 | 4 | 76 | 53,3 | 10,0 | 63,3 | |
| | Libras | LIBB6 | T/P | 1 | 2 | 38 | 31,7 | | 31,7 | |
| | Metodologia da Pesquisa em Educação | MPEB6 | T/P | 1 | 2 | 38 | 31,7 | | 31,7 | |
| | Microbiologia | MICB6 | T/P | 2 | 3 | 57 | 47,5 | | 47,5 | |
| Subtotal | | | | 22 | 418 | 288,3 | 60,0 | 348,3 | | |
| 7 | Fisiologia Vegetal | FVEB7 | T/P | 1 | 4 | 76 | 53,3 | 10,0 | 63,3 | |
| | Fisiologia Animal Comparada | FACB7 | T/P | 2 | 4 | 76 | 53,3 | 10,0 | 63,3 | |
| | Geologia e Paleontologia | GEPB7 | T | 1 | 3 | 57 | 47,5 | | 47,5 | |
| | Instrumentação para o Ensino de Biologia | IEBB7 | T/P | 1 | 4 | 76 | 33,3 | 30,0 | 63,3 | |
| | Parasitologia | PARB7 | T/P | 1 | 3 | 57 | 37,5 | 10,0 | 47,5 | |
| | Políticas públicas e gestão educacional | PPEB7 | T/P | 1 | 4 | 76 | 33,3 | 30,0 | 63,3 | |
| | Subtotal | | | | 22 | 418 | 258,3 | 90,0 | 348,3 | |
| 8 | Biologia da Conservação | BCNB8 | T/P | 1 | 2 | 38 | 31,7 | | 31,7 | |
| | Biologia Evolutiva | BEVB8 | T | 1 | 4 | 76 | 53,3 | 10,0 | 63,3 | |
| | Educação Socioambiental | ESAB8 | T/P | 1 | 2 | 38 | 21,7 | 10,0 | 31,7 | |
| | Práticas no ensino de Ciências e Biologia | PCBB8 | T/P | 1 | 4 | 76 | 33,3 | 30,0 | 63,3 | |
| | Redação Científica | RECB8 | T | 1 | 2 | 38 | 31,7 | | 31,7 | |
| | Sistemática e Biogeografia | SBIB8 | T | 1 | 3 | 57 | 47,5 | | 47,5 | |
| | Tecnologias no Ensino de Ciências | TECB8 | T/P | 1 | 3 | 57 | 37,5 | 10,0 | 47,5 | |
| Subtotal | | | | 20 | 380 | 256,7 | 60,0 | 316,7 | | |
| TOTAL ACUMULADO DE AULAS | | | | | | 3268 | | | | |
| TOTAL ACUMULADO DE HORAS | | | | | | | 2323,3 | 400,0 | 2723,3 | |
| Estudos Integrados para Enriquecimento Curricular (EEC) - Obrigatório (horas) | | | | | | | | | 200,0 | |
| Estágio Curricular Supervisionado - Obrigatório | | | | | | | | | 400,0 | |
| Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) - Obrigatório | | | | | | | | | 200,0 | |
| CARGA HORÁRIA TOTAL MÍNIMA | | | | | | | | | 3523,3 | |
| Disciplinas Opativas | Direito ambiental | DAMB0 | T | 1 | 2 | 38 | 31,7 | | 31,7 | |
| | Educação de Jovens e Adultos | EJAB0 | T/P | 1 | 2 | 38 | 31,7 | | 31,7 | |
| | Genética Humana | GHUB0 | T | 1 | 4 | 76 | 63,3 | | 63,3 | |
| | Gestão e Empreendedorismo em Ciências da Vida | GEVB0 | T | 1 | 4 | 76 | 63,3 | | 63,3 | |
| | Imunologia | IMUB0 | T/P | 1 | 4 | 76 | 63,3 | | 63,3 | |
| | Interação animal-plantas | IAPB0 | T | 1 | 4 | 76 | 63,3 | | 63,3 | |
| | Introdução ao comportamento animal | ICAB0 | T/P | 1 | 4 | 76 | 63,3 | | 63,3 | |
| | Pesquisa Aplicada em Biologia | PABBO | T/P | 1 | 4 | 76 | 63,3 | | 63,3 | |
| | Práticas em Bioquímica | PBIB0 | T/P | 1 | 4 | 76 | 63,3 | | 63,3 | |
| | Química Ambiental | QAMB0 | T | 1 | 2 | 38 | 31,7 | | 31,7 | |
| | Subtotal | | | | 34 | 646 | 538,3 | | 538,3 | |
| Carga horária possível de disciplinas Opativas | | | | | | | | | 221,8 | |
| CARGA HORÁRIA TOTAL MÁXIMA | | | | | | | | | 3745,1 | |

7.3 Disciplinas optativas

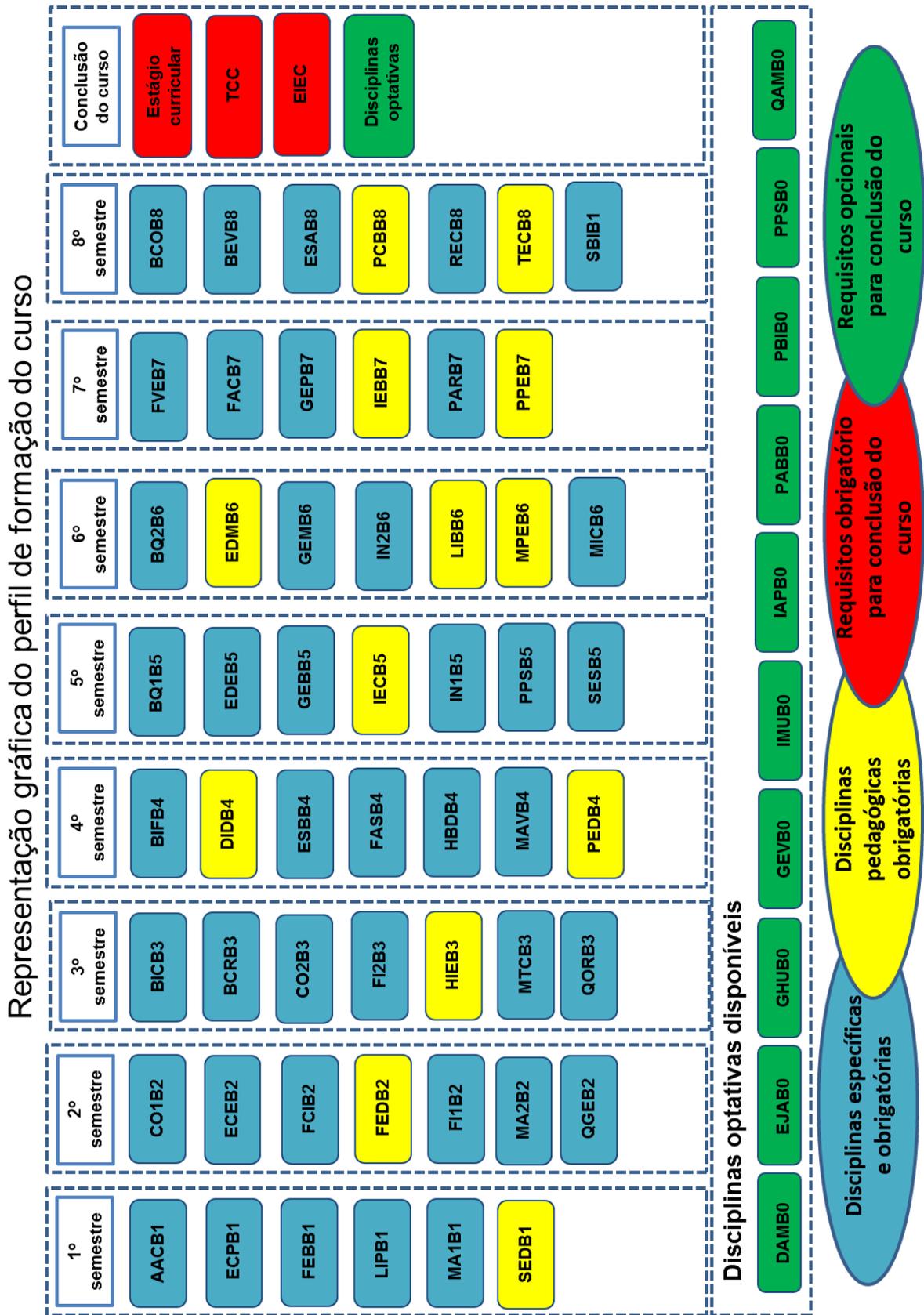
Para fins de enriquecimento cultural e acadêmico, de aprofundamento de conhecimento específicos, para flexibilização curricular, ampliar a formação do licenciando e possibilitar o aumento da carga horária no histórico escolar do aluno que optar por fazer estas disciplinas, o aluno do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas – *Campus* Barretos poderá cumprir 221,8 horas em disciplinas optativas, que poderão ser cursadas no próprio curso ou em outros cursos de graduação do *campus*.

A oferta de disciplinas optativas previstas neste PPC está em consonância com o previsto na Organização Didática do IFSP (Título IV, Capítulo V) e reflete uma lista de disciplinas que podem ser cursadas à escolha do aluno para o aprofundamento em conteúdo.

A frequência de oferta das disciplinas optativas por outros cursos de graduação respeitará o cronograma do curso ofertante. A oferta das disciplinas optativas previstas estritamente para os alunos do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas será definida pelo colegiado de curso, respeitando a disponibilidade de docentes e serão ofertadas em sistema de rodízio.

Para efetuar a matrícula nas disciplinas optativas o aluno deverá satisfazer a compatibilidade de horário. A matrícula nas disciplinas optativas dependerá da existência de vagas e terá prioridade de matrícula os alunos do curso ofertante e aqueles dos semestres mais avançados.

7.4. Representação Gráfica do Perfil de Formação



7.5 Educação em Direitos Humanos

O Programa Mundial de Educação em Direitos Humanos (ONU, 2005), ao propor a construção de uma cultura universal de direitos humanos por meio do conhecimento, de habilidades e atitudes, aponta para as instituições de ensino superior a nobre tarefa de formação de cidadãos(ãs) hábeis para participar de uma sociedade livre, democrática e tolerante com as diferenças étnico-racial, religiosa, cultural, territorial, físico-individual, geracional, de gênero, de orientação sexual, de opção política, de nacionalidade, dentre outras.

No entanto, no Brasil e na América Latina, a educação de em Direitos Humanos é um campo recente e, sem dúvida, no estágio atual da nossa sociedade, torna-se um instrumento em prol da valorização dos princípios democráticos, da tolerância e da ética (CANDAU, 2009). Refletir sobre a mesma no ensino superior e especialmente nos cursos de formação de professores/as, é considerar que esse trabalho é o primeiro passo para a construção de uma cultura em direitos humanos (TAVARES, 2007). Desta forma, o Conselho Nacional de Educação, por meio da 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.

Como 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 planetário e o Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do IFSP *campus* Barretos visa formar egressos que sejam capazes de utilizar os seus conhecimentos em prol da compreensão crítica e da transformação positiva do mundo, do seu país, região, estado e município, o que não pode ser dissociado dos direitos humanos, os conteúdos ligados a este tema serão desenvolvidos por meio de diferentes modalidades, tais como, disciplinas obrigatórias e optativas, linhas de pesquisa e de extensão, ao longo do curso.

Na pesquisa, as demandas de estudos na área dos direitos humanos requerem uma política de incentivo que institua esse tema como área de conhecimento de caráter interdisciplinar e transdisciplinar. Na extensão universitária, a inclusão dos direitos humanos no Plano Nacional de Extensão Universitária enfatizou o

compromisso das universidades públicas com a promoção dos direitos humanos. A inserção desse tema em programas e projetos de extensão pode envolver atividades de capacitação, assessoria e realização de eventos, entre outras, articuladas com as áreas de ensino e pesquisa, contemplando temas diversos.

No que diz respeito aos componentes curriculares, os conteúdos ligados a Educação de Direitos Humanos serão trabalhados mais especificamente nas disciplinas de Sociologia da Educação (SEDB2), História da Educação (HIEB3), Educação em Direitos Humanos e Multiculturalismo (EDMB5), Políticas públicas educacionais (PPEB7) e na optativa Educação de Jovens e Adultos (EJAB0).

7.6. 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, tais como debates, palestras, mesas redondas, que podem ser desenvolvidas, no *campus* envolvendo esta temática, algumas disciplinas do abordarão conteúdos específicos enfocando desde as contribuições artísticas (artes plásticas, literatura, música, dança, teatro), até as contribuições na produção científica e políticas na atualidade. Essa preocupação orienta não só as disciplinas pedagógicas como as disciplinas de atualização científica. Assim, a disciplina de Leitura e Produção de Texto (LIPB1) promoverá, dentre outras, a compreensão da diversidade cultural por meio da leitura e interpretação de textos, bem como a promoção de debates acerca da diversidade étnica e linguística brasileira. As disciplinas Sociologia da Educação (SEDB2) também apresentam, como um de seus conteúdos, a influência da cultura afro-brasileira e

indígena no desenvolvimento econômico-social atual. Adicionalmente, essa temática também poderá ser trabalhada nas disciplinas de Didática (DIDB3), de Psicologia da Educação (PEDB4), Genética Básica (GEBB5), Educação em Direitos Humanos e Multiculturalismo (EDMB5) e Biologia Evolutiva (BEVB8) abordando aspectos da diversidade étnico-racial em sala de aula e na sociedade brasileira, em geral. Por fim, a disciplina optativa Genética Humana (GEHB0) tratará de questões relativas à história e cultura afrodescendente, ligadas a genética.

7.6. Educação Ambiental

Considerando a Lei nº 9.795/1999, que indica que *“A educação ambiental é um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não-formal”*, determina-se que a educação ambiental será desenvolvida como uma prática educativa integrada, contínua e permanente também no ensino superior.

Atualmente, o IFSP desenvolve diversas ações sobre as Políticas de Educação Ambiental, como por exemplo: projetos de coleta seletiva do lixo, reaproveitamento e reciclagem, preservação ambiental, tratamento e destinação de resíduos químicos etc.

A área de Biologia tem se envolvido diretamente em projetos de cunho ambiental, por meio também de projetos de TCC, iniciação científica, iniciação à docência, extensão, dentre outros. Com isso, prevê-se neste curso a integração da educação ambiental às disciplinas do curso de modo transversal, contínuo e permanente (Decreto Nº 4.281/2002), por meio da realização de atividades curriculares e extracurriculares, desenvolvendo-se este assunto de forma transversal nas diversas disciplinas (mais especificamente nas várias disciplinas de caráter ambiental e pedagógico: Ecologia de Populações (ECPB1); Sistemática e Biogeografia (SBIB1); Ecologia de Comunidades e Ecossistemas (ECEB2); Instrumentações para o Ensino de Ciências (IECB4); Instrumentação para o Ensino de Biologia (IEBB6); Microbiologia (MICB6); Biologia da Conservação (BCNB8); Educação Socioambiental (ESAB8) e em projetos, palestras, apresentações, programas, ações coletivas, dentre outras possibilidades. As disciplinas optativas também preveem a abordagem das questões ambientais e da educação ambiental de

forma transversal, a exemplo de: Direito Ambiental (DAMB0); Química Ambiental (QAMB0).

7.7. Disciplina de LIBRAS

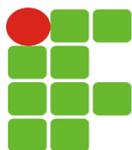
De acordo com o Decreto 5.626/2005, a disciplina “Libras” (Língua Brasileira de Sinais) deve ser inserida como disciplina curricular obrigatória nos cursos Licenciatura, e optativa nos demais cursos de educação superior.

Assim, na estrutura curricular deste curso, visualiza-se a inserção da disciplina LIBRAS, conforme determinação legal.

7.8. Planos de Ensino

7.8.1 Planos do 1º Semestre

| Componente Curricular | Sigla |
|---------------------------------|--------------|
| Anatomia Animal Comparada | AACB1 |
| Ecologia de Populações | ECPB1 |
| Fato Evolutivo e Biodiversidade | FEBB1 |
| Leitura e Produção de Texto | LIPB1 |
| Matemática I | MA1B1 |
| Sociologia da Educação | SEDB1 |



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SÃO PAULO

CAMPUS BARRETOS

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Licenciatura em Ciências Biológicas

Componente Curricular: Anatomia Animal Comparada

Semestre: 1º

Código: AACB1

Nº aulas semanais: 04

Total de aulas: 76

Total de horas: 63,3

Abordagem Metodológica:

T () P () (x) T/P

Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?

(x) SIM () NÃO Qual(is)?

Práticas em laboratório para identificação e análises anatômicas de órgãos e sistemas orgânicos de vertebrados.

2 - EMENTA:

A disciplina abrange os conhecimentos sobre a anatomia, função e evolução dos vertebrados, por meio de uma abordagem comparativa. São considerados aspectos da anatomia geral, sistema esquelético, sistema articular, sistema muscular, sistema nervoso, sistema endócrino e órgãos dos sentidos, sistema circulatório, sistema respiratório, sistema digestório, sistema tegumentar, sistema excretor e sistema genital.

3 - OBJETIVOS

GERAL:

Permitir que os alunos conheçam e identifiquem características fundamentais da Anatomia Animal, estabelecendo correlações entre as classes de vertebrados, utilizando diferentes métodos de abordagem anatômica. Fornecer elementos básicos para prática profissional, facilitando a formação e capacitando os alunos compreender e agir conforme os princípios éticos, através de conceitos, descrição de estruturas, forma e função dos elementos anatômicos. Demonstrar ao aluno a importância da área morfológica para a docência e pesquisa.

ESPECÍFICOS:

- Definir a nomenclatura anatômica, os planos de delimitação e de secção corporal.
- Conhecer a organização e estrutura do sistema esquelético humano e de outros animais.
- Conceituar os tipos de articulações e suas funções.
- Apresentar a organização do sistema muscular, nomenclatura e funções no organismo humano.
- Descrever a organização do sistema nervoso, a sua subdivisão e nomenclatura, comparando-a com o sistema nervoso de outros táxons zoológicos.
- Diferenciar a anatomia básica do sistema circulatório, comparando-o em especial entre os vertebrados.
- Definir a organização do sistema respiratório humano, suas estruturas, nomenclatura das partes, comparando-a com outros organismos animais.

- Caracterizar o aparelho digestório, bem como a nomenclatura e função das partes desse sistema.
- Conceituar o sistema tegumentar humano e suas estruturas, comparando-a com a de outros táxons (em especial, peixes, anfíbios, répteis e aves).
- Caracterizar as principais estruturas do sistema excretor humano, comparando-a com o sistema excretor de outros organismos, em especial quanto aos tipos de néfrons.
- Classificar os principais órgãos dos sentidos, bem como o sistema endócrino.
- Identificar as principais estruturas do sistema genital masculino e feminino.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Introdução ao Estudo da Anatomia Comparada: História da Anatomia. Nomenclatura anatômica. Posição anatômica. Planos de delimitação, secção e de construção do corpo humano. Noções sobre a classificação e evolução dos Vertebrados. Princípios de construção do corpo dos Vertebrados.
- Sistema Esquelético: Organização do sistema esquelético. Funções do sistema esquelético. Estrutura óssea. Esqueleto axial e apendicular. Anatomia comparada do sistema esquelético entre os grupos de Vertebrados.
- Sistema Articular: Classificação das articulações. Movimentos nas articulações sinoviais.
- Sistema Muscular: Os tipos musculares. Estrutura dos músculos esqueléticos. Classificação dos músculos esqueléticos. Denominação da musculatura esquelética.
- Sistema Nervoso: Organização e funções do sistema nervoso. Características gerais do encéfalo (cérebro, diencéfalo, mesencéfalo, metencéfalo, mielencéfalo, meninges, ventrículos e líquido cérebro-espinhal). Características gerais da Medula espinhal. Características do Sistema Nervoso Autônomo.
- Generalidades do Sistema Endócrino e órgãos dos sentidos: Hipófise. Glândula tireoide e glândulas paratireoides. Pâncreas. Glândulas suprarrenais. Testículos e ovários. Órgão olfatório, órgão gustatório e órgão da visão.
- Sistema Circulatório: Anatomia Comparada do sistema circulatório entre os grupos de Vertebrados. Tipos de circulação. Vasos sanguíneos (principais artérias e veias). Sistema linfático.
- Sistema Respiratório: Anatomia comparada do sistema respiratório entre peixes, anfíbios e outros vertebrados. Pulmões de vertebrados terrestres. Vias aéreas condutoras dos gases. Alvéolos pulmonares.
- Sistema Digestório: Boca, faringe e estruturas associadas. Esôfago e estômago. Intestino delgado e grosso. Fígado, vesícula biliar e pâncreas. Anatomia comparada do sistema digestório entre outros vertebrados.
- Sistema Tegumentar: A pele e suas camadas e funções.
- Sistema Excretor: Rins e ureteres. Bexiga urinária e uretra.
- Sistema Genital: Sistema Genital masculino e feminino. Glândulas mamárias.

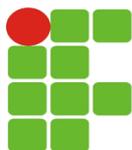
5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- [1] DANGELO, J. G.; FATTINI, C. A. **Anatomia básica dos sistemas orgânicos**. São Paulo: Atheneu, 2004.
- [2] HILDEBRAND, M.; GOSLOW JUNIOR, G. E. **Análise da estrutura dos vertebrados**. 2 ed. São Paulo: Atheneu, 2006.
- [3] PUTZ, R. **Sobotta atlas de anatomia humana**, 21. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2000.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

- [1] POUGH, F. H.; JANIS, C.; HEISER, J. B. **A vida dos Vertebrados**. 3 ed. São Paulo: Atheneu, 2003.

- [2] ROMER, A. S.; PARSONS, T. S. **Anatomia comparada dos vertebrados**. São Paulo: Atheneu, 1985.
- [3] ORR, R. T. **Biologia dos vertebrados**. 5.ed. São Paulo: Rocca, 1986.
- [4] TORTORA, G. J.; GRABOWSKI, S. R. **Princípios de anatomia e fisiologia**. 9 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2002.
- [5] DANGELO, J. G.; FATTINI, C. A. **Anatomia humana sistêmica e segmentar**. São Paulo: Atheneu, 2007.



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SÃO PAULO

CAMPUS BARRETOS

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Licenciatura em Ciências Biológicas

Componente Curricular: Ecologia de Populações

Semestre: 1º

Código: ECPB1

Nº aulas semanais: 04

Total de aulas: 76

Total de horas: 63,3

Abordagem Metodológica:

T () P () (X) T/P

Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?

(X) SIM () NÃO Qual(is)? Áreas externas, bosques e zoológicos.

2 - EMENTA:

Os conceitos ecológicos básicos serão abordados em relação ao contexto histórico do seu surgimento e em relação ao contexto atual. Sistemas ecológicos hierárquicos como a abordagem em nível de organismos e de populações serão o foco; temas como características das populações, fatores que influenciam o tamanho populacional e as diversas formas de interações populacionais. Conceitos atuais como metapopulações e sua aplicação em Biologia da Conservação. Aborda os principais trabalhos e pesquisas produzidas na área da Educação Ambiental. A prática de ensino de Ecologia compreende o conteúdo programático.

3 - OBJETIVOS

GERAL:

Compreender os conceitos fundamentais de Ecologia de Organismos e de Populações.

ESPECÍFICOS:

- Reconhecer os conceitos ecológicos e a importância aplicada desses conceitos no contexto econômico-social atual.
- 1. Reconhecer a diversidade de histórias de vida dos diferentes organismos e como essa diversidade está sob influência ambiental.
- Resolver questões atuais dos problemas ecológicos por meio da discussão e utilização de conceitos científicos aprendidos em aula.
- Planejar aulas de Ecologia voltadas para alunos do Ensino Fundamental por meio da utilização de temas atuais na área.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Introdução a Ecologia: histórico, conceitos básicos, abordagens, aplicações.
- Organismos: histórias de vida e ajustamento evolutivo. Evolução da história de vida: Estrategistas r e k, semelparidade e iteroparidade.
- Populações: estrutura, fatores que determinam sua distribuição e métodos de estudo.

- Demografia: parâmetros populacionais, tabelas de Vida, curvas de sobrevivência e distribuição etária.
- Crescimento Populacional: potencial biótico, fatores determinantes.
- Regulação Populacional: fatores dependentes da densidade, fatores independentes da densidade, Controle biológico.
- Metapopulações: modelos de metapopulações, relação entre fragmentação de habitats e metapopulações, relação entre extinção de espécies e metapopulações.
- Relações tróficas: importância do estudo sobre nutrição e alimentação para a ecologia
- Interações populacionais: competição, predação, simbiose, mutualismo e coevolução.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- [1] BEGON, M.; TOWNSEND, C. R.; HARPER, J. L. **Ecologia**: de Indivíduos a Ecossistemas. Artmed. 2007
- [2] CAIN, M.L.; BOWMAN, W.D.; HACKER, S.D. **Ecologia**. Artmed. 2011.
- [3] RICKLEFS, R. E. **A Economia da Natureza**. 7ª Edição. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2013;

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

- [1] CAMPBELL, N.A. et al., *Biologia*. 8a. Ed. Artmed. 2010.
- [2] KREBS, JOHN R.; DAVIES, N. B. *Introdução a Ecologia Comportamental*. São Paulo: Atheneu, 1996;
- [3] ODUM, E. P.; BARRETT, G. W. *Fundamentos de Ecologia*. 5ª Edição. São Paulo: Cengage Learning, 2013;
- [4] PINTO-COELHO, R. M. *Fundamentos em Ecologia*. Porto Alegre: Artmed, 2000. 256p.
- [5] PRIMACK, R.B; RODRIGUES, E. *Biologia da Conservação*, Porto Alegre: Artmed, 2002



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SÃO PAULO

CAMPUS BARRETOS

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Licenciatura em Ciências Biológicas

Componente Curricular: Fato Evolutivo e Biodiversidade

Semestre: 1º

Código: FEBB1

Nº aulas semanais: 04

Total de aulas: 76

Total de horas: 63,3

**Abordagem
Metodológica:**

T () P () (X) T/P

Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?

(X) SIM () NÃO Qual(is)?

Uso de laboratório de microscopia e anatomia comparada para visualização de espécimes preservadas. Visitas a ambientes preservados para observação de espécies vivas em seu ambiente natural.

2 - EMENTA:

Esta disciplina dedica-se a proporcionar aos discentes uma visão holística dos processos biológicos que ocorrem em nosso planeta. Serão abordados conceitos introdutórios de Evolução, conceitos introdutórios de classificação e distribuição dos seres vivos. (Taxonomia, Biodiversidade e Sistemática), além de outros conceitos importantes para a compreensão da Biologia como ciência (conceito de vida e espécie, por exemplo). A disciplina também tem o objetivo de fazer um diagnóstico dos conhecimentos prévios dos alunos sobre esses conceitos biológicos, no sentido de desmistificar aqueles compreendidos de maneira inadequada e aprofundar aqueles superficialmente estabelecidos.

3 - OBJETIVOS

GERAL: Compreender os conceitos básicos de Biologia e reconhecer os processos de investigação que levaram às diferentes descobertas em relação à biodiversidade dos seres vivos.

ESPECÍFICOS:

1. Diagnosticar conceitos prévios de Biologia;
2. Aplicar conceitos filogenéticos na classificação dos organismos
3. Manusear adequadamente microscópios óptico e estereoscópico;
4. Reconhecer as principais características dos grupos abordados e identifica-los;
5. Manusear a bibliografia e demais referências disponíveis, utilizando-as para estudos de Biologia;

6. Elaborar seminário sobre um assunto específico dentro da ciência da Biologia
7. Observar materiais biológicos preservados e vivos, utilizando-os para estudos morfo-anatômicos;

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

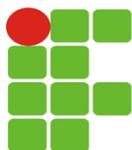
- Diagnóstico de conceitos prévios de Biologia
- Conceito de vida
- Contribuições de Darwin para o pensamento moderno
- Seleção Natural e Noções básicas de evolução
- Biodiversidade: como os biólogos distinguem e categorizam as milhões de espécies da Terra?
- Os principais grupos de seres vivos
- Classificação dos seres vivos (taxonomia)
- Variação morfológica de estruturas dos seres vivos (noções básicas de anatomia)
- Sistemas de classificação da diversidade biológica
- Conceitos de espécie
- Hipóteses sobre a Origem da Vida
- Noções básicas de biologia celular e genética

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- [1] CAMPBELL, Neil. et al. *Biologia*. 8. ed., Porto Alegre: Artmed, 2010.
- [2] EL-HANI, Charbel Nino; MEYER, Diogo. 2010. *Evolução, o sentido da Biologia*. São Paulo: Editora da Unesp, 2005.
- [3] WILSON, E. O. **Diversidade da vida**. São Paulo: Companhia das Letras, 2012.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

- [1] AMORIM, D. de S. *Elementos básicos de sistemática filogenética*. São Paulo: Sociedade Brasileira de Entomologia, 1994.
- [2] ABRANTES, Paulo C. et. al. **Filosofia da Biologia**. Porto Alegre, Editora Artmed, 1º Ed., 2011.
- [3] DARWIN, Charles. **A Origem das Espécies**, por meio da seleção natural ou a luta pela existência na natureza. Porto: Lello & Irmão, 2003.
- [4] MARGULIS, L.; SCHWARTZ, K. V. **Os cinco reinos: um guia ilustrado dos filos na Terra**. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan, 2009.
- [5] MAYR, Ernst. *Biologia, ciência única: reflexões sobre a autonomia de uma disciplina científica*. São Paulo: Companhia das Letras, 2005.



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SÃO PAULO

CAMPUS BARRETOS

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Licenciatura em Ciências Biológicas

Componente Curricular: Leitura, Interpretação e Produção de Texto.

Semestre: 1º

Código: LIPB1

Nº aulas semanais: 04

Total de aulas: 76

Total de horas: 63,3

Abordagem Metodológica:

T (X) P () () T/P

Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?

() SIM (X) NÃO Qual(is)?

2 - EMENTA:

A disciplina prevê leituras proficientes e autônomas de tipos e gêneros textuais diversos, os elementos que compõem o processo comunicativo. Análise dos diferentes tipos de discursos, orais e escritos, com apreensão de elementos internos de textos, bem como seus usos. Compreende habilidades cognitivas e práticas para o planejamento, organização, produção, interpretação e revisão de textos pertinentes a sua área de atuação como profissional, com coerência, coesão, criatividade e adequação à linguagem, bem como a percepção de noções de variantes linguísticas. Estudo das diversas classes gramaticais de acordo com a norma culta da língua portuguesa. Aspectos das Relações Étnico-Raciais diversidade cultural

3 - OBJETIVOS

Criar condições para que os alunos possam:

- Desenvolver competência leitora e consciência crítica de diferentes tipos e gêneros textuais, sejam eles orais ou escritos;
- Desenvolver análise crítica dos elementos que compõem o processo comunicativo visando o aprimoramento de sua capacidade expressiva oral e escrita;
- Reconhecer os mecanismos linguísticos empregados na produção dos diversos tipos e gêneros textuais;
- Aperfeiçoar habilidades que visem o planejamento, a organização, a produção e a revisão de textos, concernentes a sua área de atuação e de outras áreas, de acordo com a norma culta vigente;
- Desenvolver leitura e análise da linguagem dos livros didáticos de Ciências;
- Discutir questões relativas à linguagem e à sala de aula estimuladas pela leitura de textos e/ou livros que serão apresentados, discutidos e analisados de forma crítica pelos alunos.
- Discutir os aspectos das Relações Étnico-Raciais e a compreensão da diversidade cultural por meio da leitura e interpretação de textos
- debater sobre a diversidade étnica e linguística brasileira.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. Noções introdutórias: língua e linguagem; conceito de texto; diferença entre linguagem culta e coloquial em suas modalidades falada e escrita; variação linguística;
2. Indicadores linguísticos (morfologia: formação de palavras, substantivos, adjetivos, pronomes, advérbios, preposições, conjunções e verbos; sintaxe: concordância e regência verbais e nominais, colocação pronominal, crase; semântica: sinonímia, ambiguidade, polissemia, homonímia, paronímia, pressuposto e subentendido;

ortografia; pontuação; acentuação;) e indicadores extralinguísticos (efeito de sentido e contextos socioculturais);

3. A leitura e a interpretação textual: estratégias de leitura e interpretação de texto; tipologia e gêneros textuais; intertextualidade: o discurso citado;

4. Produção textual: estrutura da frase e do parágrafo (tópico frasal); qualidades do texto: clareza e adequação; fatores de textualidade: coesão e coerência textual; textos narrativos, descritivos e argumentativos; técnicas de reescrita de textos e de sumarização.

5. O texto nos livros didáticos de Ciências: análise e discussão das características da linguagem pedagógica;

6. Técnicas de elaboração e de apresentação de seminário: linguagem escrita e linguagem oral;

7. Aspectos das Relações Étnico-Raciais e a compreensão da diversidade cultural por meio da leitura e interpretação de textos, bem como a promoção de debates acerca da diversidade étnica e linguística brasileira.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

[1] CUNHA, C.; CINTRA, L. **Nova gramática do português contemporâneo**. 5. ed. Aveiro: Lexikon, 2011.

[2] GARCIA, O. M. **Comunicação em prosa moderna**. Rio de Janeiro: Ed. FGV, 2006.

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

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

[1] BRASIL. Ministério da Educação/Secad. **Orientações e Ações para Educação das Relações Étnico-Raciais**. Brasília: SECAD, 2006. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/orientacoes_etnicoraciais.pdf. Acesso em: 3 mar. 2014.

[2] FARACO, C. A.; TEZZA, C. **Prática de texto para estudantes universitários**. Rio de Janeiro: Vozes, 2001.

[3] FARACO, C. A.; TEZZA, C. **Oficina de texto**. 8 ed. Petrópolis: Vozes, 2010.

[4] ILARI, R.; GERALDI, J. M. **Semântica**. São Paulo: Ática, 1999.

[5] MARCUSCHI, L. A. **Produção textual, análise de gêneros e compreensão**. São Paulo: Parábola, 2008.

[6] NEVES, M. H. M. **Gramática de usos do português**. 2. ed. São Paulo: UNESP, 2011.



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SÃO PAULO

CAMPUS BARRETOS

1- IDENTIFICAÇÃO
CURSO: Licenciatura em Ciências Biológicas
Componente Curricular: Matemática I

Semestre: 1º

Código: MA1B1

Nº aulas semanais: 02

Total de aulas: 38

Total de horas: 31,7

Abordagem Metodológica:

T (X) P () () T/P

Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?

() SIM (X) NÃO Qual(is)?

2 - EMENTA:

A disciplina aborda temas fundamentais da Matemática como os Conjuntos Numéricos e a proporcionalidade e o estudo das funções elementares, fornecendo subsídios teóricos e técnicos sobre suas aplicações dentro das Ciências Naturais.

3 - OBJETIVOS:

Há grande necessidade de se "entender" e "ser capaz" de usar matemática na vida diária e nos lugares de trabalho. A compreensão conceitual é uma componente importante para a proficiência. O fato de aprender com compreensão é essencial para tornar os estudantes aptos para resolver os novos tipos de problemas com os quais se depararão. Assim, os objetivos desta disciplina são:

- Trabalhar sobre a base matemática dos alunos equipando-os com estratégias de resolução de problemas;
- Desenvolver o raciocínio e o espírito crítico dos estudantes, dando-lhes oportunidade de enfrentar situações novas;
- Dotar os alunos da capacidade de expressar-se escrita e oralmente com clareza, precisão e objetividade, proporcionando-lhes o trabalho em equipe;

Espera-se que no término do Curso o estudante deverá ser capaz de:

- Compreender conceitos, procedimentos e estratégias matemáticas e aplicá-los às diversas situações no contexto das Ciências Biológicas.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. CONJUNTOS NUMÉRICOS (abordagem histórica):

- 1.1 Conjunto dos Números Naturais;
- 1.2 Conjunto dos Números Inteiros;
- 1.3 Conjunto dos Números Racionais;
- 1.4 Conjunto dos Números Racionais;
- 1.5 Conjunto dos Números Irracionais;
- 1.6 Conjunto dos Números Reais;
- 1.7 Intervalos.

2. OPERAÇÕES SOBRE OS CONJUNTOS NUMÉRICOS:

- 2.1 As quatro operações fundamentais: adição, subtração, divisão e multiplicação;
- 2.2 Resolução de problemas contextualizados envolvendo as operações fundamentais;
- 2.3 Divisibilidade;
- 2.4 Mínimo múltiplo comum (mmc) e máximo divisor comum (mdc);
- 2.5 Resolução de problemas contextualizados envolvendo o mmc e o mdc;
- 2.6 Potenciação;
- 2.7 Radiciação.

PROPORCIONALIDADE:

3. RAZÃO E PROPORÇÃO:

- 3.1 Razão de duas grandezas;
- 3.2 Propriedade fundamental da proporção;
- 3.3 Quarta proporcional;
- 3.4 Proporções contínuas.

4. DIVISÃO PROPORCIONAL:

- 4.1 Conceito de divisão proporcional ou divisão justa;
- 4.2 Resolução de problemas contextualizados envolvendo divisão justa.

5. PORCENTAGEM:

- 5.1 Conceito de porcentagem;
- 5.2 Resolução de problemas contextualizados envolvendo porcentagem.

6. GRANDEZAS PROPORCIONAIS:

- 6.1 Grandezas diretamente proporcionais;
- 6.2 Grandezas inversamente proporcionais.

7. REGRA DE TRÊS SIMPLES:

- 7.1 Conceito de regra de três simples;
- 7.2 Resolução de problemas contextualizados envolvendo a regra de três simples.

8. REGRA DE TRÊS COMPOSTA:

- 8.1 Conceito de regra de três composta;
- 8.2 Resolução de problemas contextualizados envolvendo a regra de três composta.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

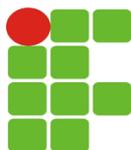
[1] DANTE, Luiz Roberto. **Matemática: Contexto e Aplicações**. vol.1. 2 ed. São Paulo: Ática, 2013.

[2] IEZZI, Gelson & MURAKAMI, Carlos. **Fundamentos de Matemática Elementar**. vol. 1. 9 ed. São Paulo: Atual, 2013.

[3] MACHADO, Antonio dos Santos. **Matemática**. vol.único. 1 ed. São Paulo: Atual, 2012.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

- [1] DANTE, Luiz Roberto. **Matemática: Contexto e Aplicações**. vol.único. São Paulo: Ática, 2011.
- [2] IEZZI, G.et al. **Matemática: Ciências e Aplicações**. Vol 1. 7 ed. São Paulo: Saraiva, 2013.
- [3] IEZZI, Gelson; Dolce, Osvaldo; Machado, Antonio. **Matemática e Realidade**. 6º Ano. 8ª ed. São Paulo: Atual, 2013.
- [4] IEZZI, Gelson; Dolce, Osvaldo; Machado, Antonio. **Matemática e Realidade**. 7º Ano. 8ª ed. São Paulo: Atual, 2013.
- [5] MACHADO, Antonio dos Santos. **Matemática: Temas e Metas**. vol.1. 2 ed. São Paulo: Atual, 1988.



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SÃO PAULO

CAMPUS BARRETOS

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Licenciatura em Ciências Biológicas
Componente Curricular: Sociologia da Educação

Semestre: 1º

Código: SEDB1

Nº aulas semanais: 02

Total de aulas: 38

Total de horas: 31,7

Abordagem Metodológica:

T (X) P () () T/P

Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?

() SIM (X) NÃO Qual(is)?

2 - EMENTA:

A disciplina aborda as concepções educacionais presentes nas teorias sociológicas clássicas, bem como a discussão contemporânea da sociologia em relação à educação. Além disso, discute o ambiente escolar como dispositivo de inclusão e exclusão e a relação entre educação, democracia e cidadania. A disciplina também contempla a discussão sobre os conteúdos ligados à educação em direitos humanos no Brasil. Discute, ainda, temas relativos à relação entre Estado e educação, entre movimentos sociais e educação e entre os conceitos de diversidade cultural, interculturalidade e relações étnico-raciais e suas configurações na formação do currículo escolar.

3 - OBJETIVOS

GERAL:

Favorecer a criticidade na formação docente por meio de discussões fundamentadas nas interpretações sociológicas sobre a educação e o papel da escola na sociedade.

ESPECÍFICOS:

- Conhecer as principais interpretações sociológicas a respeito da educação e do papel social da instituição escolar;
- Situar e compreender as mudanças econômicas, políticas e culturais e a importância da instituição escolar e do processo educacional nas sociedades modernas;
- Identificar e compreender as relações existentes entre a cultura, a sociedade e a educação;
- Analisar criticamente a dinâmica existente entre as mudanças na sociedade e seus reflexos nos processos educacionais, bem como os fatores que implicam na constituição do currículo escolar;
- Tratar das relações étnico-raciais e da educação escolar indígena no contexto da interculturalidade.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. A educação no pensamento sociológico clássico;
2. A educação no pensamento sociológico contemporâneo;
3. A sociologia da educação no Brasil;
4. Educação, democracia e cidadania;
5. Educação e movimentos sociais no Brasil.

6. Direitos Humanos, Igualdade e Diversidade: a escola como espaço de convivência da diversidade;

7. escola e diversidade: relações de gênero e relações étnico-raciais;

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

[1] ARROYO, M. **Currículo, território em disputa**. Petrópolis: Vozes, 2011.

[2] CARVALHO, A. B.; SILVA, W. C. L. (Orgs.). **Sociologia e educação**. Leituras e interpretações. São Paulo: Avercamp, 2006.

[3] GOHN, M. G. **Movimentos sociais e educação**. 8. ed. São Paulo: Cortez, 2012.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

[1] BRASIL. Ministério da Educação. **Orientações e ações para educação das relações étnico-raciais**. Brasília: SECAD, 2006. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/orientacoes_etnicoraciais.pdf. Acesso em: 24 fev. 2015.

[2] CARVALHO, C. R.; NOGUERA, R.; SALES, S. R. (Orgs.). **Relações étnico-raciais e educação**. Contextos, práticas e pesquisas. Rio de Janeiro: Nau Editora, 2013.

[3] DURKHEIM, E. **Educação e sociologia**. São Paulo: Hedra, 2010.

[4] LAKATOS, E. M. **Sociologia geral**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

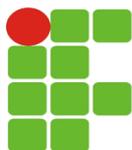
[5] MANACORDA, M. A. **Marx e a pedagogia moderna**. 2 ed. Campinas: Alínea, 2010.

[6] NERY, M. C. R. **Sociologia da educação**. Curitiba: Intersaberes, 2013.

[7] PIOVESAN, F. **Temas de Direitos Humanos** (org). São Paulo: Max Limonad, 2003.

7.8.2 Planos do 2º Semestre

| Componente Curricular | Sigla |
|--|--------------|
| Cordados Anamniotas | CO1B2 |
| Ecologia de Comunidades e Ecossistemas | ECEB2 |
| Filosofia da Ciência | FICB2 |
| Filosofia da Educação | FEDB2 |
| Física I | FI1B2 |
| Matemática II | MA2B2 |
| Química Geral e Experimental | QGEB2 |



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SÃO PAULO

CAMPUS BARRETOS

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Licenciatura em Ciências Biológicas

Componente Curricular: Cordados Anamniotas

Semestre: 2º

Código: CO1B2

Nº aulas semanais: 04

Total de aulas: 76

Total de horas: 53,3

Abordagem Metodológica:

T () P () (x) T/P

Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?

(x) SIM () NÃO Qual(is)?

Práticas em laboratório e campo para identificação e análises morfológicas de anamniotas.

2 - EMENTA:

Essa disciplina aborda as principais características dos cordados e aspectos principais da morfologia e fisiologia, comportamento, ecologia, evolução e diversidade de urocordados, cefalocordados, ciclostomados, peixes cartilaginosos, peixes ósseos e anfíbios, discutindo suas relações filogenéticas, bem como as estruturas que proporcionaram sucesso evolutivo a cada um deles. Aspectos relacionados à conservação e extinção dos cordados estudados.

3 - OBJETIVOS

GERAL:

Capacitar o aluno a relacionar e discutir as hipóteses sobre a origem e evolução dos cordados amniotas; identificar seus representantes; descrever a morfologia e biologia geral dos grupos; apontar as relações filogenéticas entre os membros dos grupos.

ESPECÍFICOS:

- Identificar aspectos básicos da morfologia, comportamento, ecologia e distribuição geográfica de protocordados, peixes e anfíbios.
- Aplicar os conceitos básicos de sistemática filogenética.
- Discutir os principais processos de ajuste do animal ao seu ambiente.
- Reconhecer os principais motivos que levam as espécies à extinção e alguns programas de conservação.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Características gerais, origem e relações filogenéticas de Chordata.
- Aspectos evolutivos dos Hemichordata, Urochordata e Cephalochordata.
- Origem dos vertebrados.
- Aspectos evolutivos dos Ostracodermi.
- Estudo de Cyclostomata (Agnatas)
- Aspectos evolutivos dos vertebrados mandibulados (gnatostomados).
- Estudo de Chondrichthyes: Sistemática, morfologia, comportamento, análises

ambientais e evolutivas.

- Estudo de Osteichthyes: Sistemática, morfologia, comportamento, análises ambientais e evolutivas.
- Estudo de Amphibia: Sistemática, morfologia, comportamento, análises ambientais e evolutivas.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

[1] HILDEBRAND, M. **Análise da estrutura dos vertebrados**. 2ed. São Paulo: Atheneu, 2006.

[2] ORR, R. T. **Biologia dos vertebrados**. 5.ed. São Paulo: Rocca, 1986.

[3] POUGH, H. J.; JANIS, C. M.; HEISER. **A vida dos vertebrados**. 3ed. São Paulo: Atheneu, 2003.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

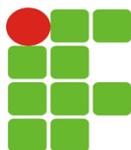
[1] DORIT, R. L. et al. **Zoology**. 1ed. Philadelphia: Saunders College Publishing, 1991.

[2] HICKMAN, C. P. J.; ROBERTS, L. S.; LARSON, A. **Princípios Integrados de Zoologia**. 11ª Edição. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2009.

[3] STORER, T. I.; USINGER, R. L. **Zoologia geral**. Nacional, 2000.

[4] YOUNG, J. Z. **The Life of vertebrates**. 3ed. Oxford/NY: Clarendon Press, 1995.

[5] ZIMMER, CARL. **A beira d'água**. 1ed. Rio de Janeiro: J. Zahar, 1999.



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SÃO PAULO

CAMPUS BARRETOS

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Licenciatura em Ciências Biológicas

Componente Curricular: Ecologia de Comunidades e Ecossistemas

Semestre: 2º

Código: ECEB2

Nº aulas semanais: 04

Total de aulas: 76

Total de horas: 63,3

Abordagem Metodológica:

T () P () (x) T/P

Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?

(X) SIM () NÃO Qual(is)? Saídas de campo

2 - EMENTA:

Esta disciplina amplia e integra os conceitos apresentados na Ecologia de populações introduzindo conceitos sobre comunidades e sua estrutura (diversidades de espécies, relações de nicho, estrutura trófica, interações ecológicas), assim como a sua dinâmica (sucessão ecológica, extinção, colonização). Em ecossistemas, aborda suas características, estrutura e função (transferência de energia e a ciclagem de nutrientes), associando a dinâmica de cada região geográfica.

3 – OBJETIVOS

Analisar de uma forma crítica e comparada os principais conceitos relacionados com a área de Ecologia de Comunidades e Ecossistemas. Compreender a estrutura e funcionamento dos ecossistemas considerando os componentes abióticos e os seres vivos. Interpretar dados obtidos de estudo de comunidades e ecossistemas e relacioná-los com os principais conceitos ecológicos. Conhecer a distribuição dos ecossistemas no Brasil e no Mundo.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Comunidades

- A natureza das comunidades, definições e objetivo;
- Propriedades emergentes (Diversidade de Espécies; Biomassa da Comunidade; Produtividade; Estrutura das Redes Tróficas; e Resistência das Estruturas Tróficas frente as Perturbações);
- Métodos de estudo;

- Diversidade de espécies (modelos e índices);

- Padrões de riquezas de espécies;

- Estrutura de comunidades:

- Nicho ecológico;
- Guilda;
- Espécie chave;
- Fatores abióticos e fatores bióticos;
- Influência da competição na estrutura da comunidade;
- Influência da predação na estrutura da comunidade;

- Dinâmica de comunidades:

- Heterogeneidade espacial;

- Ciclos temporais;
- Variação diurnas, sazonais, intersazonais;
- Sucessão ecológica (facilitação, inibição e tolerância);
- 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:
 - Ecossistemas brasileiros;
 - Biomas mundiais.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

[1] BEGON, M.; TOWNSEND, C. R.; HARPER, J. L. **Ecologia:** de Indivíduos a Ecossistemas. Artmed. 2007.

[2] MARTINS, S. V. **Ecologia de Florestas Tropicais do Brasil.** 2ª. Edição. Viçosa, MG: Ed. UFV, 2012.

[3] OLMOS, F. **Espécies e Ecossistemas.** José Goldemberg Coordenador. São Paulo: Ed. Blucher, (Série Sustentabilidade, v. 3). 2011.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

[1] CAIN, M. L.; BOWMAN, W. D.; HACKER, S. D. **Ecologia,** Porto Alegre: Artmed. 2011.

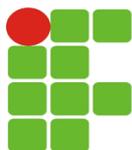
[2] GARAY, I.; DIAS, B. **Conservação da biodiversidade em ecossistemas tropicais:** avanços conceituais e revisão de novas metodologias de avaliação e monitoramento. Ed. Vozes, Petrópolis, 425p. 2001.

[3] ODUM, E. P.; BARRETT, G. W. **Fundamentos de Ecologia.** 5ª Edição. São Paulo: Cengage Learning, 2013.

[4] PINTO-COELHO, R. M. **Fundamentos em Ecologia.** Porto Alegre: Artmed, 2000. 256p.

[5] PRIMACK, R. B; RODRIGUES, E. **Biologia da Conservação,** Porto Alegre: Artmed, 2002.

[6] RICKLEFS, R. E. **A Economia da Natureza.** 6ª Edição. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2013.



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SÃO PAULO

CAMPUS BARRETOS

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Licenciatura em Ciências Biológicas
Componente Curricular: Filosofia da Ciência

Semestre: 2º

Código: FCIB2

Nº aulas semanais: 02

Total de aulas: 38

Total de horas: 31,7

Abordagem Metodológica:

T (X) P () () T/P

Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?

() SIM (X) NÃO Qual(is)?

2 - EMENTA:

A disciplina fornece uma visão moderna de ciência e instrumentaliza o trabalho de forma a operar, nas disciplinas diretamente vinculadas às ciências no ensino básico, sob essa mesma perspectiva. Condições de elaboração dos conhecimentos científicos. Bases conceituais para o entendimento dos fundamentos antropológicos e epistemológicos sobre os quais se apoiam as ciências e seus métodos. A filosofia da ciência completa outras disciplinas do curso de licenciatura em ciências biológicas e aborda elementos para uma visão mais completa do ensino das ciências.

3 - OBJETIVOS

GERAL: A disciplina visa apresentar a Ciência como uma das formas de explicar o mundo, sem, no entanto, colocá-la acima das demais atividades humanas. Pretende, portanto, desconstruir visões distorcidas dessa atividade e, por meio da história da ciência, gerar reflexões sobre as possíveis razões para o surgimento dessas visões, propiciando aos futuros docentes conhecimentos para que formem alunos com uma visão de ciência mais real e atual. Finalmente, pretende promover a reflexão sobre o ensino de ciências, especialmente no que se refere à sua importância para os alunos do ensino básico.

ESPECÍFICOS:

- posicionar a ciência em relação a outras formas de compreensão e explicação do mundo;
- conhecer a história da ciência e relacionar os eventos às concepções de ciência de cada momento histórico;
- relacionar as ciências humanas às ciências naturais, observando diferenças, limites e semelhanças;
- desconstruir a visão tradicional de ciência (ateórica, infalível, ahistórica, de crescimento linear, imparcial, individualista, elitista, neutra);
- distinguir comunicação científica e divulgação científica, refletindo sobre os objetivos e sujeitos envolvidos em cada uma dessas formas de difusão da ciência;

- relacionar o conhecimento científico à detenção de poder; enxergar a tomada de decisões em nossa sociedade por parte dos detentores do conhecimentos científicos; perceber as implicações sociais de títulos como mestre e doutor em nossa sociedade;

- discutir as relações de ciência e sociedade, refletindo sobre diferentes perspectivas: sociedade em função da ciência e ciência em função da sociedade;

- discutir os objetivos de ensino das disciplinas diretamente relacionadas às ciências no ensino básico e repensar o ensino de forma que contemple a visão atual da ciência, de forma a garantir que a aprendizagem inclua, além dos conteúdos específicos, habilidades, atitudes, competências e valores relacionados à ciência, tais como a criatividade, a curiosidade, a crítica, a argumentação e o questionamento.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- relação da ciência com outras formas de entender o mundo (filosofia, senso comum, crença, arte...): especificidades, diferenças e semelhanças;

- ciência como atividade humana e cultural;

- histórico e concepções de ciência;

- ciência ou ciências?;

- visões distorcidas de ciência e do trabalho científico;

- divulgação e comunicação científica: diferenças, objetivos e sujeitos envolvidos;

- ciência e poder;

- ciência e sociedade: quais as relações?

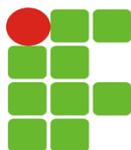
- filosofia da ciência no ensino das ciências.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- [1] CARVALHO, A.M.P.; GIL-PÉREZ, D. **Formação de professores de ciências: tendências e inovações**. 10ª ed. 2011.
- [2] CHALMERS, A.F. **O Que É Ciência Afinal?** 2ª ed. São Paulo: Brasiliense, 1997.
- [3] SASSON, A. et al. **Cultura científica: um direito de todos**. Brasília: UNESCO, 2003.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

- [1] ALVES, R. **Filosofia da Ciência: introdução ao jogo e suas regras**. São Paulo: Brasiliense, 1981.
- [2] CHAUI, M.S. **Convite à Filosofia**. 14ª ed. São Paulo: Ática, 2010.
- [3] HABERMAS, J. **Técnica e ciência como ideologia**. Lisboa: Edições 70, 1968.
- [4] LAKATOS, I.; MUSGRAVE, A. **A crítica e o desenvolvimento do conhecimento**. São Paulo: EDUSP, 1979.
- [5] SANTOS, B.S. **Um discurso sobre as ciências**. 12ª ed. Porto: Afrontamento, 1987.



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SÃO PAULO

CAMPUS BARRETOS

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Licenciatura em Ciências Biológicas
Componente Curricular: Filosofia da Educação

Semestre: 2º

Código: FEDB2

Nº aulas semanais: 3

Total de aulas: 57

Total de horas: 47,5

Abordagem Metodológica:

T (X) P () () T/P

Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?

() SIM (X) NÃO Qual(is)?

2 - EMENTA:

A disciplina aborda as relações entre a filosofia e a educação, concepções filosóficas, teorias educacionais e questões políticas e sociais sob o olhar da filosofia da educação. Contempla reflexões sobre a educação na atualidade, além de relacionar os conhecimentos em filosofia da educação com atividades formativas que promovam experiências e reflexões próprias ao exercício da docência.

3- OBJETIVOS

GERAL:

Conhecer as principais concepções filosóficas sobre educação e promover a reflexão crítica sobre suas influências na educação brasileira, bem como no trabalho docente.

ESPECÍFICOS:

- Identificar os principais fundamentos filosóficos da educação;
- Analisar o panorama educacional brasileiro contemporâneo a partir da perspectiva filosófica;
- Oportunizar a reflexão acerca da articulação entre opções teóricas e filosóficas e trabalho docente.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

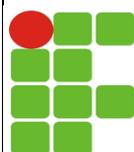
1. Filosofia e educação: conceituação;
2. Principais concepções filosóficas sobre a educação;
3. A filosofia da educação: questões políticas e sociais;
4. A educação na atualidade: reflexões;
5. Filosofia e trabalho docente: reflexões.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- [1] ARANHA, M. L. A. **Filosofia da educação**. 3. ed. São Paulo: Moderna, 2006.
- [2] LUCKESI, C. **Filosofia da Educação**. 26 ed. São Paulo: Cortez, 2011.
- [3] SAVIANI, D. **Educação**. Do senso comum à consciência filosófica. 19 ed. Campinas: Autores Associados, 2013.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

- [1] GADOTTI, M. **História das ideias pedagógicas**. 9. ed. São Paulo: Editora Ática, 2009.
- [2] KONDER, L. **Filosofia e educação: de Sócrates a Habermas**. 2. ed. Rio de Janeiro: Forma & Ação, 2010.
- [3] GHIRALDELLI JR., P. **Filosofia e história da educação brasileira**. 2. ed. Barueri: Manole, 2009.
- [4] SEVERINO, A. J.; ALMEIDA, C. R. S.; LORIERI, M. A. (Orgs.). **Perspectivas da filosofia da educação**. São Paulo: Cortez, 2011.
- [5] SILVA, D. J.; PAGNI, P. A. **Introdução à filosofia da educação**. Temas contemporâneos e história. São Paulo: Avercamp, 2007.



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SÃO PAULO

CAMPUS BARRETOS

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Licenciatura em Ciências Biológicas

Componente Curricular: Física I

Semestre: 2º

Código: FI1B2

Nº aulas semanais: 2

Total de aulas: 38

Total de horas: 31,7

Abordagem Metodológica:

T () P () (X) T/P

Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?

(X) SIM () NÃO Qual(is)? Laboratório didático.

2 - EMENTA: A disciplina aborda os principais tópicos da Física que possuem aplicação em um curso de Licenciatura em Ciências Biológicas. Desse modo, serão estudados os fenômenos que envolvem a Mecânica e Termodinâmica.

3 - OBJETIVOS:

GERAL:

Compreender os fenômenos físicos que envolvem o movimento, calor e temperatura.

ESPECÍFICOS:

- Descrever, representar e analisar os movimentos, suas variações e conservação.
- Identificar, reconhecer, calcular e explicar processos que envolvem trocas de calor.
- Elaborar materiais a práticas experimentais visando a melhoria do ensino de ciências na Educação Básica.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

Mecânica:

- Força e Movimento;
- Trabalho e Energia;
- Impulso e Quantidade de movimento;
- Equilíbrio estático, hidrostático e dinâmico.

Termodinâmica:

- Temperatura e dilatação;
- Calorimetria e transferência de calor;
- Leis da termodinâmica e máquinas térmicas.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

[1] HEWITT, P. G. **Física Conceitual**. 11.ed. Porto Alegre: Bookman, 2011.

[2] SERWAY, R. A.; JEWETT, J. W. **Princípios de Física**. São Paulo: Thomson Learning, 2004. 4v.

[3] TIPLER, P. A. **Física para Cientistas e Engenheiros**. 4.ed. Rio de Janeiro: LTC Editora, 2000.4v.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

- [1] HALLIDAY, D.; RESNICK, R. t; KRANE, K. S. **Física**. Rio de Janeiro: LTC, 2004.
- [2] KELLER, F. J.; GETTYS, W. E.; SKOVE, M. J. **Física**. v. 1, Porto Alegre: Makron, 1999.
- [3] KELLER, F. J.; GETTYS, W. E.; SKOVE, M. J. **Física**. v. 2, Porto Alegre: Makron, 1999.
- [4] NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de Física Básica**. São Paulo: Edgard Blücher, 2002. 4v
- [5] OKUNO, E.; CALDAS, I. L.; CHOW, C. **Física para Ciências Biológicas e Biomédicas**. 2. ed. São Paulo: Harbra, 1986
- [6] WOLFANG, B.; WESTFALL, G. D.; DIAS, H. **Física para universitários**, Porto Alegre: AMGH, 2012. 4v.



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SÃO PAULO

CAMPUS BARRETOS

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Licenciatura em Ciências Biológicas

Componente Curricular: Matemática II

Semestre: 2º

Código: MA2B2

Nº aulas semanais: 02

Total de aulas: 38

Total de horas: 31,7

Abordagem Metodológica:

T (X) P () () T/P

Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?

() SIM (X) NÃO Qual(is)?

2 - EMENTA:

A disciplina aborda conceitos matemáticos básicos e elementares, tais como o relações e funções matemáticas que o aluno vai utilizar como ferramenta para outras disciplinas do curso. Trabalha os conceitos de Cálculo Diferencial e Integral.

3 - OBJETIVOS:

Há grande necessidade de se "entender" e "ser capaz" de usar matemática na vida diária e nos lugares de trabalho. A compreensão conceitual é uma componente importante para a proficiência. O fato de aprender com compreensão é essencial para tornar os estudantes aptos para resolver os novos tipos de problemas com os quais se depararão. Assim, os objetivos desta disciplina são:

- Trabalhar sobre a base matemática dos alunos equipando-os com estratégias de resolução de problemas;
- Desenvolver o raciocínio e o espírito crítico dos estudantes, dando-lhes oportunidade de enfrentar situações novas;
- Dotar os alunos da capacidade de expressar-se escrita e oralmente com clareza, precisão e objetividade, proporcionando-lhes o trabalho em equipe;

Espera-se que no término do Curso o estudante deverá ser capaz de:

- Compreender conceitos, procedimentos e estratégias matemáticas e aplicá-los às diversas situações no contexto das Ciências Biológicas.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. RELAÇÕES:

- 1.1 Par ordenado;
- 1.2 Produto cartesiano;
- 1.3 Relação Binária;
- 1.4 Gráficos de relações;
- 1.5 Domínio e imagem.

2. FUNÇÃO:

- 2.1 Conceito de função;
- 2.2 Definição de função;

- 2.3 Notação de funções;
- 2.4 Gráficos de funções;
- 2.5 Domínio e Imagem.

3. FUNÇÃO EXPONENCIAL:

- 3.1 Definição;
- 3.2 Propriedades;
- 3.3 Gráfico de uma função exponencial;
- 3.4 Domínio e Imagem;
- 3.5 Resolução de problemas contextualizados envolvendo função exponencial.

4. LOGARITMOS:

- 4.1 Conceito de logaritmo;
- 4.2 Propriedades do logaritmo;
- 4.3 Mudança de base.

5. FUNÇÃO LOGARÍTMICA:

- 5.1 Definição;
- 5.2 Propriedades;
- 5.3 Gráfico de uma função logarítmica;
- 5.4 Domínio e Imagem;
- 5.5 Resolução de problemas contextualizados envolvendo função logarítmica.

6. EQUAÇÕES EXPONENCIAIS E LOGARÍTMICAS:

- 6.1 Equações exponenciais;
- 6.2 Equações logarítmicas.

7. CONCEITOS DE CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL:

- 7.1 Noção intuitiva de limites;
- 7.2 Limites associados aos gráficos.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- [1] DANTE, Luiz Roberto. **Matemática: Contexto e Aplicações**. vol.1. 2 ed. São Paulo: Ática, 2013.
- [2] IEZZI, Gelson & MURAKAMI, Carlos. **Fundamentos de Matemática Elementar**. vol. 1. 9 ed. São Paulo: Atual, 2013.
- [3] IEZZI, Gelson & MURAKAMI, Carlos. **Fundamentos de Matemática Elementar**. vol. 4. 8 ed. São Paulo: Atual, 2012.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

- [1] DANTE, Luiz Roberto. **Matemática: Contexto e Aplicações**. vol. único. São Paulo: Ática, 2011.
- [2] IEZZI, G.et al. **Matemática: Ciências e Aplicações**. vol. 1. 7 ed. São Paulo: Saraiva, 2013.
- [3] MACHADO, Antonio dos Santos. **Matemática**. vol. único. 1 ed. São Paulo: Atual, 2012.
- [4] MACHADO, Antonio dos Santos. **Matemática: Temas e Metas**. vol.1. 2 ed. São Paulo: Atual, 1988.
- [5] SMOLE, Kátia Cristina Stocco; DINIZ Maria Ignez de Souza Vieira. **Matemática**. vol.1. 8 ed. São Paulo: Saraiva, 2013.



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SÃO PAULO

CAMPUS BARRETOS

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Licenciatura em Ciências Biológicas

Componente Curricular: Química Geral e Experimental

Semestre: 2º

Código: QGEB2

Nº aulas semanais: 4

Total de aulas: 76

Total de horas: 63,3

Abordagem Metodológica:

T () P () (X) T/P

Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?

(X) SIM () NÃO Qual(is)? Laboratório de química.

2 - EMENTA:

A disciplina aborda conceitos fundamentais de química para o uso em Licenciatura em Biologia. O componente curricular desenvolve os temas de fundamentais em química, com a introdução ao estudo do átomo, dos elementos e das substâncias. Apresenta a importância das ligações químicas para composição da estrutura iônica, molecular e metálica e de caráter intermediário. Estuda o comportamento das substâncias em água, incluindo as notações de concentrações e cálculos. Introduz os fundamentos da termodinâmica e termoquímica com a aplicação em ciência, nas tecnologias e na sociedade como um todo. A disciplina introduz conceitos fundamentais em equilíbrio químico, as teorias ácido-base, o potencial hidrogeniônico (pH) de soluções aquosas, bem como a solubilidade e conhecimentos em físico química como oxidação e redução.

3 – OBJETIVOS

GERAL:

Desenvolver conhecimentos teóricos e experimentais de química geral.

ESPECÍFICOS:

- identificar substâncias e conhecer suas propriedades físicas e químicas tais como pontos de fusão e de ebulição, solubilidade e reatividade;
- nomear substâncias inorgânicas;
- realizar cálculos de concentrações de soluções e suas aplicações;
- estudar conceitos fundamentais em termodinâmica;
- interpretar o equilíbrio químico em diferentes meios;
- relacionar os conceitos de potencial Hidrogeniônico (pH) e de teorias ácido-base;
- analisar fenômenos de oxidação e redução e de complexação

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

Introdução à atomística; Elementos e Substâncias: Ligação Química e Estrutura Molecular: Estruturas de Lewis; O Modelo VSEPR; A Ligação Covalente e suas Propriedades (comprimento, energia e polaridade); Cálculos envolvendo estequiometria de soluções com concentração em mol/L; Termoquímica: Conceito de Energia, Calor e Temperatura; A 1ª

Lei da Termodinâmica; Calor ou Entalpia de Reação; Capacidade Calorífica; Energia de Ligação; A 2ª Lei da Termodinâmica e a Entropia; Espontaneidade das Reações Químicas e de Processos de Mistura: Contribuições da Entalpia e da Entropia. Equilíbrio Químico: Conceito Geral; Lei da Ação das Massas e Constante de Equilíbrio; O Princípio de Le Chatelier; Fatores que afetam o Equilíbrio Químico; Ácidos e Bases: Conceito de Arrhenius, Bronsted e Lowry, e Lewis; Força Relativa de Ácidos e Bases; Dissociação da Água e Conceito de pH; Dissociação de Eletrólitos Fracos; Noções de Titulação Ácido-Base, Indicadores Ácido-Base e o Ponto de Equivalência e Efeito Tampão; Eletroquímica: Balanceamento de Reações e Identificação de Agentes Oxidantes e Redutores.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

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

[2] BROWN, T. L. et al. **Química**: A Ciência Central. 9ª ed. Pearson, 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] KOTZ, J.C.; TREICHEL, P.M.; WEAVER, G.C. **Química Geral e Reações Químicas**. 6a ed., vol. 1, São Paulo: Thomson, 2005.

[2] KOTZ, J.C.; TREICHEL, P.M.; WEAVER, G.C. **Química Geral e Reações Químicas**. 6a ed., vol. 2, São Paulo: Thomson, 2005.

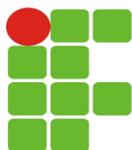
[3] PERUZZO, T. M.; CANTO, E. L. **Química na abordagem do cotidiano**. São Paulo: Moderna, 1996.

[4] LEITE, F. **Práticas de Química Analítica**. 4a edição. Ed. Alinea, 2010.

[5] **Química Nova na Escola** – Sociedade Brasileira de Química (SBQ).

7.8.3 Planos do 3º Semestre

| Componente curricular | Sigla |
|------------------------------------|--------------|
| Biologia Celular | BICB3 |
| Biologia de Criptógamas | BCRB3 |
| Cordados Amniotas | CO2B3 |
| Física II | FI2B3 |
| História da Educação | HIEB3 |
| Metodologia do Trabalho Científico | MTCB3 |
| Química Orgânica | QORB3 |



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SÃO PAULO

CAMPUS BARRETOS

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Licenciatura em Ciências Biológicas
Componente Curricular: Biologia Celular

Semestre: 03º

Código: BICB3

Nº aulas semanais: 04

Total de aulas: 76

Total de horas: 63,3

Abordagem Metodológica:

T () P () (X) T/P

Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?

(X) SIM () NÃO Qual(is)?
Laboratório de Microscopia

2 - EMENTA:

O componente curricular desenvolve conceitos biológicos básicos tomando a célula como unidade básica estrutural dos seres vivos. A disciplina enfatiza alguns temas importantes como métodos de estudo em Biologia Celular; diversidade celular, evolução celular, aspectos morfológicos, bioquímicos e funcionais da célula, de seus revestimentos, de seus compartimentos e dos componentes subcelulares. Os principais experimentos e eventos históricos da Biologia celular são apresentados procurando desenvolver o entendimento da dinâmica e da importância da pesquisa científica na construção do conhecimento biológico.

3 - OBJETIVOS

GERAL:

Compreender a morfologia e fisiologia da célula, seus métodos de análise e os processos ligados ao metabolismo, divisão e morte celular programada.

ESPECÍFICOS:

- Conhecer o processo de origem e evolução da estrutura celular;
- Diferenciar as estruturas celulares básicas presentes em Eucariontes e Procariontes;
- Conhecer de forma geral as técnicas básicas utilizadas no estudo da Biologia Celular;
- Identificar as diferentes organelas componentes das células, sua morfologia e funções;
- Diferenciar basicamente os diferentes metabolismos energéticos celulares;
- Identificar as etapas e fenômenos envolvidos nos diferentes processos de divisão celular;
- Entender o processo de morte celular programada.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Origem e Evolução da Célula
- Métodos de Estudo da célula.
- A célula observada sob microscopia ótica.
- A célula observada sob microscopia eletrônica.
- Organização da Célula.
- Organismos acelulares: vírus.

- Características gerais e diferenciação entre os tipos celulares básicos: células procarióticas e eucarióticas.
- Membrana celular: o modelo do mosaico fluido, mecanismos de transporte através de membranas, e especializações da membrana
- Citoplasma: organização geral em organismos Eucarióticos.
- Citoesqueleto: - microfilamentos, filamentos intermediários e microtúbulos: características gerais, estrutura básica, funções; Organelas microtubulares.
- Organelas citoplasmáticas: Estrutura, Características básicas, Funções.
- Retículo Endoplasmático Liso e Rugoso e o processo de tradução.
- Complexo golgiense.
- Lisossomos – lisossomos e doenças humanas relacionadas.
- Peroxissomos.
- Vacúolos presentes em células vegetais.
- Mitocôndrias.
- Plastos.
- Núcleo, cromatina e cromossomos.
- Sinalização celular.
- Divisões celulares.
- Ciclo celular - interfase, G1, S e G2: Características gerais, regulação, ciclo celular e câncer.
- Mitose: importância, características gerais, fases envolvidas.
- Meiose: importância, características gerais, fases envolvidas, erros na meiose e impacto na formação de gametas.
- Metabolismo energético.
- Energia, ATP e reações químicas. Fotossíntese.
- Morte Celular Programada.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- [1] ALBERTS, BRUCE. et. al. **Fundamentos da biologia celular**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed. 2006.
- [2] DE ROBERTIS JUNIOR, E. D. P. et. al. **Biologia celular e molecular**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 2003.
- [3] JUNQUEIRA, L. C., CARNEIRO, J. 1997. **Biologia celular e molecular**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 299p.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

- [1] CARVALHO, H. F.; RECCO-PIMENTEL, S. M. **A Célula**. 2ª ed. Manole, 2007;
- [2] CAMPBELL, M. K.; FARRELL, S. O. **Bioquímica: COMBO**. São Paulo: Cengage Learning. 2007. v.1
- [3] LODISH, H.; et al. **Biologia Celular e Molecular**. 7ª. Ed. Porto Alegre: Artmed. 2014.
- [4] MALECINSKI, GM. **Fundamentos de biologia molecular**. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005.
- [5] RAVEN, P. H.; EVERT, R.F.; EICHHORN, S.E. **Biologia vegetal**. 6.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 2001.



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SÃO PAULO

CAMPUS BARRETOS

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Licenciatura em Ciências Biológicas

Componente Curricular: Biologia de Criptógamas

Semestre: 3º

Código: BCRB3

Nº aulas semanais: 04

Total de aulas: 76

Total de horas: 63,3

Abordagem Metodológica:

T () P () (x) T/P

Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?

(X) SIM () NÃO Qual(is)? Herbario do IFSP

2 - EMENTA:

A disciplina aborda a morfologia, biologia, sistemática e ecologia de algas, fungos, líquens, briófitas e pteridófitas, dando ênfase aos aspectos evolutivos. Origem e a ocupação das plantas no ambiente terrestre, assim como os métodos e técnicas de coleta, preparação e conservação de amostras biológicas.

3 - OBJETIVOS

Discutir com os alunos os fundamentos básicos da organização estrutural e taxonômica de algas, fungos, líquens, briófitas e pteridófitas, dando ênfase aos aspectos evolutivos. Destacar a importância ecológica e econômica de representantes da flora brasileira. Despertar no acadêmico o desejo em desenvolver pesquisa básica e aplicada.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

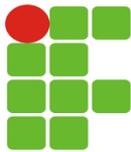
- Evolução e classificação dos seres vivos.
- Caracterização dos reinos.
- Algas: caracterização, morfologia, reprodução, tendências evolutivas, caracteres diagnósticos, sistemática e importância dos grandes grupos. Filos: Cyanobacteria, Euglenophyta, Dinophyta, Crisophyta, Bacillariophyta, Chlorophyta, Phaeophyta, Rodophyta, Cryptophyta, Haptophyta.
- Fungos: caracterização, morfologia, reprodução, tendências evolutivas, caracteres diagnósticos, sistemática e importância dos grandes grupos. Reino Protista (Filos Myxomycota, Dictyosteliomycota, Oomycota), Reino Fungi (Filos Zigomycota, Basidiomycota, Ascomycota)
- Líquens: caracterização, morfologia, sistemática, reprodução e importância dos fungos liquenizados.
- Origem de plantas terrestres: estrutura e adaptações.
- Briófitas: caracterização, morfologia, reprodução, tendências evolutivas, caracteres diagnósticos, sistemática e importância dos grandes grupos. Filos: Marchantiophyta (Hepatophyta), Anthoceroophyta, Bryophyta.
- Pteridófitas: caracterização, morfologia, reprodução, tendências evolutivas, caracteres diagnósticos, sistemática e importância dos grandes grupos. Filos: Rhyniophyta, Zosterophyllophyta, Trimerophytophyta, Lycopodiophyta, Monilophyta.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- [1] JUDD, W. S. et al.. **Sistemática vegetal**. Um enfoque filogenético. 3 ed. Artmed, Porto Alegre. 2009. 632p.
- [2] RAVEN, P. H.; EVERT, R.F.; EICHHORN, S. E. **Biologia Vegetal**. 8ª. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 2014. 856p.
- [3] TERÇARIOLI, G. R.; PALEARI, L. M.; BAGAGLI, E. 2010. **O incrível mundo dos fungos**. Editora UNESP. São Paulo, 128p.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

- [1] COSTA, D. P. et al. **Manual de Briologia**. Editora Interciência. Rio de Janeiro, 222p., 2010
- [2] DE REVIERS, B. et al. **Algas** - uma Abordagem Filogenética, Taxonômica e Ecológica. Porto Alegre: Artmed, 2009.
- [3] FERNÁNDEZ, E.; GRANDA; SERRANO, A. M. V. **Atividade Biológica das Briófitas**, Editora Âmbito Cultural. Rio de Janeiro, 184p., 2009.
- [4] PEREIRA, A. B. **Introdução ao estudo das Pteridófitas**. 2 Ed. Editora ULBRA. Canoas, RS. 192p., 2003.
- [5] SILVEIRA, V. D. **Micologia**. 5 Ed. Rio de Janeiro: ACE- Âmbito Cultural Edições, 1995.
- [6] SMITH, G.M. **Botânica Criptogâmica**. Volumes 1 e 2. Algas e Fungos. São Paulo: Bio-Ciência Ltda, 1985.
- [7] VIDAL, W. N.; VIDAL, M. R. R. **Botânica: Organografia**. 4. ed. Viçosa: UFV, 2007.



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SÃO PAULO

CAMPUS BARRETOS

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Licenciatura em Ciências Biológicas

Componente Curricular: Cordados Amniotas

Semestre: 3º

Código: CO2B3

Nº aulas semanais: 03

Total de aulas: 57

Total de horas: 47,5

Abordagem Metodológica:

T () P () (x) T/P

Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?

(x) SIM () NÃO Qual(is)?

Práticas em laboratório e campo para identificação e análises morfológicas de amniotas.

2 - EMENTA:

A disciplina aborda a caracterização e biologia dos Cordados amniotas. Hipóteses sobre a origem e evolução dos Tetrápodos. Mudanças ambientais e a evolução dos Reptiliomorfos e sua irradiação adaptativa. Classe Reptilia. Classe Aves. Classe Mammalia.

3 - OBJETIVOS

GERAL:

Capacitar o aluno a relacionar e discutir as hipóteses sobre a origem e evolução dos cordados amniotas; identificar seus representantes; descrever a morfologia e biologia geral dos grupos; apontar as relações filogenéticas entre os membros dos grupos.

ESPECÍFICOS:

- Identificar os grupos de reptiliomorfos a partir de aspectos evolutivos.
- Reconhecer adaptações morfofisiológicas que conferiram aos répteis, aves e mamíferos um maior sucesso no ambiente terrestre.
- Compreender o funcionamento dos sistemas orgânicos destes animais e sua relação com o modo de vida, ecologia e comportamento das espécies.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Reptiliomorfos e os padrões de fenestração temporal: linhagens Anapsida, Synapsida e Diapsida Lepidosauria e Archosauria.
- Adaptações ao ambiente terrestre e diferentes hábitos de vida.
- Classe Reptilia; Sistemática, morfologia, comportamento, análises ambientais e evolutivas.
- Classe Aves; Sistemática, morfologia, comportamento, análises ambientais e evolutivas.
- Classe Mammalia; Sistemática, morfologia, comportamento, análises ambientais e

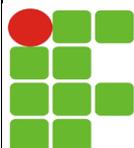
evolutivas.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- [1] HILDEBRAND, M. **Análise da estrutura dos vertebrados**. 2ed. São Paulo: Atheneu, 2006.
[2] ORR, R. T. **Biologia dos vertebrados**. 5.ed. São Paulo: Rocca, 1986.
[3] POUGH, H. J.; JANIS, C. M.; HEISER. **A vida dos vertebrados**. 3ed. São Paulo: Atheneu, 2003.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

- [1] DORIT, R. L. et al. **Zoology**. 1ed. Philadelphia: Saunders College Publishing, 1991.
[2] HICKMAN, C. P. J.; ROBERTS, L. S.; LARSON, A. **Princípios Integrados de Zoologia**. 11ª Edição. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2009.
[3] STORER, T. I.; USINGER, R. L. **Zoologia geral**. Nacional, 2000.
[4] YOUNG, J. Z. **The Life of vertebrates**. 3ed. Oxford/NY: Clarendon Press, 1995.
[5] ZIMMER, CARL. **A beira d'água**. 1ed. Rio de Janeiro: J. Zahar, 1999.



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SÃO PAULO

CAMPUS BARRETOS

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Licenciatura em Ciências Biológicas

Componente Curricular: Física II

Semestre: 3º

Código:FI2B3

Nº aulas semanais: 2

Total de aulas: 38

Total de horas: 31,7

Abordagem Metodológica:

T () P () (X) T/P

Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?

(X) SIM () NÃO Qual(is)? Laboratório didático.

2 - EMENTA: A disciplina aborda os principais tópicos da Física que possuem aplicação em um curso de Licenciatura em Ciências Biológicas. Desse modo, serão estudados os fenômenos que envolvem a Eletricidade e o Magnetismo, os fenômenos que envolvem as Ondas e Óptica.

3 - OBJETIVOS:

GERAL:

Compreender os fenômenos físicos que envolvem a luz, o som, a eletricidade e o magnetismo.

ESPECÍFICOS:

- Identificar, representar, descrever e analisar as ondas mecânicas e eletromagnéticas e fenômenos ondulatórios.
- Reconhecer, identificar, representar e explicar fenômenos elétricos e magnéticos.
- Elaborar materiais a práticas experimentais visando a melhoria do ensino de ciências na Educação Básica.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

Óptica e ondas:

- Características e fenômenos ondulatórios;
- O Som e fenômenos acústicos;
- A Luz e fenômenos óticos;
- O espectro eletromagnético e radiação solar.

Eletricidade e magnetismo:

- Cargas elétricas e eletrização;
- Corrente elétrica e Leis de Ohm;
- Potência e energia elétrica;
- Circuitos elétricos simples, série, paralelo e misto;
- Magnetismo, lei de Oersted, lei de indução de Faraday;
- Noções de Motores, geradores elétricos e Produção de energia elétrica.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

[1] HEWITT, P. G. **Física Conceitual**. 11.ed. Porto Alegre: Bookman, 2011.

[2] SERWAY, R. A.; JEWETT, J. W. **Princípios de Física**. São Paulo: Thomson Learning, 2004. 4v.

[3] TIPLER, P. A. **Física para Cientistas e Engenheiros**. 4.ed. Rio de Janeiro: LTC Editora, 2000.4v.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

[1] HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; KRANE, K. S. **Física**. Rio de Janeiro: LTC, 2004.

[2] KELLER, F. J.; GETTYS, W. E.; SKOVE, M. J. **Física**. v. 1, Porto Alegre: Makron, 1999.

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

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

[5] OKUNO, E.; CALDAS, I. L.; CHOW, C. **Física para Ciências Biológicas e Biomédicas**. 2. ed. São Paulo: Harbra, 1986

[6] WOLFANG, B.; WESTFALL, G. D.; DIAS, H. **Física para universitários**, Porto Alegre: AMGH, 2012. 4v.



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SÃO PAULO

CAMPUS BARRETOS

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Licenciatura em Ciências Biológicas
Componente Curricular: História da Educação

Semestre: 3º

Código: HIEB3

Nº aulas semanais: 03

Total de aulas: 57

Total de horas: 47,5

Abordagem Metodológica:

T (X) P () () T/P

Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?

() SIM (X) NÃO Qual(is)?

2 - EMENTA:

A disciplina aborda as relações entre a educação e a história, as diferentes concepções sobre o processo educativo ao longo da história e as concepções e práticas educacionais na história do Brasil. A disciplina também contempla a discussão sobre os marcos históricos da educação em direitos humanos no Brasil.

3 - OBJETIVOS

GERAL:

Promover a reflexão sobre a importância do estudo da história da educação para a formação do professor e a necessidade do conhecimento histórico na prática educativa.

ESPECÍFICOS:

- Identificar e analisar as relações entre história e educação;
- Compreender, do ponto de vista histórico, a trajetória das ideias educacionais e identificar as teorias que as fundamentam;
- Identificar as concepções de educação presentes em cada período histórico brasileiro e analisar suas consequências sociais.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

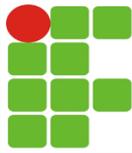
1. Debate teórico-metodológico sobre as relações entre educação e história;
2. História das ideias pedagógicas;
3. A educação e a história mundial;
4. Estudo analítico do processo histórico de escolarização moderna no Brasil;
5. As práticas educativas e visões pedagógicas presentes na institucionalização da escola no Brasil;
6. Origem histórica dos Direitos Humanos
7. A educação escolar associada às relações de classe, gênero e etnia como constituintes e constituidoras da produção e reprodução das desigualdades sociais;
8. Educação contemporânea no Brasil.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- [1] LOPES, E. M. S. T.; FARIA FILHO, L. M.; GREIVE, C. (Orgs.). **500 anos de educação no Brasil**. 5. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2011.
- [2] ROMANELLI, O. O. **História da educação no Brasil**. 1930-1973. 40. ed. Petrópolis: Vozes, 2014.
- [3] SAVIANI, D. **História das ideias pedagógicas no Brasil**. 4. ed. Campinas: Autores Associados, 2014.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

- [1] ARANHA, M. L. A. **História da educação e da pedagogia: geral e Brasil**. 3. ed. São Paulo: Moderna, 2006.
- [2] LOMBARDI, J. C.; SAVIANI, D. (Orgs.). **História, educação e transformação: tendências e perspectivas para a educação pública no Brasil**. Campinas: Autores Associados, 2011.
- [3] PILETTI, C.; PILETTI, N. **História da educação**. De Confúcio a Paulo Freire. São Paulo: Contexto, 2012.
- [4] RIBEIRO, M. L. S. **História da educação brasileira: a organização escolar**. 21. ed. Campinas: Autores Associados, 2010.
- [5] SAVIANI, D. **História do tempo e tempo da história**. Estudos de historiografia e história da educação. Campinas: Autores Associados, 2015.
- [6] COMPARATO, F. K. **A afirmação histórica dos direitos humanos**. São Paulo: Saraiva, 2008.



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SÃO PAULO

CAMPUS BARRETOS

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Licenciatura em Ciências Biológicas

Componente Curricular: Metodologia do Trabalho Científico

Semestre: 3º

Código: MTCB3

Nº aulas semanais: 02

Total de aulas: 38

Total de horas: 31,7

Abordagem Metodológica:

T (X) P () () T/P

Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?

(X) SIM () NÃO

Qual(is)? Laboratórios de

informática.

2 - EMENTA:

A disciplina aborda questões sobre o estudo dos processos, métodos e técnicas, bem como das etapas de realização de pesquisa científica. Trata-se de uma disciplina que dará subsídios para a organização de relatórios e para elaboração de projetos científicos.

3 - OBJETIVOS

GERAL:

Elaborar um projeto de pesquisa científico e redigir um texto científico.

ESPECÍFICOS:

- conhecer e correlacionar os fundamentos, os métodos e as técnicas de análise presentes na produção do conhecimento científico;
- compreender as diversas fases de elaboração e desenvolvimento de pesquisas e trabalhos acadêmicos;
- construir bases teóricas capazes de fundamentar a elaboração de trabalhos monográficos;
- aplicar os procedimentos básicos envolvidos na construção de um trabalho científico;
- construir produções científicas de acordo com as normas técnicas de apresentação.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

De forma conceitual e prática, serão desenvolvidos temas associados às diversas técnicas e conhecimentos associados à metodologia e ao desenvolvimento de trabalhos científicos.

Dentre os tópicos a serem desenvolvidos estão:

- a evolução histórica do método científico
- senso comum e conhecimento científico
- tipos de conhecimento: empírico, científico, artístico, filosófico e teológico
- metodologia científica aplicada à educação
- elaboração de projetos: o planejamento da pesquisa
- etapas para a um projeto: tema, problema, hipóteses, justificativa, objetivos, metodologia, cronograma, bibliografia
- normas da ABNT para citações e referências bibliográficas
- as regras do jogo do método científico
- o diálogo do método com o objeto de estudo
- a escolha do tema e das variáveis empíricas
- a logística da pesquisa
- a análise das informações
- a internet como fonte de pesquisa: necessidade de espíritos críticos
- o impacto dos resultados da pesquisa
- pesquisas quantitativas, qualitativas e participantes
- ética e ciência
- tipos de textos e de trabalhos científicos
- análise e interpretação de textos
- preparação e realização de seminários

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

[1] ALVES, R.. **Filosofia da ciência**. 16. ed. São Paulo: Loyola, 2011.

[2] CERVO, A. L. **Metodologia científica**. São Paulo: Prentice Hall, 2007.

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

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

[1] ANDRADE, M. M. de. **Introdução à metodologia do trabalho científico**: elaboração de trabalhos na graduação, 10. ed. Atlas, 2010.

[2] ANDERY, M. A. **Para compreender a ciência**: uma perspectiva histórica. São Paulo: EDUC, 2012.

[3] CARRAHER. **Senso crítico**. São Paulo: Thomson Pioneira, 1983.

[4] SÁ, A. L. **Ética profissional**. 9.ed. São Paulo: Atlas, 2012.

[5] REY, L. **Planejar e redigir trabalhos científicos**. São Paulo: Edgar Blücher, 1997.



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SÃO PAULO

CAMPUS BARRETOS

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Licenciatura em Ciências Biológicas
Componente Curricular: Química Orgânica

Semestre: 3º

Código: QORB3

Nº aulas semanais: 04

Total de aulas: 76

Total de horas: 63,3

Abordagem Metodológica:

T () P () (X) T/P

Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?

(X) SIM () NÃO Qual(is)? Laboratório de química.

2 - EMENTA:

A disciplina aborda conceitos fundamentais de química orgânica. O componente curricular desenvolve os temas: funções químicas orgânicas, conceitos de acidez, basicidade e reatividade de moléculas orgânicas, correlacionando-as com as propriedades características de cada grupo funcional e práticas de laboratório que consolidam os conceitos fundamentais da química orgânica. A disciplina também aborda o estudo das biomoléculas, suas funções biológicas, principais reações, seus respectivos mecanismos, influência da estereoquímica e reações estereoespecíficas.

3 - OBJETIVOS

GERAL:

Desenvolver conhecimentos teóricos e experimentais de química orgânica.

ESPECÍFICOS:

- Compreender os conceitos fundamentais das ligações químicas do elemento carbono;
- Estudar as principais funções orgânicas, incluindo a nomenclatura e reatividade das mesmas;
- Verificar as propriedades físicas e químicas dos compostos orgânicos;
- Estudar as reações químicas relacionadas aos compostos orgânicos;
- - Identificar a estrutura dos aminoácidos e suas reações;
- Identificar a estrutura dos peptídeos;
- Identificar a estrutura das proteínas (primária, secundária, terciária e quaternária) e suas reações;
- Identificar a estrutura dos carboidratos e suas reações;
- Identificar a estrutura dos lipídeos e suas reações.
- Realizar práticas de laboratório que possibilitem a integração dos conhecimentos teórico e experimental em química orgânica;
- Desenvolver e estimular o tratamento de resíduos e tudo que se refere à educação ambiental;
- Desenvolver competências e habilidades próprias ao exercício da docência pela prática como componente curricular.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Ligações químicas em compostos orgânicos: hibridização dos átomos de carbono;
- Introdução às funções químicas orgânicas: Nomenclatura e Propriedades gerais;
- Acidez e basicidade de moléculas orgânicas;
- Introdução às reações químicas orgânicas: Substituição; Eliminação; Conformações de moléculas orgânicas, isomeria e estereoquímica;
- Estudo das principais biomoléculas: aminoácidos e suas reações; peptídeos; estruturas das proteínas (primária, secundária, terciária e quaternária) e suas reações; carboidratos e suas reações; lipídeos e suas reações;
- Compostos orgânicos e suas relações com o meio ambiente;
- Segurança no laboratório de química orgânica;
- Técnicas de determinação de propriedades físicas de compostos orgânicos;
- Métodos de isolamento e purificação de substâncias orgânicas;
- Introdução à síntese orgânica;
- Análise qualitativa de compostos orgânicos.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

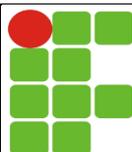
- [1] SOLOMONS, T. W. G.; FRYHLE, C. B. Química Orgânica. v. 1, 10ª. ed., Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos (LTC), 2012.
- [2] SOLOMONS, T. W. G.; FRYHLE, C. B. Química Orgânica. v. 2, 10ª. ed., Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos (LTC), 2012.
- [3] VOLLHARDT, K. P. C.; SCHORE, N. E. Química Orgânica: Estrutura e Função. 4ª ed., Porto Alegre: Bookman, 2004.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

- [1] BARBOSA, L. C. A.; Introdução a Química Orgânica. 2ª ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006.
- [2] BRUCE, P. Y. **Química Orgânica**. v. 1 e 2 (Combo). São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.
- [3] KOTZ, J.C.; TREICHEL, P.M.; WEAVER, G.C. **Química Geral e Reações Químicas**. 6ª ed., vol. 2, São Paulo: Thomson, 2005.
- [4] LEHNINGER, A. L.; NELSON, D. L.; COX, M. M. Princípios de Bioquímica. 5ª ed. Artmed, 2010.
- [5] McMURRY, J. **Química Orgânica**. v. 1 e 2 (Combo), 6. ed., São Paulo: Cengage Learning, 2010.

7.8.4 Planos do 4º Semestre

| Componente curricular | Sigla |
|--|--------------|
| Biofísica | BIFB4 |
| Didática | DIDB4 |
| Estatística Básica | ESBB4 |
| Fundamentos de Astronomia | FASB4 |
| Histologia e Biologia do Desenvolvimento | HBDB4 |
| Morfologia e Anatomia Vegetal | MOVB4 |
| Psicologia da educação | PEDB4 |



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SÃO PAULO

CAMPUS BARRETOS

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Licenciatura Em Ciências Biológicas

Componente Curricular: Biofísica

Semestre: 4º

Código: BIFB4

Nº aulas semanais: 02

Total de aulas: 38

Total de horas: 31,7

Abordagem Metodológica:

T () P () (X) T/P

Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?

(X) SIM () NÃO Qual(is)? Laboratório didático.

2 - EMENTA:

O referido componente curricular deverá ser entendido como uma área da ciência com característica interdisciplinar. Abordará o estudo dos fenômenos físico-biológicos que envolvem organismos vivos, o comportamento resultante dos vários processos da vida, interação e cooperação entre os sistemas altamente organizados de macromoléculas, organelas e células além das interações meio ambiente-biossistemas como subsídio para uma abordagem da educação ambiental.

3 - OBJETIVOS:

Compreender os fenômenos Biofísicos aplicáveis aos fenômenos biológicos.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- 1) Biomecânica.
- 2) Energia em sistemas biológicos.
- 3) Fluidos em sistemas biológicos.
- 4) Biotermologia: trocas de calor e conservação de energia pelos seres vivos.
- 5) Bioacústica: transmissão e recepção das ondas sonoras pelos seres vivos.
- 6) Biofísica da visão e instrumentos ópticos.
- 7) Bioeletricidade e biomagnetismo.
- 8) Biofísica das radiações: Radioatividade e efeito biológicos das radiações.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

[1] HENEINE, I.F. **Biofísica básica**. São Paulo: Atheneu, 2010.

[2] OKUNO E., CALDAS, I. L., E CHOW, C. **Física para ciências biológicas e biomédicas**. São Paulo: Harbra, 1982.

[3] OLIVEIRA, J. **Biofísica para ciências biomédicas**. 3.ed. Rio Grande do Sul: EDIPUCRS, 2008.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

[1] DURAN, J.H. **Biofísica: fundamentos e aplicações**. São Paulo: Prentice Hall, 2002.

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

[3] HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; KRANE, K. **Fundamentos da física**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012

[4] KELLER, F. J. et al. **Física**. Porto Alegre: Makron, 1999. v.2..

[5] MOURÃO JUNIOR, C. A.; ABRAMOV, D. M. **Biofísica essencial**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2012.



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SÃO PAULO

CAMPUS BARRETOS

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Licenciatura em Ciências Biológicas

Componente Curricular: Didática

Semestre: 4º

Código: DIDB4

Nº aulas semanais: 04

Total de aulas: 76

Total de horas: 63,3

Abordagem Metodológica:

Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?

T (X) P () () T/P

() SIM (X) NÃO Qual(is)?

2 - EMENTA:

A disciplina compreende elementos teóricos para que o futuro docente saiba planejar e executar de forma consciente suas atividades dentro e fora da sala de aula. Aborda a construção de objetivos, seleção de metodologias adequadas para cada contexto e análise quanto ao processo de avaliação. Numa perspectiva mais moderna da didática, a disciplina também inclui discussões acerca das formações humana e político-social do docente. Aspectos das Relações Étnico-Raciais e da diversidade cultural e étnica.

3 - OBJETIVOS

GERAL:

A disciplina visa fornecer um primeiro contato do futuro docente com uma visão moderna da didática, multidimensional, que extrapola a formação técnica e atinge as dimensões humana e político-social, de forma a proporcionar ao futuro docente uma formação mais completa e atual e, portanto, mais voltada para a transformação da sociedade. Visa, também, fornecer elementos para a reflexão acerca dos modelos de professor que os futuros docentes tiveram ao longo da vida escolar, buscando, eventualmente, a ruptura com esses modelos e a reorganização das concepções de ensino-aprendizagem, escola, disciplina, aula, professor e aluno.

ESPECÍFICOS:

- Revisitar e analisar os modelos de professor que os futuros docentes tiveram ao longo da vida escolar;
- Repensar e eventualmente redefinir as concepções de ensino-aprendizagem, aula, aluno, disciplina, escola e professor;
- Vincular o planejamento das atividades ao alcance dos objetivos de ensino e aprendizagem;
- Refletir sobre os critérios para a seleção de conteúdos;
- Planejar as atividades de forma consciente, tendo sempre em mente o contexto e o histórico de cada turma;
- Organizar os planos de ensino e de aula de forma a incluir conteúdos e objetivos que transcendem os conhecimentos específicos de ciências e biologia, incorporando, na medida do possível e quando pertinente, hábitos, habilidades, competências, comportamentos e atitudes desejadas nos alunos;

- Enxergar os planos de ensino e de aula como resultado da reflexão sobre as atividades a serem desenvolvidas em sala de aula;
- Perceber a avaliação como processo contínuo e reorganizador da prática docente;
- Atribuir importância à reflexão sobre os objetivos de ensino e aprendizagem em sala de aula;
- Conhecer algumas das estratégias metodológicas de ensino existentes e saber selecionar a estratégia em função dos objetivos;
- Reconhecer a importância do diálogo e da relação não vertical entre professor e aluno em sala de aula;
- Reconhecer a íntima relação entre os objetivos, os conteúdos, as metodologias e a avaliação;
- Enxergar a docência como atividade de grande potencial para a transformação da sociedade.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- A Didática e a formação profissional na educação;
- As três dimensões da Didática: técnica, humana e político-social;
- O processo de ensino e sua multiplicidade;
Planejamento de ensino;
- Objetivos do ensino e conteúdos;
- Currículo e seleção de conteúdos;
- Metodologias de ensino;
- O processo de avaliação;
- Ensino-aprendizagem: diálogo e disciplina;
- Diversidade, diferença e desigualdade;
- Profissão docente: autonomia ou submissão;
- Política e educação.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- [1] CANDAU, V.M. (Org.) **A didática em questão**. 33ª ed. Rio de Janeiro: Vozes, 2012.
[2] LIBÂNEO, J.C. **Didática**. 2ª ed. São Paulo: Cortez, 2013.
[3] SACRISTÁN, J.G.; PÉREZ-GÓMEZ, A.I. **Compreender e transformar o ensino**. 4ª ed., Porto Alegre: ArtMed, 1998.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

- [1] CANDAU, V. M. (Org.) **Rumo a uma nova didática**. 21ª ed. Petrópolis: Vozes, 2011.
[2] CUNHA, M.I. **O bom professor e sua prática**. 17ª ed. Campinas: Papirus, 1989.
[3] FRANCHI, E. (Org.) **A causa dos professores**. Campinas: Papirus, 1995.
[4] FREIRE, P. **Política e Educação**. 5ª ed. São Paulo: Cortez, 2001.
[5] VEIGA, I.P. (Org.) **Repensando a didática**. 28ª ed. Campinas: Papirus, 2010.



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SÃO PAULO

CAMPUS BARRETOS

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Licenciatura em Ciências Biológicas

Componente Curricular: Estatística Básica

Semestre: 4º

Código: ESBB4

Nº aulas semanais: 02

Total de aulas: 38

Total de horas: 31,7

Abordagem Metodológica:

T () P () (X) T/P

Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?

(X) SIM () NÃO Qual(is)? Laboratórios de informática

2 - EMENTA:

A disciplina desenvolve a compreensão e o uso das ferramentas estatísticas para a utilização em pesquisa e compreensão do método científico. O componente curricular trabalha com a análise exploratória de dados, delineamento experimental, associação de variáveis e noções gerais dos principais testes estatísticos paramétricos e não-paramétricos.

3 - OBJETIVOS

GERAL:

Compreender e aplicar os conceitos da Estatística no cotidiano, inter-relacionando diferentes conceitos e propriedades matemáticas e extrapolando estes conceitos também para diferentes áreas do conhecimento.

ESPECÍFICOS:

- refletir sobre o papel crucial que é o entendimento dos dados obtidos para o desenvolvimento da Ciência;
- compreender e expor dados estatísticos, utilizando métodos apropriados (gráficos, tabelas e parâmetros estatísticos);
- conhecer as principais ferramentas da estatística utilizadas em toda a Ciência: Comparação de Médias (teste t-student), Comparação de Variância (ANOVA) e correlação de duas variáveis;
- analisar os principais problemas e soluções para o delineamento amostral de um estudo.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

Dentre os tópicos a serem desenvolvidos estão:

- a história da Estatística
- níveis de mensuração de dados
- tabelas de frequência
- representação gráfica e pictórica de dados

- medidas de tendência central de dados: moda, mediana, média aritmética, média harmônica e média geométrica
- quartis, quintis, decis e percentis
- medidas de variação: amplitude, variância e desvio padrão
- significados e aplicações do conceito de desvio padrão
- a dispersão dos dados e a curva normal
- população e amostras
- uso de calculadoras e de planilhas eletrônicas para o cálculo de medidas estatísticas

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

[1] ELIAN, S.N; FARHAT, C.A.V. **Estatística básica**. São Paulo: LCTE Editora, 2006.

[2] LEVINE, D.M. et al. **Estatística - teoria e aplicações - usando microsoft excel** – 6.ed. Rio de Janeiro: Ltc, 2012

[3] TRIOLA, M. F. **Introdução à estatística**. Rio de Janeiro: LTC, 2008.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

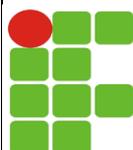
[1] DEVORE, J. **Probabilidade e estatística para engenharia e ciências**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2012.

[2] MOORE, D. S. **A Estatística básica e sua prática**. 5 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011.

[3] KIRSTEN, J. T.; RABAHY, W. A. **Estatística aplicada às ciências humanas e ao turismo**. São Paulo: Saraiva, 2006.

[4] MORETTIN, P. A; BUSSAB, W.O. **Estatística básica**. 7. ed. São Paulo: Saraiva, 2012.

[5] OLIVEIRA, M.A. **Probabilidade e estatística: um curso introdutório**. Brasília: IFB, 2011.



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SÃO PAULO

CAMPUS BARRETOS

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Licenciatura em Ciências Biológicas

Componente Curricular: Fundamentos de Astronomia

Semestre: 4º

Código: FASB4

Nº aulas semanais: 2

Total de aulas: 38

Total de horas: 31,6

Abordagem Metodológica:

T () P () (X) T/P

Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?

(X) SIM () NÃO Qual(is)? Laboratório didático.

2 - EMENTA:

A disciplina aborda os principais tópicos da Astronomia que são do interesse em um curso de Licenciatura em Ciências Biológicas. Desse modo, serão estudados conteúdos sobre história da astronomia e teorias cosmogônicas, o sistema Sol-Terra-Lua e seus movimentos, medidas de tempo e sistemas de coordenadas, sistema solar, estrelas, galáxias e cosmologia moderna.

3 - OBJETIVOS:

GERAL:

- Proporcionar aos licenciandos uma visão geral dos conteúdos de Astronomia e sua importância na Educação Básica.

ESPECÍFICOS

- Compreender os conteúdos básicos de Astronomia presentes na Educação Básica.
- Discutir aspectos de História e Filosofia da Ciência no Ensino de Ciências.
- Refletir sobre os principais conceitos alternativos em Astronomia presente entre alunos.
- Analisar materiais e livros didáticos em relação aos conteúdos de Astronomia.
- Elaborar materiais e práticas visando a melhoria do ensino de Astronomia na Educação Básica.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. HISTÓRIA DA ASTRONOMIA • O período clássico • A Astronomia moderna • O geocentrismo e o heliocentrismo
2. TEORIAS COSMOGÔNICAS: ORIGENS DO UNIVERSO E DA TERRA • O Big-bang • O Universo • Estrelas e aglomerados • Nebulosas e galáxias • Formação e evolução da Terra • Surgimento e evolução da vida
3. A TERRA E SEUS MOVIMENTOS • A rotação terrestre: o dia e a noite • A translação terrestre: o ano • Precessão e Nutação
4. O SISTEMA SOL-TERRA-LUA. Estações do ano. Movimentos e fases da Lua. Eclipses. Marés.

5. O SISTEMA SOLAR • As Leis de Kepler • O sol e os planetas • A Lua • Asteróides, cometas e meteoróides
6. A MEDIDA DO TEMPO • História do calendário • Fusos horários
7. SISTEMAS DE COORDENADAS: GEOGRÁFICAS E ASTRONÔMICAS • Latitude e longitude geográficas • Coordenadas astronômicas locais • Coordenadas astronômicas equatoriais
8. ESTRELAS, GALÁXIAS E COSMOLOGIA. Distâncias, massas e outras propriedades.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- [1] CANIATO, Rodolpho. **Redescobrimo a astronomia**. 2.ed. São Paulo: Átomo, 2013.
- [2] HORVATH, J. E. **O ABCD da astronomia e astrofísica**. São Paulo: Livraria Da Física, 2008.
- [3] OLIVEIRA-FILHO, Kepler de Souza; SARAIVA, Maria de Fátima. **Astronomia e Astrofísica**. 3.ed. São Paulo: Blume, 2014.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

- [1] DAMINELI, Augusto, STEINER, João (Org). **O Fascínio do universo**. São Paulo: Odysseus; Brasília: MCT, CNPq, SAB, 2010.
- [2] FRIAÇA, A. C. S.; et.al. (orgs) **Astronomia: Uma Visão Geral do Universo**. São Paulo: EdUSP, 2000.
- [3] MILONE, André de Castro; et. al. **Introdução à astronomia e astrofísica**. São José dos Campos: INPE, 2010.
- [4] NOGUEIRA, Salvador; CANALLE, João Batista Garcia. **Astronomia: ensino fundamental e médio**. Brasília: MEC, SEB; MCT; AEB, 2009. (Coleção Explorando o ensino; v. 11)
- [5] NOGUEIRA, Salvador; PESSOA-FILHO, José Bezerra. **Astronáutica: ensino fundamental e médio**. Brasília: MEC, SEB; MCT; AEB, 2009. (Coleção Explorando o ensino; v. 12)
- [6] PICAZZIO, Enos (Coord.) **O céu que nos envolve: introdução à astronomia para educadores e iniciantes**. São Paulo: Odysseus; Brasília: MCT, CNPq, 2011.
- [7] VEIGA, Carlos Henrique, et.al. **Cosmologia: da origem ao fim do universo**. Brasília: MCT, ON, 2015.



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SÃO PAULO

CAMPUS BARRETOS

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Licenciatura em Ciências Biológicas

Componente Curricular: Histologia e Biologia do Desenvolvimento

Semestre: 4º

Código: HBDB4

Nº aulas semanais: 04

Total de aulas: 76

Total de horas: 63,3

Abordagem Metodológica:

T () P () (X) T/P

Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?

(X) SIM () NÃO Qual(is)? Laboratórios

2 - EMENTA:

Estudo microscópico dos tecidos básicos, que formam os órgãos e sistemas que constituem os organismos dos vertebrados: componentes celulares e substância fundamental (amorfa e fibrosa) dos tecidos epiteliais, conjuntivo propriamente dito, adiposo, cartilagem, osso, sangue, muscular e nervoso, aos níveis de microscopia óptica e eletrônica. Além disso, a disciplina aborda o estudo comparativo dos aspectos gerais da reprodução e do desenvolvimento embrionário de diferentes grupos de animais, tanto invertebrados quanto vertebrados: fecundação, segmentação, gastrulação e organogênese. Introdução aos processos de proliferação e diferenciação que determinam a formação dos tecidos embrionários, extraembrionários e o estabelecimento da forma do corpo do embrião. Influência dos fatores genéticos e ambientais sobre o desenvolvimento embrionário e discussão sobre determinação biológica do sexo e identificação de gênero. Regeneração. Envelhecimento.

3 - OBJETIVOS

GERAL:

Capacitar os alunos a obterem conhecimento nos aspectos histofisiológicos, abordando interações no metabolismo e fisiologia dos tecidos e aspectos embriológicos básicos.

ESPECÍFICOS:

- Reconhecer as principais estruturas histológicas em lâminas e micrografias eletrônicas dos principais tecidos;
- Entender a estrutura microscópica dos tecidos;
- Desenvolver a percepção para visualização e observação de detalhes de estruturas microscópicas.
- Compreender existência do mundo microscópico dos tecidos e do nível de organização destas estruturas para o desempenho de funções em organismos.
- Entender e acolher a importância desse nível de conhecimento para sua formação.
- Conhecer os princípios básicos que regem o desenvolvimento animal;
- Compreender as contribuições do óvulo e do espermatozoide para a formação do zigoto;
- Conhecer os principais aspectos da fecundação;

- Descrever os processos morfológicos e fisiológicos relativos à reprodução humana, as etapas do desenvolvimento embrionário humano;
- Compreender que o desenvolvimento embrionário envolve a multiplicação, o crescimento e a especialização de células embrionárias;
- Relacionar os tipos de ovos aos tipos de clivagem que neles ocorrem;
- Conhecer os principais estágios do desenvolvimento embrionário dos animais: mórula, blástula, gástrula e nêurula;
- Compreender a contribuição de cada estágio do desenvolvimento na formação dos tecidos e órgãos do embrião;
- compreender a formação, estrutura e função dos anexos embrionários nos diferentes grupos de animais;
- diferenciar o período embrionário do período fetal;
- comparar as etapas do desenvolvimento de diversos grupos de animais;
- compreender, ainda que de forma básica, os processos de expressão gênica diferencial, comunicação celular, apoptose, alteração da forma e migração celular que, coordenados no espaço e no tempo, levam à formação de um animal normal;
- aplicar os conhecimentos adquiridos na formação de juízos de valor em assuntos polêmicos, tais como controle da reprodução, aborto, clonagem reprodutiva, etc;
- relacionar os conhecimentos adquiridos na disciplina com os de outras áreas das Ciências Biológicas, como Biologia Celular, Biologia Molecular, Histologia, Zoologia e Evolução;
- discutir temas atuais relacionados à Biologia do Desenvolvimento.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

Relações nucleares com o ciclo celular e os processos de divisão em células animais e vegetais:

- Diferenciar células haplóides de diplóides.
- Ciclo celular: interfase, divisão mitótica e meiótica.
- Significado evolutivo dos processos de divisão celular.

Sistemas reprodutores humanos:

- Masculino.
- Feminino.
- Ciclo menstrual e controle hormonal.
- Ação dos hormônios na formação dos gametas.
- Etapas da gametogênese humana.
- Morfologia dos gametas humanos.
- Espermatogênese e ovulogênese;
- Atração do espermatozoide e reação do acrossoma;
- Reconhecimento e fusão dos gametas.

Introdução ao desenvolvimento embrionário animal:

- Desenvolvimento dos eucariotos unicelulares e coloniais
- Padrão de desenvolvimento dos Metazoários.

Desenvolvimento embrionário nos vertebrados:

- Tipos de óvulos e clivagem;
- Gastrulação em vertebrados;
- Embriogênese em vertebrados, ênfase em humana;
- Anexos embrionários.

Estruturas teciduais e sistêmicas do homem.

- Histologia - Caracterizar os diferentes tecidos humanos segundo seus aspectos morfo-fisiológicos e abordar suas inter-relações na integração do organismo e com o meio ambiente.
- Epiderme e anexos,
- Tecido hematopoiético,
- Tecido ósseo e cartilaginoso,
- Tecido muscular,
- Tecido nervoso.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

[1] JUNQUEIRA, L. C.; CARNEIRO, J. **Histologia básica**. 11. ed. Guanabara Koogan. Rio de Janeiro, 2008.

[2] MOORE, K. L.; PERSAUD, T. V. N. **Embriologia básica**. 7.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008.

[3] TORTORA, G.; GRABOWSKI, S. **Corpo humano: fundamentos de anatomia e fisiologia**. 6. ed. Porto Alegre: ArtMed, 2012.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

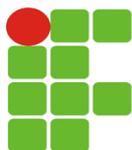
[1] LEBOFFE, M.J. **Atlas fotográfico de histologia**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005.

[2] SOBOTTA, J.; WELSCH, U. **Atlas de histologia citologia, histologia e anatomia microscópica**. 7. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2010.

[3] ALBERTS, B. et al. **Biologia molecular da célula**. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.

[4] GILBERT, S.F. **Biologia do desenvolvimento**. Ribeirão Preto: FUNPEC, 2003.

[5] BACHA, JR. W. J.; BACHA, L. M. **Atlas colorido de histologia veterinária**. 2.ed. Editora Roca, 2003.



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SÃO PAULO

CAMPUS BARRETOS

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Licenciatura em Ciências Biológicas

Componente Curricular: Morfologia e Anatomia Vegetal

Semestre: 4º

Código: MAVB4

Nº aulas semanais: 04

Total de aulas: 76

Total de horas: 63,3

Abordagem Metodológica:

T () P () (x) T/P

Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?

(X) SIM () NÃO Qual(is)? Herbário IFSP

2 - EMENTA:

A disciplina aborda a anatomia e a morfologia externa dos órgãos vegetativos (folha, caule, raiz) e dos órgãos reprodutivos (flor, fruto, semente) encontrados nas plantas com sementes. Trabalha a origem e organização do corpo de uma planta, os diferentes tecidos e o estudo da célula e suas estruturas típicas. Compreende a organização morfológica dos órgãos vegetativos: estrutura, variações de formas e adaptações funcionais, assim como a organização anatômica: descrição e esquematização dos meristemas (primários e secundários), do sistema dérmico (epiderme e periderme), do sistema fundamental (parênquima, colênquima, esclerênquima), do sistema condutor (floema e xilema), e das estruturas secretoras externas e internas das plantas. Além disso, a disciplina compreende a estrutura dos órgãos e sua relação com os diversos habitats, assim como a interpretação da diversidade morfológica dos vegetais superiores e suas implicações filogenéticas. Será dado ênfase a organização morfológica dos órgãos reprodutivos: variações estruturais e de formas, adaptações funcionais, assim como a organização anatômica: descrição e esquematização dos meristemas, do sistema dérmico e do sistema fundamental. Será trabalhado também os tipos de inflorescências, formação do óvulo e do grão de pólen, polinização e fecundação. Compreensão da estrutura dos órgãos e sua relação com os diversos habitats. Interpretação da diversidade morfológica dos vegetais superiores e suas implicações filogenéticas.

3 - OBJETIVOS

Reconhecer e caracterizar as diferentes estruturas dos órgãos vegetativos e reprodutivos e seus diferentes níveis de organização interna e externa, com ênfase nas plantas com sementes. Fornecer subsídio para a interpretação morfológicas e da função dos órgãos vegetais, desenvolvendo uma visão evolutiva e ecológica. Fazer com que os alunos sejam capazes de planejar e executar trabalhos práticos de anatomia e morfologia vegetal, com domínio das técnicas básicas de utilização de laboratórios e no preparo de material biológico para estudos anatômicos e na taxonomia de algumas famílias botânicas.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Equipamentos ópticos;
- Origem, organização e hábito das plantas;
- Célula vegetal. Parede celular. Substâncias ergásticas.
- Plântula. Meristemas apicais.

Folha:

- Morfologia da folha (epiderme e tipos de folhas);
- Anatomia da folha (histologia, estrutura interna, adaptação ao ambiente).

Caule:

- Morfologia do caule (estrutura do caule, tipos de caule, adaptação ao ambiente);
- Anatomia do caule (histologia, estrutura primária: xilema e floema primários e estrutura secundária: câmbio, xilema e floema secundários, súber).

Raiz:

- Morfologia da raiz (estrutura, tipos de raízes e adaptação ao ambiente);
- Anatomia da raiz (histologia, estrutura primária: periciclo, endoderme, cilindro central e estrutura secundária: xilema, floema secundários).

- Origem dos órgãos reprodutivos;
- Formação do óvulo e do grão de pólen;
- Polinização;
- Fecundação.

Flor:

- Morfologia da flor (estrutura, tipos de flor);
- Inflorescências;
- Diagrama Floral;
- Anatomia da Flor (histologia).

Frutos:

- Formação do fruto;
- Morfologia de Frutos (estrutura e tipos de frutos secos e carnosos);
- Anatomia de Frutos (histologia);
- Dispersão.

Sementes:

- Formação da semente;
- Morfologia e Anatomia de sementes (histologia e estrutura das sementes);
- Dispersão.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- [1] EVERT, R. F. **Anatomia das plantas de Esau: meristemas, células e tecidos do corpo da planta:** sua estrutura, função e desenvolvimento. São Paulo: Blucher. 2013. 726p.
- [2] RAVEN, P. H.; EVERT, R.F.; EICHHORN, S.E. **Biologia Vegetal.** 8ª. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 2014. 856p.
- [3] SOUZA, V. C., FLORES T. B.; LORENZI, H. **Introdução à Botânica:** Morfologia. São Paulo: Instituto Plantarum de Estudos da Flora. 2013. 223p.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

- [1] APEZZATO-DA-GLÓRIA, B.; CARMELLO-GUERREIRO, S. M. **Anatomia Vegetal.** 3ª. edição. Editora da UFV. Viçosa. 2012. 438p.
- [2] BONA, C.; BOEGER, M.R. **Guia ilustrado de anatomia vegetal.** Ribeirão Preto: Editora Holos, 2004. 80p.
- [2] CUTTER, E.G. **Anatomia Vegetal: Parte 1: Células e Tecidos.** 2ª ed. São Paulo: Roca, 1986.

- [3] CUTTER, E.G. **Anatomia Vegetal: Parte 2: Órgãos**. São Paulo: Roca, 1987.
- [4] CUTLER, D.F., BOTHA, T. STEVENSON, D. W. **Anatomia Vegetal: uma abordagem aplicada**. Porto Alegre: Artmed. 2011. 304p.
- [6] DAMIÃO-FILHO, C.F; MÔRO, F.V. 2005. **Morfologia Vegetal**. Jaboticabal, Ed. Funep, 2^a ed. 172p.
- [7] GONÇALVES, E. G; LORENZI, H. **Morfologia Vegetal: Organografia e dicionário ilustrado de morfologia das plantas vasculares**. 2^a. Edição. Nova Odessa: Plantarum. 2011. 544p.
- [8] VIDAL, W.N.; VIDAL, M.R.R. **Botânica: Organografia**. 4. ed. Viçosa: UFV, 2007.



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SÃO PAULO

CAMPUS BARRETOS

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Licenciatura em Ciências Biológicas

Componente Curricular: Psicologia da Educação

Semestre: 4º

Código: PEDB4

Nº aulas semanais: 04

Total de aulas: 76

Total de horas: 63,3

Abordagem Metodológica:

T (X) P () () T/P

Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?

() SIM (X) NÃO Qual(is)?

2 - EMENTA:

A disciplina aborda diferentes conceitos de aprendizagem e apresenta as principais teorias da aprendizagem com foco acentuado nas respectivas contribuições para a sala de aula. O componente curricular também tratará de temas relativos à relação diversidade cultural, interculturalidade e relações étnico-raciais e suas configurações na formação do indivíduo.

3 - OBJETIVOS

GERAL:

A disciplina visa colocar o futuro docente em contato com as principais teorias da aprendizagem e, dessa forma, apresenta-lo as formas pelas quais os sujeitos aprendem, a partir da perspectiva de diferentes autores das áreas de educação e psicologia. Pretende, portanto, incluir o futuro docente numa profunda reflexão sobre as implicações de sua prática na aprendizagem dos alunos.

ESPECÍFICOS:

- refletir sobre diferentes conceitos de aprendizagem;
- diferenciar as três principais correntes filosóficas de teorias de aprendizagem (comportamentalismo, cognitivismo e humanismo);
- posicionar-se, enquanto futuro docente, em relação a essas três correntes;
- identificar os principais aspectos das teorias comportamentalistas de aprendizagem;
- reconhecer a enorme influência da obra de Skinner nas escolas do passado e do presente;
- conhecer os principais aspectos das teorias cognitivistas de aprendizagem;
- conhecer as contribuições de Piaget no campo do desenvolvimento cognitivo das crianças e jovens;
- conhecer as contribuições de Vygotsky para o campo da educação e suas influências na obra de outros autores;
- reconhecer a importância dos estímulos físico e sociais para o desenvolvimento cognitivo da mente;
- identificar aspectos da obra de Wallon importantes para a sala de aula;
- valorizar a afetividade nas atividades de ensino-aprendizagem;
- conhecer a obra de Ausubel, especialmente no que se refere à teoria da aprendizagem significativa;

- reconhecer a importância dos conhecimentos prévios dos alunos para a construção dos novos conhecimentos;
- identificar as contribuições de Novak na educação, especialmente no que se refere ao uso de mapas conceituais no ensino de ciências e biologia;
- ter contato com duas das principais obras de Paulo Freire e reconhecer a enorme influência na obra de outros autores de educação da atualidade;
- enxergar as aplicações na prática da obra de Gardner e de sua teoria das inteligências múltiplas;
- conhecer aspectos relevantes para a sala de aula de autores contemporâneos na área da psicologia da educação.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Principais correntes filosóficas na psicologia da educação: Comportamentalismo, Cognitivismo e Humanismo.
- Skinner como autor de destaque no comportamentalismo: obra, aspectos da teoria presentes na atualidade, análise de aspectos positivos e negativos para a sala de aula;
- Piaget como um dos principais autores construtivistas: epistemologia genética e estágios de desenvolvimento da criança.
- Vygotsky e o sócio-construtivismo: mediação simbólica, pensamento e linguagem, desenvolvimento e aprendizagem.
- Wallon: construção do conhecimento e da pessoa, afetividade e inteligência, bases orgânicas e interações sociais no desenvolvimento humano.
- Ausubel e Novak: a teoria da aprendizagem significativa e os mapas conceituais.
- Gardner: teoria e prática vinculadas às inteligências múltiplas.
- Freire como principal autor do humanismo: pedagogias da autonomia e do oprimido.
- Novas teorias da aprendizagem.
- Multiculturalismo e diversidade: educação e relações étnico-raciais.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- [1] MOREIRA, M.A. **Teorias de aprendizagem**. Rio de Janeiro: Editora Pedagógica e Universitária (EPU), 2014.
- [2] OLIVEIRA, M. K. **Vygotsky: Aprendizado e desenvolvimento, um processo sócio-histórico**. São Paulo: Scipione, 1997.
- [3] RAPPAPORT, C.R.; FIORI, W.R.; DAVIS, C. **Psicologia do desenvolvimento – Teorias do Desenvolvimento: conceitos fundamentais (V.1)**. São Paulo: EPU, 1981.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

- [1] BRASIL. Ministério da Educação/Secad. **Orientações e Ações para Educação das Relações Étnico-Raciais**. Brasília: SECAD, 2006. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/orientacoes_etnicoraciais.pdf. Acesso em: 12 set. 2014.
- [2] FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. Rio de Janeiro: Terra & Paz, 2013.
- [3] FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. 50ªed. Rio de Janeiro: Terra & Paz, 2011.
- [4] ILLERIS, K. (Org.) **Teorias Contemporâneas da Aprendizagem**. Porto Alegre: Penso, 2013.
- [5] PIAGET, J. **A Epistemologia genética (Coleção Os Pensadores)**. São Paulo: Abril S. A. Cultural e Industrial, 1975.
- [6] WALLON, H. **As origens do pensamento na criança**. São Paulo: Martins Fontes, 1989.

7.8.5 Planos do 5º Semestre

| Componente curricular | Sigla |
|---|--------------|
| Bioquímica I | BQ1B5 |
| Educação especial | EDEB5 |
| Genética Básica | GEBB5 |
| Instrumentações para o Ensino de Ciências | IECB5 |
| Invertebrados I | IN1B5 |
| Promoção e Proteção da Saúde | PPSB5 |
| Sistemática de Espermatófitas | SESB5 |



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SÃO PAULO

CAMPUS BARRETOS

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Licenciatura em Ciências Biológicas
Componente Curricular: Bioquímica I

Semestre: 5º

Código: BQ1B5

Nº aulas semanais: 3

Total de aulas: 57

Total de horas: 47,5

Abordagem Metodológica:

T () P () (X) T/P

Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?

(X) SIM () NÃO Qual(is)? Laboratórios

2 - EMENTA:

O componente curricular fornece o embasamento teórico para a compreensão dos fenômenos que caracterizam a vida considerando os compostos químicos presentes nos seres vivos. Estudos das composições, estruturas e propriedades das moléculas que compõem os seres vivos e na forma como se organizam em macromoléculas e estruturas supramoleculares.

3 - OBJETIVOS

GERAL:

Compreender de uma forma crítica e comparada os principais conceitos básicos das estruturas biomoleculares, suas funções biológicas e interações visando o desenvolvimento de conhecimentos em bioquímica aplicados ao cotidiano.

ESPECÍFICOS:

- Compreender a importância da bioquímica na manutenção da vida e diversidade biológica identificando seus fundamentos;
- Conhecer a estrutura e propriedades da água e compreender o seu papel na organização e manutenção da vida;
- Conhecer a estrutura e propriedades das biomoléculas (proteínas, carboidratos, lipídios e ácidos nucleicos) e compreender seus papéis na organização e manutenção dos seres vivos;
- Reconhecer a linguagem da bioquímica: correlação entre estrutura, forma e função das biomoléculas;
- Relacionar os princípios químicos e físicos inerentes ao estudo da bioquímica;
- Interpretar e propor soluções para resolução de problemas de bioquímica;
- Reconhecer os principais erros conceituais associados à Bioquímica;
- Compreender que os avanços em bioquímica derivam do trabalho cooperativo de pesquisadores em diversas áreas científicas e estão associados ao contexto histórico.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- O contexto químico da vida: propriedades dos elementos químicos, ligações químicas, propriedades emergentes e reações químicas;
- A água e sua importância nos seres vivos;
- Composição dos meios intra e extracelulares e o controle da osmolaridade e pH;
- Natureza química dos componentes celulares e os níveis de organização da vida;
- Composição, estrutura e função dos lipídeos;
- Composição, estrutura e função dos aminoácidos e proteínas;
- Enzimas e os fundamentos da enzimologia;
- Composição, estrutura e função dos carboidratos;
- Composição, estrutura e função dos ácidos nucleicos.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- [1] BERG, J.M., TYMOCZKO, J.L.; STRYER, L. **Bioquímica**. 6. ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara. 2008.
- [2] CAMPBELL, M. K.; FARRELL, S. O. **Bioquímica: COMBO**. São Paulo: Cengage Learning. 2007.
- [3] NELSON, D. L.; COX, M. M. **Princípios de bioquímica de Lehninger**. 5. ed. São Paulo: Sarvier, 2010.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

- [1] ALBERTS, B. et al. **Biologia molecular da célula**. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.
- [2] CHAMPE, P.C.; HARVEY, R.A.; FERRIER, D. **Bioquímica ilustrada**. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2012.
- [3] KOBLITZ, M. G. B. (Coord.). **Bioquímica de alimentos: teoria e aplicações práticas**. Rio de Janeiro: GEN, 2008.
- [4] MARZZOCO, A.; TORRES, B. B. **Bioquímica básica**. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007.
- [5] VOET, D.; VOET, J.G. 2006. **Bioquímica**. 4. ed. Porto Alegre: Artmed. 2013.



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SÃO PAULO

CAMPUS BARRETOS

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Licenciatura em Ciências Biológicas

Componente Curricular: Educação Especial

Semestre: 5º

Código: EDEB5

Nº aulas semanais: 02

Total de aulas: 38

Total de horas: 31,7

Abordagem Metodológica:

T () P () (x) T/P

Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?

(x) SIM () NÃO Qual(is)? Auditório, biblioteca, escolas públicas.

2 - EMENTA:

Conceito de política educacional. Estudo dos principais dispositivos legais sobre a Educação Especial. Análise da estrutura e funcionamento dos serviços de Educação Especial. Estudo do papel dos movimentos sociais na luta pela Educação Especial. Estudo dos processos de trabalho e ações referentes às pessoas com deficiência a partir das potencialidades e da diversidade cultural. Pessoas com Deficiência e Inclusão. Organização e funcionamento da Educação Especial na formação dos professores. Planejamento e organização do ensino para alunos com deficiência e formação de professores para a proposta da Inclusão.

3 - OBJETIVOS:

1. Estudar a política educacional brasileira e a política de educação especial no país: história, legislação, organização, funcionamento, desafios e perspectivas.
2. Contribuir para a formação do futuro licenciado tendo em vista o conhecimento, análise e reflexão crítica das especificidades do trabalho docente no contexto da escola comum e da instituição especializada.
3. Compreender os aspectos históricos que pontuam a Educação e a Educação Especial no Brasil, discutir os processos e procedimentos de ensino e aprendizagem sob diversas óticas e sua contribuição para a formação e atuação dos futuros professores na proposta de Inclusão da Educação Especial.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

Educação Especial no Mundo e no Brasil

A prática educacional brasileira e reformas na Educação Especial

Percursos de constituição da política de Educação especial

Legislação, documentos nacionais e internacionais na área da Educação Especial

Tendências e histórias.

A escolarização de alunos com deficiência

Educação Especial: pesquisa e produção do conhecimento científico

Formação de professores

Práticas curriculares contemporâneas e suas implicações políticas

Trabalho de campo, realização de entrevista com um ou mais professores da Educação Especial, com o objetivo de conhecer sua prática pedagógica
Organização do ensino para alunos público alvo da educação especial
Identidade docente, atribuições e condições de trabalho do professor da educação especial

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- [1] JANNUZZI, G. S. M. **A educação do deficiente no Brasil: dos primórdios ao início do século XXI.** Campinas> Autores Associados, 2004.
- [2] MAZZOTTA, M. J. S. **Educação Especial no Brasil: história e políticas públicas.** São Carlos: Cortez, 1996
- [3] SMITH, D. D. **Introdução à Educação Especial – ensinar em tempos de inclusão.** 5. ed. Porto Alegre: Penso, 2008.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

- [1] BRASIL. Ministério da Educação. **Política Nacional de Educação Especial na perspectiva da educação inclusiva.** Brasília: MEC/SEESP, 2008. Disponível em: <http://peei.mec.gov.br/arquivos/politica_nacional_educacao_especial.pdf>. Acesso em: 27 ago. 2015.
- [2] BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Conselho Pleno. Resolução CNE/CP nº 02 de 11 de setembro de 2011. **Institui as Diretrizes Nacionais para a Educação Especial na Educação Básica.** Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CEB0201.pdf>>. Acesso em: 27 ago. 2015.
- [3] UNESCO. **Declaração Mundial sobre Educação para todos:** satisfação das necessidades básicas de aprendizagem. Jomtiem: Unesco, 1990. Disponível em: <<http://unesdoc.unesco.org/images/0008/000862/086291por.pdf>>. Acesso: 15 set. 2015.
- [4] COLL, C. MARCHESI, A. PALÁCIOS, J. (orgs.) **Desenvolvimento psicológico e educação: transtornos de desenvolvimento e necessidades educativas especiais.** v. 3. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2004.
- [5] STAINBACK, S; STAINBACK, W. **Inclusão: um guia para educadores.** Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 1999.
- [6] MENDES, E. G. Breve histórico da educação especial no Brasil. Revista Educación y Pedagogía, vol 22, núm, 57, mayo-agosto, 2010, p 93-109.



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SÃO PAULO

CAMPUS BARRETOS

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Licenciatura em Ciências Biológicas
Componente Curricular: Genética Básica

Semestre: 5º

Código: GEBB5

Nº aulas semanais: 4

Total de aulas: 76

Total de horas: 63,3

Abordagem Metodológica:

T () P () (X) T/P

Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?

(X) SIM () NÃO Qual(is)? Laboratórios

2 - EMENTA:

Compreensão da importância da hereditariedade na manutenção e perpetuação dos seres vivos na natureza. Entendimento da genética como uma área das ciências biológicas em franco desenvolvimento e renovação e também considerando o conceito de raças humanas do ponto de vista genético e os fatores sociais atrelados a tais pressupostos. Aplicações biotecnológicas da genética nas áreas de saúde, agropecuária, indústria e meio ambiente. História e cultura afrodescendente, ligadas a genética. Formas de contextualização e dos métodos de transposição didática sobre os conteúdos relacionados à disciplina e que subsidiem a proposição de atividades práticas pedagógicas para o ensino de ciências e biologia.

3 - OBJETIVOS

GERAL:

Compreender os conceitos e definições associados à hereditariedade e a variabilidade genética, enfocando os principais avanços relacionados aos genes e aos cromossomos, 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.

ESPECÍFICOS:

- compreender, no contexto histórico, a concepção teórica e experimental dos principais trabalhos científicos relacionados à genética;
- compreender a importância da hereditariedade e evolução na manutenção da vida e diversidade biológica;
- compreender os padrões de hereditariedade mendeliana e suas bases moleculares;
- compreender os padrões de herança não-mendelianos e suas bases moleculares;
- compreender os padrões de herança independentes do DNA genômico;
- compreender a importância da organização gênica e do estudo de genomas para a melhor compreensão do funcionamento do material genético;
- aplicar o entendimento conceitual sobre a terminologia genética;
- interpretar e propor soluções para resolução de problemas de genética;

- aplicar os conhecimentos em genética compreendendo sua integração com as demais áreas de conhecimento biológico;
- compreender as bases genéticas de alguns produtos e processos biotecnológicos aplicados à saúde, agropecuária, meio ambiente e indústria.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- O que é a hereditariedade;
- Os experimentos de Mendel;
- Primeira e Segunda Lei de Mendel;
- Dominância Incompleta e Codominância;
- Divisão celular (mitose e meiose);
- Linkage e Epistasia;
- Estrutura e função dos cromossomos;
- Alterações cromossômicas numéricas;
- Alterações cromossômicas estruturais;
- Herança ligada ao sexo;
- Síndromes cromossômicas humanas;
- Síndrome gênicas humanas;
- Genética Quantitativa;
- Genética de Populações.
- Discussão da importância da variabilidade fenotípica e tomando como base as relações étnico-raciais e cultura afro-brasileira e indígena.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- [1] GRIFFITHS, A.J.F. et al. **Introdução à genética**. 9. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2009;
- [2] MALECINSKI, GM. **Fundamentos de biologia molecular**. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005.
- [3] PIERCE, B. A. **Genética: um enfoque conceitual**. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

- [1] ALBERTS, B. et al. **Biologia molecular da célula**. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.
- [2] VOLGEL, F.; MOTULSKY, H.A.G. **Genética humana: problemas e abordagem**. 3.ed. Guanabara Koogan, 2013.
- [3] WATSON, J. D. et al. **Biologia molecular do gene**. 5.ed. Porto Alegre: Artmed, 2006.
- [4] KLUG, W.S. et al. **Conceitos de genética**. 9. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.
- [5] SNUSTAD, P.; SIMMONS, M. J. **Fundamentos de genética**. 6. ed. Guanabara Koogan. 2013.



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SÃO PAULO

CAMPUS BARRETOS

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Licenciatura em Ciências Biológicas

Componente Curricular: Instrumentação para o Ensino de Ciências

Semestre: 5º

Código: IECB5

Nº aulas semanais: 4

Total de aulas: 76

Total de horas: 63,3

Abordagem Metodológica:

T () P () (X) T/P

Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?

(X) SIM () NÃO Qual(is)? Laboratórios de Química/Bioquímica, Microbiologia/Biologia Molecular, Microscopia/Anatomia Comparada, Pedagógico, museus e estações de ciências.

2 - EMENTA:

A disciplina compreende o contato do futuro docente com sua prática, de forma a aplicar os conhecimentos teóricos trabalhados ao longo do curso, além da teorização da prática das possíveis formas de trabalho no ensino-aprendizagem de Ciências. Análise crítica de materiais didáticos utilizados no ensino desta disciplina, abordando diferentes métodos e formas de avaliação. A disciplina também proporciona uma abordagem a educação ambiental.

3 - OBJETIVOS

GERAL:

A disciplina visa fornecer um primeiro contato do futuro docente com sua prática, de forma a aplicar os conhecimentos teóricos trabalhados na disciplina de Didática. Além disso, pretende fazer a teorização da prática no que se refere às possíveis formas de trabalho no ensino-aprendizagem de Ciências.

ESPECÍFICOS:

- identificar as atitudes, valores, habilidades e competências vinculadas à atividade científica que se deseja desenvolver/aprimorar nos alunos ao longo da disciplina "Ciências", no ensino fundamental;
- refletir sobre o ensino-aprendizagem das ciências pautado nesses conteúdos, que extrapolam os conteúdos específicos;
- analisar os materiais didáticos sob diversas perspectivas (limitações, possibilidades de uso, potencialidades) e percebê-los como materiais de apoio ao aluno e ao professor;
- conhecer diversas formas de se trabalhar as ciências em sala de aula e fora dela;
- discutir a relação entre teoria e prática nas Ciências;
- praticar e aprimorar, com a prática docente, o planejamento e a execução das atividades propostas;
- ministrar e participar de aulas com diferentes abordagens metodológicas e em diferentes espaços;

- observar a aula dos colegas de formação docente e avalia-las de forma a reorientar suas práticas.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Ensino de Ciências: abordagens e novas perspectivas.
- Análise e uso de materiais didáticos em Ciências.
- Aula expositiva e aula dialogada.
- O uso dos recursos audiovisuais.
- Orientação para a pesquisa.
- Mapas conceituais no ensino de Ciências.
- Utilização de textos e organização de debates.
- Ensino experimental e uso de equipamentos de baixo custo.
- Concepção, elaboração e uso de KITS educacionais
- Trabalhos de campo e atividades fora da sala de aula.
- Museus e Estações de Ciências.
- Elaboração e utilização de jogos educativos.
- Organização de Mostras de Ciências.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- [1] CARVALHO, A.M.P.; GIL-PÉREZ, D. **Formação de professores de ciências: tendências e inovações**. São Paulo: Cortez, 1993.
- [2] DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J.A.; PERAMBUCO, M.M. **Ensino de ciências: fundamentos e métodos**. São Paulo: Cortez, 2007.
- [3] GERALDO, A.C.H. **Didática de ciências naturais na perspectiva histórico-crítica**. Campinas: Autores Associados, 2009.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

- [1] ANTUNES, C. **Novas maneiras de ensinar, novas maneiras de aprender**. Porto Alegre: Artmed, 2002.
- [2] ASTOLFI, J.P.; DEVELAY, M. **A didática das Ciências**. 16ª ed. Limeira: Papirus, 2012.
- [3] CARVALHO, A.M.P.; TRIVELATO, S.F.; SILVA, R.L.F. **Ensino de Ciências - Coleção Ideias Em Ação**. Cengage Learning, 2011.
- [4] ESPINOZA, A. **Ciências na Escola - Novas perspectivas para a formação dos alunos**. 1ª ed. São Paulo: Ática, 2010.
- [5] ZABALA, A. **Como trabalhar os conteúdos procedimentais em sala de aula**. 2ª ed. Porto Alegre: Artmed, 1999.



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SÃO PAULO

CAMPUS BARRETOS

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Licenciatura em Ciências Biológicas

Componente Curricular: Invertebrados I

Semestre: 5º

Código: IN1B5

Nº aulas semanais: 4

Total de aulas: 76

Total de horas: 63,3

Abordagem Metodológica:

T () P () (X) T/P

Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?

(X) SIM () NÃO Qual(is)? Uso de laboratório de microscopia e anatomia comparada para visualização de espécimes preservadas. Visitas a ambientes marinhos são desejáveis para observação das espécies vivas em seu ambiente natural.

2 - EMENTA:

Estudo dos animais invertebrados. A transição de organismos unicelulares até o surgimento dos pluricelulares será o ponto de partida para o estudo da diversificação dos animais e de outros organismos pluricelulares. Características utilizadas na classificação dos invertebrados, como sua arquitetura corporal e similaridades embriológicas. Esta disciplina abrangerá desde os organismos unicelulares heterótrofos até a invertebrados com características mais derivadas como o celoma.

3 - OBJETIVOS

GERAL: Identificar os animais invertebrados por suas características morfo-anatômicas e outros aspectos de suas histórias de vida e reconhecer suas especificidades em relação aos outros animais vertebrados.

ESPECÍFICOS:

8. Aplicar conceitos básicos de Zoologia;
9. Aplicar conceitos filogenéticos na classificação dos organismos
10. Manusear adequadamente microscópios óptico e estereoscópico;
11. Reconhecer as principais características dos grupos zoológicos abordados e identifica-los;
12. Manusear a bibliografia e demais referências disponíveis, utilizando-as para estudos de Zoologia e sua implicação na sistemática zoológica atual;
13. Observar animais vivos e materiais zoológicos preservados, utilizando-os para estudos morfo-anatômicos, sistemáticos, biomecânicos e comportamentais;
14. Desenhar esquematicamente espécimes zoológicos;
15. Elaborar um plano de aula de zoologia para o ensino formal ou atividade de ensino não formal.
16. Executar de forma simulada a atividade planejada no plano de aula determinado pelo objetivo anterior.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

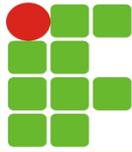
- Panorama da diversidade animal: o que nos torna animais
- Protozoa
- Origem da multicelularidade
- Princípios da arquitetura animal: crescimento e desenvolvimento, folhetos embrionários, padrões de clivagem, formação das cavidades embrionárias e simetria.
- Os primeiros animais (Porifera)
- Radiados (Cnidaria, Ctenophora)
- Introdução aos Bilateria: Acelomados (Platyhelminthes)
- Eucelomados (Nemertea)
- Blastocelomados (Rotifera, Gastrotricha, Kinorhyncha, Nematoda, Nematomorpha, Priapulida, Acanthocephala, Entoprocta, Gnathostomulida, Loricifera, Cycliophora, Micrognathozoa)
- Introdução aos Ecdysozoa (Chaetognatha).
- Prática pedagógica como componente curricular (vivências de práticas pedagógicas com conteúdos da disciplina).

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- [1] RUPPERT, E.E.; FOX, R.S.; BARNES, R.D. **Zoologia dos Invertebrados**. São Paulo: Roca, 2006.
- [2] BRUSCA, R. C.; BRUSCA, G. J. **Invertebrados**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007.
- [3] BARNES, R. S. K.; CALOW, P.; OLIVE, R.J.W. **Os invertebrados: uma nova síntese**. São Paulo: Atheneu, 1995.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

- [1] AMORIM, D. de S. **Elementos básicos de sistemática filogenética**. São Paulo: Sociedade Brasileira de Entomologia, 1994.
- [2] MARGULIS, L.; CHAPMAN, M. J. **Kingdoms and Domains: an Illustrated Guide to the Phyla of the Life on Earth**. USA: Editora AP, 2009.
- [3] STORER, T.I. et al. **Zoologia Geral**. Rio de Janeiro: Editora Nacional – IBEP, 1995.
- [4] HICKMAN JR, C.P.; ROBERTS, L.S.; LARSON, A. **Princípios Integrados de Zoologia**. 11ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004;
- [5] RIBEIRO-COSTA, C. S.; ROCHA, R.M. **Invertebrados: manual de aulas práticas**. Holos, Ribeirão Preto, 2002.



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SÃO PAULO

CAMPUS BARRETOS

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Licenciatura Em Ciências Biológicas

Componente Curricular: Promoção e Proteção da Saúde

Semestre: 5º

Código: PPSB5

Nº aulas semanais: 2

Total de aulas: 38

Total de horas: 31,7

Abordagem Metodológica:

T (X) P () () T/P

Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?

() SIM (X) NÃO Qual(is)?

2 - EMENTA:

A disciplina aborda os principais fatores promotores e protetores da saúde humana. Compreende a pirâmide alimentar e da prática de atividade física. Doenças sexualmente transmissíveis e as maneiras de preveni-las. Gravidez na adolescência. Drogas lícitas e drogas ilícitas.

3 - OBJETIVOS

- Identificar quais fatores atuam como promotores e protetores da saúde;
- Compreender, em nível molecular, como a alimentação pode causar doenças crônico-degenerativas;
- Identificar a relação entre saúde e meio ambiente
- Discutir a importância da atividade física na manutenção e promoção da saúde;
- Ler e avaliar os principais estudos modernos relacionados com o tema proposto.
- Orientar sobre doenças sexualmente transmissíveis e gravidez na adolescência.
- Orientar sobre os males causados pelas drogas lícitas (álcool e cigarros) e ilícitas.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Definição de saúde;
- Visão Geral do Corpo Humano
- Homeostasia;
- Saúde e Meio Ambiente Saudável
- Nutrição básica;
- Bioquímica da atividade física e neurogênese
- Saúde e higiene pessoal e coletiva
- Doenças crônicas;
- Introdução a epidemiologia;
- Zoonoses e sua relação com o meio ambiente
- Doenças sexualmente transmissíveis
- Drogas lícitas e ilícitas;
- Sexualidade e
- Gravidez na adolescência.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- 1] TORTORA, G. J.; GRABOWSKI, S. R. **Corpo Humano: fundamentos de anatomia e fisiologia**. 6. ed. Porto Alegre: Artmed, 2005.
- [2] GUYTON, A. C.; HALL, J. E. **Tratado de Fisiologia Médica**. 12. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.
- [3] AIRES, M.M. **Fisiologia**. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan. 2008.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

- [1] HELMAN, C. G. **Cultura, saúde e doença**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007.
- [2] GANONG, W. **Fisiologia Médica**. 2 ed. São Paulo: Atheneu, 2006.
- [3] McARDLE, W. D., KATCH, I. F.; KATCH, V. L. **Fisiologia do Exercício: nutrição, energia e desempenho humano**. 7.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011.
- [4] LEHNINGER, A. L.; NELSON, D. L.; COX, M. M. **Princípios de Bioquímica**. 4. ed. São Paulo: Sarvier, 2007.
- [5] CAMPBELL, N. A. et al. **Biologia**. 8. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SÃO PAULO

CAMPUS BARRETOS

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Licenciatura em Ciências Biológicas

Componente Curricular: Sistemática de Espermatófitas

Semestre: 5º

Código: SESB5

Nº aulas semanais: 4

Total de aulas: 76

Total de horas: 63,3

Abordagem Metodológica:

T () P () (x) T/P

Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?

(X) SIM () NÃO Qual(is)? Herbário IFSP

2 - EMENTA:

A disciplina aborda o estudo das fanerógamas sob o ponto de vista morfológico, reprodutivo, evolutivo e ecológico, além dos princípios da botânica sistemática. Inicialmente será dado ênfase a caracterização, biologia, reprodução, importância ecológica, e tendências evolutivas das gimnospermas e angiospermas. Regras de nomenclatura botânica, o histórico sobre os sistemas de classificação das plantas (Engler, Cronquist e APG) e os princípios da sistemática filogenética. Caracterização taxonômica e a identificação das principais famílias de plantas da flora brasileiras. Serão abordados as técnicas de coleta de material vegetal, preparação, confecção de material (exsicatas), conservação, e as chaves analíticas dicotômicas para identificação das principais famílias de plantas.

3 - OBJETIVOS

Capacitar o aluno para o reconhecimento dos principais aspectos morfológicos, reprodutivos e evolutivos das fanerógamas. Discutir os princípios básicos da sistemática filogenética de fanerógamas, as normas de nomenclatura botânica e caracterizar os principais sistemas de classificação das plantas. Descrever as características básicas das principais famílias vegetais da flora brasileira. Fazer com que os alunos sejam capazes de reconhecer os principais aspectos morfológicos das fanerógamas e saber manusear chaves analíticas de famílias, atentando para o reconhecimento dos principais caracteres diagnósticos de separação para a identificação e classificação das plantas. Apresentar os métodos e técnicas de coletas, preparação e conservação das plantas.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Sistemática de Fanerógamas, classificação das plantas;
- Tendências evolutivas e posição taxonômica de Gimnospermas e Angiospermas;
- Gimnospermas: caracterização, morfologia, reprodução, tendências evolutivas e adaptativas, caracteres diagnósticos das principais famílias. Divisão Cycadophyta (Cycadaceae); Ginkgophyta (Ginkgoaceae), Coniferophyta (Pinaceae, Podocarpaceae, Cupressaceae e Araucariaceae), Gnetophyta (família Gnetaceae, Ephedraceae e Welwitschiaceae);

- **Angiospermas:** caracterização, morfologia, reprodução, tendências evolutivas e adaptativas, caracteres diagnósticos das principais famílias de angiospermas. Sistemática do Filo Anthophyta (=Angioespermae);
- Princípios da classificação filogenética. Sistema de Classificação APGIII;
- **Angiospermas basais:** Caracterização geral. Nymphaeales (Nymphaeaceae, Cabombaceae) Chloranthales (Chloranthaceae);
- **Magnoliídeas:** Laurales (Lauraceae); Canellales (Canellaceae, Winteraceae); Piperales (Piperaceae, Aristolochiaceae) e Magnoliales (Magnoliaceae, Annonaceae);
- **Monocotiledôneas:** Alismatales (Araceae, Alismataceae); Asparagales (Orchidaceae, Iridaceae, Amaryllidaceae); Arecales (Arecaceae); Commelinales (Commelinaceae);
- **Monocotiledôneas:** Poales (Bromeliaceae, Cyperaceae, Poaceae); Zingiberales (Zingiberaceae, Costaceae, Musaceae, Heliconiaceae), Dioccoreales (Dioscoreaceae), Liliales (Liliaceae, Smilacaceae, Alstroemeriaceae);
- **Eudicotiledôneas:** introdução, características gerais e grupos principais;
- **Eudicotiledôneas Core não Rosídeas nem Asterídeas:** Caryophyllales (Amaranthaceae, Cactaceae, Nyctaginaceae)
- ROSÍDEAS: características gerais;
- **Fabídeas:** Cucurbitales (Cucurbitaceae, Begoniaceae, Anisophylleaceae), Malpighiales (Malpighiaceae, Passifloraceae, Euphorbiaceae, Caryocaraceae), Fabales (Fabaceae = Leguminosae);
- **Fabídeas:** Rosales (Rosaceae, Moraceae, Urticaceae), Celastrales (Celastraceae), Oxalidales (Connaraceae, Elaeocarpaceae, Oxalidaceae, Cunoniaceae);
- **Malvídeas:** Myrtales (Myrtaceae, Combretaceae, Lythraceae, Melastomataceae), Malvales (Bixaceae, Malvaceae), Sapindales (Rutaceae, Anacardiaceae, Sapindaceae), Geraniales (Geraniaceae, Vivianiaceae). Crossomatales (Staphyleaceae), Brassicales (Caricaceae, Brassicaceae, Moringaceae);
- **ASTERÍDEAS:** características gerais. Ericales (Primulaceae, Sapotaceae, Lecythidaceae), Cornales (Loasaceae);
- **Lamiídeas:** Gentianales (Apocynaceae, Rubiaceae), Lamiales (Lamiaceae, Verbenaceae, Bignoniaceae), Solanales (Solanaceae, Convolvulaceae), Garryales (Garryaceae);
- **Campanulídeas:** Apiales (Apiaceae), Asterales (Asteraceae), Aquifoliales (Aquifoliaceae);
- Métodos de coleta, preparação e confecção de plantas no herbário.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- [1] JUDD, W. S.; COLS. **Sistemática Vegetal:** um enfoque filogenético. 3ª ed. São Paulo: Artmed, 632p., 2009.
- [2] SOUZA, V.C.; LORENZI, H. **Botânica Sistemática –** guia ilustrado para identificação das famílias de Angiospermas da flora brasileira, baseado em APG III. Ed. Plantarum. 768p., 2012.
- [3] SOUZA, V.C.; LORENZI, H. **Chave de identificação das principais famílias de angiospermas e gimnospermas nativas e cultivadas do Brasil**, baseado em APG III. 3ª.Ed. Plantarum. 32p., 2014.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

- [1] BARROSO, G. M. et.al. **Sistemática de angiospermas do Brasil**, I. 2. ed. Viçosa: Imprensa Universitária/UFV. 2007. 309p.
- [2] GONÇALVES, E. G; LORENZI, H. **Morfologia Vegetal:** Organografia e dicionário ilustrado de morfologia das plantas vasculares. 2ª. Edição. Nova Odessa: Plantarum. 2011. 544p.
- [3] RAVEN, P. H.; EVERT, R.F.; EICHHORN, S. E. **Biologia Vegetal**. 8ª. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 2014. 856p.

- [4] TISSOT-SQUALLI, M. **Introdução a botânica sistemática**. 2. ed. Ijuí: Unijuí, 2007. 140p.
- [5] VIDAL, W. N.; VIDAL, M. R. R. **Botânica Organografia: Quadros Sinóticos Ilustrados de Fanerógamos**. Editora UFV, Viçosa. 2009. 71p.
- [6] VIDAL, W.N.; VIDAL, M.R.R. **Botânica: Organografia**. 4. ed. Viçosa: UFV, 2007.

7.8.6 Planos do 6º Semestre

| Componente curricular | Sigla |
|--|--------------|
| Bioquímica II | BQ2B6 |
| Educação em Direitos Humanos e Multiculturalismo | EDMB6 |
| Genética Molecular | GEMB6 |
| Invertebrados II | IN2B6 |
| Libras | LIBB6 |
| Metodologia da Pesquisa em Educação | MPEB6 |
| Microbiologia | MICB6 |



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SÃO PAULO

CAMPUS BARRETOS

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Licenciatura em Ciências Biológicas
Componente Curricular: Bioquímica II

Semestre: 6º

Código: BQ2B6

Nº aulas semanais: 3

Total de aulas: 57

Total de horas: 47,5

Abordagem Metodológica:

T () P () (X) T/P

Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?

(X) SIM () NÃO Qual(is)? Laboratórios

2 - EMENTA:

A disciplina abordará os princípios da Bioquímica metabólica, suas aplicações em Biologia e na Saúde. Também tratará dos fundamentos sobre o metabolismo das biomoléculas e as bases moleculares da expressão gênica, regulação hormonal e biossinalização. Fundamentos das principais técnicas de separação de macromoléculas, garantindo a integração teórico-prática do conteúdo.

3 - OBJETIVOS

GERAL:

Compreender o metabolismo como uma propriedade emergente da vida derivada das interações entre as moléculas constituintes das células, com ênfase no seu aspecto dinâmico que responde às variações do meio externo por meio de sistemas regulados e integrados.

ESPECÍFICOS:

- compreender a importância da bioquímica na manutenção da vida e diversidade biológica identificando seus fundamentos;
- compreender que as relações energéticas nos processos metabólicos estão associados à transformação da matéria;
- compreender a importância das reações de oxirredução para a geração de energia química;
- identificar as principais vias metabólicas dos seres vivos, suas etapas e produtos;
- compreender a importância das vias metabólicas para a manutenção da estrutura e funcionamento celular;
- diferenciar catabolismo e anabolismo e entender como a célula coordena seu metabolismo;
- interpretar e propor soluções para resolução de problemas de bioquímica;
- compreender a importância das aplicações dos conhecimentos sobre bioquímica metabólica.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- introdução ao metabolismo, conceitos e principais vias metabólicas;
- fundamentos físico-químicos do metabolismo;
- importância do ATP, das enzimas e das reações de oxirredução no metabolismo;
- metabolismo de carboidratos:
 - glicólise;
 - ciclo do ácido cítrico;
 - fosforilação oxidativa (com ou sem oxigênio como acceptor final de elétrons);
 - fermentação;
 - gliconeogênese;
 - via das pentoses-fosfato;
 - fotofosforilação;
 - quimiossíntese;
- biossíntese de lipídios;
- biossíntese de aminoácidos, nucleotídeos e moléculas relacionadas;
- biossinalização e integração do metabolismo;
- aplicações biotecnológicas da bioquímica metabólica.
-

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- [1] BERG, J.M., TYMOCZKO, J.L.; STRYER, L. **Bioquímica**. 6. ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara. 2008.
- [2] CAMPBELL, M. K.; FARRELL, S. O. **Bioquímica: COMBO**. São Paulo: Cengage Learning. 2007.
- [3] NELSON, D. L.; COX, M. M. **Princípios de bioquímica de Lehninger**. 5. ed. São Paulo: Sarvier, 2010.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

- [1] ALBERTS, B. et al. **Biologia molecular da célula**. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.
- [2] CHAMPE, P.C.; HARVEY, R.A.; FERRIER, D. **Bioquímica ilustrada**. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2012.
- [3] KOBLITZ, M. G. B. (Coord.). **Bioquímica de alimentos: teoria e aplicações práticas**. Rio de Janeiro: GEN, 2008. [4] MARZZOCO, A.; TORRES, B. B. **Bioquímica básica**. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007.
- [5] VOET, D.; VOET, J.G. 2006. **Bioquímica**. 4. ed. Porto Alegre: Artmed. 2013.



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SÃO PAULO

CAMPUS BARRETOS

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Licenciatura em Ciências Biológicas

Componente Curricular: Educação em Direitos Humanos e Multiculturalismo

Semestre: 6º

Código: EDMB6

Nº aulas semanais: 04

Total de aulas: 76

Total de horas: 63,3

Abordagem Metodológica:

T (X) P () () T/P

Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?

() SIM (X) NÃO Qual(is)?

2 - EMENTA:

A disciplina aborda questões multiculturais que afetam a prática docente e a convivência em sala de aula. A disciplina também contempla a discussão sobre a educação em direitos humanos no Brasil, e trabalha com conceitos relacionados à etnia, etnicidade e etnocentrismo. Trata, a partir da compreensão da escola como espaço de diversidade, da diversidade de gênero e das desigualdades entre homens e mulheres; da diversidade sexual e das identidades de gênero; da diversidade religiosa e do bullying. Estratégias de intervenção frente a práticas preconceituosas e discriminatórias, que levam à violência escolar. Diretrizes Curriculares Nacionais para o ensino de história e cultura afro-brasileira e africana. Construção de condições para a convivência respeitosa nas escolas e para a formação crítica e ética de seus alunos.

3 - OBJETIVOS

- Aprofundar discussões sobre o multiculturalismo, questões étnico-raciais, de gênero e sexualidade e violência escolar.
- Estudar e discutir as relações vigentes nas escolas buscando uma perspectiva inclusiva que aborde as questões de gênero, classe, etnia/raça.
- Construir experiências de formação em que os participantes possam vivenciar, analisar e propor estratégias de intervenção em que se busquem valorizar culturas que constituem a nação brasileira, eliminar práticas racistas e discriminatórias e criar condições para a convivência respeitosa nas escolas.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. A educação e seu caráter dialético de reprodução e transformação social
 - 1.1. O papel da escola na reprodução e legitimação das desigualdades sociais.
 - 1.2. Educação e mudança social.
2. Educação em direitos humanos
 - 2.1. Educação em Direitos Humanos no Brasil;
 - 2.2. Plano Nacional de Educação em Direitos Humanos;
 - 2.3. Direitos Humanos: a criança e o adolescente;
3. O conceito de diversidade e sua incidência no mundo atual e no contexto escolar

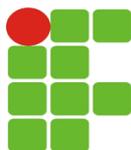
- 3.1. Pluralidade e diferença.
- 3.2. Multiculturalismo e educação.
- 3.3. Implicações do multiculturalismo no currículo e na formação de professores.
4. Relações étnico-raciais e educação
 - 4.1. Conceitos centrais do campo das relações étnico-raciais: raça, racismo, etnia, preconceito e discriminação.
 - 4.2. O racismo em livros didáticos.
 - 4.3. Família e escola: socialização e as diferenças étnicas.
 - 4.4. Orientações normativas para o ensino de história e cultura afro-brasileira e africana.
5. Gênero e educação
 - 5.1. Direitos Humanos e gênero;
 - 5.2. Machismo, feminismo e o tratamento de gênero na escola
 - 5.3. Diferença e homossexualidade
 - 5.4. Desigualdades de gênero e de sexualidade
6. Violência escolar e o fenômeno bullying
 - 6.1. Causas, origens e consequências.
 - 6.2. Identificação do problema e proposição de atitudes para a prevenção.
 - 6.3. Cyberbullying.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- [1] ABRAMOWICZ, A.; SILVÉRIO, V.R. (Orgs). **Afirmando diferenças: montando o quebra-cabeça da diversidade na escola**. Campinas: Papyrus, 2005.
- [2] LOURO, G. L. **Corpo, gênero e sexualidade – um debate contemporâneo na educação**. Petrópolis: Vozes, 2003.
- [3] RAMOS, M. N.; ADÃO, J. M.; BARROS, G. M. N. (orgs.). **Diversidade na educação: reflexões e experiências**. Brasília: Sec. de Educação Média e Tecnológica, 2003.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

- [1] BOURDIEU, P.; BOLTANSKI, L. **O Diploma e o cargo: relações entre o sistema de produção e o sistema de reprodução**. In: NOGUEIRA, M. A.; CATANI, A. **Pierre Bourdieu: escritos de educação**. Petrópolis: Vozes, 1998. p. 127-144.
- [2] BRASIL. **Diretrizes Curriculares Nacionais para o ensino de história e cultura afro-brasileira e africana**, 2004.
- [3] CAVALLEIRO, Eliane. **Do silêncio do lar ao silêncio escolar: racismo, preconceito e discriminação na educação infantil**. São Paulo: Contexto, 2014.
- [4] LOPES, D.; BENTO, B.; ABOUD, S.; GARCIA, W. (orgs.) **Imagem e diversidade sexual**. Estudos de homocultura. São Paulo: Ensino Profissional, 2004.
- [5] FERNANDES, Florestan. **A integração do negro na sociedade de classes**, 1965.
- [6] CANDAU, V. M.; SACAVINO, S. B. (org.). **Educação em direitos humanos: temas, questões e propostas**. Petrópolis: DP et Alli, 2008.
- [7] BRASIL. **Plano Nacional de Educação em Direitos Humanos**. Brasília: Secretaria Especial dos Direitos Humanos, Ministério da Educação, Ministério da Justiça, UNESCO, 2007. Disponível em: <<http://www.direitoshumanos.usp.br/index.php/Direitos-Humanos-no-Brasil/plano-nacional-deeducacao-em-direitos-humanos-2003.html>>. Acesso em: 24 jul. 2016.



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SÃO PAULO

CAMPUS BARRETOS

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Licenciatura em Ciências Biológicas

Componente Curricular: Genética Molecular

Semestre: 6º

Código: GEMB6

Nº aulas semanais: 4

Total de aulas: 76

Total de horas: 63,3

Abordagem Metodológica:

T () P () (X) T/P

Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?

(X) SIM () NÃO Qual(is)? Laboratório de Biologia Molecular

2 - EMENTA:

Compreensão da estrutura e funcionamento do material genético, dos processos de replicação e expressão gênica. Metodologias de análises de DNA e proteínas e suas aplicações no desenvolvimento de organismos geneticamente modificados e estudos com marcadores moleculares. Conceitos sobre estrutura de ácidos nucleicos, replicação, mutação e reparo do DNA. Estudos sobre síntese e processamento de RNA, biossíntese de proteínas e seu processamento pós-traducional. Aplicações da tecnologia do DNA recombinante e as principais técnicas de análise molecular.

3 - OBJETIVOS

GERAL:

Fornecer aos estudantes informações básicas sobre a constituição do material genético e a dinâmica de genes e proteínas; a utilização de marcadores moleculares e os métodos atuais de análise molecular em Genética.

ESPECÍFICOS:

- Entender a transferência das informações genéticas apresentando os mecanismos básicos de regulação da expressão gênica em eucariontes e procariontes.
- Descrever e discutir as principais técnicas de DNA recombinante enfocando a utilização das mesmas na engenharia genética e biotecnologia.
- Apresentar os atuais conceitos de genômica e proteômica e suas implicações.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Histórico da genética molecular;
- Estrutura e duplicação do DNA;
- Tipos de RNA e Transcrição do DNA para o RNA;
- Mutações e recombinações;
- O código genético;
- Tradução;
- Mecanismos de reparo;

- Introdução à tecnologia do DNA recombinante;
- Métodos de estudo do DNA, como Eletroforese, PCR, Enzimas de Restrição e Vetores Moleculares; Sequenciamento e Southern Blotting
- Marcadores Moleculares;
- Projetos Genoma e Proteoma funcional;
- Organismos geneticamente modificados (OGM)
- Bancos de dados genéticos.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- [1] ALBERTS, B. et al. **Biologia Molecular da Célula**. 5ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.
- [2] GRIFFITHS, A.J.F.; et al. **Introdução à Genética**. 9ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2009.
- [3] MALECINSKI, GM. **Fundamentos de Biologia Molecular**. 4ª. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

- [1] LEWIN, B.. **Genes IX**. 9a ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.
- [2] LODISH, H.; BERK, A. et al. **Biologia Celular e Molecular**. 7º Ed. Porto Alegre: Artmed. 2013.
- [3] KLUG, W.S. et al. **Conceitos de genética**. 9. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.
- [4] ULRICH, H. et al. **Bases moleculares da biotecnologia**. São Paulo: Roca, 2008.
- [5] WATSON, J. D. et al. **Biologia molecular do gene**. 7ª ed. Artmed, 2015.



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SÃO PAULO

CAMPUS BARRETOS

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Licenciatura em Ciências Biológicas
Componente Curricular: Invertebrados II

Semestre: 6º

Código: IN2B6

Nº aulas semanais: 4

Total de aulas: 76

Total de horas: 63,3

Abordagem Metodológica:

T () P () (X) T/P

Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?

(X) SIM () NÃO Qual(is)? Uso de laboratório de microscopia e anatomia comparada para visualização de espécimes preservadas. Visitas a ambientes marinhos são desejáveis para observação das espécies vivas em seu ambiente natural.

2 - EMENTA:

A disciplina dedica-se ao estudo dos animais invertebrados com características mais derivadas, como a presença de um celoma verdadeiro e a deuterostomia. Esta disciplina abrange desde os esquizocelomados (moluscos, anelídeos e artrópodes) até os enterocelomados (equinodermos). As práticas pedagógicas em ensino de zoologia farão parte deste componente curricular.

3 - OBJETIVOS

GERAL: Identificar os animais invertebrados mais recentes por suas características morfo-anatômicas e outros aspectos de suas histórias de vida e reconhecer suas especificidades em relação aos outros animais.

ESPECÍFICOS:

17. Aplicar conceitos básicos de Zoologia;
18. Aplicar conceitos filogenéticos na classificação dos organismos
19. Manusear adequadamente microscópios óptico e estereoscópico;
20. Reconhecer as principais características dos grupos zoológicos abordados e identifica-los;
21. Manusear a bibliografia e demais referências disponíveis, utilizando-as para estudos de Zoologia e sua implicação na sistemática zoológica atual;
22. Observar animais vivos e materiais zoológicos preservados, utilizando-os para estudos morfo-anatômicos, sistemáticos, biomecânicos e comportamentais;
23. Desenhar esquematicamente espécimes zoológicos;
24. Elaborar um plano de aula de zoologia para o ensino formal ou atividade de ensino não formal.

25. Executar de forma simulada a atividade planejada no plano de aula determinado pelo objetivo anterior.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Protostomia e formação de celoma
- Lophotrocozoa: os Trochozoa e as larvas trocófora (Mollusca, Annelida)
- Surgimento da segmentação
- Ecdysozoa
- Surgimento do exoesqueleto (Arthropoda e Onychophora)
- Deuterostomia
- Invertebrados deuterostomios: Echinodermata
- Prática pedagógica como componente curricular (vivências de práticas pedagógicas com conteúdos da disciplina).

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- [1] RUPPERT, E.E.; FOX, R.S.; BARNES, R.D. **Zoologia dos Invertebrados**. São Paulo: Roca, 2006.
- [2] BRUSCA, R. C.; BRUSCA, G. J. **Invertebrados**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007.
- [3] BARNES, R. S. K.; CALOW, P.; OLIVE, R.J.W. **Os invertebrados: uma nova síntese**. São Paulo: Atheneu, 1995.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

- [1] AMORIM, D. de S. **Elementos básicos de sistemática filogenética**. São Paulo: Sociedade Brasileira de Entomologia, 1994.
- [2] MARGULIS, L. e CHAPMAN, M. J. **Kingdoms and Domains: an Illustrated Guide to the Phyla of the Life on Earth**. USA: Editora AP, 2009.
- [3] STORER, T.I. et al. **Zoologia Geral**. Rio de Janeiro: Editora Nacional – IBEP, 1995.
- [4] HICKMAN JR, C.P.; ROBERTS, L.S.; LARSON, A. **Princípios Integrados de Zoologia**. 11ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004;
- [5] RIBEIRO-COSTA, C. S.; ROCHA, R.M. **Invertebrados: manual de aulas práticas**. Holos, Ribeirão Preto, 2002.



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SÃO PAULO

CAMPUS BARRETOS

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Licenciatura em Ciências Biológicas

Componente Curricular: Libras

Semestre: 6º

Código: LIBB6

Nº aulas semanais: 2

Total de aulas: 38

Total de horas: 31,7

Abordagem Metodológica:

T () P () (x) T/P

Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?

(x) SIM () NÃO Qual(is)? Auditório, biblioteca

2 - EMENTA:

A disciplina pretende introduzir o aluno ouvinte à Língua de Brasileira de Sinais (Libras) como língua legítima da comunidade Surda, considerando os aspectos histórico-sociais relacionados à educação dos surdos. O papel do professor na mediação e ensino de Biologia para surdos, numa perspectiva inclusiva. A Prática como Componente Curricular compreende a proposição de atividades práticas que permitam a mediação do professor no ensino de Ciência e Biologia no Ensino Fundamental II, Ensino Médio e EJA para alunos surdos.

3 - OBJETIVOS:

- Reconhecer a imagem do sujeito surdo e conceitos que permeiam a surdez constituída pelos discursos do mundo pós- moderno;
- Compreender a Língua Brasileira de Sinais como uma língua natural, usada pela comunidade surda brasileira;
- Refletir sobre a história, cultura e a identidade da comunidade surda e os modelos educacionais;
- Conhecer os principais aspectos gramaticais da LIBRAS.
- Identificar e reconhecer aspectos de variação linguística da língua.
- Desenvolver a reflexão, pesquisa e síntese no que se refere à inclusão de Surdos, buscando práticas que propiciem a acessibilidade, permanência e qualidade de atendimento no contexto escolar.
- Refletir sobre papel do professor na mediação e no ensino de Ciências e Biologia no Ensino Fundamental II, Ensino Médio e EJA para alunos surdos em escola inclusiva.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Introdução ao estudo da Libras: aspectos histórico-sociais sobre o estigma da surdez e do sujeito Surdo e o uso da Língua Brasileira de Sinais, como modalidade gestual-visual de fala na antiguidade e na modernidade;
- As correntes educacionais: oralismo, comunicação total, bimodalismo e bilinguismo;
- Linguagem e língua: aspectos essenciais para o desenvolvimento e aprendizado;

- Cultura surda e os artefatos culturais;
- Políticas educacionais para a educação de surdos no Brasil;
- Aspectos linguísticos: gramática da Libras, construção dos sinais e sua mobilidade específica e a polissemia da língua;
- Vocabulário básico: sinais específicos e o uso em sala de aula;
- O tradutor intérprete educacional e a parceria com o professor na relação de ensino-aprendizado;
- O ensino de biologia para surdos.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

[1] QUADROS, R. M.; KARNOPP, L. B. **Língua de Sinais Brasileira: estudos linguísticos**. Porto Alegre: Artes médicas, 2004.

[2] LACERDA, C. B. F., SANTOS, L. F. **Tenho um aluno surdo, e agora?** São Carlos: EdUFSCar, 2013

[3] GESSER, A. **Libras? Que língua é essa? Crenças e preconceitos em torno da língua de sinais e da realidade surda**. São Paulo, SP: Parábola, 2009.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

[1] ALBRES, N. A. (org.). **Libras em estudo: ensino-aprendizagem**. São Paulo: FENEIS, 2012. Disponível em: <http://www.feneissp.org.br/index.php/e-books>. Acesso em: 12 set. 2014.

[2] CAPOVILLA, F. C.; RAPHAEL, W. D. **Enciclopédia da Língua de Sinais Brasileira: O mundo dos surdos em Libras**. v. 1 Educação. São Paulo, 2003.

[3] GUARINELLO, A. C. **O papel do outro na escrita de sujeitos surdos**. São Paulo: Plexus, 2007.

[4] CAPOVILLA, F. C.; RAPHAEL, W. D.; MAURÍCIO, A.C.L. **Dicionário enciclopédico ilustrado trilíngue – novo deit-libras**. v. 1. São Paulo, Edusp, 2012.

[5] CAPOVILLA, F. C.; RAPHAEL, W. D.; MAURÍCIO, A.C.L. **Dicionário enciclopédico ilustrado trilíngue – novo deit-libras**. v. 2. São Paulo, Edusp, 2012.



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SÃO PAULO

CAMPUS BARRETOS

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Licenciatura em Ciências Biológicas

Componente Curricular: Metodologia da Pesquisa em Educação

Semestre: 6º

Código: MPEB6

Nº aulas semanais: 2

Total de aulas: 38

Total de horas: 31,7

Abordagem Metodológica:

T (X) P () () T/P

Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?

(X) SIM () NÃO Qual(is)? Laboratório de informática.

2 - EMENTA:

A disciplina trata da pesquisa em educação, enfatizando a articulação de seus aspectos metodológicos e teóricos.

3 - OBJETIVOS

GERAL:

Oportunizar o conhecimento dos pressupostos teóricos e metodológicos da pesquisa em educação, bem como refletir sobre as práticas de pesquisa na área.

ESPECÍFICOS:

- Promover a reflexão sobre as finalidades da pesquisa educacional;
- Identificar as etapas de uma pesquisa;
- Conhecer as principais bases de dados nacionais e internacionais para pesquisas bibliográficas em educação;
- Conhecer e identificar os diversos tipos de pesquisa educacional e diferentes metodologias utilizadas.
-

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. As finalidades da pesquisa educacional: relevância acadêmica e social;
2. Etapas da pesquisa: formulação do problema, hipóteses, coleta de dados, análise de dados;
3. Bases de dados nacionais e internacionais para a pesquisa educacional;
4. Diversidade metodológica na pesquisa em educação: pesquisas quantitativas, qualitativas e de métodos mistos.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- [1] CRESWELL, J. W. **Projeto de pesquisa**. Métodos qualitativo, quantitativo e misto. 3. ed. Porto Alegre: Bookman Companhia Editora, 2010.
- [2] GAMBOA, S. S. **Pesquisa em educação**. Métodos e epistemologias. 2. ed. Chapecó: Argos, 2012.

[3] LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Fundamentos de metodologia científica**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

[1] BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011.

[2] GIL, A. C. **Estudo de caso**. São Paulo: Atlas, 2009.

[3] LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. 2. ed. São Paulo: Epu – Grupo Gen, 2013.

[4] MINAYO, M. C. S. (Org.). **Pesquisa social**. Teoria, método e criatividade. 34. ed. Petrópolis: Vozes, 2015.

[5] THIOLENT, M. **Metodologia da pesquisa-ação**. 18. ed. São Paulo: Cortez, 2008.



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SÃO PAULO

CAMPUS BARRETOS

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Licenciatura em Ciências Biológicas
Componente Curricular: Microbiologia

Semestre: 6º

Código: MICB6

Nº aulas semanais: 3

Total de aulas: 57

Total de horas: 47,5

Abordagem Metodológica:

T () P () (X) T/P

Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?

(X) SIM () NÃO Qual(is)? Laboratórios

2 - EMENTA:

Conhecimentos fundamentais da biologia dos microrganismos. Caracterização, nutrição, crescimento e inter-relação entre estes organismos, além de aspectos da microbiologia aplicada. As práticas envolvem o ensino da Microbiologia nos ensinamentos Fundamental e Médio. A disciplina também abordará a educação ambiental.

3 - OBJETIVOS

GERAL:

Compreender os microrganismos, sob os aspectos morfológico, fisiológico, metabólico e genético, bem como caracterizar os principais grupos de microrganismos e sua relação com o organismo humano e o meio ambiente.

ESPECÍFICOS:

- reconhecer a diversidade da vida microbiana, os papéis centrais dos microrganismos na natureza e sua importância na vida diária;
- compreender aspectos gerais de ecologia de microrganismos;
- compreender aspectos morfofisiológicos característicos de bactérias, fungos e vírus bem como seus aspectos taxonômicos atuais;
- avaliar a importância dos microrganismos em processos patológicos e biotecnológicos;
- desenvolver competências básicas necessárias ao manuseio de microrganismos;
- desenvolver postura crítica de análise e reflexão de artigos científicos em microbiologia.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

Fundamentos da Microbiologia

- Conceito, importância, principais grupos de microrganismos.
- Posição dos microrganismos nos sistemas de classificação dos seres vivos. Lineu, Haeckel, Whittaker e Woese.
- Histórico da microbiologia.
- Descoberta dos microrganismos.

- Vacina, pasteurização.

Bactérias

- Características gerais, classificação, principais grupos.
- Genética bacteriana, reprodução e estratégias de sobrevivência.
- Fatores que influenciam a sobrevivência.

Fungos (leveduras e bolores)

- Características gerais, classificação, principais grupos.
- Reprodução.
- Estruturas de resistência.
- Fatores que influenciam a sobrevivência.

Vírus, algas e protozoários

- Características gerais, classificação, principais grupos.
- Genética e reprodução.
- Fatores que influenciam a sobrevivência.

Microbiologia aplicada

- Alimentos
- Água
- Tratamento de efluentes

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

[1] TRABULCI, L. R. *et al.* **Microbiologia**. São Paulo: Atheneu, 2008.

[2] PELCZAR JR., M.J. *et al.* **Microbiologia: conceitos e aplicações**. São Paulo: Makron Books, 2011. v.1.

[3] PELCZAR JR., M.J. *et al.* **Microbiologia: conceitos e aplicações**. São Paulo: Makron Books, 2011. V.2.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

[1] BLACK, J. G. **Microbiologia fundamentos e perspectivas**. 4.ed. Guanabara Koogan, 2013.

[2] JAY, J M. **Microbiologia de alimentos**. 6. ed. Porto Alegre: Artmed, 2005.

[3] MADIGAN, M.T; MARTINKO, J.M.; DUNLAP, P.V. **Microbiologia de Brock**. 12.ed. Porto Alegre: Artmed 2010.

[4] TORTORA, G.J.; FUNKE, B.R. E CASE, C.L. **Microbiologia**. 10.ed. Porto Alegre: Artmed. 2012.

[5] VERMELHO, A. B. *et al.* **Práticas de microbiologia**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006.

7.8.7 Planos do 7º Semestre

| Componente curricular | Sigla |
|--|--------------|
| Fisiologia Vegetal | FVEB7 |
| Fisiologia Animal Comparada | FACB7 |
| Geologia e Paleontologia | GEPB7 |
| Instrumentação para o Ensino de Biologia | IEBB7 |
| Parasitologia | PARB7 |
| Políticas públicas educacionais | PPEB7 |



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SÃO PAULO

CAMPUS BARRETOS

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Licenciatura em Ciências Biológicas
Componente Curricular: Fisiologia Vegetal

Semestre: 7º

Código: FVEB7

Nº aulas semanais: 04

Total de aulas: 76

Total de horas: 63,3

Abordagem Metodológica:

T () P () (X) T/P

Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?

(X) SIM () NÃO Qual(is)? Laboratórios

2 - EMENTA:

A disciplina aborda os principais processos da fisiologia vegetal e mostra a interdependência de todos os seres vivos para a obtenção de energia e alimento. Conceitos de energia, como as leis de termodinâmica. Os processos energéticos, como respiração e fotossíntese e as suas relações ecofisiológicas. Os hormônios e os fatores externos que afetam o crescimento e o desenvolvimento das plantas serão estudados, assim como os solos, ciclos de nutrientes e o transporte e a subida de água e nutrientes nos vegetais como também a descida da seiva de floema distribuída por todo o corpo vegetal. Contextualização e dos métodos de transposição didática sobre os conteúdos relacionados à disciplina e que subsidiem a proposição de atividades práticas pedagógicas para o ensino de ciências e biologia.

3 - OBJETIVOS

GERAIS:

- Compreender a fisiologia dos vegetais, suas relações com o ambiente e com os demais seres vivos e a importância dos processos fisiológicos para a vida no planeta;
- Compreender os processos fisiológicos e a relação dessa fisiologia com o ambiente e a importância da preservação do meio ambiente global e o quanto isso altera a fisiologia dos vegetais;

ESPECÍFICOS:

- Reconhecer a importância do fluxo de energia no planeta;
- Reconhecer como a água movimenta-se no interior do vegetal;
- Reconhecer a ação dos nutrientes minerais e sua reciclagem;
- Reconhecer a distribuição dos vegetais em Biomas distintos no Brasil e no mundo;
- Reconhecer a importância da fotossíntese em diferentes tipos vegetais (C3, C4 e CAM);
- Reconhecer as respostas ecofisiológicas da fotossíntese e a sua relação com as mudanças atmosféricas globais e a necessidade de controle da emissão de gás carbônico;
- Reconhecer as diferentes respostas hormonais aos estímulos externos e internos dos vegetais.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. Relações hídricas: Permeabilidade das células vegetais. Princípios termodinâmicos aplicados à fisiologia vegetal. Potencial água e seus componentes. Osmose. Difusão. Embebição. Relações hídricas nas células vegetais. Potencial água no solo. Curvas características de umidade no solo. Água disponível. Métodos para determinação da umidade no solo;
2. Economia de água: Funções da água e eficiência de retenção. Transpiração: natureza do processo, fatores envolvidos e métodos de medida. Fisiologia dos estômatos: células envolvidas, capacidade difusiva, mecanismos e fatores envolvidos. Gutação. Absorção de água: locais, mecanismos e caminhos da água e fatores envolvidos. Transporte da água. Pressão de raiz e coesão-tensão. Movimento da água no sistema solo-planta-atmosfera. *Deficit* de água nas plantas. Balanço hídrico: determinação dos parâmetros;
3. Fotossíntese e produtividade: Relações com a respiração. Fisiologia dos cloroplastos das plantas C3 e C4. Pigmentos fotossintéticos. Ação da luz. Sistema de transporte eletrônico. Produção de energia química. Ciclos de incorporação de CO₂: C3, C4, CAM. Fatores que afetam e medidas de fotossíntese;
4. Respiração nos órgãos vegetais;
5. Absorção de solutos: Absorção radicular e foliar. Dinâmica de absorção. Teorias e fatores que afetam;
6. Transporte de solutos: vias de transporte. Fonte-dreno. Direção do fluxo no floema. Hipóteses e mecanismos de transporte no floema. Carregamento e descarregamento no floema. Movimento de saída de sais nas folhas. Circulação e reutilização dos sais minerais. Fatores que afetam o transporte;
7. Nutrição mineral: Macro e micronutrientes. Critérios da essencialidade. Métodos de detecção. Funções fisiológicas dos nutrientes nas plantas. Sintomas de carência. Chave de sintomas. Métodos de diagnose. Efeitos do pH na disponibilidade de nutrientes;
8. Análise de crescimento: determinação de parâmetros primários. Cálculos de parâmetros;
9. Processos fisiológicos vegetais e educação ambiental: importância do conhecimento dos processos da transpiração, fotossíntese e respiração vegetal na conservação de áreas verdes.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- [1] TAIZ, L.; ZEIGER, E. **Fisiologia Vegetal** 5ª ed. Porto Alegre: ARTMED, 2013.
- [2] RAVEN, P.H., EVERT, R.F.; EICHHORN, S.E. **Biologia Vegetal**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007;
- [3] PRADO, C. H. B. A.; CASALI, C.A. **Fisiologia Vegetal: Práticas em Relações Hídricas, Fotossíntese e Nutrição**. 1ª ed. São Paulo: MANOLE, 2006.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

- [1] MAJEROWICZ N. *et al.* **Fisiologia Vegetal: Curso Prático** 1ªed. Âmbito Cultural, 2003;
- [2] KERBAUY, G.B. **Fisiologia Vegetal**, 1 ed. Rio de Janeiro: GUANABARA KOOGAN, 2004.
- [3] APPEZZATO-DA-GLÓRIA, B.; CARMELLO-GUERREIRO, S. M. **Anatomia Vegetal**. 2ª ed. Viçosa: UFV, 2006.
- [4] HALL, D. O.; RAO, K. K. **Fotossíntese**. EPU: EDUSP. 1980.
- [5] PRADO, R, M. **Nutrição de Plantas**. Ed. UNESP. 2009.



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SÃO PAULO

CAMPUS BARRETOS

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Licenciatura em Ciências Biológicas

Componente Curricular: Fisiologia Animal Comparada

Semestre: 7º

Código: FACB7

Nº aulas semanais: 4

Total de aulas: 76

Total de horas: 63,3

Abordagem Metodológica:

T () P () (X) T/P

Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?

(X) SIM () NÃO Qual(is)?

Práticas em laboratório para realização de procedimentos experimentais, com uma abordagem comparativa.

2 - EMENTA:

A disciplina abrange os conhecimentos relativos às respostas, processos ou mecanismos fisiológicos de adaptação de várias espécies, ou de uma única espécie, sob diferentes condições ambientais, levando-se em consideração mecanismos evolutivos. São considerados aspectos gerais da fisiologia animal, fisiologia do sistema nervoso e sensorial, fisiologia do sistema respiratório, fisiologia do sistema circulatório, fisiologia do sistema digestório, termorregulação, osmorregulação e excreção, fisiologia do sistema endócrino e fisiologia da reprodução.

3 - OBJETIVOS

GERAL:

Capacitar o aluno a interpretar a diversidade dos processos fisiológicos levando em conta os conceitos de adaptação e mecanismos de ajustes em diferentes ambientes, bem como proporcionar ao aluno a capacidade de comparar os mecanismos fisiológicos que evoluíram através de convergência e divergência evolutiva.

ESPECÍFICOS:

- Reconhecer na história evolutiva o desenvolvimento de aspectos funcionais importantes para a adaptação dos animais aos diferentes ambientes. Aplicar os conceitos fisiológicos básicos. Caracterizar homeostasia e meio interno.
- Exemplificar o sistema de controle por *feedback*. Discutir os mecanismos de transporte através da membrana plasmática.
- Caracterizar o Sistema Nervoso e seus componentes. Diferenciar sinapses química e elétrica.
- Definir potencial de ação e de repouso. Caracterizar os reflexos.
- Diferenciar o Sistema Nervoso Autônomo – Simpático e Parassimpático.
- Caracterizar o mecanismo de ventilação pulmonar. Apresentar o processo de trocas gasosas e o transporte de gases. Caracterizar o mecanismo de regulação da respiração.

- Caracterizar circulação arterial e pulmonar, atividade elétrica cardíaca e ciclo cardíaco. Discutir hemodinâmica: fluxo sanguíneo, resistência vascular e pressão arterial.
- Caracterizar o sistema linfático e compreender suas funções.
- Apresentar os mecanismos de regulação do bombeamento cardíaco e da pressão arterial.
- Demonstrar o processo de regulação da função gastrointestinal e absorção. Caracterizar a Fisiologia do Sistema Digestório.
- Definir Termorregulação.
- Conceituar Osmorregulação e Excreção.
- Caracterizar a organização do Sistema Endócrino.
- Caracterizar os aspectos Fisiológicos da Reprodução.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

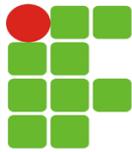
- **Fundamentos de Fisiologia:** Conceitos e histórico da fisiologia, mecanismos adaptativos e evolutivos. Transporte de água e soluto pela membrana celular. Conceito de homeostasia e retroalimentação.
- **Fisiologia do Sistema Nervoso e Sensorial:** Tipos de neurônios e sistemas nervosos. Evolução e organização dos sistemas nervosos na escala animal. Processos sensoriais. Transmissão sináptica. Regulação vegetativa em vertebrados. Integração nervosa. Os órgãos dos sentidos.
- **Fisiologia do Sistema Respiratório:** Órgãos respiratórios e características morfofuncionais. Controle e regulação da respiração externa. Transporte de Oxigênio e Dióxido de carbono nos fluidos corporais. Fisiologia do mergulho.
- **Fisiologia do Sistema Circulatório e do Linfático:** Princípios da hemodinâmica. Fluidos corporais. Sangue e pigmentos respiratórios. Circulação aberta e fechada. Tipos de coração quanto a forma e quanto a gênese de batimento cardíaco. Regulação da função cardíaca. Controle da pressão arterial. Sistema linfático.
- **Fisiologia do Sistema Imunológico:** Propriedades gerais e componentes do Sistema Imunológico. Elementos do sistema imune e suas funções na defesa. Tipos de imunidade – inata e adaptativa. Tipos de respostas imunes – humoral e mediada por células. Vacinação e Soroterapia.
- **Fisiologia do Sistema Digestório:** Tipos de alimentação e digestão. Mecanismo de captura de alimentos. Divisão formo-funcional do sistema digestório. Secreções digestivas. Motilidade gastrointestinal. Absorção de nutrientes. Regulação nervosa e endócrina da atividade gastrointestinal. Ruminação – digestão da celulose.
- **Termorregulação:** Padrões de regulação de temperatura nos animais. Termorregulação em vertebrados e invertebrados. Adaptações ao frio e ao calor e ambientes extremos. Evolução da endotermia nos vertebrados.
- **Osmorregulação e Excreção:** Problemas osmóticos dos animais e suas soluções. Principais excretas nitrogenados e sua distribuição nos animais. Órgãos excretores dos invertebrados: características morfofuncionais. Regulação neuroendócrina dos rins dos vertebrados. Regulação do equilíbrio ácido-base nos líquidos corporais. Funcionamento básico de rins de mamíferos.
- **Fisiologia do Sistema Endócrino:** Tipos de estruturas endócrinas e sua regulação. Diversidade hormonal na escala animal. Regulação neuroendócrina nos vertebrados. Características gerais dos feromônios. Ritmos biológicos em animais.
- **Fisiologia da Reprodução:** Tipos de reprodução e fecundação. Visão geral das funções e dos órgãos reprodutivos masculino e feminino. Características sexuais secundárias. Hormônios sexuais: produção e controle. O ciclo ovariano.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- [1] MOYES, C.D.; SCHULTE, P. M. **Princípios de fisiologia animal**. 2.ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.
- [2] HILL, R. W.; WYSE, G. A.; ANDERSON, M. **Fisiologia Animal**. 2. Ed. Porto Alegre: Artmed, 2012.
- [3] COSTANZO, L. S. **Fisiologia**. 5. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

- [1] AIRES, M. M. **Fisiologia**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1999.
- [2] GUYTON, A. C. **Tratado de fisiologia médica**. 9. ed. Rio de Janeiro: Interamericana, 2006.
- [3] SCHMIDT-NIELSEN, KNUT. **Fisiologia animal**. 5. ed. São Paulo: Santos, 1999.
- [4] BERNE, R. M.; LEVY, M. N. **Fisiologia**. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004.
- [5] RANDALL, D.; BURGGREN, W.; FRENCH, K. **Fisiologia Animal: Mecanismos e Adaptações**, 4ª Ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011.



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SÃO PAULO

CAMPUS BARRETOS

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Licenciatura em Ciências Biológicas

Componente Curricular: Geologia e Paleontologia

Semestre: 7º

Código: GEPB7

Nº aulas semanais: 3

Total de aulas: 57

Total de horas: 47,5

**Abordagem
Metodológica:**

T (X) P () () T/P

Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?

() SIM (X) NÃO Qual(is)?

2 - EMENTA:

Conceitos básicos da história da Terra, física e biológica a disciplina tratará das bases do conhecimento geológico, a tectônica de placas e do fenômeno de deriva continental. Os processos e produtos magmáticos, metamórficos e sedimentares serão abordados relacionando os fenômenos geológicos com a história evolutiva dos principais grupos de organismos e com a forma de preservação dos fósseis. 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 prática de ensino será constantemente discutida em função dos temas abordados.

3 - OBJETIVOS

GERAL:

Proporcionar ao aluno conhecimentos básicos da Paleontologia relacionados às ciências Geológicas, como estudo da Evolução e distribuição dos organismos e grupos extintos.

ESPECÍFICOS:

- Conhecer a estrutura e composição da Terra, dos materiais constituintes da crosta, e dos processos geológicos atuantes no decorrer do tempo geológico;
- Adquirir noções gerais de paleontologia, principalmente no que diz respeito aos processos de fossilização, caracterização de táxons de importância paleontológica e dos paleoambientes.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Base do conhecimento geológico. A tectônica de placas e o processo de deriva continental.
- Processos e produtos magmáticos, metamórficos e sedimentares.
- Intemperismo e pedogênese e seu papel no ciclo das rochas.
- Divisão, leis e princípios de paleontologia.
- Objetivo do estudo paleontológico.
- Definição de fósseis e a evolução da vida e seu registro ao longo do tempo geológico.
- Processos de fossilização e natureza do registro fossilífero.
- Aplicações do estudo de fósseis.
- Divisões do tempo geológico e Noções da Estratigrafia.
- Evolução e sistemática.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- [1] CARVALHO, I. DE S. **Paleontologia**. 3ª Ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2010.
- [2] JORDAN, T.; GROTZINGER, J.; ABREU, I. D. **Para entender a Terra**. Bookman, 2013.
- [3] TEIXEIRA, W; TAIOLI, F; FAIRCHILD, T; TOLEDO, C. **Decifrando a Terra**. 2ªed. Editora IBEP Nacional, São Paulo, 2009.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

- [1] CARVALHO, C.; ALMEIDA, E. **Biogeografia da América do Sul Padrões e processos**. 1ª ed: Editora Roca, 2011.
- [2] GALLO, V.; BRITO, P. M.; SILVA, H. M. A. **Paleontologia de vertebrados: Grandes temas e contribuições científicas**. Rio de Janeiro: Interciência, 2006.
- [3] POPP, J. H. **Geologia Geral**. 6ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010.
- [4] SUGUIO, K.; SUZUKI, U. **A evolução geológica da terra e a fragilidade da vida**. São Paulo: Edgard Blücher, 2003.
- [5] WICANDER, R.; MONROE, J. S. **Fundamentos da Geologia**. São Paulo: Cengage Learning, 2009.



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SÃO PAULO

CAMPUS BARRETOS

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Licenciatura em Ciências Biológicas

Componente Curricular: Instrumentação para o Ensino de Biologia

Semestre: 7º

Código: IEBB7

Nº aulas semanais: 04

Total de aulas: 76

Total de horas: 63,3

Abordagem Metodológica:

T () P () (X) T/P

Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?

(X) SIM () NÃO Qual(is)? Laboratórios de Química/Bioquímica, Microbiologia/Biologia Molecular, Microscopia/Anatomia Comparada, Pedagógico, Museus.

2 - EMENTA:

A disciplina envolve o estudo de estratégias de ensino e a seleção daquelas que estejam coerentes com os objetivos propostos para o Ensino de Biologia, incluindo a viabilidade do uso de laboratórios nos estabelecimentos de Ensino Médio e da elaboração e execução de atividades extraclasse. Compreende um levantamento sobre as melhores metodologias de avaliação no Ensino de Biologia. Aborda as políticas públicas voltadas à área educacional e da educação ambiental.

3 - OBJETIVOS

GERAL:

A disciplina visa fornecer contato do futuro docente com sua prática, de forma a aplicar os conhecimentos teóricos trabalhados ao longo do curso. Além disso, pretende fazer a teorização da prática no que se refere às possíveis formas de trabalho no ensino-aprendizagem de Biologia.

ESPECÍFICOS:

- identificar as atitudes, valores, habilidades e competências vinculadas à atividade científica que se deseja desenvolver/aprimorar nos alunos ao longo da disciplina “Biologia”, no ensino médio;
- refletir sobre o ensino-aprendizagem da biologia enquanto ciência, pautado nesses conteúdos, que extrapolam os conteúdos específicos;
- analisar os materiais didáticos sob diversas perspectivas (limitações, possibilidades de uso, potencialidades) e percebê-los como materiais de apoio ao aluno e ao professor;
- conhecer diversas formas de se trabalhar a biologia em sala de aula e fora dela;
- discutir a relação entre teoria e prática na Biologia;
- praticar e aprimorar, com a prática docente, o planejamento e a execução das atividades propostas;
- ministrar e participar de aulas com diferentes abordagens metodológicas e em diferentes espaços;
- elaborar e avaliar atividades práticas experimentais;
- observar a aula dos colegas de formação docente e avalia-las de forma a reorientar suas práticas.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Ensino de Biologia: abordagens e novas perspectivas;
- Análise e uso de materiais didáticos em Biologia;
- Aula expositiva e aula dialogada;
- O uso dos recursos audiovisuais;
- Orientação para a pesquisa;
- Mapas conceituais no ensino de Biologia;
- Utilização de textos e organização de debates;
- Ensino experimental e uso de equipamentos de baixo custo;
- Concepção, elaboração e uso de KITS educacionais;
- Trabalhos de campo e atividades fora da sala de aula;
- Elaboração e utilização de jogos educativos.

4 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- [1] ARAUJO, E.S.N.N.; CALUZI, J.J.; CALDEIRA, A.M.A. (Orgs.) **Práticas Integradas para o Ensino de Biologia**. 1ª ed. São Paulo: Escrituras, 2008.
- [2] CALDEIRA, A.M.A.; ARAUJO, E.S.N.N. **Introdução à didática da Biologia**. 1ª ed. São Paulo: Escrituras, 2009.
- [3] MARANDINO, M.; SELLES, S.E.; FERREIRA, M.S. **Ensino de biologia: histórias e práticas em diferentes espaços educativos**. São Paulo: Cortez, 2009.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

- [1] ANTUNES, C. **Novas maneiras de ensinar, novas maneiras de aprender**. 1ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2002.
- [2] CARVALHO, A.M.P.; GIL-PÉREZ, D. **Formação de professores de ciências: tendências e inovações**. 3ª ed. São Paulo: Cortez, 1998.
- [3] GERALDO, A.C.H. **Didática de ciências naturais na perspectiva histórico-crítica**. Campinas: Autores Associados, 2009.
- [4] KRASILCHIK, M. **Prática de ensino de biologia**. 5ª ed. São Paulo: EDUSP, 2008.
- [5] ZABALA, A. **Como trabalhar os conteúdos procedimentais em sala de aula**. 2ª ed. Porto Alegre: Artmed, 1999.



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SÃO PAULO

CAMPUS BARRETOS

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Licenciatura em Ciências Biológicas
Componente Curricular: Parasitologia

Semestre: 7º

Código: PARB7

Nº aulas semanais: 03

Total de aulas: 57

Total de horas: 47,5

**Abordagem
Metodológica:**

T () P () (X) T/P

Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?

(X) SIM () NÃO Qual(is)? Laboratórios

2 - EMENTA:

A disciplina aborda o estudo das relações parasito-hospedeiro e dos principais protozoários, helmintos, artrópodes e moluscos que atuam como causadores e/ou vetores de parasitoses de interesse médico e veterinário (sistemática, taxonomia, morfologia, biologia, patogenia, diagnóstico, epidemiologia, controle e profilaxia).

3 - OBJETIVOS

GERAL:

Compreender a Parasitologia como um processo de relação interespecífica e entendimento das relações parasita-hospedeiro;

ESPECÍFICOS:

- compreender as relações interespecíficas do tipo parasita-hospedeiro à luz do processo de evolução biológica;

- promover o conhecimento de aspectos da sistemática, taxonomia, morfologia e biologia dos principais parasitas e vetores de interesse médico e veterinário;
- promover o conhecimento aspectos de patogenia, epidemiologia, diagnóstico, controle e profilaxia das principais doenças causadas pelos parasitas do homem e de animais domésticos;
- relacionar a saúde humana e animal com o meio ambiente;
- contribuir na capacitação dos alunos de Licenciatura em Ciências Biológicas para o desenvolvimento de aulas teóricas e práticas envolvendo a abordagem de doenças parasitárias que afetam o homem e animais domésticos com vistas à futura atuação como professores.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Classificação dos seres vivos.
- Introdução à Parasitologia
- a relação parasita-hospedeiro;
- conceitos básicos de epidemiologia;
- conceitos básicos de Saúde Ambiental;
- protozoários e as parasitoses que causam: *Leishmania*, *Trypanosoma*, *Trichomonas*, *Giardia*, *Entamoeba*, *Toxoplasma gondii*, *Plasmodium*, *Eimeria*, *Sarcocystis*, *Isospora belli*, *Cryptosporidium*, *Cyclospora cayetanensis*, *Balantidium coli* e *Babesia*;
- platelmintos parasitas e as doenças que causam: *Schistosoma*, *Fasciola hepatica*, *Hymenolepis*, *Diphyllobothrium*, *Taenia* e *Echinococcus*;
- nematódeos parasitas e as doenças que causam: *Ascaris lumbricoides*, *Angiostrongylus*, *Ancylostoma*, *Necator americanus*, *Strongyloides stercoralis*, *Enterobius*, *Trichinella spiralis*, *Capillaria hepatica*, *Toxocara*, *Wuchereria bancrofti*, *Brugia*, *Loa loa*, *Onchocerca vulvulus*, *Mansonella*, *Dirofilaria*, *Dipetalonema* e *Dracunculus*;
- artrópodes parasitas ou vetores de doenças: Insecta (ordens Hemiptera, Diptera, Siphonaptera e Phthiraptera) e Arachnida (Ordem Acari);
- Moluscos vetores de doenças.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- [1] REY, L. **Parasitologia**: parasitos e doenças parasitárias do homem nos trópicos ocidentais. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008.
- [2] NEVES, D. P.; MELO, A, L.; LINARDI, P. M. **Parasitologia humana**. São Paulo: Atheneu, 2005.
- [3] BRUSCA, R.C; BRUSCA, G.J. **Invertebrados**. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

- [1] MORAES, R.G., LEITE, I. C.; GOULART, E.G. **Parasitologia e micologia humana**. 5.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008.
- [2] RUPPERT, E.E.; FOX, R.S; BARNES, R.D. **Zoologia dos invertebrados**. 7. ed. São Paulo: Rocca, 2005.
- [3] FERREIRA M. U. **Parasitologia contemporânea**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2012.
- [4] BARNES, K.S.K. et al. **Os invertebrados**. 2.ed. São Paulo: Atheneu, 2008.
- [5] NEVES, D.P. **Parasitologia Dinâmica**. 3. ed., Rio de Janeiro: Atheneu, 2009.



CAMPUS BARRETOS

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Licenciatura em Ciências Biológicas

Componente Curricular: Políticas públicas e gestão educacional

Semestre: 7º

Código: PPEB7

Nº aulas semanais: 04

Total de aulas: 76

Total de horas: 63,3

Abordagem Metodológica:

T () P () (X) T/P

Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?

(X) SIM () NÃO Qual(is)? Laboratório de Ensino de Ciências

2 - EMENTA:

O estudo das principais políticas públicas educacionais da contemporaneidade e sua influência no ensino de Ciências e Biologia. A compreensão da atual conjuntura da organização do trabalho docente, em seu contexto social, político e econômico e seus vínculos com as propostas na área educacional. O componente curricular também trata das políticas públicas realizadas para afirmar os direitos humanos. Espaço para a socialização das experiências de estágio supervisionado em Ciências/Biologia. Somado a isto, a disciplina destaca o papel e as atribuições do professor no processo de implantação, execução, coordenação e avaliação da gestão democrática, participativa e descentralizada.

3 - OBJETIVOS

GERAL:

Compreender as políticas educacionais e a gestão escolar no contexto da história do processo político brasileiro.

ESPECÍFICOS:

- Estabelecer vínculos entre a organização do trabalho, a organização social, política e econômica e as políticas educacionais propostas em diferentes momentos históricos;
- Identificar e problematizar impactos das políticas educacionais no cotidiano da vida escolar e nas identidades dos atores escolares;

- Subsidiar a preparação dos alunos para o planejamento crítico das atividades dos estágios supervisionados nas escolas-campo;
- Orientar os discentes na realização de atividades acadêmico-científico-culturais.
- Desenvolver competências e habilidades essenciais para o exercício da participação responsável na gestão escolar

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- A Educação nas Constituições Brasileiras e na Legislação Educacional: retrospectiva histórica;
- A Lei nº 9.394/96 (LDB) e a organização do sistema escolar brasileiro;
- Educação Básica: objetivos, princípios e diretrizes curriculares;
- Parâmetros Curriculares Nacionais (Ciências e Biologia) e PCN +;
- Base Nacional Comum: o currículo de Ciências/Biologia no Ensino Fundamental e Médio;
- Proposta curricular do estado de São Paulo (Ciências e Biologia);
- O projeto político pedagógico e a autonomia escolar e docente;
- Elaboração de instrumentos de avaliação de aprendizagem das aulas de Ciências/Biologia
- Simulação de aulas de Ciências/Biologia no contexto interdisciplinar dos PCN.
- Análise e discussão dos episódios de ensino nas escolas-campo do Estágio Supervisionado de Ciências/Biologia.
- A especificidade da Educação de Jovens e Adultos;
- A Educação Profissional Técnica e tecnológica;
- Financiamento da educação escolar;
- A gestão democrática do ensino público.
- O papel do gestor no contexto da sociedade atual
- A fundamentação legal e a dinâmica do conselho de escola
- Gestão participativa: os professores também decidem;
- Plano Nacional de Educação em Direitos Humanos;
- Direitos Humanos, Igualdade e Diversidade: a escola como espaço de convivência da diversidade;

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- [1] BRZEZINSKI, Iria (org.). **LDB interpretada**: diversos olhares se entrecruzam. São Paulo: Cortez, 2000.
- [2] DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J.A.; PERNAMBUCO, M.M. **Ensino de ciências**: fundamentos e métodos. São Paulo, Cortez, 2007.
- [3] KRASILCHIK, M. **Prática de Ensino de Biologia**. São Paulo: EDUSP, 2008;

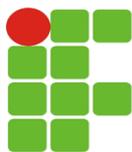
6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

- [1] CÂNDIDO, A. **A estrutura da escola**. In Pereira, L. & Foracchi, M. Educação & Sociedade. São Paulo: Nacional, pp. 107-128, 1877
- [2] MELCHIOR, J.C.A. **O financiamento da educação**. SP: EPU, 1989.
- [3] CARVALHO, A. M. P. de; GIL-PÉREZ, D. **Formação de professores de ciências**: tendências e inovações. São Paulo: Cortez, 1993.
- [4] SANFELICE, J. L. **Movimento estudantil**: A UNE na resistência ao golpe de 64. São Paulo: Cortez, 1986.
- [5] ENGUITA, M. F. **A Face oculta da escola**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1989.
- [6] BRASIL. **Plano Nacional de Educação em Direitos Humanos**. Brasília: Secretaria Especial dos Direitos Humanos, Ministério da Educação, Ministério da Justiça, UNESCO,

2007. Disponível em: <<http://www.direitoshumanos.usp.br/index.php/Direitos-Humanos-no-Brasil/plano-nacional-deeducacao-em-direitos-humanos-2003.html>>. Acesso em: 24 jul. 2016.

7.8.8 Planos do 8º Semestre

| Componente curricular | Sigla |
|---|--------------|
| Biologia da Conservação | BCNB8 |
| Biologia Evolutiva | BEVB8 |
| Educação Socioambiental | ESAB8 |
| Práticas no Ensino de Ciências e Biologia | PCBB8 |
| Redação Científica | RECB8 |
| Sistemática e Biogeografia | SBIB8 |
| Tecnologias no Ensino de Ciências | TECB8 |



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SÃO PAULO

CAMPUS BARRETOS

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Licenciatura em Ciências Biológicas

Componente Curricular: Biologia da Conservação

Semestre: 8º

Código: BCNB8

Nº aulas semanais: 2

Total de aulas: 38

Total de horas: 31,7

Abordagem Metodológica:

T () P () (x) T/P

Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?

(X) SIM () NÃO Qual(is)? Saídas de campo

2 - EMENTA:

O referido componente curricular deve ser entendido com um caráter interdisciplinar, pois, além de tratar de temas relacionados a Diversidade Biológica, aborda as principais ameaças à conservação da biodiversidade e as principais estratégias de conservação, tais como os mecanismos legais e biológicos da criação das unidades de conservação e os princípios básicos para elaboração dos planos de manejo. Também trata das políticas públicas para a educação ambiental.

3 - OBJETIVOS

Reconhecer as várias abordagens da Biologia da Conservação. Estabelecer pensamento crítico e construtivo sobre a conservação da fauna e flora regional. Estudar a Conservação “in situ” e a Conservação “ex situ”. Avaliar as Unidades de Conservação como uma estratégia na proteção da Biodiversidade. Caracterizar as várias categorias de manejo nacionais e internacionais identificando as estratégias de implantação e gestão das mesmas. Promover debates e discussões sobre as populações tradicionais, de forma a permitir análises mais complexas da sua interferência sobre os patrimônios cultural e natural existentes no Brasil.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- O que é Biologia da Conservação?
- Conceito de Diversidade Biológica.
- Valor da biodiversidade, valor econômico direto e indireto, valor ético.
- Ameaças a biodiversidade (fragmentação, degradação e destruição de habitats, introdução de espécies exóticas, superexploração, dispersão de doenças, efeito de borda e perda da biodiversidade).
- Corredores ecológicos, dispersão de fauna e flora e trocas genéticas.
- Conservação de populações e espécies (problemas de populações pequenas, espécies ameaçadas, conservação *ex-situ*).
- Estrutura de populações e manejo sustentável de fauna na natureza e em semi-liberdade.
- Conservação de comunidades (planejamento e implementação de áreas protegidas, manejo de áreas protegidas e seu entorno).
- Ocupações humanas dentro de áreas de conservação. Princípios para elaboração de plano de manejo de unidades de conservação (UC).
- Conservação *in-situ*, introdução, reintrodução e translocação e manejo de metapopulações.
- Impacto da mudança climática global na biodiversidade e expansão de doenças. Conhecimento atual da biodiversidade brasileira.

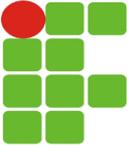
5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- [1] CULLEN, L. Jr., RUDRAN, R.; VALLADARES-PÁDUA, C. **Métodos e Estudos em Biologia da Conservação e Manejo da Vida Silvestre**. Editora UFPR, 2003.
- [2] PRIMACK, R. B; RODRIGUES, E. **Biologia da Conservação**, Porto Alegre: Artmed, 2002.
- [3] WILSON, E. O. **Biodiversidade**. Wilson, E.O. Org. Editora Nova Fronteira, 1997.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

- [1] BENSUSAN, N. et al. **Biodiversidade: para comer, vestir ou passar no cabelo**. Editora Petrópolis. 2006.
- [2] CAIN, M. L.; BOWMAN, W. D.; HACKER, S. D. **Ecologia**, Porto Alegre: Artmed. 2011.
- [3] FRANKHAM, R.; BALLOU, J. D.; BRISCOE, D. A. **Fundamentos de Genética de Conservação**. Ribeirão Preto, SP: Ed. SBG (Sociedade Brasileira de Genética). 2008.
- [4] GARAY, I.; DIAS, B. **Conservação da biodiversidade em ecossistemas tropicais: avanços conceituais e revisão de novas metodologias de avaliação e monitoramento**. Ed. Vozes, Petrópolis, 425p. 2001.
- [5] MORSELLO, C. **Áreas protegidas públicas e privadas: seleção e manejo**. Annablume Editora. 2001.
- [6] SODHI, N. S.; EHRLICH, P. **Conservation for all**. Oxford University Press. 358p. 2010.

[7] VALLADARES-PADUA, C.; BODMER, R. E.; CULLEN, L. Jr. **Manejo e Conservação de Vida Silvestre no Brasil**. MCT-CNPq – Belém, PA: Sociedade Civil Mamirauá. 1997.

| | | | |
|--|--|---|-----------------------------|
|  <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p> | | CAMPUS BARRETOS | |
| 1- IDENTIFICAÇÃO CURSO: Licenciatura em Ciências Biológicas Componente Curricular: Biologia Evolutiva | | | |
| Semestre: 8º | | Código: BEVB8 | |
| Nº aulas semanais: 4 | | Total de aulas: 76 | Total de horas: 63,3 |
| Abordagem Metodológica: T (X) P () () T/P | | Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? (X) SIM () NÃO Qual(is)? Laboratório didático | |
| 2 - EMENTA: A disciplina aborda de maneira sistematizada o estudo dos fatores evolutivos (seleção natural, deriva genética, mutação e migração) agindo nas populações e como estes fatores interagem, causando mudança nas populações e no padrão de variação ao longo do tempo. / Estudos sobre processos genéticos, demográficos e biogeográficos envolvidos na origem do isolamento reprodutivo, no surgimento de novas espécies e na conservação de espécies ameaçadas. Análise de alguns padrões macroevolutivos, métodos de classificação sistemática e análises filogenéticas. Aspectos das Relações Étnico-Raciais e da diversidade cultural e étnica brasileira | | | |

3 - OBJETIVOS

GERAL:

Discutir as particularidades da Teoria Sintética da Evolução. Compreender a diversidade biológica como produto do processo evolutivo.

ESPECÍFICOS:

- Identificar e analisar as teorias e mecanismos de evolução.
- Reconhecer as forças evolutivas que atuam sobre as populações naturais.
- Compreender a origem de novas raças, de espécies e categorias superiores bem como, os processos de evolução humana.
- Entender causas de origens e variações genéticas.
- Compreender que os seres humanos, mesmo com a grande capacidade de mudar o meio ambiente, também está sujeito as forças evolutivas

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Os mecanismos geradores de diversidade (mutação, recombinação e a variabilidade genética);
- Mecanismos evolutivos (seleção natural, deriva gênica e fluxo gênico);
- evolução molecular:
 - o código genético: Dogma central da Biologia Molecular;
 - do genoma ao proteoma;
 - evolução do código genético e suas características modernas;
 - Teoria Neutra da Genética Molecular;
 - relógio Molecular;
 - genes Hox e a evolução dos segmentos corporais.
- genética populacional:
 - frequência gênica;
 - frequência Genômica;
 - equilíbrio de Hardy-Weinberg e os fatores que os alteram.
- A Evolução do Sexo e de cromossomos sexuais;
- Especiação:
 - modelos de especiação: alopátrica, simpátrica, parapátrica;
 - espécies em anel;
 - processos evolutivos envolvidos: deriva genética e seleção;
 - fatores pré-zigóticos e pós-zigóticos.
- macroevoluções e extinções:
 - fatores que levam a extinções em pequena escala: hipertelia, falta de adaptabilidade, relictos e becos sem saída;
 - Equilíbrio Pontuado e Gradualismo;
 - construção de cladogramas: apomorfia, sinapomorfias e pleisiomorfias.
- evolução humana:
 - evolução da ordem Primatas;
 - evolução da família Hominidae;

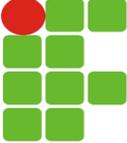
- os Hominae;
- migrações humanas e diversidade morfológica;
- a conquista do continente americano.
- importância das populações africanas na evolução dos seres humanos.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- [1] FUTUYMA, D. J. **Biologia evolutiva**. 3. ed. Ribeirão Preto: FUNPEC, 1998.
 [2] RIDLEY, M. **Evolução**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2006.
 [3] FREEMAN, S.; HERRON, J.C. **Análise evolutiva**. 4.ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

- [1] MAYR, E. **Uma ampla discussão**: Charles Darwin e a gênese do moderno pensamento evolucionário. Ribeirão Preto: FUNPEC, 2006.
 [2] STERNS, S. C.; HOEKSTRA, R. F. **Evolução**: uma introdução. São Paulo: Atheneu, 2003.
 [3] DAWKINS, Richard. **A grande história da evolução**. São Paulo: Cia das Letras, 2009.
 [4] DAWKINS, Richard. **O maior espetáculo da terra**. São Paulo: Cia das Letras, 2009.
 [5] MEYER, D.; EL-HANI, C.N. **Evolução**: O sentido da Biologia. São Paulo: UNESP, 2005.

| | | | |
|--|--|--|-----------------------------|
|  <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p> | | CAMPUS BARRETOS | |
| 1- IDENTIFICAÇÃO | | | |
| CURSO: Licenciatura em Ciências Biológicas | | | |
| Componente Curricular: Educação Socioambiental | | | |
| Semestre: 8º | | Código: ESAB8 | |
| Nº aulas semanais: 02 | | Total de aulas: 38 | Total de horas: 31,7 |
| Abordagem Metodológica: | | Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? | |
| T () P () (X) T/P | | (X) SIM () NÃO Qual(is)? Ambientes externos como parques, florestas e fragmentos de mata, com diferentes níveis de ocupação humana. | |

2 - EMENTA:

A disciplina abordará os elementos históricos e socioeconômicos envolvidos na formação ambiental da sociedade. O componente curricular trata das interrelações entre direitos humanos, educação e meio ambiente e relaciona os conhecimentos em direitos humanos na educação com atividades formativas que promovam experiências e reflexões próprias ao exercício da docência. Relações entre desenvolvimento tecnológico e funcionamento dos processos ecológicos. A Educação Ambiental crítica como instrumento de desenvolvimento voltado para a melhoria da qualidade de vida da população. Elementos práticos da educação ambiental no ensino fundamental e médio. Ética conservacionista, processos produtivos e sustentabilidade global. Ciência, tecnologia e sociedade. Indissociabilidade entre os processos formais e informais de educação. Paradigmas da atual visão hegemônica de ciência e sua influência sob a sustentabilidade global.

3 - OBJETIVOS

GERAL: Compreender a história, a necessidade, o desenvolvimento e os desafios da Educação Ambiental.

ESPECÍFICOS:

- Identificar a indissociabilidade entre a questão ambiental e as diversas áreas do conhecimento;
- Compreender os modelos e as concepções teóricas de educação ambiental no contexto contemporâneo;
- Integrar saberes de Educação Ambiental em situações reais e cotidianas;
- Desenvolver competências e habilidades para o desenvolvimento e aplicação de projetos de Educação Ambiental.
-

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Contextualização histórica do surgimento dos movimentos ambientais e da educação ambiental;
- Desenvolvimento conceitual da Educação ambiental: os conceitos de justiça ambiental e de racismo ambiental.
- Ética e meio ambiente: os impactos ambientais da cultura industrial.
- Relação da Educação Ambiental com o desenvolvimento sustentável.
- A educação Ambiental na Educação Formal e Não-formal:
 - reflexões sobre o panorama da EA no ensino formal.
 - EA teórica X EA vivencial
- Considerações sobre interdisciplinaridade e transversalidade;
- Políticas públicas e desafios ambientais: da degradação ambiental à miséria social; Aplicações nos currículos de Ciências e Biologia;
- Papel das instituições de ensino superior no campo da sustentabilidade e da educação ambiental;
- Possibilidades de Projetos de Educação Ambiental na formação do profissional da área ambiental.
- Direitos humanos, educação, meio ambiente e suas inter-relações.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- [1] GUIMARÃES, M. 2005. **A dimensão ambiental na educação**. 7. ed. Campinas: Papirus.
- [2] CARVALHO, I. C. M. 2006. **Educação ambiental: a formação do sujeito ecológico**. 2. ed. São Paulo: Cortez.
- [3] SORRENTINO, M. 2012. **Educação Ambiental e Políticas Públicas: Conceitos, Fundamentos e Vivências**. Editora Appris. São Paulo.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

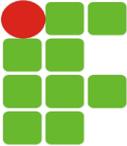
- [1] TOZONI-REIS, M. F. de C. **Educação Ambiental: natureza, razão e história**. Campinas (SP): Autores Associados, 2008.
- [2] BARCELOS, V. **Educação Ambiental - Sobre Princípios, Metodologia e Atitudes**. 3ª ed. Vozes, 2008
- [3] ACSELRAD, H.; MELLO, C.; BEZERRA, G. **O que é justiça ambiental**. Rio de Janeiro, Garamond, p. 121-142, 2009.
- [4] HERCULANO, S. e PACHECO, T. "**Racismo ambiental**", o que é isso? S. Herculano e T. Pacheco (orgs) **Racismo ambiental**. Rio de Janeiro; Projeto Brasil Sustentável e Democrático, FASE. pp 21-28, 2006.
- [5] SZABÓ JUNIOR, A. M. **Educação ambiental e gestão de resíduos**. 3. ed. Rideel, 2010.
- [6] MADEIRA, Júlio César; MADEIRA, Carlos Guilherme; MADEIRA, Sérgio Danilo. A EDUCAÇÃO AMBIENTAL ENQUANTO UM DIREITO HUMANO E FUNDAMENTAL: uma análise da experiência constitucional brasileira. Revista Eletrônica do Curso de Direito da UFSM, [S.l.], v. 8, p. 368-378, abr. 2013. ISSN 1981-3694. Disponível em: <<http://periodicos.ufsm.br/revistadireito/article/view/8335>>. Acesso em: 24 jul. 2016. doi: <http://dx.doi.org/10.5902/198136948335>.

| | | |
|--|---------------------------|-----------------------------|
|  <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p> | CAMPUS BARRETOS | |
| 1- IDENTIFICAÇÃO CURSO: Licenciatura em Ciências Biológicas Componente Curricular: Práticas no ensino de Ciências e Biologia | | |
| Semestre: 8º | Código: PCBB8 | |
| Nº aulas semanais: 04 | Total de aulas: 76 | Total de horas: 63,3 |

| | |
|--|--|
| Abordagem Metodológica: T () P () (X) T/P | Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? () SIM (X) NÃO Qual(is)? |
| 2 - EMENTA: A disciplina problematiza os conhecimentos construídos pelos discentes durante a realização do estágio, constituindo-se num espaço de reflexão sobre a prática pedagógica no ensino de Ciências e Biologia. Além disso, promove o diálogo e o debate em torno das pesquisas em educação científica e aquelas realizadas para a elaboração do trabalho de conclusão de curso. | |
| 3 - OBJETIVOS GERAL: Favorecer a reflexão sobre a prática pedagógica, valorizando-a como processo de desenvolvimento profissional docente e, ainda, motivar o debate científico por meio de seminários de pesquisa. ESPECÍFICOS: <ul style="list-style-type: none"> • Compreender que o desenvolvimento profissional docente é contínuo e articulado à reflexão sobre a prática pedagógica; • Elaborar e aplicar instrumentos de pesquisa sobre as concepções prévias e as características de aprendizagem dos alunos para desenvolver planos de ensino. • Introduzir os fundamentos teóricos da abordagem científica para a solução de problemas na área do ensino de biologia e ciências. • Analisar as relações entre pesquisa em educação e as práticas educativas e enfoques da pesquisa em ensino de biologia. • Socializar e refletir sobre os saberes construídos durante o estágio; • Promover o debate sobre os temas das pesquisas realizadas para a conclusão do curso. | |
| 4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO: <ol style="list-style-type: none"> 1. Aspectos fundamentais da investigação científica. 2. As concepções prévias sobre os conceitos biológicos. 3. Principais conceitos biológicos ensinados nos diferentes materiais pedagógicos. 4. Dificuldades no ensino de conceitos biológicos. 5. A importância da argumentação para o ensino de biologia. 6. Desenvolvimento profissional docente e base de conhecimento necessária à docência. 7. Estágio na Licenciatura em Ciências Biológicas: reflexões sobre a prática pedagógica. 8. Pesquisas na Licenciatura em Ciências Biológicas: seminários. | |
| 5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA: [1] TARDIF, M. Saberes docentes e formação profissional . 13. ed. Petrópolis: Vozes, 2012. [2] SANTOS, F. M. T.; GRECA, I. M. (org.). A Pesquisa em Ensino de Ciências no Brasil e suas metodologias . Ijuí: Unijui, 2007. [3] ZABALA, A. A Prática docente . São Paulo: Artmed, 1988. | |

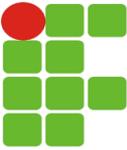
6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

- [1] MAYR, E. **O desenvolvimento do pensamento biológico**. Brasília, Editora UNB, 1998.
- [2] TARDIF, M.; LESSARD, C. **O trabalho docente**. Elementos para uma teoria da docência como profissão de interações humanas. 7. ed. Petrópolis: Vozes, 2012.
- [3] MARANDINO, M. (org.). **Ensino de biologia: conhecimentos e valores em disputa**. Niterói: Eduff, 2005.
- [4] CARVALHO, A. M. P. **Ensino de Ciências por Investigação: condições para implementação em sala de aula**. São Paulo: Cengage Learning, 2013.
- [5] ALVES-MAZZOTTI, A. J. E.; GEWANDSZNAJDER, F. **O método nas ciências naturais e sociais: pesquisa quantitativa e qualitativa**. São Paulo: Pioneira, 2001.

| | | |
|--|---------------------------|-----------------------------|
|  <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p> | CAMPUS BARRETOS | |
| 1- IDENTIFICAÇÃO CURSO: Licenciatura em Ciências Biológicas Componente Curricular: Redação Científica | | |
| Semestre: 8º | Código: RECB8 | |
| Nº aulas semanais: 2 | Total de aulas: 38 | Total de horas: 31,7 |

| | |
|--|--|
| Abordagem Metodológica: T (X) P () () T/P | Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? (X) SIM () NÃO Qual(is)? Laboratórios de informática |
| 2 - EMENTA: A disciplina tem como foco a orientação para a elaboração de textos científicos adequados aos parâmetros acadêmicos e à norma culta da Língua Portuguesa. | |
| 3 - OBJETIVOS <ul style="list-style-type: none"> • identificar e participar de práticas discursivas acadêmicas; • entrar em contato com o entendimento do texto, particularizando o texto científico e suas características; • utilizar os mecanismos de coesão e de coerência que promovem a textualidade; • utilizar a norma da língua padrão, segundo convenções sociais; • empregar normas de padronização dos gêneros de textos científico-acadêmicos; • elaborar textos científico-acadêmicos de acordo com práticas correntes; | |
| 4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO: <ul style="list-style-type: none"> • produção e divulgação de conhecimento científico: - tipos de produção científica; - o que publicar? - por que publicar? - passos para a publicação; - autoria científica. <ul style="list-style-type: none"> • seções de um texto científico (estrutura, tempo verbal e recomendações): - resumo; - conclusões; - resultados; - métodos; - discussão; - introdução; - título; - agradecimentos; - referências bibliográficas. <ul style="list-style-type: none"> • bases para redação: - características da linguagem técnico-científica; - características de sentenças e parágrafos em textos técnico-científicos; - citações; - abreviaturas e números; - figuras e tabelas. <ul style="list-style-type: none"> • normalização e apresentação da pesquisa: normas e padrões da ABNT. | |
| 5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA: [1] SEVERINO, A. J. Metodologia do trabalho científico . São Paulo: Cortez, 2007. [2] LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. de A. Metodologia Científica . São Paulo: Atlas, 2010. [3] OLIVEIRA NETTO, A. A. Metodologia da Pesquisa Científica: guia prático para apresentação de trabalhos acadêmicos . Florianópolis: Visual Books, 2005. | |
| 6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: | |

- [1] KELLER, V.; BASTOS, C. L. **Aprendendo a Aprender**: Introdução a Metodologia Científica. Petrópolis: Vozes, 2005.
- [2] VOLPATO, G. **Bases teóricas para redação científica ... por que seu artigo foi negado?** São Paulo: Cultura Acadêmica, 2007.
- [3] OLIVEIRA, J. L. **Texto Acadêmico** - Técnicas de Redação e de Pesquisa Científica. Petrópolis: Vozes, 2005.
- [4] JOVANOVIĆ, M. L.; BERNARDES, M. E. M. **A Produção de Relatórios de Pesquisa**: Redação e Normalização. São Paulo: Fontoura, 2005.
- [5] GARCIA, O. M. **Comunicação em prosa moderna**. 14. ed. Rio de Janeiro: FGV, 2010.

| | | | |
|--|--------------------|------------------------|--|
|  <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p> | | CAMPUS BARRETOS | |
| <p>1- IDENTIFICAÇÃO CURSO: Licenciatura em Ciências Biológicas Componente Curricular: Sistemática e Biogeografia</p> | | | |
| Semestre: 8 ^o | | Código: SBIB8 | |
| N ^o aulas semanais: 3 | Total de aulas: 57 | Total de horas: 47,5 | |

| | |
|--|--|
| Abordagem Metodológica: T (X) P () () T/P | Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? () SIM (X) NÃO Qual(is)? |
| 2 - EMENTA: A presente disciplina aborda as bases da Biologia Moderna: a Sistemática e a Evolução. O histórico da Classificação biológica serve como base para o estudo da Sistemática Clássica e Filogenética. Estudo do Código Internacional de Nomenclatura Zoológica e Botânica e suas principais normas e regras. O uso de chaves de identificação e a análise de matrizes de dados e construção de cladogramas e programas computacionais para análises filogenéticas. A História da Biogeografia e Métodos de estudo da biogeografia, centros de origem, dispersão e vicariância e será introduzido o tema de filogeografia. Aborda os principais trabalhos e pesquisas produzidas na área da Educação Ambiental. | |
| 3 - OBJETIVOS GERAL: A Sistemática e a Biogeografia são áreas que cada vez mais se tornam necessárias na formação do profissional em Ciências Biológicas pois agrega o conhecimento de ponta do que vem sendo desenvolvido na biologia. Assim sendo, pretende-se que ao final da disciplina o aluno tenha uma noção desta área e possa visualizar melhor os conceitos evolutivos e de relação de grupos que são fundamentais para a atuação do profissional de Ciências Biológicas. . ESPECÍFICOS: <ul style="list-style-type: none"> • Compreender conceitos básicos de Sistemática e compreender os principais métodos de Biogeografia Histórica; • Compreender os princípios fundamentais para a construção de cladogramas; • Compreender os conceitos básicos e a história da Biogeografia; • Compreender as relações entre a história e a geomorfologia da Terra e os padrões de distribuição da biodiversidade; • Compreender os processos determinantes e limitantes da distribuição geográfica de espécies e grupos filogenéticos; • Compreender conceitos básicos de Filogeografia, Relógio Molecular; • Compreender e discutir o papel da Biogeografia e da diversidade filogenética para a conservação. | |
| 4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO: <ul style="list-style-type: none"> - Histórico da Classificação biológica; - Análises de diversidade biológica; - Sistemática clássica; - Código Internacional de Nomenclatura; - Uso de chaves de identificação; - Escolas gradista, fenética e numérica; - A sistemática filogenética: apomorfias, plesiomorfias, sinapomorfias, homoplasias; - Análise de matrizes de dados e construção de cladogramas; | |

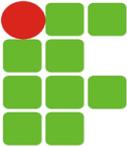
- Dados moleculares;
- Introdução a programas computacionais para análises filogenéticas como o Winclada;
- História da Biogeografia;
- Métodos de estudo da biogeografia;
- Centros de origem, dispersão e vicariância;
- Introdução à filogeografia.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- [1] AMORIM, D. S. **Fundamentos de Sistemática Filogenética**. Ribeirão Preto: Holos Editora, 2002.
- [2] COX, C. B.; MOORE, P. D. **Biogeografia: uma abordagem ecológica e evolucionária**. 7ª ed. LTC Editora. 2009;
- [3] JUDD, W. S. **Sistemática Vegetal: Um Enfoque Filogenético**. 3ª ed. São Paulo: Artmed, 2009.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

- [1] CAMPBELL, N. A. et al. **Biologia**. 8. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.
- [2] DINIZ-FILHO, J. A. F. **Métodos Filogenéticos Comparativos**. Ribeirão Preto: Holos Editora, 2000.
- [3] MARGULIS, L. **Cinco Reinos**. 1ª Ed. Guanabara Koogan. Rio de Janeiro, 2012.
- [4] PAPAVERO, N., **Fundamentos Práticos de Taxonomia Zoológica**. Editora UNESP, 1994.
- [5] SADAVA, D; HELLER, H.C.; PURVES, W.K.; ORIAN, G.H. **Vida: a Ciência da Biologia**. v. 2: Evolução, Diversidade e Ecologia. 6. ed. Porto Alegre: Artmed, 2005.

| | | | |
|--|---------------------------|-----------------------------|--|
|  <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p> | | CAMPUS BARRETOS | |
| 1- IDENTIFICAÇÃO CURSO: Licenciatura em Ciências Biológicas Componente Curricular: Tecnologias no Ensino de Ciências | | | |
| Semestre: 8º | | Código: TECB8 | |
| Nº aulas semanais: 03 | Total de aulas: 57 | Total de horas: 47,5 | |

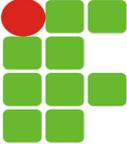
| | |
|--|--|
| <p>Abordagem Metodológica:</p> <p>T () P () (X) T/P</p> | <p>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</p> <p>(X) SIM () NÃO Qual(is)? Ambiente virtual de aprendizagem e laboratório de informática.</p> |
| <p>2 - EMENTA:</p> <p>A disciplina aborda a inserção das tecnologias de informação e comunicação, especialmente as digitais, no ensino de ciências. Além disso, por meio da prática como componente curricular, favorece a construção de saberes necessários para o exercício da profissão docente.</p> | |
| <p>3 - OBJETIVOS GERAL:</p> <p>Propiciar o contato com as tecnologias da informação e comunicação, inclusive as digitais, utilizando-as como ferramentas para o ensino de ciências e biologia.</p> <p>ESPECÍFICOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conhecer e utilizar ferramentas que auxiliem na organização de materiais didáticos e na elaboração de aulas de ciências e biologia; • Desenvolver saberes relativos à docência presencial e virtual por meio da prática como componente curricular. | |
| <p>4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. O áudio e o vídeo como recursos didáticos para o ensino de ciências e biologia: o uso de músicas, vídeos, documentários e filmes. 2. Introdução à informática e suas aplicações no ensino de ciências e biologia: Editores de texto; Editores de planilhas de dados; Softwares de apresentações; Utilização de aplicativos e objetos de aprendizagem no ensino de química; 3. Potencialidades da internet para o ensino de ciências e biologia: softwares, simulações, blogs, wikis e redes sociais. 4. Bases de dados virtuais como suporte à busca e utilização de artigos científicos relacionados às ciências e biologia, ao meio ambiente e ao ensino; 5. O uso de ambientes virtuais de aprendizagem no ensino de ciências e biologia; 6. Tecnologias assistivas para o ensino de ciências e biologia; 7. Atividades e práticas de ensino relacionadas aos temas estudados nesta disciplina. | |
| <p>5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</p> <p>[1] GIORDAN, M. Computadores e linguagens nas aulas de ciências. Ijuí: Unijuí, 2008.</p> <p>[2] KENSKI, V. M. Tecnologias e ensino presencial e a distância. 9. ed. Campinas: Papirus, 2011.</p> <p>[3] SÁ, R. A. Tecnologias e mídias digitais na escola contemporânea. Curitiba: Appris, 2016.</p> | |

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

- [1] KLEINA, C. **Tecnologia assistiva em educação especial e educação inclusiva**. Curitiba: Ibpex, 2012.
- [2] PEREIRA, A. C. (Org.). **Ambientes virtuais de aprendizagem em diferentes contextos**. Rio de Janeiro: Editora Ciência Moderna, 2007.
- [3] PFROMM NETTO, S. **Telas que ensinam: mídia e aprendizagem**. Do cinema às tecnologias digitais. 3. ed. Campinas: Alínea, 2011.
- [4] SOUZA JUNIOR, A. J. **Informática na educação: elaboração de objetos de aprendizagem**. Uberlândia: Editora da Universidade Federal de Uberlândia, 2007.
- [4] TAJRA, S. F. **Informática na educação**. Novas ferramentas pedagógicas para o professor na atualidade. 9. ed. São Paulo: Erica, 2012.

7.8.9 Planos das Optativas

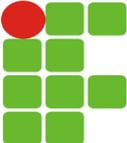
| Componente curricular | Sigla |
|---|--------------|
| Direito ambiental | DAMB0 |
| Educação de Jovens e Adultos | EJAB0 |
| Genética Humana | GHUB0 |
| Gestão e Empreendedorismo em Ciências da Vida | GEVB0 |
| Imunologia | IMUB0 |
| Interação animal-planta | IAPB0 |
| Introdução ao comportamento animal | ICAB0 |
| Pesquisa Aplicada em Biologia | PABB0 |
| Práticas em Bioquímica | PBIB0 |

| | | |
|--|---------------------------|-----------------------------|
|  <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p> | CAMPUS BARRETOS | |
| 1- IDENTIFICAÇÃO CURSO: Licenciatura em Ciências Biológicas Componente Curricular: Direito Ambiental | | |
| Semestre: | Código: DAMB0 | |
| Nº aulas semanais: 2 | Total de aulas: 38 | Total de horas: 31,7 |

| | |
|---|--|
| Abordagem Metodológica: T (X) P () () T/P | Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? () SIM (X) NÃO Qual(is)? - |
| 2 - EMENTA: Além das noções preliminares do ordenamento jurídico, fundamentos da cidadania e a importância da positividade normativa, a disciplina aborda os temas relacionados ao bem jurídico ambiental como direito subjetivo difuso. Compreensão da tutela para a efetivação das Políticas públicas especialmente no tocante ao cumprimento do Princípio Constitucional para a educação ambiental. A disciplina aborda os temas relacionados ao bem jurídico ambiental como direito subjetivo difuso. Noções preliminares do ordenamento jurídico, fundamentos da cidadania e a positividade normativa. Compreensão da tutela para a efetivação das Políticas públicas especialmente no tocante ao cumprimento do Princípio Constitucional para a educação ambiental. | |
| 3 - OBJETIVOS: 1. Familiarizar-se com termos e dominar conhecimentos mínimos sobre Direito. 2. Identificar a legislação aplicada ao cotidiano social. 3 - Fornecer elementos básicos sobre tutela jurídica do meio ambiente, políticas públicas aplicadas ao meio ambiente, medidas protetivas e punitivas; e despertar o interesse pelo tema no futuro profissional, que poderá ser aprofundado através da prática profissional. | |
| 4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO: <ul style="list-style-type: none"> • Noções preliminares do ordenamento jurídico e fontes do direito; • Teoria geral do Estado e o Estado brasileiro; • Direito Civil: Teoria das Obrigações e Responsabilidade Civil • Direito tributário • Direito empresarial • Direito do trabalho e Previdenciário • Fundamentos do Direito Ambiental: Meio Ambiente e Direito Ambiental, Disposições Constitucionais sobre o Meio Ambiente, Princípios Ambientais; A Política Nacional e o Sistema Nacional do Meio Ambiente • Poder de Polícia, Licenciamento e Estudos Ambientais; • Espaços Territoriais Especialmente Protegidos e Patrimônio Cultural Brasileiro; • Responsabilidade Civil por Danos Ambientais; • Infrações Administrativas Ambientais; • Crimes Ambientais; • Direito Internacional e meio ambiente; • Código de Águas. • A realidade local. • Análises de casos práticos. | |
| 5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA: [1] BENJAMIN, Antonio Hernan, Dano ambiental, prevenção, reparação e repressão , São Paulo, RT. [2] MACHADO, Paulo Affonso Leme. Direito Ambiental Brasileiro . Ed. Malheiros. 17ª edição. São Paulo, 2009. [3] NADER, Paulo. Introdução ao Estudo do Direito . Forense, São Paulo: 2013. | |

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

- [1] ANTUNES, Paulo de Bessa. **Direito Ambiental**. Rio de Janeiro: Lumen Juris.
- [2] BONAVIDES, Paulo. **Curso de Direito Constitucional**. 23. ed., São Paulo: Malheiros, 2008.
- [3] DIAS, Reinaldo. **Gestão ambiental: Responsabilidade Social e Sustentabilidade**. São Paulo: Atlas, 2009.
- [4] FIORILLO, Celso Antonio P. **Curso de Direito Ambiental Brasileiro**. 8e. São Paulo: Saraiva, 2011.
- [5] FIORILLO, Celso Antonio P. **Princípios do direito processual ambiental**. São Paulo: Saraiva, 2010.

| | | | |
|--|--|---|-----------------------------|
|  <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p> | | CAMPUS BARRETOS | |
| 1- IDENTIFICAÇÃO CURSO: Licenciatura em Ciências Biológicas Componente Curricular: Educação de Jovens e Adultos | | | |
| Semestre: | | Código: EJAB0 | |
| Nº aulas semanais: 2 | | Total de aulas: 38 | Total de horas: 31,7 |
| Abordagem Metodológica: | | Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? | |
| T () P () (X) T/P | | (X) SIM () NÃO Qual(is)? Laboratório didático | |

2 - EMENTA:

A educação de jovens e adultos como direito. Concepções teórico-metodológicas de educação de jovens e adultos. A diversidade da educação de jovens e adultos. Os fundamentos legais da educação de jovens e adultos como modalidade de educação. A história da Educação de Jovens e Adultos. As diretrizes curriculares nacionais para a educação de jovens e adultos. As políticas e programas de educação de jovens e adultos no Brasil e a educação de direitos humanos.

3 - OBJETIVOS

- analisar a trajetória histórica da Educação brasileira e o contexto de surgimento da Educação de Jovens e Adultos, enquanto direito a partir de políticas específicas para essa modalidade de ensino;
- compreender os aspectos históricos, políticos, econômicos, culturais e legais da EJA no Brasil;
- conhecer o tratamento que a EJA conquistou nos textos legais das constituições brasileiras: LDB e PNE atuais;
- refletir sobre a linha histórica acerca das construções conceituais e formação do educando(a) sobre/da a EJA no Brasil;
- identificar os aspectos legais e políticos da EJA;
- problematizar a partir de pesquisas locais as experiências da EJA no Brasil.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- trajetória história e política da Educação de Jovens e Adultos:
 - a História da Educação de Jovens e Adultos no Brasil;
 - antecedentes sobre a EJA;
 - as Campanhas de EJA a partir do século XX;
 - caracterização da realidade educacional no País: focalizando a EJA.
 - legislação Educacional e EJA no Brasil:
 - a EJA nos trilhos das constituições e da legislação educacional brasileira;
 - sete constituições (1824-1988);
 - LDB no 9394/96;
 - o conteúdo das Diretrizes Curriculares Nacionais para a EJA;
 - a EJA no Plano Nacional de Educação.
 - tendências teóricas e práticas da EJA – Formação e Prática do Educador:
 - concepções de EJA ao longo do século XX;
 - formação do educador e prática na EJA;
 - saberes necessários ao educador da EJA.
 - Experiências da EJA no Brasil – Final do século XX aos dias atuais:
 - programas;
 - projetos;
 - movimentos.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- [1] FREIRE, P. **Educação como prática da liberdade**. São Paulo: Paz e Terra, 1996.
[2] GADOTTI, M.; ROMÃO, J. E. **Educação de jovens e adultos: teoria, prática e proposta**. São Paulo, Cortez, 1995.
[3] MOLL, J. (Org.). **Educação de Jovens e Adultos**. Porto Alegre: Mediação, 2005.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

[1] BRUNEL, C. **Jovens cada vez mais jovens na educação de jovens e adultos**. Porto Alegre: Mediação, 2004.

[2] CARVALHO, C. **Ensino noturno: realidade e ilusão**. São Paulo, Cortez, 1989.

[3] SÃO PAULO. Secretaria Municipal de Educação. Diretoria de Orientação Técnica.

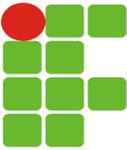
Orientações Curriculares: expectativas de aprendizagem para Educação de Jovens e Adultos – EJA. São Paulo: Secretaria Municipal de Educação SME / DOT, 2008. Disponível em: <http://portalsme.prefeitura.sp.gov.br/Documentos/BibliPed/Eja/Orientacoes_Curriculares_expectativas_de_aprendizagem_paraEJA.pdf>. Acesso em: 27 ago. 2015.

[4] SÃO PAULO. Secretaria Municipal de Educação. Diretoria de Orientação Técnica.

Orientações Didáticas: Alfabetização e Letramento - EJA e MOVA. São Paulo: Secretaria Municipal de Educação SME / DOT, 2008. Disponível em: <<http://arqs.portaleducacao.prefeitura.sp.gov.br/exp/ejaemova.pdf>>. Acesso em: 27 ago. 2015.

[5] SÃO PAULO. Secretaria Municipal de Educação. Diretoria de Orientação Técnica.

Reorganização da EJA: Educação de Jovens e Adultos da rede municipal de educação de São Paulo. São Paulo: Secretaria Municipal de Educação SME / DOT, 2008. Disponível em: <<http://portalsme.prefeitura.sp.gov.br/Projetos/BibliPed/Documentos/publicacoes/reorganizacaoja.pdf>>. Acesso em: 27 ago. 2015.

| | | | |
|--|--|---|-----------------------------|
|  <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p> | | CAMPUS BARRETOS | |
| 1- IDENTIFICAÇÃO CURSO: Licenciatura em Ciências Biológicas Componente Curricular: Genética Humana | | | |
| Semestre: | | Código: GHUB0 | |
| Nº aulas semanais: 4 | | Total de aulas: 76 | Total de horas: 63,3 |
| Abordagem Metodológica: | | Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? | |
| T (X) P () () T/P | | () SIM (X) NÃO Qual(is)? | |

2 - EMENTA:

Aspectos fundamentais relacionados às diferentes classes de doenças genéticas humanas. Estudo da variação genética/genômica ligada às diferentes respostas aos fármacos e à nutrição. Estudo de mecanismos genéticos típicos em humanos (determinação do sexo, câncer e expressão no sistema imunológico). A disciplina também abordará os aspectos das Relações Étnico-Raciais e da diversidade cultural e étnica brasileira, por meio da discussão da diversidade genética humana e sua importância. Aspectos éticos no uso das informações genéticas individuais.

3 - OBJETIVOS**GERAL:**

-Proporcionar ao aluno o entendimento das diferentes classes de doenças genéticas humanas, bem como a relação das mesmas com sua forma de diagnóstico e tratamento. Além disso, conduzir o discente no estudo de aspectos próprios da condição genética humana, tais como a Oncogenética, Imunogenética, Farmacogenética e determinação do sexo.

ESPECÍFICOS:

- Conhecer as diferentes classes e subclasses das doenças genéticas humanas;
- Estudar em particular as síndromes genéticas mais frequentes na população;
- Relacionar a variabilidade genética da população humana e a resposta aos fármacos e à nutrição;
- Utilizar os bancos de dados de informação genética;
- Debater acerca da ética na utilização de dados genômicos;

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Introdução a Genética humana: importância, histórico e princípios básicos
- Citogenética humana – análise do cariótipo
- Padrões de herança genética
- Classes de Doenças Genéticas
- Genética bioquímica: Erros metabólicos hereditários
- Mecanismo de alteração cromossômica: numérica e estrutural
- Caracterização das principais síndromes
- Herança multifatorial
- Genética e câncer
- Genética do Sistema Imunológico
- Farmacogenética
- Determinação do Sexo na Espécie Humana, Hermafroditismo e Pseudo-hermafroditismo
- Aconselhamento genético
- Importância da diversidade genética humana Relações Étnico-Raciais e da diversidade cultural e étnica brasileira.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- [1] GRIFFITHS, A.J.F. **Introdução à Genética**. 7ª edição. Rio de Janeiro: Ed. Guanabara Koogan, 2002.
- [2] JORDE, L.B.; CAREY, J.C.; BAMSHAD, M.J. **Genética Médica**. 4ªed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.
- [3] NUSSBAUM, RL; THOMPSON, M. W. **Genética Médica**. 7ª. ed. Elsevier, 2008.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

- [1] ALBERTS, B. **Biologia Molecular da Célula**. 5ª edição, Porto Alegre: Artmed, 2010.
- [2] BRASIL. Ministério da Educação/Secad. **Orientações e Ações para Educação das Relações Étnico-Raciais**. Brasília: SECAD, 2006. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/orientacoes_etnicoraciais.pdf. Acesso em: 3 mar. 2014.
- [3] LEWIN, B. **GENES IX**. 9ª Edição. Artmed Editora S.A., Porto Alegre, RS, 2009.
- [4] MIR, L (Organizador Editorial). **Genômica**. Ed. Atheneu, São Paulo, 2004.
- [5] STRACHAN, T.; READ, A.P. **Genética Molecular Humana**. 4ª edição, Porto Alegre: Artmed, 2013.
- [5] TURNPENNY, P, ELLARD, S. **Emery: Genética Médica**. 13a ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.

| | | | |
|--|--|---------------------------|-----------------------------|
|  <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p> | | CAMPUS BARRETOS | |
| 1- IDENTIFICAÇÃO CURSO: Licenciatura em Ciências Biológicas Componente Curricular: Gestão e Empreendedorismo em Ciências da Vida | | | |
| Semestre: | | Código: GEVB0 | |
| Nº aulas semanais: 4 | | Total de aulas: 76 | Total de horas: 63,3 |

| | |
|--|---|
| Abordagem Metodológica: T (X) P () () T/P | Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? () SIM (X) NÃO Qual(is) |
| 2 - EMENTA: O enfoque da disciplina são os instrumentos para identificação de oportunidades de novos negócios, por meio do plano de negócios, bem como apresentar os recursos e etapas necessárias para o seu desenvolvimento na área de ciências da vida. Conhecimento das diferentes e específicas formas de administração de empresas na área de biológicas. Exigências e realidade do mercado. Tomada de decisão. | |
| 3 - OBJETIVOS: Compreender as possibilidades de oportunidades de negócios para os profissionais das áreas das ciências da vida. Verificar e analisar os exemplos de empresas nas áreas de biológicas, vantagens e riscos associados ao negócio, relacionamento com clientes, apresentação de valores, canais, fluxo de receitas, recursos necessários, parcerias, estruturação financeira. | |
| 4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO: Empregabilidade, auto-realização; Comunicação efetiva, conflito e negociação, relações interpessoais, criatividade, autonomia; Resolução de problemas - habilidades para empreender, inovação; Características do empreendedor, habilidades e competências necessárias; Nova mentalidade empresarial - Dimensão da empresas bioeconômicas; Elaboração do plano de negócios, a empresa, plano financeiro, plano estrutural, plano de marketing; Instrumento de análise da ação empreendedora, comprometimento e determinação; tolerância ao risco, ambigüidade e incertezas, motivação e superação, liderança. | |
| 5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA: [1] DORNELAS, José Carlos Assis. Empreendedorismo : transformando idéias em negócios. Rio de Janeiro: Campus, 2001. [2] CHIAVENATO, Idalberto. Empreendedorismo : Dando asas ao espírito empreendedor. 2.ed. rev. e atualizada. - São Paulo: Saraiva, 2007. [3] BARON, Robert A.; SHANE, Scott A. Empreendedorismo : uma visão do processo. 1.ed. Thomson Learning, 2007. | |
| 6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: [1] DOLABELA, Fernando. O segredo de Luísa . São Paulo: Editores Associados, 1999. [2] NAVARRO, Leila. Talento para ser feliz : encare os desafios e obstáculos do mundo globalizado e conquiste o sucesso. São Paulo: Gente, 2000. [3] DORNELAS, José Carlos Assis. Empreendedorismo corporativo : como ser empreendedor, inovar e se diferenciar em organizações estabelecidas. Rio de Janeiro: Elsevier; Campus, 2003. [4] DORNELAS, José Carlos Assis. Empreendedorismo na prática : Mitos e verdades do empreendedor. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007. [5] DRUKER, P. F. Inovação e Espírito Empreendedor : Prática e Princípios. São Paulo: Pioneira, 1986. | |



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SÃO PAULO

CAMPUS BARRETOS

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Licenciatura em Ciências Biológicas

Componente Curricular: Imunologia

Semestre:

Código: IMUB0

Nº aulas semanais: 4

Total de aulas: 76

Total de horas: 63,3

Abordagem Metodológica:

T () P () (X) T/P

Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?

(X) SIM () NÃO Qual(is)? Laboratório de microscopia

2 - EMENTA:

A disciplina aborda os fundamentos para a compreensão dos fenômenos fisiológicos mediados pelo sistema imunitário. Conceitos clássicos e da apresentação dos elementos do sistema imunitário, Estudo das ações desse sistema na defesa frente aos agentes infecto-parasitários, os métodos de imunodiagnóstico e imunizações. Mecanismos imunes naturais e adaptativos, células do sistema imune e órgãos linfoides, antígenos, anticorpos, sistema complemento, resposta imune humoral e celular, hipersensibilidade, imunoprofilaxia e imunoterapia.

3 - OBJETIVOS**GERAL:**

Capacitar o aluno compreender os mecanismos de defesa relacionados com a imunidade inata e adaptativa, reconhecer células, tecidos e órgãos linfoides bem como ter conhecimento sobre moléculas que reconhecem antígenos e os mecanismos de ativação e regulação das respostas imunes. Compreender os mecanismos protetores e a imunopatologia das doenças infecciosas, autoimunes e reações alérgicas.

ESPECÍFICOS:

- Identificar os componentes de defesa inata e específica do organismo.
- Determinar os mecanismos inerentes à imunidade inata e específica do sistema de defesa.
- Compreender a ontogenia do sistema imune.
- Reconhecer o processo interativo entre os vários mecanismos de defesa: inato, respostas imunes humorais e celulares.
- Reconhecer os processos imunopatológicos e suas implicações na homeostasia do organismo e tomar conhecimento imunodiagnóstico das principais doenças infecciosas e autoimunes.
- Visualizar direta e indiretamente a interação antígeno-anticorpo, através das reações de aglutinação direta e indireta, conhecendo suas aplicações práticas.
- Estabelecer relações entre a Imunologia, Histologia, Fisiologia e a Patologia.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

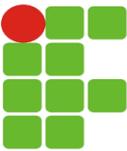
- Elementos do sistema imune e suas funções na defesa.
- Imunidade inata e adaptativa.
- Anticorpos: estrutura e funções.
- Reconhecimento de antígenos pelos linfócitos T.
- Desenvolvimento dos linfócitos B e T.
- Imunidade mediada por células T, B e anticorpos.
- Defesas dos organismos contra infecções.
- Falhas nas defesas dos organismos.
- Reações exageradas do sistema imune, lesão do tecido saudável pela resposta imune.
- Vacinação para prevenir doenças infecciosas.
- Transplante de tecidos e órgãos.
- O câncer e suas interações com o sistema imune.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- [1] PARHAM, P. **O sistema imune**. Porto Alegre: Artmed, 2011.
 [2] PEAKMAN, M.; VERGANI, D. **Imunologia Básica e Clínica**, Guanabara Koogan, 1999.
 [3] ABBAS, A.; LICHTMAN, A.H.; PILAI, S. **Imunologia Celular e Molecular**. 6 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

- [1] HYDE, R.M. **Imunologia**. 4.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2002.
 [2] ROITT, I. M.; DELVES, P. J. **Fundamentos de Imunologia**, 10ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004.
 [3] SHARON, J. **Imunologia básica**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008.
 [4] BALESTIERI, F.M.P. **Imunologia**. Barueri: Manole, 2006.
 [5] ABBAS, A.K.; LICHTMAN, A.H. **Imunologia básica: funções e distúrbios do sistema imunológico**. 3 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.

| | | | |
|--|--|---|-----------------------------|
|  <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p> | | CAMPUS BARRETOS | |
| 1- IDENTIFICAÇÃO CURSO: Licenciatura em Ciências Biológicas Componente Curricular: Interação animal-planta | | | |
| Semestre: | | Código: IAPB0 | |
| Nº aulas semanais: 04 | | Total de aulas: 76 | Total de horas: 63,3 |
| Abordagem Metodológica: | | Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? | |
| T (X) P (X) () T/P | | (x) SIM () NÃO Qual(is)? Saídas de campo. | |

2 - EMENTA:

Esta disciplina abordará os tipos de interações entre animais e plantas e sua evolução. Tem como finalidade oferecer treinamento prático nos estudos que envolvam as interações ecológicas entre as espécies. Ao longo da disciplina os alunos irão aprender conceitos sobre a evolução das interações entre animais e plantas, mutualismos como a polinização e dispersão de sementes; a herbivoria, estudo de plantas carnívoras e a coevolução entre as espécies. Como a interação animal-planta não é abordada de maneira aprofundada nas disciplinas de ecologia, esta disciplina se propõe a complementar a formação prática na coleta e análise de dados ecológicos.

3 – OBJETIVOS

A disciplina de interação animal-planta tem como principal objetivo apresentar e discutir tipos de interações ecológicas entre animais e plantas, e os métodos para a realização dos estudos na área ecológica. Estimular a formação de hipóteses e abordagens experimentais. Mostrar a importância das interações ecológicas na conservação de espécies e perspectivas.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

Tipos de interações

- Apresentação e objetivos do curso;
- Tipos de interações entre os organismos;
- Mutualismo;
- Polinização;
- Herbivoria;
- Dispersão de sementes;
- Predação de sementes.

Evolução das interações

- Mutualismos formiga-planta;
- Tipos de interações com formigas;
- Polinização por insetos.

Métodos de estudo de interações

- Frugivoria (métodos);
- Conteúdo estomacal, esofágico ou fecal;
- Câmeras automáticas;
- Análise de marcas nos itens alimentares;
- Observação focal;
- Transecto;
- Redes de neblina.

Métodos de estudos de interações

- Dispersão de sementes (métodos);
- Germinação de sementes;
- Observação direta;
- Marcação de sementes com linha;
- Magneto (ímã) ou substâncias radioativas;
- Pó fluorescente.

Plantas carnívoras e herbivoria

- Plantas carnívoras
- Herbivoria;

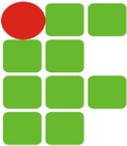
- Coevolução – adaptação x filogenia;
- Interação entre três níveis tróficos;
- Conservação e perspectivas.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- [1] DEL-CLARO, K. TOREZAN-SILINGARDI, H. M.. **Ecologia das Interações Plantas-Animais**. Rio de Janeiro: 2º. Ed. Technical Books, 2016.
- [2] GALETTI, M., PIZO, M. A.; MORELLATO, P.C. Métodos para estudo da fenologia, frugivoria e dispersão de sementes. In: **Manual para Manejo da Vida Silvestre no Brasil**. CULLEN JR., L.; PÁDUA, C.; R. RUDRAM (eds), Smithsonian Institution Press, 2003.
- [3] LEVEY, D. J., SILVA, W. R., GALETTI, M. **Seed Dispersal and Frugivory: Ecology, Evolution and Conservation**. Wallingford: CABI Publishing. 511 p., 2002.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

- [1] ABRAHAMSON W.G. **Plant-animal interactions**. McGraw-Hill, NY, 1989.
- [2] KARBAN R.; BALDWIN I.T. **Induced responses to herbivory**. The university of Chicago Press. Chicago, 1997.
- [3] PRICE PW. **Insect Ecology**. Blackwell, Oxford, 1984.
- [4] TOWNSEND, Colin R.; BEGON, Michael; HARPER, John L. **Fundamentos em Ecologia**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 592p., 2006.
- [5] HERRERA C.M.; PELLMYR O. **Plant-animal interactions: an evolutionary approach**. Blackwell, Oxford, UK., 2002.

| | | | |
|--|--|---|-----------------------------|
|  <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p> | | CAMPUS BARRETOS | |
| 1- IDENTIFICAÇÃO CURSO: Licenciatura em Ciências Biológicas Componente Curricular: Introdução ao Comportamento Animal | | | |
| Semestre: | | Código: ICAB0 | |
| Nº aulas semanais: 4 | | Total de aulas: 76 | Total de horas: 63,3 |
| Abordagem Metodológica: | | Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? | |
| T () P () (X) T/P | | (X) SIM () NÃO Qual(is)? Ambientes externos para observação de animais em seus ambientes naturais e laboratório para realização de práticas de observação controladas. | |

| | |
|---|--|
| | |
| <p>2 - EMENTA: O comportamento expresso pelos animais é sua principal adaptação na interação com o ambiente e influencia diretamente sua sobrevivência imediata e sua sobrevivência genética por meio da reprodução. Diversidade comportamental, física e fisiológica animal. Também tratará dos principais conceitos do comportamento animal e suas principais áreas de pesquisa.</p> | |
| <p>3 - OBJETIVOS GERAL: Compreender as bases evolutivas do comportamento animal e seu valor adaptativo para as diferentes espécies. ESPECÍFICOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Compreender os conceitos básicos no estudo comportamento animal e sua abrangência para as diversas áreas do conhecimento. • Discutir temas básicos sobre a expressão comportamental dos animais nas relações intra e inter específicas • Associar respostas comportamentais a processos fisiológicos internos desencadeados pela interação com o ambiente • Perceber o estudo do comportamento animal como uma autoconsciência sobre os seus próprios hábitos e comportamentos • Desenvolver a capacidade de experimentação, observação e interpretação sobre o comportamento dos seres vivos | |
| <p>4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Introdução ao estudo do Comportamento Animal: uma abordagem evolucionista • Histórico do estudo do comportamento • Seleção natural e comportamento; • As diferentes metodologias de observações de animais; • Estímulos externos e internos; • Conceitos básicos: instinto, aprendizagem e cognição, genética, desenvolvimento, função e evolução do comportamento, regulação e integração do comportamento; • Sistemas comportamentais básicos: seleção de habitat, forrageamento, predação, comportamento agonístico, comportamento reprodutivo, cuidado parental e comunicação; • Socialidade, altruismos e os excessos da sociobiologia; • Alguns aspectos do comportamento humano. | |
| <p>5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA: [1] ALCOCK, J. Comportamento Animal: uma abordagem evolutiva. Porto Alegre: Artmed, 9ª ed., 2011. [2] KREBS, J. R.; DAVIES, N. B. Introdução à ecologia comportamental. São Paulo: Atheneu Ed., 1997. [3] MCFARLAND, D. Animal Behaviour: Psychobiology, Ethology and Evolution (3rd Edition), Longman Science & Technology., 1998</p> | |

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

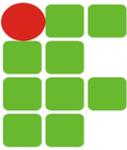
[1] MARTIN, P.; BATESON, P. Measuring Behaviour. An introductory guide. Cambridge: University Press, 3ªed. 2010.

[2] DAWKINS, M. S. **Explicando o comportamento animal**. São Paulo: Manole LTDA.1989. 159p.

[3] DEL-CLARO, K. **Comportamento Animal** – Uma Introdução à Ecologia, 2004. Comportamental. Livraria e Editora. Conceito, Jundiaí.

[4] Dawkins, R. **O Gene Egoísta**. 1ª ed. Oxford, Londres, 1976.

[5] FREEMAN, S.; HERRON, J.C. **Análise evolutiva**. 4.ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

| | | | |
|--|--|--|-----------------------------|
|  <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p> | | CAMPUS BARRETOS | |
| 1- IDENTIFICAÇÃO CURSO: Licenciatura em Ciências Biológicas Componente Curricular: Pesquisa aplicada em Biologia | | | |
| Semestre: | | Código: PAB0 | |
| Nº aulas semanais: 4 | | Total de aulas: 76 | Total de horas: 63,3 |
| Abordagem Metodológica: T () P () (X) T/P | | Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? (X) SIM () NÃO Qual(is)? Campo, laboratórios pedagógico, biologia molecular, anatomia e microbiologia. | |

2 - EMENTA:

A disciplina aborda questões sobre elaboração de perguntas e a problematização para o desenvolvimento de trabalhos científicos. Condução de experimentos/observações sistematizadas, coleta e tratamento de dados. Aplicação dos conteúdos teóricos de biologia trabalhados ao longo da graduação.

3 - OBJETIVOS

GERAL: A disciplina tem por objetivo colocar o aluno em um primeiro contato com a pesquisa científica, de forma que ele perceba as possibilidades, limitações, facilidades e dificuldades que envolvem essa atividade. Além disso, estabelece um forte vínculo da biologia estudada na teoria à biologia na prática.

ESPECÍFICOS:

- adquirir habilidades e competências desejadas na pesquisa científica;
- aperfeiçoar as perguntas que norteiam as pesquisas, de forma que sejam passíveis de serem respondidas com as ferramentas e condições disponíveis;
- elaborar projetos em que o desenho experimental esteja condizente com o tipo de resposta que se deseja obter;
- aprimorar as técnicas de busca e seleção de referências bibliográficas;
- ter contato com diferentes métodos de coleta de dados e respectivas limitações;
- reconhecer os vieses que o delineamento experimental pode causar aos resultados da pesquisa;
- analisar com ferramentas estatísticas adequadas os resultados;
- pesquisar e utilizar dados já disponibilizados por outros pesquisadores (literatura, banco de dados);
- reconhecer a importância da colaboração na pesquisa científica.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- técnicas de amostragem
- desenho experimental
- elaboração e execução de projetos de curto prazo
- elaboração de perguntas
- revisão bibliográfica
- elaboração e teste de hipóteses
- instrumentação adequada e ajustada às realidades
- uso de programas computacionais específicos
- uso de simuladores
- estatística aplicada
- os limites da pesquisa científica
- uso dos bancos de dados

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- [1] CULLEN Jr., L.; RUDRAN, R.; VALLADARES - PADUA, C. **Métodos de Estudos em Biologia da Conservação & Manejo da Vida Silvestre**. UFPR, 2ª ed., 2004.
- [2] GOTELLI, N.J.; AARON, M.E. **Princípios de Estatística Em Ecologia**. Artmed, 2011.
- [3] VOLPATO, G.L. **Ciência: da filosofia à publicação**. Cultura Acadêmica, 6ª ed., 2013.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

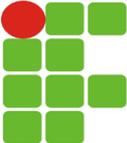
[1] CAMPOS, R. **Bioestatística: coleta de dados, medidas e análise de resultados.** Erica/Saraiva, 2013.

[2] CRESWELL, J.W. **Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto.** Artmed, 3ª ed., 2010.

[3] FORD, E.D. **Scientific method for ecological research.** Cambridge University Press, 2000.

[4] KREBS, C.J. **Ecological Methodology.** Addison Wesley Longman Inc., 2ª ed., 1999.

[5] PADOVANI, C.R. **Delineamento de experimentos.** Cultura acadêmica, 2014.

| | | | |
|--|--|---|-----------------------------|
|  <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p> | | CAMPUS BARRETOS | |
| 1- IDENTIFICAÇÃO CURSO: Licenciatura em Ciências Biológicas Componente Curricular: Práticas em Bioquímica | | | |
| Semestre: | | Código: PBIB0 | |
| Nº aulas semanais: 4 | | Total de aulas: 76 | Total de horas: 63,4 |
| Abordagem Metodológica: | | Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? | |
| T () P () (X) T/P | | (X) SIM () NÃO Qual(is)? Laboratório de Bioquímica | |

2 - EMENTA:

Aplicação de diferentes metodologias de análise química para caracterização e estudo de macromoléculas biológicas (carboidratos, lipídios e proteínas). Aborda metodologias de análise de enzimas visando seu estudo e caracterização. Análise bioquímica do ponto de vista do monitoramento de parâmetros ambientais. Aplicação das metodologias de análise em situações de sala de aula.

3 - OBJETIVOS

GERAL:

Proporcionar que o discente compreenda a realização de diferentes práticas bioquímicas, utilizando metodologias analíticas tradicionais de biomoléculas, e que possa ter contato com novas abordagens com a utilização de equipamentos e métodos mais modernos.

ESPECÍFICOS:

O curso proposto tem por objetivos:

- Realização de práticas bioquímicas para análises que visam a identificação e caracterização de biomoléculas (carboidratos, lipídios, proteínas e enzimas);
- Proporcionar que o aluno tenha contato com metodologias de análise de biomoléculas mais específicas, tais como eletroforese e espectrofotometria;
- promover a discussão sobre a utilização dessas metodologias no ambiente escolar e possíveis aplicações no estudo do meio ambiente.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Práticas de segurança no laboratório
- Caracterização de carboidratos
- Caracterização de lipídios
- Reação de Saponificação
- Separação de Aminoácidos
- Reações de caracterização de aminoácidos e proteínas
- Métodos de dosagem de proteínas
- Enzimas: fatores que alteram a atividade enzimática
- Cinética Enzimática: a ação da catalase
- Colorimetria e Espectrofotometria
- Eletroforese
- Fermentação e destilação.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

[1] BERG, J.M., TYMOCZKO, J.L.; STRYER, L. **Bioquímica**. 6. ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara. 2008.

[2] NELSON, D. L.; COX, M. M. **Princípios de bioquímica de Lehninger**. 5. ed. São Paulo: Sarvier, 2010.

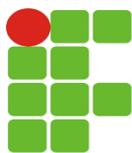
[3] VOET, D.; VOET, J.G. 2006. **Bioquímica**. 4. ed. Porto Alegre: Artmed. 2013.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

[1] CAMPBELL, M. K.; FARRELL, S. O. **Bioquímica: COMBO**. São Paulo: Cengage Learning. 2007.

[2] CHAMPE, P.C.; HARVEY, R.A.; FERRIER, D. **Bioquímica ilustrada**. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2012.

- [3] MARZZOCO, A.; TORRES, B. B. **Bioquímica básica**. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007.
- [4] MORAN, L.A; HORTON, R.; SCRIMGEOUR, G. **Bioquímica**. 5ª. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2013.
- [5] NEPOMUCENO, M, F; RUGGIERO, A, C. **Manual de Bioquímica: roteiros de Análises Bioquímicas Qualitativas e Quantitativas**. Ribeirão Preto, SP: Tecmedd. 2004.



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SÃO PAULO

CAMPUS BARRETOS

1- IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Licenciatura Em Ciências Biológicas
Componente Curricular: Química Ambiental

Semestre:

Código: QAMB0

Nº aulas semanais: 2

Total de aulas: 38

Total de horas: 31,7

Abordagem Metodológica:

T (X) P () () T/P

Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?

() SIM (X) NÃO Qual(is)?

2 - EMENTA:

O papel do homem na evolução das questões ambientais e as implicações dessa evolução para a sobrevivência harmoniosa da própria espécie humana com outras espécies. Também tratará das políticas públicas para a educação ambiental.

3 - OBJETIVOS

GERAL:

Promover um conhecimento abrangente em química ambiental determinante no entendimento da relação do homem com o meio ambiente.

ESPECÍFICOS:

- Estimular uma visão crítica sobre diversos problemas ambientais;
- Promover discussões visando a remediação e a prevenção de danos ao meio ambiente.

4 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

Introdução à Química Ambiental;

- Princípios da Química Verde;
- A Química da Estratosfera;
- A Química e a Poluição do Ar;
- O Uso da Energia, as Emissões de CO₂ e suas Consequências Ambientais;
- Produtos Orgânicos Tóxicos;
- Metais Pesados Tóxicos;
- A Química das Águas Naturais;
- A Purificação de Águas Poluídas;
- Resíduos, Solos e Sedimentos; Redução, tratamento e disposição de resíduos químicos;
- Aspectos da Educação Ambiental.
- Atividades e práticas de ensino relacionadas aos temas estudados nesta disciplina.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- [1] BAIRD, C. **Química Ambiental**. 4ª. ed. Ed. Bookman, 2011.
[2] ROCHA, J. C.; ROSA, A. H.; CARDOSO, A. A. **Introdução à Química Ambiental**. 1ª ed., Porto Alegre: Bookman, 2004.
[3] LUCHESE, E. B. LENZI, E.; FAVERO, L.; BORTOTTI, O. **Introdução à Química da água – Ciência, vida e sobrevivência**. LTC, 2009.

6 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

- [1] ALBUQUERQUE, L. **Poluentes Orgânicos Persistentes**. Ed. Juruá, 2006.
[2] ATKINS, P.; JONES, L. **Princípios de química – Questionando a vida moderna e o meio ambiente**. Porto Alegre: Bookman, 2006.
[3] BRAGA, B. **Introdução à Engenharia Ambiental**. Prentice Hall, São Paulo – 2ª edição. (2010).
[4] BROWN, T. LEMAY Jr., H. E.; BURSTEN, B. E. **Química: A Ciência Central**. 9ª ed., Rio de Janeiro: Pearson Prentice Hall, 2005.
[5] CAMPOS, M. L. A. M. **Introdução à Biogeoquímica de Ambientes Aquáticos**. Ed. Átomo. Campinas, 2010.
[6] LUNA, A. S. **Química Analítica Ambiental**. Ed. EDUERJ, 2003.
[7] MACÊDO, J. A. B. **Introdução a Química Ambiental**. São Paulo: Ed. CRQ, 2004.

8. 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.

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).

A cada semestre, o professor planejará o desenvolvimento da disciplina, organizando a metodologia de cada aula / conteúdo, de acordo as especificidades do plano de ensino.

9. 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 norteadada 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. Autoavaliação;
- f. Provas escritas;
- g. Provas práticas;
- h. Provas orais;
- i. Seminários;
- j. Projetos interdisciplinares e outros.

Os processos, instrumentos, critérios e valores de avaliação adotados pelo professor serão explicitados aos estudantes no início do período letivo, quando da apresentação do Plano de Ensino 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, poderá ocorrer, também, a **recuperação paralela**, com propostas de atividades complementares para revisão dos conteúdos e discussão 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 bimestre, nos cursos com regime anual e, por semestre, nos cursos com regime semestral; à exceção dos estágios, trabalhos de conclusão de curso, atividades complementares e disciplinas com características especiais.

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

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

Fica sujeito a Instrumento Final de Avaliação o estudante que obtenha, no componente curricular, nota semestral igual ou superior a 4,0 (quatro) e inferior a 6,0 (seis) e frequência mínima de 75% (setenta e cinco por cento) das aulas e demais atividades. Para o estudante que realiza Instrumento Final de Avaliação, para ser aprovado, deverá obter a nota mínima 6,0 (seis) nesse instrumento. A nota final considerada, para registros escolares, será a maior entre a nota semestral e a nota do Instrumento Final.

É importante ressaltar que os critérios de avaliação na Educação Superior primam pela autonomia intelectual.

10. DISCIPLINAS SEMI-PRESENCIAIS E/OU A DISTÂNCIA

O curso superior de Licenciatura em Ciências Biológicas prevê em sua matriz curricular a existência de disciplinas na modalidade semipresencial, que está devidamente regulamentada pelo Ministério da Educação por meio da [Portaria n.º 4.059](#), de 10 de dezembro de 2004, que autoriza aos cursos de graduação a oferecerem até 20% de sua carga horária total nesta modalidade. De acordo com a portaria emitida pelo MEC, são caracterizadas como atividades semipresenciais “quaisquer atividades didáticas, módulos ou unidades de ensino-aprendizagem centradas na autoaprendizagem e com a mediação de recursos didáticos organizados em diferentes suportes de informação que utilizem tecnologias de comunicação remota”.

No curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do IFSP – *Campus* Barretos, as atividades semipresenciais totalizarão 544,66 horas (20%) da carga horária total dos componentes curriculares obrigatórios do curso (2723,3 horas) distribuídas igualmente em todas as disciplinas obrigatórias do curso.

A flexibilização de 20% da carga horária em cada disciplina visa promover situações de ensino-aprendizagem que possibilitem aos alunos exercitar a autonomia, bem como a colaboração e a cooperação na construção do conhecimento. Nesse sentido, cada professor desenvolverá seu planejamento buscando integrar atividades que extrapolem o espaço escolar utilizando, intensamente, diferentes tecnologias de informação e comunicação, inclusive digitais.

Pode-se destacar que o campus tem expertise e infraestrutura para ofertar as disciplinas semipresenciais, visto que, atua como polo de apoio presencial dos cursos EaD do IFSP desde o início dos cursos ofertados por meio da Rede e-Tec Brasil, os campus foi polo do. Além disso, o campus Barretos tem história de parceria com as atividades de EaD do instituto, sendo um do campus que propôs o primeiro curso técnico em alimentação escolar na modalidade EaD para contribuir com a implementação do programa Profucionário na instituição, foi polo do curso de Formação Pedagógica para a Educação Profissional de Nível Médio e a docentes do curso que possuem pós-graduação na área e Educação a Distância e com experiência em tutoria virtual.

Metodologia

O processo de ensino-aprendizagem é permeado pela utilização de recursos tecnológicos como subsídio para as atividades pedagógicas, como videoaulas, plataforma Moodle, além da utilização de apostilas especialmente desenvolvidas para cada disciplina. As tecnologias poderão ser síncronas, como webconferências, videoconferências e chats entre alunos e professor, ou assíncronas, como fóruns, recursos audiovisuais (videoaulas), leituras dirigidas, roteiros de pesquisas, blogs, webquests, wikis e outras disponíveis e acessíveis a alunos e professores. Além disso, os professores poderão fazer uso do ambiente virtual de aprendizagem Moodle (ou outro igualmente disponível e acessível a alunos e professores) para o planejamento de suas aulas e proposição das atividades, tais como fóruns de discussões, chats, pesquisas, debates, tarefas, questionários, jogos, atividades e produção de materiais.

Tecnologias de Informação e Comunicação – TICS – no Processo de Ensino-Aprendizagem

O Ambiente Virtual de Aprendizagem – AVA é um sistema formado por soluções integradas de gerenciamento de aprendizagem, conhecimento e conteúdos on-line, possuindo ferramentas que proporcionam a interação entre o aluno e os professores e entre seus demais colegas de curso, como os fóruns de discussão e chats, além de outras ferramentas colaborativas como o *wiki*, que permite a construção colaborativa de textos.

Por meio do AVA são disponibilizados aos alunos textos, videoaulas, fóruns, chats e atividades que deverão ser desenvolvidas no decorrer do semestre.

Com os questionários e realização de atividades, os alunos acompanham e avaliam o seu progresso no processo de ensino-aprendizagem.

A plataforma utilizada para o processo de ensino-aprendizagem é o *Moodle*. Este AVA conta com as principais funcionalidades disponíveis nos Ambientes Virtuais de Aprendizagem. É composto por ferramentas de avaliação, comunicação, disponibilização de conteúdo, administração e organização. Por meio dessas funcionalidades, é possível dispor de recursos que permitem a interação e a comunicação entre o alunado e os professores, publicação do material de estudo em diversos formatos de documentos, administração de acessos e geração de relatórios.

Material Didático Institucional

O material de estudo das disciplinas a distância ou semipresenciais poderá ser composto por videoaulas, apostilas, questionários, textos complementares e demais recursos educacionais digitais.

A produção dos objetos de aprendizagem e recursos educacionais digitais que serão utilizados nas disciplinas semipresenciais serão elaborados, após levantamento prévio das necessidades, pelos docentes do curso ao longo do tempo de acordo com a disponibilidade de recurso. O desenvolvimento de materiais conteúdos didáticos no formato digital e de software serão realizado em parceria com os docentes e alunos do curso de tecnologia de Análise e Desenvolvimento de Sistemas e do curso médio integrado de Informática.

Videoaulas

As gravações das videoaulas são realizadas de acordo com a organização das disciplinas em cada módulo/semestre. Os vídeos têm como objetivo tornar a aula mais dinâmica e enfatizar alguns pontos essenciais de cada unidade de estudo.

Apostilas

As apostilas contêm o material de estudo de cada disciplina, podendo ser acompanhadas por videoaulas desenvolvidas pelos professores, entre outras atividades e materiais disponibilizados no AVA. Cada unidade da disciplina possui um questionário correspondente, sendo elaborado de acordo com os conteúdos das apostilas e videoaulas.

Objetos de aprendizagem

Objetos de aprendizagem são recursos didáticos que disponibilizam conteúdos interativos desenvolvidos por meios digitais como: jogos, simulações, animações, apresentações e qualquer outro recurso que possa ser reutilizado para fins educacionais.

Avaliação

A avaliação se constitui em um processo contínuo, sistemático e cumulativo, composto por uma gama de atividades avaliativas, tais como: pesquisas, atividades, exercícios e provas, articulando os componentes didáticos (objetivos, conteúdos,

procedimentos metodológicos, recursos didáticos) e permitindo a unidade entre teoria e prática e o alcance das competências e habilidades previstas. Compete aos professores adequar técnicas e instrumentos avaliativos às peculiaridades do ensino a distância, com foco nos conteúdos desenvolvidos na sala virtual, nos encontros presenciais e pelo aluno por meio do autoestudo.

As avaliações e atividades práticas ou de laboratório das disciplinas a distância ou semipresenciais são, obrigatoriamente, presenciais.

A Nota Final do componente curricular poderá ser composta por avaliações presenciais e atividades realizadas por meio do ambiente virtual, propostas pelo professor responsável pela disciplina (pesquisas, trabalhos, debates, fóruns de discussões, tarefas, questionários e produções textuais).

Nas disciplinas ofertadas na modalidade semipresencial ou a distância é obrigatória a realização de pelo menos uma avaliação presencial, que deverá possuir peso maior na contabilização da Nota Final.

Atividades de Tutoria

Nas disciplinas ofertadas na modalidade semipresencial ou a distância os professores, além de desenvolverem atividades presenciais com seus alunos, também deverão assumir o papel de tutor, acompanhando, avaliando e desenvolvendo atividades no AVA.

O papel da tutoria na modalidade EaD é fundamental para o desenvolvimento do aluno. Ele deve acompanhá-lo quanto ao entendimento dos conteúdos propostos, desenvolvimento de atividades e outros aspectos pertinentes ao processo de ensino-aprendizagem.

O professor do componente curricular será o responsável por estabelecer fundamentos teóricos, planejar disciplinas e/ou atividades complementares, definindo objetivos, conteúdos, design instrucional e bibliografias básica e complementar que poderão ser disponibilizados ao aluno por meio do Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA). Cada atividade, é constituída por vários objetos de aprendizagem e mediada pelo professor-tutor que é o principal responsável pela interação entre aluno-conhecimento.

A Pró-Reitoria de Ensino – PRE disponibiliza, por meio da Diretoria de Educação a Distância, apoio para o desenvolvimento de materiais, recursos didáticos e formação continuada.

Infraestrutura

Para desenvolvimento de cursos semipresenciais ou a distância a infraestrutura mínima necessária será disponibilizada, incluindo: laboratórios de informática equipados com conexão à Internet, plataforma Moodle, rede wi-fi e computadores da biblioteca.

11. 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.

O NDE do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do IFSP – *Campus* Barretos, com aprovação do colegiado de curso, elaborou documento contendo as “Normas para elaboração e defesa de trabalho de conclusão de curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do IFSP – campus Barretos” em que são definidas as normas e os mecanismos efetivos de acompanhamento, coordenação e de cumprimento do TCC. Esse documento encontra-se disponível em: <http://brt.ifsp.edu.br/v2/index.php/superiores/25-cursos/cursos/58-ciencias-biologicas>.

Em linhas gerais, o TCC no Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas é uma atividade curricular obrigatória que deve ser oficializado ao final do sexto semestre de curso, mas recebe contribuições de diversos componentes curriculares, desde o primeiro semestre do curso, e pode contar com o aproveitamento de projetos desenvolvidos em períodos anteriores. O trabalho com referências bibliográficas,

assim como as características da pesquisa e da redação científica deverão ser enfatizados nos vários projetos e relatórios decorrentes do avanço na licenciatura.

A partir do final do 6º semestre as atividades relativas ao TCC são então intensificadas diante da oficialização do pré-projeto e pela articulação com disciplinas tais como Metodologia da Pesquisa em Ensino, Ciências e Biologia (MPEB6) e Redação Científica (RECB8). O cômputo da carga-horária do TCC (200 horas) será baseado em todas as atividades relacionadas ao desenvolvimento do trabalho, isto é revisão bibliográfica, coleta de dados, experimentação, escrita de projeto e relatório, bem como encontros com o professor orientador (conforme “Normas para elaboração e defesa de trabalho de conclusão de curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do IFSP – campus Barretos”).

O TCC constitui-se de um trabalho individual em que cada aluno deverá ser acompanhado por um professor orientador (obrigatoriamente do IFSP) e que deverá ser concluído dentro de 12 meses após a oficialização (disponível em: <http://brt.ifsp.edu.br/v2/index.php/superiores/25-cursos/cursos/58-ciencias-biologicas>). O aluno deverá elaborar uma monografia do trabalho de pesquisa realizado, a ser entregue e defendida no final do curso como instrumento obrigatório para de conclusão da Licenciatura em Ciências Biológicas.

Cada TCC será apreciado por uma banca de avaliação, composta pelo professor orientador do trabalho e por dois professores convidados, do próprio IFSP ou de outras instituições e cuja experiência possa contribuir para o aperfeiçoamento do trabalho.

A aprovação no TCC envolve diferentes etapas de avaliação (disponível em: <http://brt.ifsp.edu.br/v2/index.php/superiores/25-cursos/cursos/58-ciencias-biologicas>) e é requisito para a conclusão do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas – *Campus* Barretos, somada ao cumprimento com aprovação de todos os componentes curriculares, o cumprimento das atividades previstas como parte dos estudos integradores para enriquecimento curricular (EIEC) e o cumprimento do Estágio Supervisionado. O TCC não prevê Instrumento Final de Avaliação, sendo que o aluno reprovado ou desistente deverá ser submetido novamente a todas as etapas avaliativas para aprovação.

Compete à Coordenação do Curso ficar responsável pela coordenação geral do TCC, elaborar o Calendário do TCC e acompanhar o desenvolvimento dos trabalhos, juntamente com o colegiado de curso e os professores orientadores.

12. ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO

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

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).

Para realização do estágio, deve ser observado o Regulamento de Estágio do IFSP, [Portaria nº. 1204, de 11 de maio de 2011](#), elaborada em conformidade com a Lei do Estágio (Nº 11.788/2008), dentre outras legislações, para sistematizar o processo de implantação, oferta e supervisão de estágios curriculares.

De acordo com as diretrizes curriculares, o Estágio Curricular Supervisionado tem carga horária total de 400 horas, distribuídas no curso em 200 horas de estágio no ensino fundamental (Ensino de Ciências) e 200 horas no ensino médio (Ensino de Biologia), a ser realizada a partir do início da segunda metade do curso.

O Estágio Curricular Supervisionado é desenvolvido em instituições de Ensino da Educação Básica (Ensino Fundamental II e Ensino Médio) conveniadas com o *Campus Barretos* do IFSP, denominadas escolas campo de estágio.

No Estágio Curricular Supervisionado I (5º semestre) e no II (6º semestre) serão realizadas atividades de observação, de participação e regência em escola de ensino fundamental II, já e no Estágio Curricular Supervisionado III (7º semestre) e no IV (8º semestre) estas atividades serão realizadas no ensino médio. 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 e outras atividades relacionadas. A participação envolve todas as atividades em que o estagiário se coloca como um colaborador no desenvolvimento das ações dos professores com os quais interaja e que antes observou na cotidianidade. É recomendado que essa participação seja proposta pelo professor responsável pela sala e executada de acordo com a rotina escolar estabelecida. A regência poderá ser realizada por meio de aulas, palestras, oficinas, projetos de ensino, visitas técnicas, teatros, feiras de Ciências e outras atividades que venham a ser desenvolvidas na escola campo de estágio, envolvendo as etapas de planejamento, execução e avaliação.

Em cada semestre do Estágio Curricular Supervisionado, o estagiário elaborará o(s) Plano(s) de Estágio, conforme previsto no “Manual De Estágio Supervisionado” (disponível em: <http://brt.ifsp.edu.br/v2/index.php/superiores/25-cursos/cursos/58-ciencias-biologicas>). De maneira geral, 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.

Os Estágios serão acompanhados semestralmente por professores orientadores, que serão os mesmos das seguintes disciplinas:

- Estágio Curricular Supervisionado I: professor da disciplina de Instrumentação para o Ensino de Ciências;

- Estágio Curricular Supervisionado II: professores da disciplina de Educação em Direitos Humanos e Multiculturalismo;

- Estágio Curricular Supervisionado III: professor da disciplina de Instrumentação para o Ensino de Biologia;

- Estágio Curricular Supervisionado IV: professores da disciplina de Práticas no ensino de Ciências e Biologia.

O aluno será orientado a realizar o estágio concomitantemente com as disciplinas mencionadas acima, uma vez que, durante o curso destas disciplinas, o

aluno terá a possibilidade de compartilhar com os professores e colegas as experiências que obteve dentro da sala de aula enquanto realizava o estágio.

Os professores orientadores terão uma carga horária semanal de duas horas para o Estágio Supervisionado I e III e quatro horas para o Estágio Supervisionado II e IV, desempenhando as seguintes atribuições: auxiliar o encaminhamento do contato com as escolas de estágio; orientar as atividades dos estagiários, colaborando no seu planejamento e execução; visitar o local de estágio a fim de acompanhar as atividades dos estagiários; analisar periodicamente os Planos de Ensino, o desempenho do estagiário e os Relatórios de Estágio de forma a reforçar aspectos positivos e corrigir possíveis erros; comunicar irregularidades ocorridas no desenvolvimento do estágio à Coordenação do Curso e à Coordenação de Extensão; organizar documentos de comprovação da prática docente e de instrumentos de avaliação. Entregar no final do semestre à coordenação do curso, uma planilha digitalizada com os nomes dos alunos, o nome da(s) escola(s) que eles fizeram o estágio e as horas do estágio que foram concluídas. 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 às escolas concedentes do estágio.

Os estagiários terão as seguintes atribuições:

- Providenciar negociação com a escola campo de estágio e todos os documentos necessários para legitimação do estágio.
- Conhecer o Manual do Estágio Supervisionado para saber sobre os procedimentos do estágio;
- Conhecer as cláusulas contratuais dos convênios com as escolas-campo;
- Preencher os documentos necessários para cadastro do estagiário e da escola-campo;
- Executar as atividades do Estágio Curricular Obrigatório na instituição, de acordo com as orientações do manual, considerando os momentos de Observação, Participação e Regência.
- Cumprir as proposições do estágio com ética e competência, seguindo as regras de conduta do estagiário na escola-campo;
- Participar dos encontros com o orientador de Estágio;

- Comunicar ao orientador de estágio, considerando os horários previstos para atendimento, sobre quaisquer dificuldades relativas à escola-campo;
- Zelar pelo relacionamento profissional, ético e harmonioso entre os atores envolvidos no estágio;
- Realizar todas as atividades de estágio com ética e profissionalismo;
- Cumprir as horas de estágio ciente de reprovação caso não seja integralizado as horas estipuladas;
- Cumprir os prazos de entrega de atividades e documentos solicitados pelo Professor Orientador e pela Coordenação de Extensão.

É importante destacar que o aluno-estagiário que já desempenha a função docente terá direito à dispensa de 50 horas do total de 100 horas exigidas para o cumprimento do Estágio Curricular Supervisionado a cada semestre. Isto será possível desde que a atividade de docência seja oficialmente comprovada e ocorra na vigência do semestre 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.

13. ESTUDOS INTEGRADORES PARA ENRIQUECIMENTO CURRICULAR - EIEC

As atividades teórico-práticas de aprofundamento específico contempladas como parte dos Estudos Integradores para Enriquecimento Curricular (EIEC) 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 atividades de comunicação e expressão a fim de criar conexões com a vida social.

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 à 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 destinadas à realização das atividades teórico-práticas de aprofundamento específico como parte dos Estudos Integradores para Enriquecimento Curricular (EIEC), em conformidade com o núcleo III do Art. 12 da Resolução CNE/CP 2/2015. Assim, os EIEC são OBRIGATÓRIOS e devem ser realizados ao longo de todo o período do curso, durante o período de formação do aluno, sendo, portanto, incorporados na integralização da carga horária total do curso.

A NDE do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do IFSP – *Campus Barretos*, com aprovação do colegiado de curso, preparou um documento com as “Orientações para desenvolvimento e registro das atividades de Estudos Integradores para Enriquecimento Curricular (EIEC)” para auxiliar os acadêmicos com relação ao cumprimento dessas horas e às formas de aproveitamento, estimulando a diversidade dessas atividades e informando a respectiva regulamentação dos EIEC no Curso. Esse documento encontra-se disponível no endereço eletrônico <http://brt.ifsp.edu.br/v2/index.php/superiores/25-cursos/cursos/58-ciencias-biologicas>).

14. 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 dos discentes nesses grupos ocorre por meio do Programa de Iniciação Científica nas modalidades: 1) com bolsa (institucional – PIBIFSP – ou via agências de fomento externa); ou 2) voluntária – PIVICT. O aluno do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas poderá ainda desenvolver outras atividades formativas e de pesquisa por livre opção, sob o título de estágio não obrigatório. Essa modalidade de estágio poderá ser desenvolvida em escolas públicas ou privadas, museus, editoras, instituições do 3º setor ou instituições privadas cujas atividades se relacionem diretamente com o aprimoramento da formação de profissionais da área ciências e biologia.

Além disso, o IFSP regulamentou a concessão de bolsas de pesquisa, desenvolvimento, inovação e intercâmbio por meio da Resolução nº 89 de 07 de julho de 2014. Atividades de pesquisa também estão vinculadas aos projetos institucionais do Programa de Ensino Tutorial (PET), do Programa de Bolsa Institucional de Iniciação à Docência (PIBID), e do Programa de Bolsa Discente nas modalidades Ensino, Extensão e Iniciação Científica e Tecnológica que são desenvolvidos entre docentes e alunos do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas.

Também está previsto, por meio do Programa Institucional de Auxílio à Participação Discente em Eventos (PIPDE, regulamentado pela Resolução nº 97 de 225 05 de agosto de 2014), o auxílio à participação em eventos disponibilizado por meio de recurso financeiro aos discentes que apresentarem trabalhos científicos, tecnológicos ou artísticos em evento nacional e internacional.

Para os docentes, as atividades docentes, incluindo os projetos de pesquisa e inovação institucionais são regulamentados pela Resolução IFSP No 109/2015, de 4 de novembro de 2015 em complemento e substituição à resolução Nº 112/2015; ela 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 do IFSP a serem avaliados pela Comissão para Avaliação de Atividade Docente (CAAD).

15. 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. As ações de extensão devem promover o desenvolvimento sociocultural e regional sustentável como tarefas centrais a serem cumpridas, fundamentadas na diversidade cultural e defesa do meio ambiente e dos direitos humanos. São exemplos de atividades de extensão: eventos, palestras,

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-Brasileira e Africanas, conforme exigência da Resolução CNE/CP nº 01/2004, além da Educação Ambiental, cuja obrigatoriedade está prevista na Lei 9.795/1999.

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

16. 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, e cursadas a menos de 5 (cinco) anos. 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](#) (resolução 859, de 07 de maio de 2013):

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.

17. APOIO AO DISCENTE

De acordo com a LDB (Lei 9394/96, Art. 47, parágrafo 1º), a instituição (no nosso caso, o *campus*) deve disponibilizar aos alunos as informações dos cursos: seus programas e componentes curriculares, sua duração, requisitos, qualificação dos professores, recursos disponíveis e critérios de avaliação. Da mesma forma, é de responsabilidade do *campus* a divulgação de todas as **informações acadêmicas** do estudante, a serem disponibilizadas na forma impressa ou virtual (Portaria Normativa nº 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 pedagógica e psicológica, 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 propedêuticas, propõe-se atendimento em sistema de plantão de dúvidas, monitorado por docentes, em horários de complementação de carga horária previamente e amplamente divulgados aos discentes. Outra ação prevista é a atividade de estudantes de semestres posteriores na retomada dos conteúdos e realização de atividades complementares de revisão.

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 estudante, a partir de questionários sobre os dados dos alunos e sua realidade, dos registros de frequência e rendimentos / nota, além de outros elementos. A partir disso, a Coordenadoria Sociopedagógica deve propor intervenções e acompanhar os resultados, fazendo os encaminhamentos necessários.

18. 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 *Campus* Barretos, 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.

Cabe ao Núcleo de Atendimento às pessoas com necessidades educacionais especiais – NAPNE do *Campus* Barretos apoio e orientação às ações inclusivas.

19. 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 autoavaliações.

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

Para isso, conta-se também com a atuação, no IFSP e no *campus*, especificamente, da **CPA – Comissão Permanente de Avaliação**¹⁷, com atuação autônoma e atribuições de conduzir os processos de avaliação internos da instituição, bem como de sistematizar e prestar as informações solicitadas pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep).

Além disso, serão consideradas as avaliações externas, os resultados obtidos pelos alunos do curso no Exame Nacional de Desempenho de Estudantes (Enade) e os dados apresentados pelo Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (Sinaes).

O resultado dessas avaliações periódicas apontará a adequação e eficácia do projeto do curso e para que se preveja as ações acadêmico-administrativas necessárias, a serem implementadas.

¹⁷ Nos termos do artigo 11 da Lei nº 10.861/2004, a qual institui o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (Sinaes), toda instituição concernente ao nível educacional em pauta, pública ou privada, constituirá Comissão Permanente de Avaliação (CPA).

20. EQUIPE DE TRABALHO

20.1. 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 009, de março de 2015 é:

| Nome do professor | Titulação | Regime de Trabalho |
|--------------------------------------|-----------|---------------------|
| Alessandra Figueiredo Kikuda Santana | Doutorado | Dedicação exclusiva |
| Ailson Vasconcelos da Cunha | Mestrado | Dedicação exclusiva |
| Alline Braga Silva | Doutorado | Dedicação exclusiva |
| Emanuel Carlos Rodrigues | Doutorado | Dedicação exclusiva |
| Everaldo Rodrigo Castro | Doutorado | Dedicação exclusiva |
| Fernanda do Santos Menino | Doutorado | Dedicação exclusiva |
| Marcos de Lucca Júnior | Doutorado | Dedicação exclusiva |
| Rodrigo Yamakami Camilo | Doutorado | Dedicação exclusiva |
| Rodrigo Zieri | Doutorado | Dedicação exclusiva |

20.2. Coordenador(a) do Curso

As Coordenadorias de Cursos e Áreas são responsáveis por executar atividades relacionadas com o desenvolvimento do processo de ensino e aprendizagem, nas respectivas áreas e cursos. Algumas de suas atribuições constam da “Organização Didática” do IFSP.

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

Nome: Rodrigo Yamakami Camilo.

Regime de Trabalho: Dedicção exclusiva

Titulação: Doutor

Formação Acadêmica: Bacharel e Licenciado em Ciências Biológicas

Tempo de vínculo com a Instituição: 4 anos

Experiência docente e profissional: Foi professor de Biologia de ensino médio e curso preparatório para o vestibular em escolas privadas de 2010 a 2012. É professor do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia (IFSP) – *campus* Barretos desde abril de 2012. Como docente do curso superior de Licenciatura em Ciências Biológicas ministrou as disciplinas de Biologia Celular Bioquímica, Fundamentos de Biologia, Genética Básica, Genética Molecular e Evolução e Metodologia do Trabalho Científico. Atuou como Coordenador do PIBID do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas de Barretos de fevereiro de 2014 a fevereiro de 2015. Atua no curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do IFSP *Campus* Barretos como representante do NDE dezembro de 2012, como representante do colegiado desde dezembro de 2012, como Coordenador de Curso desde fevereiro de 2014. A produção acadêmica inclui 4 trabalhos publicados em revistas científicas nacionais e internacionais e mais de 17 trabalhos apresentados em eventos científicos.

20.3. 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 nº02/PRE, 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.

20.4. Corpo Docente

| Nome do Professor | Titulação | Regime de Trabalho | Área |
|---|-----------|---------------------|--|
| Ailson Vaconcelos Da Cunha | Mestrado | Dedicação exclusiva | Física |
| Alessandra Figueiredo Kikuda Santana | Doutorado | Dedicação exclusiva | Biologia |
| Aline Braga Da Silva | Doutorado | Dedicação exclusiva | Biologia |
| Alexandre Moraes Cardoso | Doutorado | Dedicação exclusiva | Agronomia |
| Andreia Mara Pereira | Doutorado | Dedicação exclusiva | Administração |
| Claudinéia Aparecida Soares | Doutorado | Dedicação exclusiva | Ciência dos Alimentos (Microbiologia) |
| Emanuel Carlos Rodrigues | Doutorado | Dedicação exclusiva | Química |
| Everaldo Rodrigo Castro | Doutorado | Dedicação exclusiva | Biologia |
| Fernanda dos Santos Menino | Doutorado | Dedicação exclusiva | Matemática |
| Fernando Cesar Pereira Gomes | Doutorado | Dedicação exclusiva | Pedagogia |
| Jorge Ricardo Moreira Castro | Doutor | Dedicação exclusiva | Química |
| Jovander da Silva Freitas | Mestrado | Dedicação exclusiva | Informática |
| Guilherme Augusto Canella Gomes | Doutorado | Dedicação exclusiva | Agronomia |
| Luanda Helena Balúgoli Balan | Doutora | Dedicação exclusiva | Matemática |

| | | | |
|--------------------------------|----------------|---------------------|--|
| | | | |
| Luciane Penteadó Chaquime | Mestrado | Dedicação exclusiva | Ciências Sociais e Pedagogia |
| Marcela Ortiz Pagoto De Souza | Doutorado | Dedicação exclusiva | Letras |
| Marcília Santos Rosado Castro | Doutorado | Dedicação exclusiva | Ciência e Tecnologia de Laticínios (Microbiologia) |
| Márcio José dos Reis | Doutorado | Dedicação exclusiva | Química |
| Marco Locarno | Doutorado | Dedicação exclusiva | Agronomia |
| Marcos de Lucca Júnior | Doutorado | Dedicação exclusiva | Biologia |
| Marcos Roberto Bonuti | Doutorado | 40 horas | Medicina Veterinária |
| Marina Telles Marques Da Silva | Doutorado | Dedicação exclusiva | Biologia |
| Oswaldo Eduardo Aiello | Doutorado | Dedicação exclusiva | Física |
| Rodrigo Yamakami Camilo | Doutorado | Dedicação exclusiva | Biologia |
| Rodrigo Zieri | Doutorado | Dedicação exclusiva | Biologia |
| Sérgio Vicente de Azevedo | Doutorado | Dedicação exclusiva | Biologia |
| Thiago Bordignon | Especialização | 20 horas | Fonoaudiologia (Libras) |
| Tiago Luis Barreto | Mestrado | Dedicação exclusiva | Ciência dos Alimentos (Microbiologia) |

| | | | |
|-------------------------------|-----------|---------------------|--|
| Veridiana De Carvalho Antunes | Doutorado | Dedicação exclusiva | Ciência e Tecnologia de Laticínios (Microbiologia) |
|-------------------------------|-----------|---------------------|--|

20.5. Corpo Técnico-Administrativo / Pedagógico

| Servidor | Titulação | Cargo/Função |
|---------------------------------|----------------|---|
| Adriano Gonçalves Martins | Pós- Graduação | Técnico Laboratório - Área Biologia |
| Aguinaldo Lucio dos Santos | Graduação | Técnico Laboratório - Área Biologia/ Coordenador de Extensão |
| Alessandra Vetorelli Pereira | Pós-Graduação | Técnico Laboratório - Área Biologia |
| Aline Sousa Silva | Pós-Graduação | Técnico Laboratório - Área Alimentos |
| Amanda Alves da Mata Abrão | Graduação | Auxiliar em Administração/ Coordenadora de Gestão de Pessoas |
| Ana Carolina Vigo de Oliveira | Graduação | Assistente de Alunos |
| Ana Maria Alves Basso | Pós Graduação | Técnico em Assuntos Educacionais/ Coordenadora de Registros Escolares |
| Ana Paula Faustino Tieti Mendes | Mestrado | Pedagoga |
| Anderson Valença Fernandes | Graduação | Assistente em Administração |
| Bruno Luis Botamedi | Pós-Graduação | Assistente em Administração |
| Camila de Carvalho Ferreira | Pós-Graduação | Assistente em Administração |
| Cleber Lima Miguel | Graduação | Tecnólogo em Gestão Pública |
| Daniel Massayuki Ikuma | Doutorando | Psicólogos/ Coordenador do Núcleo Sociopedagógico |
| Daniela Luz Lima Nery | Pós-Graduação | Bibliotecária - Documentalista |
| Daniele Perassa Costa | Doutorado | Técnico Laboratório - Área Biologia |
| Dhyana Costa Martins | Pós-Graduação | Assistente em Administração |
| Edmilson Antonio de Paula | Pós-Graduação | Contador/ Coordenador de Contabilidade e Finanças |
| Fabio de Souza Barbosa | Graduação | Assistente de Alunos |

| | | |
|--------------------------------------|----------------|--|
| Fernanda Cristina Gaspar Lemes | Mestrado | Pedagoga |
| Fernando Cesar Vigo | Graduação | Assistente em Administração |
| Fernando Della Monica Pereira | Graduando | Assistente em Administração |
| Gilberto José de Amorim | Graduação | Técnico em Assuntos Educacionais/ Coordenador de Apoio ao Ensino |
| Henrique Donato Pirane Kanda | Ensino Médio | Assistente em Administração |
| Iracimara de Souza Nascimento Bordin | Pós-Graduação | Assistente de Alunos |
| João Paulo de Oliveira Rodrigues | Graduando | Técnico em Agropecuária/ Coordenador de Administração |
| Juliana Alpino de Sales | Pós-Graduação | Bibliotecária-documentalista |
| Juliana de Carvalho Pimenta | Doutorado | Assistente Social |
| Juliana Duarte de Oliveira | Pós-Graduação | Auxiliar em Administração |
| Laryssa Tavares da Cunha Muzetti | Médio Completo | Assistente de Alunos |
| Leticia Yuri Nagai | Superior | Técnica em Laboratório - Alimentos |
| Lucas Akio Hatanaka | Médio Completo | Auxiliar em Administração |
| Lucas Duarte de Matos | Pós-Graduação | Tecnólogo em Gestão Pública |
| Lucas Exposto Soares | Graduando | Técnico Laboratório - Área Informática |
| Luiz Henrique Gonçalves Viana | Graduando | Técnico em Enfermagem |
| Marcela Spânghero Oliveira | Pós-Graduação | Assistente em Administração/ Coordenadoria de Apoio à Direção |
| Maria Cristina Mariano Farias Diogo | Graduando | Auxiliar de Biblioteca |
| Michel Gagliani Rocha | Graduando | Assistente em Administração |
| Natalia Conceição | Doutora | Técnico de Laboratório - Área Biologia |
| Noé Araujo Parisi | Graduação | Bibliotecário-documentalista |
| Rafael Costa Neves | Pós-Graduando | Técnico em Agropecuária/ Coordenador de Produção Agrícola |
| Rafael de Abreu Messineti | Pós-Graduação | Técnico em Contabilidade |
| Rafael Gonçalves Faria | Graduação | Assistente em Administração/ Coordenador de Manut, Almoxarifado e Patrimônio |
| Rafaela Cunha Arutim Santos | Pós-Graduação | Administradora/ Gerente Administrativa |

| | | |
|---------------------------------|---------------|--|
| Renata Nicizak Villela | Pós-Graduação | Técnica em Assuntos Educacionais |
| Samir Omar | Pós-Graduando | Tecnólogo em Gestão Pública |
| Sandra Maru de Castro Schettini | Graduação | Assistente de Alunos |
| Tiago Augusto Nogueira Espanhol | Graduação | Técnico em Sistema de Informação |
| Tiago Martinussi Gil | Graduação | Técnico de Tecnologia da Informação |
| Vinicius Mazelli Benincasa | Graduação | Técnico em Sistema de Informação |
| Vinicius Ribeiro da Silva | Graduação | Técnico Laboratório - Área Informática |

21. BIBLIOTECA

A Biblioteca do Campus Barretos conta com um espaço físico de 156,95 m² e é constituída de um acervo com aproximadamente 6.000 obras. A biblioteca é informatizada, permitindo que sejam realizadas consultas e renovações on-line das publicações, entre outras atividades de pesquisa que facilitem o acesso ao conhecimento. Estudos em Grupo; Núcleo de Conectividade com acesso à Internet; Biblioteca Virtual com links e sites contendo periódicos, textos completos e informações de utilidade pública; Acesso online pelo site com o objetivo de disponibilizar e difundir os Trabalhos de Conclusão de Curso e toda a produção científica de seus alunos e conta ainda, com terminal para consulta do Acervo.

Trata-se de uma biblioteca central, com 32 assentos disponíveis, com um número de 3.200 empréstimos domiciliares anual, aproximadamente.

Possui rede wireless, treinamento de usuários, assistência na realização de monografias e acesso ao Portal de Periódicos Capes.

Os Bibliotecários possuem formação específica e credenciada junto ao Conselho Regional de Biblioteconomia. É adotada anualmente uma porcentagem dos recursos do orçamento que se destina à aquisição de livros para constante ampliação e atualização do acervo.

22. INFRAESTRUTURA

O IFSP – Campus Barretos é composto por duas unidades, o campus da cidade com quatro blocos interligados – bloco administrativo, bloco de salas de aula e biblioteca, bloco de laboratórios e anfiteatros – com área total construída de 5.778,49 m²; e o *campus* agrícola que se encontra em obras, onde estão sendo construídas salas de aula, 6 laboratórios multidisciplinares, laboratórios para processamento de alimentos, refeitório e galpão de máquinas agrícolas e a área experimental divididos nas seguintes áreas: cultivos anuais, perenes, horticultura, pecuária e reserva biológica.

Como as disciplinas serão semipresenciais, os alunos terão acesso aos laboratórios de informática para o desenvolvimento das atividades em EaD. A estrutura dos laboratórios de informática possuem condições para o desenvolvimento de recursos educacionais digitais, como softwares de autoria, dentre outros recursos. As monitorias serão realizadas pelos técnicos de informática e por alunos de bolsa ensino. O Câmpus também possui estrutura para a gravação de videoaulas.

22.1. Infraestrutura Física

| Local | Quantidade Atual | Quantidade prevista até ano: 2017 | Área (m ²) |
|---|------------------|-----------------------------------|------------------------|
| Auditório | 2 | - | 367,9 |
| Biblioteca | 1 | - | 156,95 |
| Instalações Administrativas | 1 | 2 | 252,9 |
| Laboratórios | 4 | 12 | 1416,52 |
| Salas de aula | 12 | 16 | 2358,97 |
| Salas de Coordenação | 1 | 3 | 79,07 |
| Salas de Docentes | - | 1 | 400,0 |
| Gabinetes de trabalho para os professores | 09 | 11 | 1139,91 |
| Laboratórios de informática | 08 | 12 | 280,0 |
| Ginásio poliesportivo coberto | 0 | 01 | 400 |

22.2. Acessibilidade

O IFSP – Campus Barretos tem se adequado cada vez mais às condições de acesso para as pessoas com deficiência e/ou mobilidade reduzida, procurando atender as condições previstas pelo Decreto nº 5.296/2004. O Campus já conta com algumas adequações, tais como rampas de acesso ao piso superior, piso tátil e sanitários exclusivos para deficientes. Mais melhorias como instalação de piso tátil e maiores condições de acessibilidade estão previstas no Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI).

Além disto, o *Campus* Barretos possui um núcleo de atendimento, com ações de acessibilidade que são coordenadas pelo NAPNE - Núcleo de Atendimento a Pessoas com Necessidades Educacionais Especiais.

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.

Em Barretos, 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.

Este núcleo realiza ações como identificar a ausência de estrutura adequada no *campus*, 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.

22.3. Laboratórios de Informática

| Equipamento | Especificação | Quantidade |
|--------------|--|------------|
| Computadores | Lenovo ThinkCentre M76 – Memória RAM 4GB 1333MHz DDR3 HD 320 GB 96 | 114 |
| Impressoras | Kyocera, Ricoh | 3 |
| Projetores | Projetor multimídia powerlite W12+ | 20 |
| Televisores | LCD | 4 |
| Caixa de som | Profissional | 4 |

22.4. Laboratórios Específicos

O campus Barretos apresenta 6 laboratórios multidisciplinares. Em função da organização e dos equipamentos instalados, os mesmos podem atender às diferentes disciplinas laboratoriais e foram denominados:

- Laboratório Multidisciplinar, de Microbiologia e Biologia molecular: espaço para realizar aulas e pesquisas em microbiologia e extração e replicação de DNA (ácido desoxirribonucleico). Apresenta os seguintes materiais: cabines de segurança biológica, microcentrífuga, centrífuga de bancada refrigerada, congelador -80 °C, congelador -20 °C, geladeiras, espectrofotômetro sem cubeta (padrão nanodrop), espectrofotômetro para placas tipo Elisa, fontes de eletroforese, cubas de eletroforese vertical, cubas de eletroforese horizontal, microscópio trinocular com câmera de vídeo, termociclador em tempo real com monitor acoplado, termociclador com gradiente de temperatura, vórtex, agitador magnético, incubadora cultura de célula, estufa materiais diversos, fluxo laminar com uv para cultura de célula, foto documentador padrão imagequant LAS 500 GE, balança analítica e pHmetro de bancada.

- Laboratório Multidisciplinar, de Microscopia e Anatomia Comparada: este laboratório apresenta a infraestrutura necessária e também dispõe dos seguintes equipamentos: 30 microscópios ópticos binoculares e 30 estereomicroscópios binoculares.

- Laboratórios Multidisciplinares e de Química: Nestes estão armazenados os reagentes químicos e soluções utilizadas nas aulas prática e nos experimentos de iniciação científica. Eles apresentam centenas de vidrarias de vários tipos e tamanhos, além dos seguintes equipamentos: agitador magnético com aquecimento, agitador vórtex, agitadores magnéticos, agitador magnético, espectrofotômetro na região visível e ultravioleta, mufla, bloco extrator de óleos e gorduras, estufas, agitadores magnéticos, bloco digestor de proteínas, balança analítica entre outros.
- Laboratório Multidisciplinar e de Alimentos: laboratório para se processar alimentos, realizar análise sensorial e desenvolver novos produtos. Apresenta todos os equipamentos necessários para estas atividades.
- Laboratório de Ensino de Ciências: espaço dedicado à utilização de kits didáticos e criação de novos materiais. Apresenta ampla coleção de kits para o ensino de ciências, física, química, bioquímica e biologia.

23. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASSMANN, H. A. A Metamorfose do aprender na sociedade da informação. São Paulo: Revista Ciência da Informação. Brasília. vol. 29, nº 2, p. 7-15, 2000.

CANDAU, Vera Maria. Educação em direitos humanos e diferenças culturais: questões e buscas. *Revista Múltiplas Leituras*, v. 2, n. 1, p. 65-82, jan./jun. 2009. Disponível em: <<https://www.metodista.br/revistas/revistas-ims/index.php/ML/article/viewFile/328/326>> Acesso em: 24 jul. 2016.

FONSECA, Celso Suckow da. **História do Ensino Industrial no Brasil**. Vol. 1, 2 e 3. RJ: SENAI, 1986.

GATTI, BERNARDETE ANGELINA. **Formação de professores no Brasil: Características e problemas**, *Educ. Soc.*, Campinas, v. 31, n. 113, p. 1355-1379, 2010. Disponível em <http://www.cedes.unicamp.br>

GATTI, BERNARDETE ANGELINA; BARRETTO, ELBA SIQUEIRA DE SÁ; ANDRÉ, MARLI ELIZA DALMAZO DE AFONSO. **Políticas docentes no Brasil: um estado da arte**, Brasília: UNESCO, 300 p., 2011.

GIORDANO, F.; GIORDANO, P. S.; DA SILVA, C. F. S.; DA SILVA, É. C.; DA SILVA, R. C. M. S. Fundamentos de educação a distância no sistema semipresencial de licenciatura em pedagogia. *Revista Eletrônica Pesquiseduca* v.2, n.4, 2010.

LÈVY, P. *Cibercultura*. 7ª ed. São Paulo: Editora 34, 2008.

MATIAS, Carlos Roberto. **Reforma da Educação Profissional**: implicações da unidade – Sertãozinho do CEFET-SP. Dissertação (Mestrado em Educação). Centro Universitário Moura Lacerda, Ribeirão Preto, São Paulo, 2004.

MORAN, J. M. Tendências da educação online no Brasil. In RICARDO, Eleonora Jorge (Org.). Educação Corporativa e Educação a Distância. Rio de Janeiro: Editora Qualitymark, 2005. Disponível em <http://www.eca.usp.br/prof/moran/tendencias.htm>. Acesso em: 3 de outubro de 2016.

PINTO, Gersony. Tonini. **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.

TAVARES, Celma. Educar em direitos humanos, o desafio da formação dos educadores numa perspectiva interdisciplinar. In: SILVEIRA, Rosa Maria Godoy, et al. *Educação em Direitos Humanos*: Fundamentos teóricos-metodológicos. João Pessoa: Editora Universitária. 2007. Disponível em: http://www.dhnet.org.br/dados/livros/edh/br/fundamentos/29_cap_3_artigo_07.pdf. Acesso em: 24 jul. 2016.

24. 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 Campus _____, em _____ de _____ de _____, confere o grau de _____ a _____

NOME DO ALUNO

_____ brasileiro, natural de São Paulo, Estado de São Paulo, nascido em _____ de _____ de 19_____, RG _____ - _____, e outorga-lhe o presente Diploma, a fim de que possa gozar de todos os direitos e prerrogativas legais.

São Paulo, de _____ de _____.

Diretor Geral do Campus

Diplomado(a)

Arnaldo Augusto Ciquielo Borges
Reitor

 INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SÃO PAULO

FICHA PARA CADASTRO INICIAL DO CURSO NO e-MEC

Curso: () Superior de TECNOLOGIA
(X) LICENCIATURA
() BACHARELADO

Nome do Curso: Licenciatura em Ciências Biológicas

Campus: Barretos

Data de início de funcionamento: 02 /2012 (semestre/ano)

Integralização: 4 anos ou 8 semestres

Periodicidade: (X) semestral () anual

Carga horária mínima: 3523,3 horas

Turno(s) de oferta: (X) Matutino () Vespertino () Noturno
() Integral _____

Vagas ofertadas por semestre: 40

Total de Vagas ofertadas anualmente: 40

Dados do Coordenador(a) do curso:

Nome: Rodrigo Yamakami Camilo

CPF: 268526495-14

E-mail: rycamilo@gmail.com

Telefones:

OBS.: Quando houver qualquer alteração em um destes dados, especialmente em relação ao Coordenador do Curso, é preciso comunicar a PRE para que seja feita a alteração no e-MEC.

PRE - Cadastro realizado em: _____ Ass.: _____



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO**

RESOLUÇÃO N.º 20/2017, DE 04 DE ABRIL DE 2017.

*Referenda a Resolução n.º
137/2016, de 23 de novembro de
2016*

O PRESIDENTE EM EXERCÍCIO DO CONSELHO SUPERIOR DO INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO, no uso de suas atribuições regulamentares e, considerando a decisão do Conselho Superior na reunião do dia 04 de abril de 2017,

RESOLVE:

Referendar a Resolução n.º 137/2016, de 23 de novembro de 2016, que aprova a reformulação da Licenciatura em Ciências Biológicas do Câmpus Barretos, conforme estrutura curricular anexa.

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Eduardo Antônio Modena'.

**EDUARDO ANTÔNIO MODENA
REITOR**



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO

RESOLUÇÃO N.º 137/2016, DE 23 DE NOVEMBRO DE 2016

*Aprova ad referendum a
reformulação da Licenciatura em
Ciências Biológicas do Câmpus
Barretos*

O PRESIDENTE DO CONSELHO SUPERIOR DO INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO, no uso de suas atribuições regulamentares, com base na Lei n.º 11.892, de 29 de dezembro de 2008 e no Estatuto do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo,

RESOLVE:

Art. 1.º - Aprovar *ad referendum* a reformulação da Licenciatura em Ciências Biológicas do Câmpus Barretos, conforme estrutura curricular anexa.

Art. 2.º - Esta Resolução entra em vigor a partir desta data.


Whisner Fraga Mamede
Reitor em Exercício

| INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO (Criação: Lei nº 11.892 de 29/12/2008) Campus Barretos ESTRUTURA CURRICULAR DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS - Código: 1168211 Base Legal: Resolução CNE/CP nº 2 de 01/07/2015 Base Legal específica do curso: Resolução CNE/CES nº 7, de 11/03/2002 Resolução de autorização do curso no IFSP: nº 459 de 07/10/2011 Portaria de reconhecimento nº 820 DE 29 de outubro de 2015 Resolução de reformulação no IFSP: nº 137/2016, de 23/11/2016. | | | | | | Carga Horária Mínima do Curso: 3523,3 h | | | |
|--|---|--------|----------------------------|-----------|------------------|---|-------------------|-----------------------------|-------------|
| | | | | | | Início do Curso: 1º sem. 2017 | | | |
| | | | | | | 19 semanas/semestre, aulas de 50 min. | | | |
| | | | | | | Distribuição da Carga Horária de efetivo trabalho acadêmico | | | |
| SEMESTRE | COMPONENTE CURRICULAR | Código | Teórica/Prática (T, P, TP) | nº profs. | aulas por semana | Total Aulas | Conh. Específicos | Prát. como Comp. Curricular | Total horas |
| | Anatomia Animal Comparada | AACB1 | T/P | 2 | 4 | 76 | 63,3 | | 63,3 |
| | Ecologia de Populações | ECPB1 | T/P | 2 | 4 | 76 | 53,3 | 10,0 | 63,3 |
| | Fato Evolutivo e Biodiversidade | FEVB1 | T | 1 | 4 | 76 | 53,3 | 10,0 | 63,3 |
| | Letra, Interpretação e Produção de Texto | LIPB1 | T | 1 | 4 | 76 | 63,3 | | 63,3 |
| | Matemática I | MAIB1 | T | 1 | 2 | 38 | 31,7 | | 31,7 |
| | Sociologia da Educação | SEDB1 | T | 1 | 2 | 38 | 31,7 | | 31,7 |
| | Subtotal | | | | 20,0 | 380,0 | 296,7 | 20,0 | 316,7 |
| | Cordões Anatómicos | COIB2 | T/P | 2 | 4 | 76 | 53,3 | 10,0 | 63,3 |
| | Ecologia de Comunidades e Ecossistemas | ECEB2 | T/P | 1 | 4 | 76 | 53,3 | 10,0 | 63,3 |
| | Filosofia da Ciência | FCB2 | T | 1 | 2 | 38 | 21,7 | 10,0 | 31,7 |
| | Filosofia da Educação | FEB2 | T | 1 | 3 | 57 | 47,5 | | 47,5 |
| | Fases I | FI1B2 | T/P | 1 | 2 | 38 | 31,7 | | 31,7 |
| | Matemática II | MACB2 | T | 1 | 2 | 38 | 31,7 | | 31,7 |
| | Química Geral e Experimental | QOEB2 | T/P | 2 | 4 | 76 | 53,3 | 10,0 | 63,3 |
| | Subtotal | | | | 21 | 399 | 292,5 | 40,0 | 332,5 |
| | Biologia Celular | BICB3 | T/P | 2 | 4 | 76 | 53,3 | 10,0 | 63,3 |
| | Biologia de Cryptófitas | BICB3 | T/P | 2 | 4 | 76 | 53,3 | 10,0 | 63,3 |
| | Cordões Anatómicos | CO2B3 | T/P | 2 | 3 | 57 | 37,5 | 10,0 | 47,5 |
| | Fases II | FI2B3 | T/P | 1 | 2 | 38 | 31,7 | | 31,7 |
| | História da Educação | HEB3 | T | 1 | 3 | 57 | 47,5 | | 47,5 |
| | Metodologia do Trabalho Científico | MTCB3 | T | 1 | 2 | 38 | 31,7 | | 31,7 |
| | Química Orgânica | QORB3 | T/P | 2 | 4 | 76 | 63,3 | | 63,3 |
| | Subtotal | | | | 22 | 418 | 318,3 | 30,0 | 348,3 |
| | Biofísica | BFB4 | T/P | 1 | 2 | 38 | 31,7 | | 31,7 |
| | Didática | DIDB4 | T | 1 | 4 | 76 | 63,3 | | 63,3 |
| | Estatística Básica | ESB4 | T | 1 | 2 | 38 | 31,7 | | 31,7 |
| | Fundamentos de Astronomia | FAB4 | T/P | 1 | 2 | 38 | 21,7 | 10,0 | 31,7 |
| | Fisiologia e Biologia do Desenvolvimento | HBD4 | T/P | 2 | 4 | 76 | 53,3 | 10,0 | 63,3 |
| | Morfologia e Anatomia Vegetal | MAVB4 | T/P | 2 | 4 | 76 | 63,3 | | 63,3 |
| | Psicologia da Educação | PED4 | T | 1 | 4 | 76 | 53,3 | 10,0 | 63,3 |
| | Subtotal | | | | 22 | 418 | 318,3 | 30,0 | 348,3 |
| | Bioquímica I | BQIB5 | T/P | 1 | 3 | 57 | 37,5 | 10,0 | 47,5 |
| | Educação Especial | EDEB5 | T | 1 | 2 | 38 | 31,7 | | 31,7 |
| | Genética Básica | GEIB5 | T/P | 1 | 4 | 76 | 53,3 | 10,0 | 63,3 |
| | Instrumentação para o Ensino de Ciências | IECB5 | T/P | 1 | 4 | 76 | 33,3 | 30,0 | 63,3 |
| | Invertebrados I | INIB5 | T/P | 2 | 4 | 76 | 53,3 | 10,0 | 63,3 |
| | Promoção e Proteção da Saúde | PPB5 | T | 1 | 2 | 38 | 21,7 | 10,0 | 31,7 |
| | Statística de Experimentos | SEB5 | T/P | 2 | 4 | 76 | 63,3 | | 63,3 |
| | Subtotal | | | | 23 | 437 | 284,2 | 70,0 | 354,2 |
| | Bioquímica II | BQIB6 | T/P | 1 | 3 | 57 | 37,5 | 10,0 | 47,5 |
| | Educação em Direitos Humanos e Multiculturalismo | EDMB6 | T | 1 | 4 | 76 | 33,3 | 30,0 | 63,3 |
| | Genética Molecular | GEMB6 | T/P | 1 | 4 | 76 | 53,3 | 10,0 | 63,3 |
| | Invertebrados II | INIB6 | T/P | 2 | 4 | 76 | 53,3 | 10,0 | 63,3 |
| | Libras | LIBB6 | T/P | 1 | 2 | 38 | 31,7 | | 31,7 |
| | Metodologia da Pesquisa em Educação | MPB6 | T/P | 1 | 2 | 38 | 31,7 | | 31,7 |
| | Microbiologia | MICB6 | T/P | 2 | 3 | 57 | 47,5 | | 47,5 |
| | Subtotal | | | | 22 | 418 | 288,3 | 60,0 | 348,3 |
| | Fisiologia Vegetal | FVB7 | T/P | 1 | 4 | 76 | 53,3 | 10,0 | 63,3 |
| | Fisiologia Animal Comparada | FACB7 | T/P | 2 | 4 | 76 | 53,3 | 10,0 | 63,3 |
| | Geologia e Paleontologia | GEPB7 | T | 1 | 3 | 57 | 47,5 | | 47,5 |
| | Instrumentação para o Ensino de Biologia | IEPB7 | T/P | 1 | 4 | 76 | 33,3 | 30,0 | 63,3 |
| | Psicologia | PAB7 | T/P | 1 | 3 | 57 | 37,5 | 10,0 | 47,5 |
| | Políticas públicas e gestão educacional | PPB7 | T/P | 1 | 4 | 76 | 33,3 | 30,0 | 63,3 |
| | Subtotal | | | | 22 | 418 | 258,3 | 90,0 | 348,3 |
| | Biologia da Conservação | BCEB8 | T/P | 1 | 2 | 38 | 31,7 | | 31,7 |
| | Biologia Evolutiva | BEVB8 | T | 1 | 4 | 76 | 53,3 | 10,0 | 63,3 |
| | Educação Socioambiental | ESAB8 | T/P | 1 | 2 | 38 | 21,7 | 10,0 | 31,7 |
| | Práticas no ensino de Ciências e Biologia | PCB8 | T/P | 1 | 4 | 76 | 33,3 | 30,0 | 63,3 |
| | Redação Científica | REC8 | T | 1 | 2 | 38 | 31,7 | | 31,7 |
| | Sistemática e Biogeografia | SBIB8 | T | 1 | 3 | 57 | 47,5 | | 47,5 |
| | Tecnologias no Ensino de Ciências | TECB8 | T/P | 1 | 3 | 57 | 37,5 | 10,0 | 47,5 |
| | Subtotal | | | | 20 | 380 | 256,7 | 60,0 | 316,7 |
| TOTAL ACUMULADO DE AULAS | | | | | | 3268 | | | |
| TOTAL ACUMULADO DE HORAS | | | | | | | 2323,3 | 400,0 | 2723,3 |
| Estados Integrados para Estratificação Curricular (EIBC) - Obrigatório (horas) | | | | | | | | | 200,0 |
| Estágio Curricular Supervisionado - Obrigatório | | | | | | | | | 400,0 |
| Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) - Obrigatório | | | | | | | | | 200,0 |
| CARGA HORÁRIA TOTAL MÍNIMA | | | | | | | | | 3523,3 |
| Disciplinas Optativas | Direito Ambiental | DAMB0 | T | 1 | 2 | 38 | 31,7 | | 31,7 |
| | Educação de Jovens e Adultos | EIAB0 | T/P | 1 | 2 | 38 | 31,7 | | 31,7 |
| | Genética Humana | GHUB0 | T | 1 | 4 | 76 | 63,3 | | 63,3 |
| | Genética e Emprego/Desemprego em Ciências da Vida | GEVB0 | T | 1 | 4 | 76 | 63,3 | | 63,3 |
| | Imunologia | IMUB0 | T/P | 1 | 4 | 76 | 63,3 | | 63,3 |
| | Interação animal-planta | IAPB0 | T | 1 | 4 | 76 | 63,3 | | 63,3 |
| | Introdução ao comportamento animal | ICAB0 | T/P | 1 | 4 | 76 | 63,3 | | 63,3 |
| | Práticas Avançadas em Biologia | PAB0 | T/P | 1 | 4 | 76 | 63,3 | | 63,3 |
| | Práticas em Bioquímica | PQB0 | T/P | 1 | 4 | 76 | 63,3 | | 63,3 |
| | Química Ambiental | QAMB0 | T | 1 | 2 | 38 | 31,7 | | 31,7 |
| | Subtotal | | | | | 34 | 646 | 538,3 | |
| Carga horária possível de disciplinas Optativas | | | | | | | | | 221,8 |
| CARGA HORÁRIA TOTAL MÁXIMA | | | | | | | | | 3745,1 |

* TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO: Verificar se as Disciplinas Curriculares Nacionais para este curso determinam que o TCC é obrigatório. Observar que:
a) caso seja uma exigência legal, deve ser especificado como "obrigatório" e somado à Carga Horária Total Mínima;
b) caso não seja uma exigência legal, mas esteja previsto como obrigatório no PFC, deve ser especificado como "obrigatório" e somado à Carga Horária Total Mínima;
c) caso esteja previsto no PFC como opcional, deve ser somado apenas à Carga Horária Total Máxima (modificar, portanto, a localização desse item na tabela);
d) caso não seja previsto no PFC, excluir este campo.

** DISCIPLINAS OPATIVAS: Caso o PFC preveja disciplinas optativas, seus códigos e cargas horárias devem ser especificados abaixo do campo "Carga Horária Total Mínima", lembrando que a carga horária dessas disciplinas deve ser somada à Carga Horária Total Máxima. Caso o PFC não preveja disciplinas optativas, excluir o conteúdo deste campo.

Handwritten signature