



Ministério da Educação  
Universidade Federal do ABC



# PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO BACHARELADO EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

SANTO ANDRÉ

**Reitor da UFABC**

Prof. Adalberto Fazzio

**Pró Reitor de Graduação**

Prof. Derval Rosa

**Diretor do Centro de Ciências Naturais e Humanas**

Prof. Arnaldo Santos Jr.

**Coordenador do Curso de Bacharelado em Ciências Biológicas**

Prof. Hana Paula Masuda

**Equipe de Trabalho**

Prof. Ana Carolina Santos de Souza Galvão, UFABC

Prof. Ana Paula Matos Arêas-Dau, UFABC

Prof. André Eterovic, UFABC

Prof. Antônio Sérgio Kimuz Bráz, UFABC

Prof. Arnaldo Rodrigues dos Santos Jr., UFABC

Prof. Charles Morphy Dias dos Santos, UFABC

Prof. Cláudia Barros Vitorello, ESALQ-USP

Prof. Cláudia Maria Furlan, UFABC

Prof. Daniel Carneiro Carretiero, UFABC

Prof. Daniele Ribeiro de Araújo, UFABC

Prof. Edson Lucas dos Santos, UFGD

Prof. Eduardo Andrade Botelho de Almeida, UFABC

Prof. Fábio Luis Forti, USP

Prof. Fúlvio Reili Rocha, UFABC

Prof. Guilherme Cunha Ribeiro, UFABC

Prof. Hana Paula Masuda, UFABC

Prof. Jiri Borecky, UFABC

Prof. Luciana Campos Paulino, UFABC

Prof. Marcela Sorelli Carneiro Ramos, UFABC

Prof. Marcella Pecora Milazzotto, UFABC

Prof. Marcelo Augusto Christoffolete, UFABC

Prof. Márcia Aparecida Sperança, UFABC

Prof. Maria Cristina Carlan Silva, UFABC

Prof. Newton Valério Verbisck, EMBRAPA

Prof. Nídia Alice Pinheiro, UFABC

Prof. Renata Maria Augusto da Costa, UFABC

Prof. Ricardo Augusto Lombello, UFABC

Prof. Rosana Louro Ferreira Silva, UFABC

Prof. Sérgio Daishi Sasaki, UFABC

Prof. Simone Rodrigues de Freitas, UFABC

Prof. Tiago Rodrigues, UFABC

## **Sumário**

### **Sumário**

|  |    |
|--|----|
| Sumário .....  | 3  |
| 1 DADOS DA INSTITUIÇÃO .....   | 5  |
| 2 PERFIL DO CURSO .....  | 6  |
| 2.1 JUSTIFICATIVA DE OFERTA DO CURSO .....   | 6  |
| 3 OBJETIVOS DO CURSO .....   | 8  |
| 3.1 OBJETIVO GERAL .....   | 8  |
| 3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....  | 8  |
| 4 REQUISITO DE ACESSO .....  | 9  |
| 4.1 FORMA DE ACESSO AO CURSO .....   | 9  |
| 4.2 REGIME DE MATRÍCULA .....  | 9  |
| 5 PERFIL DO EGRESSO .....  | 10 |
| 6 ORGANIZAÇÃO CURRICULAR .....   | 12 |
| 6.1 FUNDAMENTAÇÃO GERAL .....  | 12 |
| 6.2 REGIME DE ENSINO .....   | 14 |
| 6.3 ESTRATÉGIAS PEDAGÓGICAS .....  | 14 |
| 6.3.1 Tabela 1 – Esquema do conteúdo curricular do curso de Ciências Biológicas da UFABC .....     | 15 |
| 6.3.2 Tabela 2 – Lista das disciplinas obrigatórias do curso de Ciências Biológicas da UFABC ..... | 15 |
| 6.3.3 Tabela 3 - Disciplinas de Livre Escolha do Curso de Ciências Biológicas .....                | 17 |
| 6.4 APRESENTAÇÃO GRÁFICA DE UM PERFIL DE FORMAÇÃO .....  | 19 |
| 7 AÇÕES ACADÊMICAS COMPLEMENTARES À FORMAÇÃO: .....  | 22 |
| 8 ATIVIDADES COMPLEMENTARES .....  | 25 |
| 8.1 Normatização das Atividades Complementares .....   | 25 |
| 9 ESTÁGIO CURRICULAR .....   | 28 |

|  |    |
|--|----|
| 9.1 REGULAMENTAÇÃO DO ESTÁGIO SUPERVISIONADO DO BACHARELADO EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS ..... | 28 |
| 10 TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO .....  | 31 |
| 11 SISTEMA DE AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM.....                        | 33 |
| 12 SISTEMA DE AVALIAÇÃO DO PROJETO DO CURSO.....   | 38 |

## ***1 DADOS DA INSTITUIÇÃO***

Nome da Unidade: Fundação Universidade Federal do ABC

CNPJ: 07 722.779/0001-06

Lei de Criação: Lei 11.145 de 26 de julho de 2005  
DOU de 27 de julho de 2005

Curso: Bacharelado em Ciências Biológicas

Diplomação: Bacharel em Ciências Biológicas

Carga horária total do curso: 3200 horas

Turno de oferta: Diurno e Noturno

Campus de oferta: Santo André

## **2 PERFIL DO CURSO**

### **2.1 JUSTIFICATIVA DE OFERTA DO CURSO**

A missão maior da Instituição é oferecer um curso de excelência comprometido com o ensino, pesquisa e extensão, e com o crescimento da comunidade local e da região, buscando a formação de profissionais que venham atender as necessidades e demandas regionais e nacionais.

A Universidade Federal do ABC se localiza na região do ABC paulista, um dos mais importantes pólos industriais do Brasil e da América do Sul. A população das sete cidades que a compõe, que chega a 2,4 milhões de habitantes, por si só demonstra a enorme demanda por educação superior. Tal demanda é aumentada pela forte presença empresarial na região, que requer mão-de-obra cada vez mais especializada. Neste contexto, torna-se cada vez mais evidente a necessidade de se criar um profissional de Ciências Biológicas capaz de atuar em diferentes áreas do seu âmbito profissional, tanto na área ambiental e ecológica, de saúde, biotecnológica e industrial, quanto na área de pesquisa e educação e outras relacionadas ao amplo campo de trabalho do Biólogo.

Este projeto pedagógico, construído de forma participativa e integrada com os docentes do curso, visa atender a demanda regional e nacional na formação de profissionais de qualidade comprometidos com a ciência, tecnologia e cidadania em nosso país. Este projeto, de acordo com as recomendações do Ministério da Educação e Secretaria de Ensino Superior, não é estático, e deverá ser contínua e permanentemente avaliado, a fim de que as correções que se mostrarem necessárias possam ser efetuadas. Tal plano se enquadra nas Diretrizes Curriculares atualmente vigentes, propostas pelo Ministério da Educação aos Cursos de Ciências Biológicas, pelo Conselho Nacional de Educação, conforme pareceres CNE/CES 1.301, de 6 de novembro de 2001, e CNE/CES 7, de 11 de março de 2002.

Tendo em vista o projeto pedagógico da UFABC, um dos objetivos foi evitar a separação grande entre áreas de conhecimento biológico. Ao contrário, nossa intenção foi buscar a integração entre as disciplinas. Nesse sentido, buscamos a construção de um curso que garanta uma sólida formação básica inter e multidisciplinar, que atenda as exigências do perfil do profissional em Ciências Biológicas, considerando também os problemas e necessidades atuais pertinentes à região e ao país.

Para formação deste profissional, o curso se compromete com o estabelecimento de tratamento metodológico do ensino para a produção do conhecimento, vinculado a atividades que promovam pesquisa e extensão. Tais atividades de formação se referem tanto a atividades curriculares quanto extracurriculares tais como, desenvolvimento de iniciação científica, estágios, monitorias, atividades de extensão, intercâmbios com outras instituições de ensino

superior e a elaboração de trabalho de conclusão de curso.

Buscamos não pensar na formação tradicional em Ciências Biológicas e sim nos concentrar na visão da UFABC, porém sem esquecer o que é básico para um Biólogo em sua bagagem. Desta forma, o aluno de um curso de Ciências Biológicas deve ser estimulado e treinado em sua capacidade de observar, no raciocínio lógico, na experimentação, no gosto pela natureza em seus mais variados aspectos, no interesse por atividades científicas que possibilitem a descoberta de novos fatos ou que esclareçam os fatos já descobertos e finalmente, mas não menos importante, capaz de trabalhar em grupos com eficiência.

Nosso grande diferencial é a formação multidisciplinar à qual nosso aluno está exposto no Bacharelado de Ciência e Tecnologia (BC&T), que apresenta ao aluno iniciante um contato bastante fundamentado em diversos campos das ciências humanas e exatas, além do convívio e troca de experiências com alunos de outras carreiras ou áreas de conhecimento. Ao mesmo tempo, em nossa proposta, o fato do aluno cursar um grupo de disciplinas obrigatórias ao curso de Ciências Biológicas faz com que tenhamos um profissional com formação teórica mínima compatível com a esperada pelo mercado de trabalho e a sociedade. Por outro lado, o fato de parte do curso ficar à escolha do discente (disciplinas de opção livre), permite que o mesmo possa dirigir a sua formação profissional para áreas de seu maior interesse, iniciando, ainda na graduação, o seu processo de especialização se assim o desejar.

Um ponto importante na concepção de nosso curso é também fazer o aluno ingressante do curso de Ciências Biológicas compreender que a formação profissional é um processo contínuo, e desta forma, estimular o aluno a escolher as disciplinas que irão compor o seu perfil profissional individual. Além disso, conscientizar o aluno da necessidade atual da formação contínua, mesmo após o término da graduação, estimulando o mesmo à especialização por meio de cursos de extensão e pós-graduação.

### **3 OBJETIVOS DO CURSO**

#### **3.1 OBJETIVO GERAL**

Nosso objetivo geral é a formação de um profissional generalista e crítico, no exercício pleno de sua cidadania, além de comprometido de forma ética e responsável com a construção de uma sociedade melhor, que preserve a biodiversidade e as condições ambientais de sua região de trabalho.

#### **3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

Dentre os objetivos específicos do curso estão:

1. Garantir a sólida formação nas grandes áreas das Ciências Biológicas;
2. Estimular o gosto pela natureza em seus mais variados aspectos;
3. Estimular e treinar a capacidade de observação, no raciocínio lógico, na experimentação, no interesse por atividades científicas que possibilitem a descoberta de novos fatos ou que esclareçam os fatos já descobertos;
4. Incentivar e desenvolver a capacidade de trabalhar em grupos;
5. Conscientizar o aluno da necessidade atual da formação contínua, mesmo após o término da graduação, estimulando o mesmo à especialização por meio de cursos de extensão e pós-graduação e desenvolver a capacidade de atualização por meio de pesquisa bibliográfica.



## **4 REQUISITO DE ACESSO**

### **4.1 FORMA DE ACESSO AO CURSO**

O processo seletivo para acesso aos Cursos de Graduação da Universidade Federal do ABC é anual, e inicialmente dar-se-á pelo Sistema de Seleção Unificado (SISU), do MEC, onde as vagas oferecidas serão preenchidas em uma única fase, baseado no resultado do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM). O ingresso nos cursos de formação específica, após a conclusão dos bacharelados interdisciplinares, se dá por seleção interna, segundo a Resolução ConsEP, número 31.

O Processo de Admissão por Transferência Facultativa da UFABC utiliza, para seleção e classificação de candidatos, os seguintes critérios: o candidato deve ter alcançado um mínimo de 65% de Rendimento Final no ENEM (média aritmética simples da nota obtida na prova objetiva e redação), no exame indicado pelo candidato e ter sido aprovado na IES de origem em, no mínimo 20% e no máximo em 60% da carga horária total exigida para a integralização do curso. O curso da IES de origem deve ser reconhecido ou autorizado pelo MEC e o candidato deve estar devidamente matriculado no curso.

### **4.2 REGIME DE MATRÍCULA**

Antes do início de cada trimestre letivo, o aluno deverá proceder a sua matrícula, indicando as disciplinas que deseja cursar no período. O aluno ingressante deverá cursar, obrigatoriamente, o mínimo de 9 créditos no trimestre de ingresso. A partir do segundo trimestre, deve-se atentar aos critérios de jubilação (desligamento). O período de matrícula é determinado pelo calendário da UFABC.

## **5 PERFIL DO EGRESSO**

O bacharel em Ciências Biológicas formado pela UFABC se caracterizará por ser um profissional atualizado, com sólida formação teórica e prática, capaz de atuar na elaboração e execução de projetos, relacionando a ciência e tecnologia, nos mais diversos segmentos da sociedade na qual estará inserido. A formação básica do curso buscará formar um profissional generalista, que possua uma visão integrada das Ciências Biológicas, bem como uma visão integrada da mesma com as Ciências Exatas e Humanas, de modo a ser um agente multiplicador de informações nos vários contextos de sua atuação profissional. Ao mesmo tempo, o Bacharel em Ciências Biológicas egresso da UFABC terá a oportunidade e a possibilidade da livre escolha de disciplinas complementares, que conferirão um aprofundamento à sua formação, ainda no curso de graduação, e um direcionamento da sua especialização em uma determinada área de conhecimento. Isto possibilitará que o egresso possa se preparar para conhecer a realidade onde irá atuar podendo ser um agente transformador da mesma com uma eficácia e competência que certamente o distinguirá de profissionais de outras instituições.

O profissional formado terá também domínio dos conhecimentos da área das Ciências Biológicas com uma visão multi e interdisciplinar de problemas biológicos e será adaptável à dinâmica do mercado de trabalho e das freqüentes mudanças do mesmo em função dos avanços e implementações tecnológicas que continuamente modificam nossa realidade. Deverá ainda estar apto a entender, opinar e criticar temas relacionados às Ciências Naturais, de um modo geral, e à Biologia, em particular. Finalmente, os alunos egressos devem ser capazes de pensar criticamente sobre idéias já existentes e desenvolver novas idéias com embasamento científico sólido que terão adquirido.

### **COMPETÊNCIAS E HABILIDADES A SEREM DESENVOLVIDAS:**

Para que os alunos formados egressos do curso apresentem o perfil profissional desejado existe a necessidade do desenvolvimento de competências e habilidades gerais, a saber:

- Atuar em pesquisa básica e aplicada nas diferentes áreas das Ciências Biológicas, comprometendo-se com a divulgação dos resultados e conhecimentos adquiridos, através da comunicação dos mesmos em veículos de divulgação apropriados;
- Aplicar as ferramentas metodológicas e científicas para a elaboração e planejamento de projetos de ensino e pesquisa, assim como o desenvolvimento e execução dos mesmos;
- Aplicar os conhecimentos das ciências biológicas, modificar o contexto sócio-político e as relações nas quais está inserida a sua prática profissional, relacionando ciência, tecnologia e sociedade;
- Atuar de maneira multidisciplinar, dentro das Ciências Biológicas e com outras áreas de conhecimento, de modo flexível e atento às mudanças tecnológicas e ao mundo produtivo, estabelecendo relações entre Ciência, Tecnologia e sociedade.

- Utilizar os instrumentos da metodologia científica para planejamento, elaboração e desenvolvimento de laudos, perícias e consultorias, adequadas ao seu perfil profissional, todos adequados às normatizações vigentes, amparando-se na legislação e políticas públicas para a gestão, financiamento e divulgação das mesmas;
- Nortear-se de princípios éticos e comportamentais responsáveis para sua convivência na sociedade e/ou na natureza;
- Atuar como educador consciente de seu papel na formação de cidadãos sob a perspectiva educacional, científica, ambiental e social.

## **6 ORGANIZAÇÃO CURRICULAR**

### **6.1 FUNDAMENTAÇÃO GERAL**

A atividade profissional do Biólogo foi exercida por muito tempo por profissionais de diferentes formações acadêmicas, como agrônomos, veterinários, farmacêuticos, médicos, dentistas e outras especialidades que atuavam em importantes centros de pesquisa do país, como o Instituto Oswaldo Cruz, Museu Paulista de História Natural, Instituto Biológico e outros. Além do papel na área de pesquisa, esses profissionais exerciam ainda importante atividade na área educacional, como professores de Biologia nas instituições de ensino. Isso ocorria devido ao fato de não haver no Brasil uma carreira específica para atender estas demandas do mercado de trabalho.

Em 1962, com a criação do curso de História Natural pelo Conselho Federal de Educação, que fixou o currículo mínimo e a duração do curso (Parecer nº325/62), essa situação finalmente se modificou. Ficou a cargo do curso de História Natural a formação de profissionais para atender às demandas de pesquisa e de ensino em Ciências Físicas e Biológicas no 1º grau (atualmente ensino fundamental), ao ensino de Biologia no 2º grau (ensino médio), assim como lecionar Biologia e Geologia no 3º grau (ensino superior). Em 1964 o Conselho Federal de Educação desmembrou o curso de História Natural nos cursos de Ciências Biológicas e Geologia (Parecer nº 107-69), instituindo os currículos mínimos para as chamadas “licenciaturas curtas” e o currículo mínimo para Ciências Biológicas.

Em 1970 foi estabelecido o currículo mínimo e duração do Bacharelado na modalidade médica, organizando assim, as duas habilitações Licenciatura e Bacharelado em uma estrutura que se mantém até os dias de hoje. Em 1974, através da Resolução 30/74, foi estabelecida a duração e o currículo mínimo para o Curso de Licenciatura em Ciências – Habilitação em Biologia, ampliando a formação do profissional formado, para atender a demanda ao ensino de Biologia. Assim, desde aquela data, os egressos dos cursos de Ciências Biológicas vêm atendendo ao ensino de Ciências no ensino fundamental e Biologia no ensino médio, além da produção de conhecimento básico e aplicado nas diversas subáreas da pesquisa em biologia.

Em 1979 a profissão de Biólogo foi regulamentada pela lei nº6684/79 que determinou as áreas de atuação do profissional, prevendo a sua participação e atuação em projetos de pesquisa, orientação e assessoria a empresas, realização de perícias e laudos nas diversas áreas do seu conhecimento, compatíveis com seu perfil profissional.

Em 11 de novembro de 2004, a Câmara de Educação Superior do CNE aprovou o Parecer CNE/CES nº. 329/2004 que constava uma carga horária mínima de 2400h para o curso presencial de bacharelado Ciências Biológicas. Após o envio do parecer citado acima, diversas manifestações de entidades ligadas à área de saúde foram enviadas ao MEC solicitando a revisão do parecer CNE/CES nº. 329/2004. Em 9

de outubro de 2008, a Câmara de Educação Superior do CNE aprovou o Parecer CNE/CES nº. 213/2008 (publicado no D.O.U – seção 1, página 27 - do dia 07 de abril de 2009) estabelecendo uma carga horária mínima de 3200h.

## ÁREA DE ATUAÇÃO

Um biólogo é um profissional que estuda os organismos vivos em seus vários níveis de organização em seu ambiente natural, em cativeiro, ou no laboratório. O campo da biologia pode ser desenvolvido sob diversos aspectos, aumentando o conhecimento científico e desenvolvendo aplicações práticas na agropecuária, manutenção da biodiversidade e do meio ambiente e na saúde. O biólogo pode também lecionar em universidades e em instituições de ensino superior e utilizar seu conhecimento para dar consultoria a advogados, gerentes, políticos, produtores, trabalhadores da área de saúde e público em geral sobre assuntos pertinentes à sua formação.

Em 1979 a profissão de Biólogo foi regulamentada pela lei nº6684/79 que determinou as áreas de atuação do profissional, prevendo a sua participação e atuação em projetos de pesquisa, orientação e assessoria a empresas, realização de perícias e laudos nas diversas áreas do seu conhecimento, compatíveis com seu perfil profissional. De acordo com a Lei nº 6684/79, de 03 de setembro de 1979:

### “Capítulo I

#### Da Profissão de Biólogo

Art. 1º - O exercício da profissão de Biólogo é privativo dos portadores de diploma:

I – devidamente registrado, de bacharel ou licenciado em curso de História Natural, ou de Ciências Biológicas, em todas as suas especialidades ou licenciado em Ciências, com habilitação em Biologia, expedido por instituição brasileira oficialmente reconhecida;

II – expedido por instituições estrangeiras de ensino superior, regularizado na forma da lei, cujos cursos forem considerados equivalentes aos mencionados no inciso I.

Art. 2º - Sem prejuízo do exercício das mesmas atividades por outros profissionais igualmente habilitados na forma da legislação específica, o Biólogo poderá:

I – formular e elaborar estudo, projeto ou pesquisa científica básica e aplicada, nos vários setores da Biologia ou a ela ligados, bem como os que se relacionem a preservação, saneamento e melhoria do meio ambiente, executando direta ou indiretamente as atividades resultantes desses trabalhos;

II – orientar, dirigir, assessorar e prestar consultoria a empresas, fundações, sociedades e associações de classe, entidades autárquicas, privadas ou do poder público, no âmbito de sua especialidade;

III – realizar perícias, emitir e assinar laudos técnicos e pareceres de acordo com o currículo efetivamente realizado.”

## **6.2 REGIME DE ENSINO**

A estrutura curricular deste curso está em consonância com o Projeto Pedagógico da Universidade Federal do ABC, aonde o aluno ingressa em um curso de Bacharelado em Ciência e Tecnologia. O aluno ingresso na UFABC entre setembro de 2006 e maio de 2008, que opte por seguir a matriz antiga do BC&T, deverá cumprir os 15 crédito de diferença entre as matrizes no conjunto de disciplinas eletivas livres. Desta forma, o aluno deve cursar, ao longo dos três primeiros anos, o seguinte conjunto de disciplinas:

1. Disciplinas Obrigatórias do BC & T: constituindo um total de 26 disciplinas, perfazendo 90 créditos, que corresponde a 46,3% dos créditos dos três primeiros anos.
2. Disciplinas de Opção Limitada do BC & T: dentre um conjunto pré-determinado, perfazendo, no mínimo, 57 créditos, que corresponde a 30% dos créditos dos três primeiros anos.
3. Disciplinas de Opção Livre do BC & T: necessárias para completar o currículo, constituindo, no mínimo, 33 créditos, que corresponde a 23,7% do total de créditos dos três primeiros anos.

Para a sua formação em Bacharelado em Ciências Biológicas, o aluno deverá cumprir com um elenco de disciplinas obrigatórias e um grupo de disciplinas eletivas para o Bacharelado em Ciências Biológicas, podendo estas disciplinas serem de Opção Limitada do BC & T ou de Opção Livre do BC & T. Além disso, o aluno deverá cumprir a carga horária referente às atividades complementares obrigatórias bem como o estágio supervisionado.

A estrutura curricular proposta deste curso se fundamenta em objetivos educacionais, técnico-científicos, humanísticos, sócio-culturais e didático-pedagógicos agrupando as disciplinas em módulos trimestrais. Os conteúdos fornecidos pelas diferentes disciplinas básicas e específicas encontram-se articulados entre si proporcionando um processo de construção progressiva do conhecimento. A estrutura curricular apresenta-se de acordo com as novas diretrizes curriculares para os cursos de Ciências Biológicas, conforme parecer no. CNE/CES 1.301/2001 – Colegiado CES – aprovado em 06.11.2001.

## **6.3 ESTRATÉGIAS PEDAGÓGICAS**

A matriz curricular do Curso de Ciências Biológicas foi desenhada de forma que o aluno possa escolher quais disciplinas cursar e, portanto, qual caminho/área da Biologia deseja seguir e se aprofundar ainda na graduação. Desta forma, o aluno deverá cursar 1080 horas de disciplinas obrigatórias do Bacharelado em Ciência e Tecnologia (BC & T), 1260 horas de disciplinas obrigatórias específicas do Bacharelado em Ciências Biológicas, 540 horas de disciplinas eletivas, 120 horas de atividades complementares obrigatórias do BC & T e 200 horas de estágio supervisionado totalizando 3200 horas (Tabela 1).

### 6.3.1 Tabela 1 – Esquema do conteúdo curricular do curso de Ciências Biológicas da UFABC.

| <b>Conteúdo Curricular</b>  | <b>Horas e/ou créditos</b>  |
|---|-----------------------------|
| Conteúdos Curriculares Relativos a disciplinas obrigatórias do BC & T   | (1080 horas – 90 créditos)  |
| Conteúdos Curriculares Obrigatórias para o Curso de Ciências Biológicas | (1260 horas – 105 créditos) |
| Conteúdos Curriculares de Disciplinas Eletivas*                         | (540 horas – 45 créditos)   |
| Atividades Complementares do BC&T                                       | 120 horas                   |
| Estágio Supervisionado  | (200 horas – 17 créditos)   |
| <b>TOTAL de horas</b>   | <b>3200 horas</b>           |

\* pelo menos 50% dos créditos deverão ser referente às disciplinas descritas na Tabela 3.

Além das disciplinas obrigatórias para o curso de Ciências Biológicas descritas na **Tabela 2**, o aluno poderá escolher disciplinas que possam lhes conferir o título de Bacharel em Ciências Biológicas ao longo do curso. Obrigatoriamente, 50% dos créditos de disciplinas de livre escolha deverá pertencer ao grupo de disciplinas de livre escolha do curso de Ciências Biológicas listadas na **Tabela 3**.

### 6.3.2 Tabela 2 – Lista das disciplinas obrigatórias do curso de Ciências Biológicas da UFABC.

| <b>Código</b> | <b>Disciplina</b>   | <b>T</b> | <b>P</b> | <b>I</b> | <b>Créditos</b> | <b>Recomendações</b>                              |
|---------------|---------------------|----------|----------|----------|-----------------|---|
| BC1604        | Bioética            | 2        | 0        | 2        | 2               |   |
| NH1703        | Biologia Animal I   | 3        | 2        | 3        | 5               | Sistemática e Biogeografia                        |
| NH1803        | Biologia Animal II  | 3        | 2        | 3        | 5               | Sistemática e Biogeografia,<br>Biologia Animal I  |
| NH1903        | Biologia Animal III | 3        | 2        | 3        | 5               | Sistemática e Biogeografia,<br>Biologia Animal II |
| BC1307        | Biologia Celular    | 3        | 2        | 4        | 5               | Origem da Vida e Diversidade dos Seres Vivos      |
| NH1702        | Biologia Vegetal I  | 3        | 2        | 3        | 5               | Sistemática e Biogeografia                        |
| NH1802        | Biologia Vegetal II | 3        | 2        | 3        | 5               | Biologia Vegetal I, Bioquímica                    |

|        |                                  |   |   |   |   |   |
|--------|----------------------------------|---|---|---|---|---|
|        |                                  |   |   |   |   | Funcional, Genética Molecular   |
| NH1902 | Biologia Vegetal III             | 3 | 2 | 3 | 5 | Biologia Vegetal II, Genética Geral, Genética Molecular   |
| BC1326 | Bioquímica Funcional             | 4 | 2 | 4 | 6 | Transformações Químicas, Transformações Bioquímicas, Biologia Celular   |
| BC1329 | Evolução                         | 3 | 2 | 3 | 5 | Origem da Vida e Diversidade dos Seres Vivos, Sistemática e Biogeografia, Genética Geral, Genética Molecular, Introd. Probabilidade e Estatística |
| BC1605 | Genética Geral                   | 3 | 2 | 3 | 5 | Biologia Celular  |
| BC1323 | Genética Molecular               | 2 | 2 | 2 | 4 | Biologia Celular, Genética Geral  |
| NH1603 | Geologia e Paleontologia         | 2 | 2 | 4 | 4 | Origem da Vida e Diversidade dos Seres Vivos, Sistemática e Biogeografia  |
| BC1606 | Microbiologia I                  | 4 | 2 | 4 | 6 | Transformações dos Seres Vivos e Ambiente, Biologia Celular, Bioquímica Funcional   |
| BC1409 | Modelagem de Sistemas Biológicos | 4 | 0 | 4 | 4 | Equações Diferenciais Ordinárias  |
| BC1305 | Práticas de Ecologia             | 0 | 4 | 4 | 4 | Transformações dos Seres Vivos e Ambiente   |
| BC1321 | Sistemas Biológicos I            | 4 | 2 | 4 | 6 | Biologia Celular  |
| BC1322 | Sistemas Biológicos II           | 4 | 2 | 4 | 6 | Biologia Celular, Sistemas Biológicos I   |
| BC1324 | Sistemas Biológicos III          | 4 | 2 | 4 | 6 | Biologia Celular, Sistemas Biológicos I   |
| BC1325 | Sistemas Biológicos IV           | 4 | 2 | 4 | 6 | Biologia Celular, Sistemas Biológicos I   |
| NH1602 | Sistemática e Biogeografia       | 2 | 2 | 4 | 4 | Origem da Vida e Diversidade dos Seres Vivos  |



**6.3.3 Tabela 3 - Disciplinas de Livre Escolha do Curso de Ciências Biológicas.**

| <b>Código</b> | <b>Disciplina</b>                    | <b>T</b> | <b>P</b> | <b>I</b> | <b>Créditos</b> |
|---------------|--------------------------------------|----------|----------|----------|-----------------|
| NH1002        | Astrobiologia                        | 2        | 0        | 2        | 2               |
| BC1308        | Biofísica                            | 4        | 0        | 4        | 4               |
| NH1003        | Biologia do Desenvolvimento          | 2        | 2        | 4        | 4               |
| BC1320        | Biologia Molecular e Biotecnologia   | 3        | 0        | 3        | 3               |
| NH1013        | Botânica Econômica                   | 2        | 2        | 2        | 4               |
| NH1004        | Citogenética Básica                  | 3        | 2        | 2        |                 |
| BC1327        | Conservação da Biodiversidade        | 4        | 0        | 4        | 4               |
| NH1005        | Ecologia Animal                      | 4        | 0        | 4        | 4               |
| NH1006        | Ecologia Vegetal                     | 4        | 0        | 4        | 4               |
| NH1007        | Etnofarmacologia                     | 2        | 1        | 2        | 3               |
| NH1011        | Evolução Molecular                   | 3        | 0        | 3        | 3               |
| NH1008        | Farmacologia                         | 4        | 2        | 4        | 6               |
| NH1009        | História das Idéias Biológicas       | 2        | 0        | 4        | 2               |
| NH1010        | Imunologia                           | 4        | 0        | 5        | 4               |
| NH4906        | Morfofisiologia Evolutiva (7)        | 4        | 0        | 4        | 4               |
| NH1012        | Parasitologia                        | 3        | 0        | 3        | 3               |
| NH1014        | Seminários em Biologia I             | 1        | 0        | 2        | 1               |
| NH1015        | Seminários em Biologia II            | 1        | 0        | 2        | 1               |
| NH1016        | Toxicologia                          | 4        | 2        | 4        | 6               |
| NH1018        | Virologia                            | 4        | 0        | 4        | 3               |
| BC1439        | Introdução a Bioinformática (1,4,6)* |          |          |          |                 |

|        |  |   |   |   |   |
|--------|--|---|---|---|---|
| BC1213 | Introdução à Inferência Estatística (2)            |   |   |   |   |
| MC2304 | Biometria (2,6)*                                   |   |   |   |   |
| BC1313 | Introdução à Física Médica (3,6)*                  | 3 | 0 | 5 | 3 |
| NH2242 | Efeitos Biológicos da Radiação (3)                 | 4 | 0 | 4 | 4 |
| BC1318 | Bioquímica Experimental (4)                        | 2 | 4 | 6 | 6 |
| EN2125 | Avaliação de Impactos Ambientais (4,5)             | 3 | 0 | 3 | 3 |
| EN4111 | Biomassas e Gestão de Ecossistemas (4, 5)          | 3 | 0 | 4 | 3 |
| EN4117 | Educação Ambiental (4,5)                           | 2 | 0 | 4 | 2 |
| EN2105 | Microbiologia Ambiental (4,5)                      | 3 | 1 | 4 | 4 |
| EN4116 | Questões Ambientais Globais (4,5)                  | 2 | 0 | 4 | 2 |
| EN2120 | Sistemas de Tratamentos de Águas e Efluentes (4,5) | 3 | 1 | 4 | 4 |
| NH3003 | Técnicas Aplicadas a Processos Biotecnológicos (4) | 4 | 2 | 6 | 6 |
| EN2317 | Caracterização de Biomateriais (4,6)               | 3 | 2 | 6 | 5 |
| EN3305 | Introdução a Biotecnologia (4,6)                   | 2 | 0 | 5 | 2 |
| EN3318 | Laboratório de Bioinformática (4,6)                | 0 | 4 | 5 | 4 |
| EN3830 | Biomateriais (4)                                   | 4 | 0 | 4 | 4 |
| EN2112 | Direito Ambiental e Urbanístico (5)                | 3 | 0 | 3 | 3 |
| EN4103 | Paisagismo e Gestão de Unidades de Conservação     | 3 | 1 | 2 | 4 |
|        |  |   |   |   |   |

OBS. Os números entre parênteses ao lado das disciplinas são disciplinas que são em comum com outros cursos de graduação da UFABC. A descrição da ementa e carga horária da disciplina se encontra nos projetos pedagógicos dos outros cursos. (1) Bacharelado em Ciências da Computação; (2) Bacharelado em Matemática; (3) Bacharelado em Física; (4) Bacharelado em Química; (5) Engenharia Ambiental e Urbana; (6) Bioengenharia; (7) Licenciatura em Biologia. \* disciplinas cujas ementas ou T-P-I estão diferentes nos projetos pedagógicos.

## 6.4 APRESENTAÇÃO GRÁFICA DE UM PERFIL DE FORMAÇÃO

### Matriz curricular sugerida do curso de Bacharelado em Ciências Biológicas

|        |            |  |  |  |   |   |
|--------|------------|--|--|--|---|---|
| 1º Ano | 1º<br>(32) | Bases Computacionais da Ciência<br>(0-2-2)   | Base Experimental das Ciências Naturais<br>(0-3-2) | Estrutura da Matéria<br>(3-0-4)                      | Bases Formais<br>(4-0-5)                    | Origem da Vida e Diversidade dos Seres Vivos<br>(3-0-4) |
|        | 2º<br>(44) | Natureza da Informação<br>(3-0-4)            | Fenômenos Mecânicos<br>(3-2-6)                     | Transformações nos Seres Vivos e Ambiente<br>(3-0-4) | Funções de uma Variável<br>(4-0-6)          | Geometria Analítica<br>(3-0-6)                          |
|        | 3º<br>(44) | Processamento da Informação<br>(3-2-5)       | Fenômenos Térmicos<br>(3-1-4)                      | Transformações Químicas<br>(3-2-6)                   | Equações Diferenciais Ordinárias<br>(4-0-4) | Bases Epistemológicas da Ciência Moderna<br>(3-0-4)     |
| 2º ano | 4º<br>(44) | Comunicação e Redes<br>(3-0-4)               | Fenômenos Eletromagnéticos<br>(3-2-6)              | Transformações Bioquímicas<br>(3-2-6)                | Funções de Várias Variáveis<br>(4-0-4)      | Estrutura e Dinâmica Social<br>(3-0-4)                  |
|        | 5º<br>(39) | Energia: Origem, Conversão e Uso<br>(2-0-4)  | Física Quântica<br>(3-0-4)                         | Probabilidade e Estatística<br>(3-0-4)               | Bioquímica Funcional<br>(4-2-4)             | Biologia Celular<br>(3-2-4)                             |
|        | 6º<br>(41) | Interações Atômicas e Moleculares<br>(3-0-4) | Geologia e Paleontologia<br>(2-2-4)                | Sistemática e Biogeografia<br>(2-2-4)                | Genética Geral<br>(3-2-3)                   | Microbiologia<br>(4-2-4)                                |

|         |             |   |   |                                |                                 |                     |
|---------|-------------|---|---|--------------------------------|---------------------------------|---------------------|
| 3º. ano | 7º<br>(32)  | Práticas em Ecologia<br>(0-4-4)                       | Biologia Animal I<br>(3-2-3)                  | Biologia Vegetal I<br>(3-2-3)  | Genética Molecular<br>(2-2-4)   |                     |
|         | 8º<br>(41)  | Ciência, Tecnologia e Sociedade<br>(3-0-4)            | Sist. Biológicos I<br>(4-2-4)                 | Biologia Animal II<br>(3-2-3)  | Biologia Vegetal II<br>(3-2-3)  | Evolução<br>(3-2-3) |
|         | 9º<br>(38)  | Projeto Dirigido<br>(0-2-10)                          | Sist. Biológicos II<br>(4-2-4)                | Biologia Animal III<br>(3-2-3) | Biologia Vegetal III<br>(3-2-3) | Bioética<br>(2-0-2) |
| 4º. ano | 10º<br>(10) | Sist. Biológicos III<br>(4-2-4)                       |   |                                |                                 |                     |
|         | 11º<br>(10) | Sist. Biológicos IV<br>(4-2-4)                        |   |                                |                                 |                     |
|         | 12º         | Trabalho de Conclusão de Curso em Biologia<br>(2-0-2) | Modelagem de Sistemas Biológicos**<br>(4-0-4) |                                |                                 |                     |

As disciplinas em **cinza** são as obrigatórias para o Bacharelado em Ciência e Tecnologia.

As disciplinas em **verde** são as obrigatórias para o curso de Ciências Biológicas.

Os números entre parênteses indicam o número de horas/semana da disciplina (teórica – prática – horário extra de estudo). Ex: (4-2-5) – 4 horas de aulas teóricas, 2 h de prática no lab e 5 horas de estudo extra-classe.

A seguir, estão listados alguns exemplos de matriz curricular:

**Exemplo 1:** com enfoque para a área Ambiental

- Disciplinas obrigatórias do BC&T - 900 horas
- Disciplinas obrigatórias do Bacharelado em Ciências Biológicas - 1320 horas

- Disciplinas de livre escolha – Ecologia Animal, Ecologia Vegetal, Conservação e Biodiversidade, Botânica Econômica, + 15 créditos a escolher.

**Exemplo 2:** com enfoque para a área de modelagem

- Disciplinas obrigatórias do BC&T - 900 horas  
- Disciplinas obrigatórias do Bacharelado em Ciências Biológicas - 1320 horas  
- Disciplinas de livre escolha – Modelagem Molecular, Introdução a Bioinformática, Introdução da Radiação com a Matéria, Biofísica, + 15 créditos a escolher.

**Exemplo 3:** com enfoque para a área de saúde

- Disciplinas obrigatórias do BC&T - 900 horas  
- Disciplinas obrigatórias do Bacharelado em Ciências Biológicas - 1320 horas  
- Disciplinas de livre escolha do Anexo II – Biologia Molecular e Biotecnologia, Imunologia, Parasitologia, Virologia, Farmacologia, + 15 créditos a escolher.

**Exemplo 4:** Biólogo generalista

- Disciplinas obrigatórias do BC&T - 900 horas  
- Disciplinas obrigatórias do Bacharelado em Ciências Biológicas - 1320 horas  
- Disciplinas de livre escolha do Anexo II – Biologia do desenvolvimento, Introdução a Bioinformática, Biomateriais, Questões Ambientais Globais, + 15 créditos a escolher.

## **7 AÇÕES ACADÊMICAS COMPLEMENTARES À FORMAÇÃO:**

A UFABC possui diversos projetos e ações para promover a qualidade do ensino de graduação, dos quais merecem destaque:

- **PEAT: Projeto de Ensino-Aprendizagem Tutorial.** Este projeto tem como objetivo, promover adaptação do aluno ao projeto acadêmico da UFABC, orientando-o para uma transição tranquila e organizada do Ensino Médio para o Superior, em busca de sua independência e autonomia e a fim de torná-lo empreendedor de sua própria formação. O tutor é um docente dos quadros da UFABC que será responsável por acompanhar o desenvolvimento acadêmico do aluno. Será seu conselheiro, a quem deverá recorrer quando houver dúvidas a respeito de escolha de disciplinas, trancamento, estratégias de estudo, etc.
- **Projeto de Assistência Estudantil:** bolsa auxílio para alunos carentes.
- **Projeto Monitoria Acadêmica:** A cada trimestre são selecionados alunos para desenvolverem atividades de monitoria. As atividades de monitorias são dimensionadas pelos docentes de cada disciplina, as atividades desenvolvidas são acompanhadas por meio de relatórios e avaliações periódicas. O monitor auxilia os demais alunos da disciplina, levantando dúvidas a cerca dos conteúdos e exercícios (teóricos/práticos). A monitoria acadêmica é um projeto de apoio estudantil, e por isso os alunos monitores recebem auxílio financeiro pelo desenvolvimento destas atividades. Entretanto, a ênfase dada ao programa de monitoria acadêmica, está focada ao processo de desenvolvimento de conhecimento e maturidade profissional dos alunos, permitindo-lhes desenvolver ações que possibilitem a ampliação de seus conhecimentos.
- **Projeto de Iniciação Científica:** desenvolvido em parceria com a Pró-reitoria de Pesquisa, com participação nas reuniões do Comitê do Projeto de Iniciação Científica, colaborando na elaboração dos editais para bolsa de Iniciação Científica da UFABC e do CNPq. A Iniciação Científica da UFABC permite introduzir os alunos de graduação na pesquisa científica, visando fundamentalmente, colocar o aluno desde cedo em contato direto com a atividade científica e engajá-lo na pesquisa. Tem como característica o apoio teórico e metodológico à realização de um projeto de pesquisa e constitui um canal adequado de auxílio para a formação de uma nova mentalidade no aluno. A iniciação científica deve ser uma atividade e não uma atividade básica de formação, para isso a bolsa de iniciação científica é um incentivo individual que concretiza como estratégia exemplar de financiamento aos projetos de relevância e aderentes ao propósito científico.

A pesquisa científica objetiva fundamentalmente contribuir para a evolução do conhecimento humano em todos os setores, sendo assim fundamental em universidades como a UFABC.

Considerando que ensino e pesquisa são indissociáveis, a Universidade acredita que o aluno não deve passar o tempo todo em sala de aula e sim buscar o aprendizado com outras ferramentas. A Iniciação Científica (IC) é uma ferramenta de apoio teórico e metodológico à realização do projeto pedagógico, sendo assim um instrumento de formação.

A UFABC possui três programas de iniciação à pesquisa científica:

➤ **Pesquisando Desde o Primeiro Dia – PDPD**

Programa de concessão de bolsas destinado a alunos do primeiro ano da Universidade. Seus recursos são provenientes da Pró Reitoria de Graduação (ProGrad). Este programa visa dar ao aluno ingressante a idéia de que a pesquisa científica-pedagógica é parte fundamental de sua formação.

➤ **Programa de Iniciação Científica – PIC**

Programa de concessão de bolsas financiado pela própria UFABC, que acreditando na pesquisa científica disponibiliza um total de 300 bolsas, porém o aluno também pode optar pelo regime voluntário, em particular se estiver realizando estágio remunerado de outra natureza.

➤ **Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica – PIBIC**

Programa de concessão de bolsas do CNPq, através do qual a Pró Reitoria de Pesquisa (ProPes) obtém anualmente uma quota institucional de bolsas.

Visando ampliar a oportunidade de formação técnico-científico pela concessão de bolsas de IC para os alunos, cuja inserção no ambiente acadêmico se deu por uma ação afirmativa no vestibular, a UFABC conta, desde agosto deste ano, com o **Programa PIBIC nas Ações Afirmativas – Projeto Piloto** do CNPq. O objetivo deste programa é oferecer aos alunos beneficiários de políticas afirmativas a possibilidade de participação em atividades acadêmicas de iniciação científica. O CNPq recomendou 13 bolsas para a UFABC. Levando-se em consideração o tamanho da instituição, este número é significativo e coloca a Universidade em uma posição diferenciada.

Uma parte importante da produtividade científica são as apresentações de trabalhos em congressos e simpósios, denominada “Bolsa Auxílio Eventos”. A ProGrad disponibiliza uma bolsa auxílio para participação nestes eventos, tendo por finalidade suprir despesas referentes à participação dos alunos, como taxa de inscrição e custos de viagem em eventos fora da UFABC. É importante salientar que nossos alunos de IC não participam somente de eventos de Iniciação Científica, mas também de outros

congressos e simpósios, inclusive com alunos de pós-graduação e demais pesquisadores. Outro ponto que devemos destacar são as publicações; alguns alunos já tiveram seus trabalhos aceitos para publicação.

Finalmente o programa de IC exige a apresentação das pesquisas desenvolvidas para avaliação pelos Comitês Institucional e Externo, o que ocorre anualmente no Simpósio de Iniciação Científica (SIC) e através de relatórios das atividades. Este ano o SIC entrou na agenda de eventos da Universidade no período de 23 a 27 de novembro. Havendo, também, a premiação para os trabalhos que obtiveram destaque.

É importante destacar que o número de bolsas PIBIC tem aumentado com o passar dos anos. Inicialmente a UFABC teve uma quota aprovada pelo CNPq de 30 bolsas, em 2008 este número passou para 45 e este ano contamos com um total de 60 bolsas. Isto mostra que a Universidade tem sido avaliada positivamente pelo Comitê Externo do CNPq. Este comitê é constituído por pesquisadores com bolsa de produtividade em pesquisa do CNPq. O comitê que avalia esta instituição é formado por Paulo Eigi Miyagi (Nível 1B – Universidade de São Paulo), Luiz Antônio Nogueira Lorena (Nível 1A – Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais), Ricardo Abramovay (Nível 1C – Universidade de São Paulo) e Mauricio da Silva Baptista (Nível 2 – Universidade de São Paulo).

Podemos avaliar o sucesso dos programas de iniciação científica da UFABC pelo número de inscrições. O PDPD teve um número de bolsas solicitadas bem acima do que as bolsas disponíveis e não se pode desconsiderar o crescente número de inscrições para os demais programas, principalmente quando levamos em consideração o fato de termos uma Universidade ainda em formação.

| Programas         | Bolsas Disponíveis | Bolsas Utilizadas | Bolsas Requisitadas |
|-------------------|--------------------|-------------------|---------------------|
| PIC               | 300                | 213               | 278**               |
| PIBIC             | 60                 | 59                |                     |
| Ações Afirmativas | 13                 | *                 | 33                  |
| PDPD              | 80                 | 79                | 178                 |

\* Processo de seleção em andamento.

\*\* As inscrições para PIC e PIBIC acontecem em edital único.



## **8 ATIVIDADES COMPLEMENTARES**

### **8.1 Normatização das Atividades Complementares**

As atividades complementares têm por objetivo enriquecer o processo de ensino-aprendizagem, por meio da participação do estudante em atividades de complementação da formação social, humana e cultural; atividades de cunho comunitário e de interesse coletivo e atividades de iniciação científica, tecnológica e de formação profissional.

A carga horária mínima obrigatória destinada às atividades complementares no curso de Bacharelado em Ciência e Tecnologia será de 120 (cento e vinte) horas.

As atividades complementares poderão ser realizadas na própria UFABC ou em organizações públicas e privadas. Preferencialmente aos sábados ou no contraturno das aulas, não sendo justificativa para faltas em atividades curriculares do curso.

As atividades complementares serão divididas em 3 grupos:

Grupo 1 - Atividades de complementação da formação social, humana e cultural, estando inclusas:

- I. atividades esportivas - participação em atividades esportivas;
- II. cursos de línguas – participação com aproveitamento em cursos de outros idiomas;
- III. participação em atividades artísticas e culturais, tais como: música, teatro, coral, radioamadorismo e outras;
- IV. participação efetiva na organização de exposições e seminários de caráter artístico ou cultural;
- V. participação como expositor em exposição artística ou cultural.

Grupo 2 - Atividades de cunho comunitário e de interesse coletivo, estando inclusas:

- I. participação efetiva em Diretórios e Centros Acadêmicos, Entidades de Classe, Conselhos e Colegiados internos à Instituição;
- II. participação efetiva em trabalho voluntário, atividades comunitárias, CIPAS, associações de bairros, brigadas de incêndio e associações escolares;
- III. participação em atividades beneficentes;
- IV. atuação como instrutor em palestras técnicas, seminários, cursos da área específica, desde que não remunerados e de interesse da sociedade;
- V. engajamento como docente não remunerado em cursos preparatórios e de reforço escolar;
- VI. participação em projetos de extensão, não remunerados, e de interesse social.

Grupo 3 - Atividades de iniciação científica, tecnológica e de formação profissional, estando inclusas:

- I. participação em cursos extraordinários da sua área de formação, de fundamento científico ou de gestão;
- II. participação em palestras, congressos e seminários técnico-científicos;
- III. participação como apresentador de trabalhos em palestras, congressos e seminários técnico-científicos;
- IV. participação em projetos de iniciação científica e tecnológica, relacionados com o objetivo do Curso;
- V. participação como expositor em exposições técnico-científicas;
- VI. participação efetiva na organização de exposições e seminários de caráter acadêmico;
- VII. publicações em revistas técnicas;
- VIII. publicações em anais de eventos técnico-científicos ou em periódicos científicos de abrangência local, regional, nacional ou internacional;
- IX. estágio não obrigatório na área do curso;
- X. trabalho com vínculo empregatício, desde que na área do curso;
- XI. trabalho como empreendedor na área do curso;
- XII. estágio acadêmico na Universidade;
- XIII. participação em visitas técnicas organizadas pela Universidade;
- XIV. Participação em Empresa Júnior, Hotel Tecnológico, Incubadora Tecnológica;
- XV. Participação em projetos multidisciplinares ou interdisciplinares.

§1º Os estágios previstos referem-se a estágios não obrigatórios.

§2º Os projetos multidisciplinares ou interdisciplinares referem-se àqueles de característica opcional por parte do discente, não previstos no currículo do curso.

A validação das atividades complementares apresentadas pelos discentes ficam condicionadas a atender aos seguintes critérios:

I - As atividades complementares serão avaliadas segundo a carga horária ou por participação efetiva do aluno.

II - As atividades que se enquadram em mais de um item serão validadas por aquele que propiciar maior carga horária.

III – O aluno deverá participar ao menos de 1 (uma) atividade de cada um dos grupos listados.

Será considerado aprovado o aluno que completar a carga horária mínima exigida, devendo participar ao menos de 1 (uma) atividades de cada um dos grupos listados.

Serão consideradas atividades complementares, para efeito de integralização curricular, todas aquelas realizadas fora da matriz curricular, desde que estejam de acordo com os critérios estabelecidos nas Tabelas 1 a 3, constantes dos apêndices desta resolução.

Caberá à Pró-Reitoria de Graduação dispor em regulamento específico, as atribuições dos envolvidos e o fluxo do processo de validação das atividades complementares.

Os casos omissos e de adaptação curricular serão resolvidos pelo Colegiado de Curso, representado pelo seu Coordenador de Curso.

## **9 ESTÁGIO CURRICULAR**

Neste Projeto Pedagógico, o estágio curricular é denominado Estágio Supervisionado e possui uma carga horária de 200 horas equivalentes a 17 créditos. Atendendo a diligência, enviamos a regulamentação do estágio supervisionado.

### **9.1 REGULAMENTAÇÃO DO ESTÁGIO SUPERVISIONADO DO BACHARELADO EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

O Estágio Curricular Supervisionado obrigatório deverá ser realizado na área de formação (Ciências Biológicas), e terá a duração de 200 horas. O estágio poderá ser cumprido em um ou mais locais, desde que o número total de horas em um único local seja de no mínimo 100 horas. Para efeito de registro serão computadas 200 horas mesmo que a duração efetiva tenha excedido este número de horas.

#### **1. Estágios dos alunos de Ciências Biológicas da UFABC**

O estágio curricular (obrigatório) exercido pelos alunos da Graduação da UFABC poderá ser realizado nas suas dependências, em empresas ou em instituições externas, nos termos da Lei 11.788 de 25 de setembro de 2008, regidos pela presente resolução.

#### **2. Normas Gerais**

O estágio deve propiciar a complementação do ensino e da aprendizagem, a fim de se constituir em instrumento de integração, em termos de treinamento prático, de aperfeiçoamento técnico-cultural, científico e de relacionamento humano.

2.1 - A jornada de atividade em estágio, a ser cumprida pelo aluno, deverá compatibilizar-se com o seu horário escolar e com o funcionamento do órgão ou empresa concedente do estágio.

2.2 - Todo estágio dos alunos do Bacharelado em Ciências Biológicas da UFABC deverá ser orientado por um professor orientador da UFABC, cuja escolha terá anuência do coordenador de estágios do bacharelado. O orientador é o responsável por analisar o andamento do estágio, observando que o mesmo deve se constituir em uma atividade de aprendizado, aprofundamento e aplicação dos conhecimentos adquiridos na UFABC.

2.3 - Os estágios serão realizados na Universidade Federal do ABC, como também em empresas, fundações públicas ou privadas, institutos de pesquisa ou outras instituições relacionadas ao campo de atuação do biólogo bacharel. O estágio é uma atividade de aprendizagem proporcionada ao estudante pela participação em situações reais, dentro e fora da universidade, que lhe permitam vivenciar, aplicar e aprofundar os conhecimentos e objetivos do curso.

2.4. Atividades de Iniciação Científica poderão ser equiparadas ao estágio curricular (obrigatório) desde que o respeitando os objetivos do estágio definidos no Projeto Pedagógico do Curso de Bacharelado em Ciências Biológicas, e desde que atenda a todas as exigências descritas neste nesta resolução.

### 3. Critérios para a Realização dos Estágios Curriculares em Ciências Biológicas

O aluno regular da UFABC que deseja realizar o Estágio Curricular em Ciências Biológicas somente poderá realizar o estágio curricular (obrigatório) se satisfizer as seguintes condições:

3.1 - ter concluído o Bacharelado em Ciência e Tecnologia ou equivalente, caso venha de outras instituições;

3.2 - ter concluído as disciplinas obrigatórias do Bacharelado em Ciências Biológicas cujos conteúdos estejam diretamente relacionados ou que tenham potencial relevância para o desenvolvimento do estágio já tenham sido cursadas ou ter o aval do orientador e supervisor de estágios;

3.3 - ter completado um mínimo 25 (vinte e cinco) créditos de disciplinas obrigatórias para o curso de Bacharelado em Ciências Biológicas;

3.4 - a carga horária máxima a ser dedicada ao estágio será de 20 horas semanais, desde que os horários não entrem em conflito com as horas de aula presenciais.

3.5 - o aluno deverá ter a anuência do Coordenador de Estágios do curso e estar inscrito na disciplina Estágio Supervisionado, perfazendo um mínimo de 200 horas de estágio.

3.6 - ao final do Estágio, o aluno deverá entregar o Relatório de Estágio que deverá ser avaliado pelo professor orientador, que indicará um conceito. Caberá ao coordenador da disciplina Estágio Supervisionado conceder o conceito final da disciplina ao aluno, levando em consideração a avaliação dada pelo professor orientador.

3.7 - pedidos de equivalência de estágios realizados anteriormente ao aluno atender aos requisitos descritos neste parágrafo dar-se-ão somente mediante aprovação do professor orientador e do Coordenador de estágios do curso, que deverão avaliar se o estágio realizado foi na área de Ciências Biológicas e cumpriu plenamente seu papel de aprendizado, aprofundamento do conhecimento e aplicação do conhecimento adquirido na Universidade.

3.8 - O aluno deverá apresentar um plano de atividade, no período que antecede o início do estágio, que deverá seguir as normas vigentes estabelecidas pelo Comitê de Estágios. Para elaboração desse plano o aluno deverá contar com a orientação do supervisor do local de estágio e do professor orientador.

3.9 - Ao final do estágio supervisionado o aluno deverá apresentar um relatório de estágio ao Comitê de Estágios, elaborado sob a orientação de seus supervisores. O relatório deverá estar dentro das normas estabelecidas pelas Normas Do Estágio

Supervisionado da UFABC, entregue em época previamente estabelecida pelo Comitê de Estágios para avaliação.

#### 4. Orientadores de Estágio

4.1 - Durante o período de estágio, o estagiário de Ciências Biológicas deverá ser acompanhado por um professor orientador da UFABC, cuja área de atuação seja o mais próxima possível àquela área das atividades do estágio.

4.2 - Caso o estágio seja realizado fora da Universidade Federal do ABC, o estagiário também deverá contar com um Supervisor de Estágios dentro da instituição em que executa seu estágio, que deverá ter curso superior completo em área afim às Ciências Biológicas e será responsável pelo treinamento e aprendizado do aluno dentro da empresa e co-responsável, juntamente com o aluno, pelo plano de trabalho e pelo relatório de estágio.

4.3 - O professor orientador da Universidade Federal do ABC terá como responsabilidade avaliar o plano de estágio do aluno e seu desempenho a partir do Relatório de Estágio.

#### 5. Termo de Cooperação

O Termo de Cooperação é instrumento legal firmado entre a UFABC e a Empresa, Instituição ou órgão concedente do estágio.

I. O aluno poderá realizar o estágio na mesma empresa por, no máximo, 2 (dois) anos, de acordo com a Lei n.º 11.788 de 25 de setembro de 2008, exceto quando se tratar de aluno portador de necessidades especiais.

II. Após completar um máximo de 12 (doze) meses de estágio, o aluno poderá solicitar extensão do período de realização das atividades por um máximo de 12 (doze) meses adicionais. No entanto, sugere-se que o período de realização de estágio não ultrapasse 12 meses. As solicitações de extensão serão avaliadas pelos professores orientadores do estágio e pelo Comitê de Estágios, aos quais competirão aprovar ou não a solicitação.

Os casos omissos nesta resolução serão resolvidos pelo Conselho de Curso, ouvido o Comitê de Estágios e, se necessário, o Comitê de Graduação.

## **10 TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO**

### **REGULAMENTAÇÃO DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO (TCC) DO BACHARELADO EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

#### **1. Caracterização Geral do Trabalho de Conclusão de Curso**

1.1. Para a obtenção do grau de Bacharel em Ciências Biológicas na UFABC, o aluno deverá realizar um Trabalho de Conclusão de Curso (TCC). O aluno deverá se inscrever na disciplina (TCC) quando desejar apresentar o trabalho (recomendado para o último trimestre do curso de Ciências Biológicas), mas obrigatoriamente após a conclusão do Bacharelado em Ciência e Tecnologia.

1.2. O TCC deverá resultar do desenvolvimento de projeto teórico-conceitual, experimental ou computacional, em conformidade com os princípios gerais de um trabalho de pesquisa científica no campo das ciências biológicas.

1.3. Os resultados apresentados podem ser originais ou frutos de uma revisão do tema escolhido.

1.4. O desenvolvimento do TCC deverá ter, obrigatoriamente, um ou mais professores orientadores, sendo pelo menos um deles docente da UFABC.

1.5. O Trabalho de Conclusão de Curso pode derivar, por exemplo, dos dados resultantes de um estágio em um laboratório de pesquisa (Iniciação Científica).

1.6. O plano de desenvolvimento do TCC deverá ser apresentado no começo da disciplina, juntamente com cópia do Projeto Dirigido do Bacharelado em Ciências e Tecnologia para o coordenador da disciplina. Esta medida permitirá ao coordenador da disciplina avaliar o desenvolvimento conceitual obtido durante o bacharelado em Ciências Biológicas, por meio da comparação desses dois trabalhos de conclusão.

#### **2. Estrutura do Trabalho de Conclusão de Curso**

2.1. O produto final deverá ser apresentado sob a forma de uma monografia, que reflita as atividades de pesquisa realizadas. A monografia deverá incluir pesquisa bibliográfica, delimitação do objeto de estudo e metodologia científica.

2.2. A monografia deverá ser apresentada com a seguinte formatação: fonte 12, Times New Roman, espaçamento duplo.

2.3. Quatro cópias da monografia deverão ser impressas para serem distribuídas aos membros da banca (titulares e suplente), e uma quinta cópia ficará sob responsabilidade da Coordenação do Curso.

2.4. As monografias serão depositadas na biblioteca da UFABC em sua versão apresentada à banca avaliadora do trabalho (uma cópia em versão eletrônica como documento-pdf).

2.5. A data de apresentação do TCC deverá ser marcada com um prazo mínimo de 15 dias de antecedência, bem como a entrega de todas as cópias da monografia (para a banca e para o coordenador da disciplina). A cópia eletrônica deverá ser entregue ao coordenador da disciplina.

2.6. O envio das cópias da monografia aos membros da banca é de responsabilidade do aluno e de seu orientador no prazo estabelecido no item anterior.

2.7. A apresentação oral do TCC terá duração de 20 a 30 minutos, seguida por arguição feita pela banca avaliadora.

2.8. A arguição terá duração máxima de 50 minutos.

### **3. Critérios de Avaliação**

3.1. A avaliação da apresentação oral e da monografia será realizada por uma banca composta por três membros, sendo um deles o próprio professor orientador.

3.2. Os membros da banca poderão ser biólogos formados (bacharéis, mestres e doutores) ou de áreas afins, com reconhecida competência na área de pesquisa do TCC, que serão convidados pelo orientador e pelo aluno.

3.3. A banca deverá incluir um docente da UFABC atuando como membro suplente.

3.4. A banca deverá ser previamente aprovada pelo Colegiado do Curso.

3.5. A banca avaliadora deverá ponderar sobre a capacidade de sistematização de idéias, domínio do conhecimento acerca do seu tema de estudo, adequação do tema desenvolvido ao objetivo do trabalho e apresentação do trabalho final.

3.6. Uma ficha de avaliação será fornecida à banca pelo coordenador da disciplina.

3.7. O conceito final da disciplina será a média dos conceitos dados pelos membros da banca.



## **11 SISTEMA DE AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM**

A avaliação dos discentes da UFABC é feita por meio de conceitos porque permite uma análise mais qualitativa do aproveitamento do aluno. Os parâmetros para avaliação de desempenho e atribuição de conceito seguem os descritos abaixo:

### **CONCEITOS**

**A** - Desempenho excepcional, demonstrando excelente compreensão da disciplina e do uso da matéria.

**Valor 4** - no cálculo do Coeficiente de Rendimento Acumulado (CR).

**B** - Bom desempenho, demonstrando boa capacidade de uso dos conceitos da disciplina.

**Valor 3** no cálculo do Coeficiente de Rendimento Acumulado (CR).

**C** - Desempenho mínimo satisfatório, demonstrando capacidade de uso adequado dos conceitos da disciplina, habilidade para enfrentar problemas relativamente simples e prosseguir em estudos avançados.

**Valor 2** no cálculo do Coeficiente de Rendimento Acumulado (CR).

**D** - Aproveitamento mínimo não satisfatório dos conceitos da disciplina, com familiaridade parcial do assunto e alguma capacidade para resolver problemas simples, mas demonstrando deficiências que exigem trabalho adicional para prosseguir em estudos avançados. Nesse caso, o aluno é aprovado na expectativa de que obtenha um conceito melhor em outra disciplina, para compensar o conceito D no cálculo do CR. Havendo vaga, o aluno poderá cursar esta disciplina novamente.

**Valor 1** no cálculo do Coeficiente de Rendimento Acumulado (CR).

**F** - Reprovado. A disciplina deve ser cursada novamente para obtenção de crédito.

**Valor 0** no cálculo do Coeficiente de Rendimento Acumulado (CR).

**O** - Reprovado por falta. A disciplina deve ser cursada novamente para obtenção de crédito.

**Valor 0** no cálculo do Coeficiente de Rendimento Acumulado (CR).

**I** - Incompleto. Indica que uma pequena parte dos requerimentos do curso precisa ser completada. Este grau deve ser convertido em A, B, C, D ou F antes do término do trimestre subsequente.

**E** - Disciplinas equivalentes cursadas em outras escolas e admitidas pela UFABC. Embora os créditos sejam contados, as disciplinas com este conceito **não participam do cálculo do CR ou do CR Móvel**.

**T** - Disciplina cancelada. Não entra na contabilidade do CR.

## **FREQUÊNCIA**

A frequência mínima obrigatória para aprovação é de 75% das aulas ministradas e/ou atividades realizadas em cada disciplina.

## **AValiação**

Os conceitos a serem atribuídos aos estudantes, em uma dada disciplina, não deverão estar rigidamente relacionados a qualquer nota numérica de provas, trabalhos ou exercícios. Os resultados também considerarão a capacidade do aluno de utilizar os conceitos e material das disciplinas, criatividade, originalidade, clareza de apresentação e participação em sala de aula e laboratórios. O aluno, ao iniciar uma disciplina, será informado sobre as normas e critérios de avaliação que serão considerados.

Não há um limite mínimo de avaliações a serem realizadas, mas, dado o caráter qualitativo do sistema, é indicado que sejam realizadas ao menos duas em cada disciplina durante o período letivo. Esse mínimo de duas sugere a possibilidade de ser feita uma avaliação diagnóstica logo no início do período, que identifique a capacidade do aluno em lidar com conceitos que apoiarão o desenvolvimento de novos conhecimentos e o quanto ele conhece dos conteúdos a serem discutidos na duração da disciplina, e outra no final do período, que possa identificar a evolução do aluno relativamente ao estágio de diagnóstico inicial. De posse do diagnóstico inicial, o próprio professor poderá ser mais eficiente na mediação com os alunos no desenvolvimento da disciplina. Por fim, deverá ser levado em alta consideração o processo evolutivo descrito pelas sucessivas avaliações no desempenho do aluno para que se faça a atribuição de um Conceito a ele.

O curso de Bacharelado em Ciências Biológicas da UFABC promove atividades obrigatórias de laboratório e de campo, como recomendado pelo parecer CNE/CES 1.301/2001, além de outras formas de avaliação como listas de exercício, seminários, trabalhos em grupo, atividades extraclasse, exposições, dentre outras. Estas iniciativas são apoiadas e incentivadas e têm sempre o intuito de se viabilizar um processo de avaliação que não seja apenas qualitativo, mas que se aproxime de uma avaliação contínua. Assim propõem-se não apenas a avaliação de conteúdos, mas de estratégias cognitivas e habilidades desenvolvidas.

## **CRITÉRIOS DE RECUPERAÇÃO**

Os alunos da UFABC terão direito a recuperação, caso não tenham atingido critério mínimo para aprovação numa dada disciplina. A recuperação constará de uma

avaliação, cuja natureza ficará a cargo de cada disciplina, a ser realizada até um dia letivo antes da entrega das notas do mesmo trimestre.

Com base nos conceitos atribuídos às disciplinas, a avaliação dos estudantes deverá ser feita, também, através dos seguintes coeficientes:

**Coeficiente de rendimento acumulado, CR**, um número que informa como está o desempenho do aluno na UFABC. O cálculo do CR se dá em função da média ponderada dos conceitos obtidos nas disciplinas cursadas, considerando seus respectivos créditos.

**Coeficientes de progressão acadêmica, CPk**, definido adiante, referente a um conjunto de disciplinas k, sejam elas obrigatórias, disciplinas de opção restrita ou o conjunto global do BCT.

**Coeficiente de Aproveitamento, CA**, definido pela média dos melhores conceitos obtidos em todas as disciplinas cursadas pelo aluno.

## **GRAUS**

A - Valor 4 no cálculo do Coeficiente de Rendimento Acumulado (CR) e do Coeficiente de Aproveitamento (CA).

B - Valor 3 no cálculo do CR e do CA.

C - Valor 2 no cálculo do CR e do CA.

D - Valor 1 no cálculo do CR e do CA.

F - Valor 0 no cálculo do CR e do CA.

O - Peso 0 no cálculo do CR e do CA.

I - Este grau deve ser convertido em A, B, C, D ou F antes do término do trimestre subsequente.

T - As disciplinas com este grau não devem fazer parte do cálculo do CR ou CA.

## **Cálculo do Coeficiente de Rendimento (CR)**

$$CR = \frac{\sum_i (N_i \times C_i)}{\sum_i C_i}$$

onde:

$N_i$  = valor numérico correspondente ao conceito obtido na disciplina  $i$

$C_i$  = créditos correspondentes à disciplina  $i$  (apenas T + P)

### Cálculo do Coeficiente de Progressão Acadêmica (CP<sub>k</sub>)

$$CP_k = \frac{\sum_{i=0}^I C_{i,k}}{NC_k}$$

onde:

**C<sub>i,k</sub>** = Créditos da disciplina **i**, do conjunto **k** (este conjunto **k** poderia ser, como exemplos, o conjunto das disciplinas obrigatórias, ou o conjunto das disciplinas de opção limitada, ou o conjunto das de livre escolha ou o conjunto total das disciplinas do BC&T, ou ainda, o conjunto das disciplinas totais de um curso pós-BC&T).

**I** = Disciplinas do conjunto **k** nas quais o aluno foi aprovado.

**NC<sub>k</sub>** = Total de créditos mínimos exigidos do conjunto **k**.

### Cálculo do Coeficiente de Aproveitamento (CA)

$$CA = \frac{\sum_{i=1}^{ND} f(MC_i) CR_i}{\sum_{i=1}^{ND} CR_i}$$

onde:

**ND** = número de disciplinas diferentes cursadas pelo aluno;

**i** = índice de disciplina cursada pelo aluno, desconsideradas as repetições de disciplina já cursada anteriormente (i = 1, 2, ..., ND);

**CR<sub>i</sub>** = número de créditos da disciplina **i**;

**MC<sub>i</sub>** = melhor conceito obtido pelo aluno na disciplina **i**, consideradas todas as vezes em que ele a tenha cursado; respeitando-se a seguinte relação entre cada conceito e o valor de **f**:

f(A) = 4, f(B) = 3, f(C) = 2, f(D) = 1, f(F) = f(0) = zero.

De acordo com a resolução ConsEP nº 44 - 10/12/2009 “a UFABC recusará a matrícula de aluno que se encontrar em uma ou mais das seguintes condições:

I. durante 2 (dois) trimestres consecutivos, não tenha efetivado matrícula nem solicitado trancamento, caracterizando o abandono;

II. após 7 (sete) anos ou 21 (vinte e um) trimestres, desconsiderados os trimestres em que a matrícula tenha sido trancada, não tenha concluído nenhum bacharelado interdisciplinar, caracterizando a jubilação por decurso de tempo de integralização;

III. após 3 (três) anos ou 9 (nove) trimestres cursados na UFABC, desconsiderados os trimestres em que a matrícula tenha sido trancada, tenha cursado menos que 81 (oitenta e um) créditos com aprovação; ou, decorrido esse prazo, tenha cursado menos que 27 (vinte e sete) créditos com aprovação nos últimos 3 (três) trimestres em que não tenha trancado a matrícula, caracterizando a jubilação por aproveitamento insuficiente;

IV. após 3 (três) anos ou 9 (nove) trimestres cursados na UFABC, desconsiderados os trimestres em que a matrícula tenha sido trancada, tenha concluído menos que 60% dos créditos obrigatórios de um bacharelado interdisciplinar, caracterizando a jubilação por aproveitamento insuficiente;

V. a partir do 9º trimestre cursado na UFABC, desconsiderados os trimestres em que a matrícula tenha sido trancada, esteja com seu Coeficiente de Aproveitamento (CA) menor que 2 (dois) por mais que 3 (três) trimestres consecutivos, caracterizando a jubilação por aproveitamento insuficiente.”

## **12 SISTEMA DE AVALIAÇÃO DO PROJETO DO CURSO**

Serão implementados, pela Universidade Federal do ABC, mecanismos de avaliação permanente da efetividade do processo de ensino-aprendizagem, visando compatibilizar a oferta de vagas, os objetivos do Curso, o perfil do egresso e a demanda do mercado de trabalho para os diferentes cursos.

Um dos mecanismos adotado será a avaliação realizada pelo SINAES, que por meio do Decreto N° 5.773, de 9 de maio de 2006, dispõe sobre o exercício das funções de regulação, supervisão e avaliação de instituições de educação superior e cursos superiores de graduação e sequenciais no sistema federal de ensino. Que define através do § 3º de artigo 1º que a avaliação realizada pelo Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior - SINAES constituirá referencial básico para os processos de regulação e supervisão da educação superior, a fim de promover a melhoria de sua qualidade. Esta avaliação terá como componentes os seguintes itens:

- Auto-avaliação, conduzida pelas CPAs;
- Avaliação externa, realizada por comissões externas designadas pelo INEP;
- ENADE – Exame Nacional de Avaliação de Desenvolvimento dos estudantes.

Ao longo do desenvolvimento das atividades curriculares, a Coordenação do Curso deve agir na direção da consolidação de mecanismos que possibilitem a permanente avaliação dos objetivos do curso. Tais mecanismos deverão contemplar as necessidades da área do conhecimento que os cursos estão ligados, as exigências acadêmicas da Universidade, o mercado de trabalho, as condições de empregabilidade, e a atuação profissional dos formandos, entre outros.

Poderão ser utilizados mecanismos especificamente desenvolvidos pelas coordenações dos cursos atendendo a objetivos particulares, assim como mecanismos genéricos como:

- a) na apresentação do estágio curriculares ou não, poderá ser contemplada a participação de representantes do setor produtivo na banca examinadora que propiciem a avaliação do desempenho do estudante sob o enfoque da empresa ou ainda ligado as Instituições de Ensino Superior, com o enfoque acadêmico;
- b) na banca de avaliação do Trabalho de Conclusão de Curso (ou Projeto Dirigido), poderá haver a participação de representantes do setor produtivo e/ou docentes dos colegiados de Curso;
- c) análise da produção tecnológica desenvolvida pelo corpo docente do curso.

## Disciplinas – Categoria: Obrigatórias para Bacharelado em Ciências Biológicas

| <b>Bioética</b>   |
|---|
| <p>Código: BC 1604<br/>Trimestre: 9º Trimestre<br/>TPI: 2-0-2<br/>Carga Horária: 24 horas</p> <p>Ementa: Fundamentos da Bioética. Ética na pesquisa científica. Utilização de animais na pesquisa experimental. Pesquisa em seres humanos. Ética e ciência e tecnologia. Ética e meio ambiente.</p> <p>Bibliografia Básica: GARrafa, V., KOTTOW, M., SAADA, A. Bases Conceituais da Bioética. São Paulo: Global. 2006.<br/>MOLLER, L. L., COSTA J. M. Bioética e Responsabilidade. Rio de Janeiro: Forense. 2009.<br/>SILVA, I.O. Biodireito, Bioética e Patrimônio Genético Brasileiro. São Paulo: Leud. 2008.</p> <p>Bibliografia Complementar (3): MENDONÇA, A.R.A., ANDRADE, C.H., FLORENZANO, F.H., BAZZANO, C. O., DA SILVA, J. V., TEIXEIRA, M. A., FILHO, M.M., NOVO, N. F., DE SOUZA, V. C. T., JULIANO, Y. Bioética - Meio Ambiente, Saúde e Pesquisa. São Paulo: Iatria. 2006.<br/>SIQUEIRA, J. E., KIPPER, D. J., ZOBOLI, E. Bioética Clínica. São Paulo: Gaia. 2008.<br/>CLOTET, J. Bioética – uma visão panorâmica. Porto Alegre: EDIPUCRS. 2005.<br/>NAMBA, E.T. Manual de Bioética e Biodireito. São Paulo: Atlas. 2009.<br/>MARCONDES, D. Textos básicos de ética – de Platão a Foucault. Rio de Janeiro: Zahar. 2007.</p> |

| <b>Biologia Animal I</b>  |
|---|
| <p>Código: NH 1703<br/>Trimestre: 3º Trimestre<br/>TPI: 3-2-3<br/>Carga Horária: 60 horas</p> <p>Ementa: Fundamentos de sistemática; origem de Metazoa e fauna de Ediacara; origem de Metazoa e filogenia de "Protista"; "Porifera"; Cnidaria; Ctenophora; Explosão do Cambriano e evo-devo; Bilateria (a questão dos Acoelomorpha); plano-básico de Protostomia; Platyhelminthes; Gnathifera; Sipuncula+Mollusca; Annelida.</p> <p>Bibliografia Básica: Brusca, G.J. &amp; Brusca, R. (2007) Invertebrados. Guanabara Koogan.<br/>Ruppert, E.E., Fox, R.S. &amp; Barnes, R.D. (2005) Zoologia dos Invertebrados, 7a Ed. Roca.<br/>Ribeiro-Costa, C.S. &amp; Rocha, R.M. (2006) INVERTEBRADOS: MANUAL DE AULAS PRÁTICAS. Editora Holos, Ribeirão Preto</p> <p>Bibliografia Complementar: Minelli, A. (2009) Perspectives in Animal Phylogeny and Evolution. Oxford University Press, Biology.<br/>Nielsen, C. (2001) Animal Evolution: Interrelationships of the Living Phyla. Oxford University Press.<br/>Schmidt-Rhaesa, A. (2009) The Evolution of Organ Systems. Oxford University Press, Biology.<br/>Valentine, J. (2006) On the Origin of Phyla. University of Chicago Press.<br/>Amorim, D.S. (2002) Fundamentos de Sistemática Filogenética. Editora Holos, Ribeirão Preto.</p> |

### Biologia Animal II

Código: NH1803

Trimestre: 8º Trimestre

TPI: 3-2-3

Carga Horária: 60 horas

Ementa: Plano-básico de Deuterostomia; filogenia de Echinodermata; Ecdysozoa; filogenia de Cycloneuralia (Nematoda, Nematomorpha, Priapulida, Kynorhincha, Loricifera); filogenia, registro fóssil e diversidade de Panarthropoda: Onycophora, Tardigrada, Arthropoda (Trilobitomorpha, Myriapoda, Chelicerata, "Crustacea", Hexapoda).

Bibliografia Básica: Brusca, G.J. & Brusca, R. (2007) Invertebrados. Guanabara Koogan.  
Ruppert, E.E., Fox, R.S. & Barnes, R.D. (2005) Zoologia dos Invertebrados, 7a Ed. Roca.  
Ribeiro-Costa, C.S. & Rocha, R.M. (2006) INVERTEBRADOS: MANUAL DE AULAS PRÁTICAS. Editora Holos, Ribeirão Preto

Bibliografia Complementar: Minelli, A. (2009) Perspectives in Animal Phylogeny and Evolution. Oxford University Press, Biology.

Nielsen, C. (2001) Animal Evolution: Interrelationships of the Living Phyla. Oxford University Press.

Schmidt-Rhaesa, A. (2009) The Evolution of Organ Systems. Oxford University Press, Biology.

Valentine, J. (2006) On the Origin of Phyla. University of Chicago Press.

Amorim, D.S. (2002) Fundamentos de Sistemática Filogenética. Editora Holos, Ribeirão Preto.

### Biologia Animal III

Código: NH1903

Trimestre: 9º Trimestre

TPI: 3-2-3

Carga Horária: 60 horas

Ementa: Filogenia de Chordata (Urochordata, Cephalochordata e Craniata); morfologia, ontogenia, registro fóssil e sistemática dos Craniata (Chondrichthyes, Actinopterygii e Sarcopterygii, com ênfase em Dipnoi, Amphibia, Reptilia e Mammalia).

Bibliografia Básica:

Brusca, G.J. & Brusca, R. (2007) Invertebrados. Guanabara Koogan.

George Kent, G. & Carr, R. (2000) Comparative Anatomy of the Vertebrates. McGraw-Hill Science.

Hildebrand, M & Goslow, G. (2006) Análise da estrutura dos vertebrados. 2.ed. São Paulo: Atheneu.

Pough, F.H.; Janis, C.M. & Heiser, J.B. (2008) A Vida dos Vertebrados - 4ª Edição. Editora Atheneu.

Ruppert, E.E., Fox, R.S. & Barnes, R.D. (2005) Zoologia dos Invertebrados, 7a Ed. Roca.

Schmidt-Rhaesa, A. (2009) The Evolution of Organ Systems. Oxford University Press, Biology.

Bibliografia Complementar:

Amorim, D.S. (2002) Fundamentos de Sistemática Filogenética. Editora Holos, Ribeirão Preto.

Minelli, A. (2009) Perspectives in Animal Phylogeny and Evolution. Oxford University Press, Biology.

Nielsen, C. (2001) Animal Evolution: Interrelationships of the Living Phyla. Oxford University



Press.

Valentine, J. (2006) *On the Origin of Phyla*. University of Chicago Press.

Wake, M.H. (ed.) (1992) *Hyman's Comparative Vertebrate Anatomy*. University Of Chicago Press.

### **Biologia Celular**

Código: BC1307

Trimestre: 5º Trimestre

TPI: 3-2-4

Carga Horária: 60 horas

Ementa: Origem, diversidade, especialização, organização e interações entre células. Morfologia, fisiologia, divisão, reprodução, sobrevivência e morte celular.

Bibliografia Básica: Junqueira, L.C.U.; Carneiro, J. *Biologia Celular e Molecular*, 8ª edição, Guanabara Koogan, 2005

Carvalho, H.F.; Recco-pimentel, S.M. *A Célula*, 2ª edição, Manole, 2007.

Alberts, B.; Johnson, A.; Lewis, J.; Raff, M.; Roberts, K.; Walter, P. *Fundamentos de Biologia Celular*, 2ª edição, Artmed, 2006.

Bibliografia Complementar: ALBERTS, B.; JOHNSON, A.; LEWIS, J.; RAFF, M.; ROBERTS, K.; WALTER, P. *Molecular Biology of the Cell*, 5th edition, New York: Garland Science, 1457p, 2007.

DE ROBERTIS, E.M.F. HIB, J. *Bases da Biologia Celular e Molecular*, 4ª Edição, Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan, 2006.

GOODMAN, S.R. *Medical Cell Biology*, 2th edition, Philadelphia: Lippincott-Raven, 1998.

JUNQUEIRA, L.C.U.; JUNQUEIRA, L.M.M.S. *Técnicas Básicas de Citologia e Histologia*, editora Santos, 122p, 1983.

KERR, J.K. *Atlas de Histologia Funcional*. São Paulo: Artes Médicas, 2000.

### **Biologia Vegetal I**

Código: NH1702

Trimestre: 7º Trimestre

TPI: 3-2-3

Carga Horária: 60 horas

Ementa: Diversidade, importância biológica e evolução de organismos fotossintetizantes com clorofila a - ênfase em Viridiplantae.

Bibliografia Básica: RAVEN, Peter H. Evert, Ray F., Eichhorn, Susan E. *Biologia vegetal*. 7 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007. xxii, 830 p. ISBN 852771229-3.

SIMPSON, M. *Plant Systematics*. 2006. Elsevier.

JUDD, WS; CAMPBELL, CS; KELLOGG, EA; STEVENS PF; DONOGHUE, MJ. *Sistemática Vegetal – um enfoque filogenético - 3ª Ed.* Artmed.

Bibliografia Complementar: Appezzato-da-Glória, Beatriz; Carmello-Guerreiro, Sandra Maria. *Anatomia vegetal*. 2. ed. Viçosa: UFV, 2006. 438 p.

Soltis, P.S., Endress, P.K., Chase, M.W. & Soltis, D.E. (2005). *Phylogeny & Evolution of Angiosperms*. Sinauer Associates Inc., London.

Reivers, B. (2006). *Biologia e Filogenia das Algas*. Artmed, São Paulo

Gonçalves, EG; Lorenzi, H. *Morfologia vegetal – Organografia e Dicionário Ilustrado de Morfologia das Plantas Vasculares*.

Oliveira, EC. Introdução a Biologia Vegetal. 2ª. Ed. 2003. EDUSP.

### **Biologia Vegetal II**

Código: NH1802

Trimestre: 8º Trimestre

TPI: 3-2-3

Carga Horária: 60 horas

Ementa: Processos fisiológicos, celulares, bioquímicos e genéticos básicos das plantas. Interação da planta com o meio ambiente.

Bibliografia Básica: KERBAUY, Gilberto Barbante. Fisiologia vegetal. São Paulo: Guanabara Koogan, c2004. 452 p. ISBN 852770949-X.

KERBAUY, Gilberto Barbante. Fisiologia vegetal. 2ª. Ed. São Paulo: Guanabara Koogan, 2008.

TAIZ, L; ZEIGER E. Fisiologia vegetal. 4ª. Ed. 2009. Ed. Artmed.

Bibliografia Complementar:

HOPKINS, William G; HÜNER, Norman P A. Introduction to plant physiology. 3 ed. New Jersey: John Wiley & sons, c2004. 560 p. ISBN 0471389153.

BUCHANAN, B.B.; GRUISSEM, W. & JONES, R.L. 2000. Biochemistry & Molecular Biology of Plants. ASPP.

APPEZZATO-DA-GLÓRIA, Beatriz; CARMELLO-GUERREIRO, Sandra Maria. Anatomia vegetal. 2. ed. Viçosa: UFV, 2006. 438 p.

RAVEN, Peter H. Evert, Ray F., Eichhorn, Susan E. Biologia vegetal. 7 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007. xxii, 830 p. ISBN 852771229-3.

Textos e artigos científicos.

### **Biologia Vegetal III**

Código: NH1902

Trimestre: 9º Trimestre

TPI: 3-2-3

Carga Horária: 60 horas

Ementa: Processos fisiológicos, genéticos e bioquímicos que regulam o desenvolvimento vegetal. Ação dos reguladores de crescimento neste processo.

Bibliografia Básica: KERBAUY, Gilberto Barbante. Fisiologia vegetal. São Paulo: Guanabara Koogan, c2004. 452 p. ISBN 852770949-X.

KERBAUY, Gilberto Barbante. Fisiologia vegetal. 2ª. Ed. São Paulo: Guanabara Koogan, 2008.

TAIZ, L; ZEIGER E. Fisiologia vegetal. 4ª. Ed. 2009. Ed. Artmed.

Bibliografia Complementar: HOPKINS, William G; HÜNER, Norman P A. Introduction to plant physiology. 3 ed. New Jersey: John Wiley & sons, c2004. 560 p. ISBN 0471389153.

Textos e artigos científicos

BUCHANAN, B.B.; GRUISSEM, W. & JONES, R.L. 2000. Biochemistry & Molecular Biology of Plants. ASPP.

APPEZZATO-DA-GLÓRIA, Beatriz; CARMELLO-GUERREIRO, Sandra Maria. Anatomia vegetal. 2. ed. Viçosa: UFV, 2006. 438 p.

RAVEN, Peter H. Evert, Ray F., Eichhorn, Susan E. Biologia vegetal. 7 ed. Rio de Janeiro:

Guanabara Koogan, 2007. xxii, 830 p. ISBN 852771229-3.

### Bioquímica Funcional

Código: BC1326

Trimestre: 5º Trimestre

TPI: 4-2-4

Carga Horária: 72 horas

Ementa: Estudar o metabolismo energético, abordando os princípios bioenergéticos envolvidos, bem como as reações anabólicas e catabólicas das macromoléculas biológicas (carboidratos, proteínas, lipídeos e ácidos nucleicos) em situações fisiológicas e patológicas, realizando a integração de todos estes processos ao final do curso.

Bibliografia Básica: VOET, Donald; VOET, Judith G. Bioquímica. 3 ed. Porto Alegre: Artmed, 2006. x, 1596 p.

LEHNINGER, Albert L; NELSON, David L; COX, Michael M. Princípios de bioquímica. 4 ed. São Paulo: Sarvier, 2006. 1202 p.

BERG, Jeremy Mark; TYMOCZKO, John L; STRYER, Lubert. Bioquímica. 5 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, c2004. xiv, 1059 p.

Bibliografia Complementar: Campbell, Mary K. e Farrell, Shawn O. Bioquímica. 3 volume: Bioquímica Metabólica. 5ª. Ed. Thomson Learning.

Marzocco, Anita; Torres, Bayardo Baptista. Bioquímica Básica. 3ª. Ed. 2007, Editora Guanabara Koogan (386 páginas).

DEVLIN, Thomas M. Textbook of biochemistry with clinical correlations. 6.ed. New Jersey: Wiley-Liss, 2006. 1208 p. ISBN 047167808-2.

BAYNES, John W. ; DOMINICZAK, Marek H . Bioquímica médica. 2 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007. 716 p. ISBN 9788535222982.

GARRETT, Reginald H.; GRISHAM, Charles M.. Biochemistry. 3.ed. Belmont: Thomson, c2005. 1086. A-40, I-41 p. (International Student edition). ISBN 053441020-0.

### Evolução

Código: BC1329

Trimestre: 8º Trimestre

TPI: 3-2-3

Carga Horária: 60 horas

Ementa: Padrões e processos macro e microevolutivos; forças evolutivas e processos de evolução de populações; especiação; modelos evolutivos e sua utilização na análise da evolução.

Bibliografia Básica: Futuyma, Douglas J. Biologia evolutiva. 2 ed. Ribeirão Preto: FUNPEC-RP, 2002.

Ridley, Mark. Evolução. 3 ed. Porto Alegre: Artmed, 2006.

Futuyma, D. J. Evolution. Sinauer Associates, 2005.

Bibliografia Complementar: Mاتيoli, Sergio Russo (ed.). Biologia molecular e evolução. Ribeirão Preto: Holos, 2001.

Strickberger, Monroe W. Evolution. 3.ed. Boston: Jones and Bartlett Publishers, 2000.

Meyer, D. e El-Hani, C. Evolução, o sentido da biologia. Editora Unesp. 2005.

Ruse, M. and Travis, J. Evolution: the first four billion years. Harvard University Press. 2009

MAYR, E. The Growth of Biological Thought: diversity, evolution, and inheritance. Harvard University Press. 1982.

Bowler, P. J. Evolution: the history of an idea. University of California Press. 2003.

### Genética Geral

Código: BC1605

Trimestre: 6º Trimestre

TPI: 3-2-3

Carga Horária: 60 horas

Ementa: Padrões de herança. 1a e 2a Leis de Mendel. Interação Gênica e alélica. Teoria Cromossômica da Herança. Citogenética.

Bibliografia Básica (1): Griffiths, A. J. F.; Miller, J. H.; Suzuki, D. T.; Lewontin, R. C. & Gelbart, W. M.. Introdução a Genética, 8ª edição, Rio de Janeiro-RJ: Guanabara Koogan, 2005.

Borges-Osório, M.R.; Robinson, W.M. Genética humana, 2º edição, Porto Alegre-RS: ArtMed, 2001.

Nussbaum RL, McInnes RR, Willard HF. Thompson & Thompson- Genética Médica, 7a edição, Rio de Janeiro, RJ- Elsevier, 2008.

Bibliografia Complementar : Lodish; Berk; Matsudaira, Kaiser; Krieger, Scott; Zipursky; Darnell. Biologia Celular e Molecular. Editora Artmed. 5ª ed. /2005. ISBN: 9788536305356

Alberts; Johnson; Lewis; Raff; Roberts; Walter. Biologia Molecular da Célula - 4.ed. 2004. Editora Artmed. ISBN: 9788536302720

Benjamin A. Pierce Genética: um Enfoque Conceitual - Guanabara Koogan, 1a edição, Rio de Janeiro, RJ- Guanabara Koogan, 2004.

Guerra M 1988. Introdução à Citogenética Geral. Guanabara, Rio de Janeiro.

BROWN, T. A.. Genética: um enfoque molecular. 3 ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara, 1999. 336 p.

### Genética Molecular

Código: BC1323

Trimestre: 7º Trimestre

TPI: 2-2-2

Carga Horária: 48 horas

Ementa: Introdução à natureza do gene e à genética molecular de procariotos e eucariotos. Código genético, transcrição, tradução e controle da expressão gênica. Genoma funcional.

Bibliografia Básica: Lewin, B. Genes VII. Editora Artmed. 2009.

Lodish; Berk; Matsudaira, Kaiser; Krieger, Scott; Zipursky; Darnell. Biologia Celular e Molecular. Editora Artmed. 5ª ed. /2005. ISBN: 9788536305356

Alberts; Johnson; Lewis; Raff; Roberts; Walter. Biologia Molecular da Célula - 4.ed. 2004. Editora Artmed. ISBN: 9788536302720

Bibliografia Complementar:

Watson, James D.; Baker, Tania A.; Bell, Stephen P. Biologia Molecular do Gene. 5. ed. 2006. Editora Artmed.

Arraiano CM, Fialho AM. Mundo do RNA - Novos Desafios e Perspectivas Futuras. Editora: Lidel, 2007.

Griffiths A e colaboradores. Introdução à Genética. 9 ed. 2009. Editora Guanabara Koogan .

Voet D, Voet JD. Fundamentos de Bioquímica. 3 ed. 2006. Editora Artmed.  
Sambrook J. MOLECULAR CLONING - A LABORATORY MANUAL - 3 VOLS. - 3<sup>RD</sup> EDITION, 2003. Editora CSHL PRESS.

### **Geologia e Paleontologia**

Código: NH1603

Trimestre: 6º Trimestre

TPI: 2-2-4

Carga Horária: 48 horas

Ementa: Estrutura e composição da Terra; Processos Tectônicos; Fundamentos básicos de Geologia Sedimentar; Registro fóssil e seu significado para o estudo da Evolução; Elementos de Geologia e Paleontologia no Brasil.

Bibliografia Básica:

TEIXEIRA, WILSON, TAIOLI, FABIO, FAIRCHILD, THOMAS, TOLEDO, CRISTINA. Decifrando A Terra. Editora: IBEP NACIONAL

Foote, M., and Miller, A.I. 2007. Principles of Paleontology (3<sup>rd</sup> edition). W.H. Freeman, New York, 354 p.

Bibliografia Complementar:

1-Wicander, R and Monroe, J. S. Fundamentos de Geologia. Cengage Learning. 2009

2-Benton, M. J and Harper, D. A. T. Introduction to paleobiology and the fossil record. Wiley-Blackwell. 2009

3-Erickson, J. Plate Tectonics: unraveling the mysteries of the earth. Facts on File, Inc. New York 2001.

4-Erickson, J. Marine Geology: exploring the new frontiers of the ocean. Facts on File, Inc. New York 2003.

5-Borrero, F, Hess, F. S., Hsu, J. Kunze, G., Leslie, S. A., Letro, S., Manga, M., Sharp, L., Snow, T., and Zike, D., Earth Science: Geology, The environment, and the Universe. National Geographic and McGraw-Hill Companies, Inc. 2008.

### **Microbiologia**

Código: BC1606

Trimestre: 6º Trimestre

TPI: 4-2-4

Carga Horária: 72 horas

Ementa: A disciplina de Microbiologia I visa fornecer uma visão introdutória sobre os principais microrganismos: bactérias, fungos e vírus. Serão introduzidos e discutidos conceitos básicos de microbiologia como estruturas, modos de reprodução e nutrição dos microrganismos, seu controle e utilização em processos biotecnológicos importantes.

Bibliografia Básica: Vermelho, Alane Beatriz; Bastos, Maria do Carmo de Freire; Sá, Marta Helena Branquinha de. Bacteriologia geral. Editora Guanabara-Koogan. 1ª ed. / 2008.

Black, Jacquelyn G. Microbiologia - Fundamentos e Perspectivas. Editora Guanabara-Koogan. 4ª ed. / 2002.

MADIGAN, Michel T.; MARTINKO, John M.; PARKER, Jack. Microbiologia de Brock. São Paulo: Prentice Hall, 2004.

TORTORA, Gerard; FUNKE, Berdell R.; CHRISTINE L. CASE. Microbiologia. 8.ed. Porto Alegre:

Artmed, 2005.

Bibliografia Complementar: ROBERTO FOCACCIA & RICARDO VERONESI. Tratado de Infectologia - 3ª edição - 2 vols. Editora Atheneu – 2005.

Santos, Norma Suely De Oliveira / Romanos, Maria Teresa Vilella / Wigg, Marcia Dutra. Introdução a Virologia Humana. Ed. 2. Editora Guanabara Koogan. 2008.

Candeias JAN. Laboratorio De Virologia. Editora Edusp. Primeira edição, 1996.

Christine L. Case; Berdell R. Funke; Gerald J. Tortora. Microbiologia 8ª edição. Editora: Artmed. ISBN: 853630488x

Mariangela Cagnoni Ribeiro, Maria Magali Stelato Soares . Microbiologia Prática . Edição: 1. Edição: 1 .

Trabulsi, Luiz Rachid. Microbiologia. Editora Atheneu. 5ª ed. / 2008.

Trabulsi LR, Alterthun F. Microbiologia. 5a ed. 2008, Editora Atheneu Rio.

### **Modelagem de Sistemas Biológicos**

Código: BC1409

Trimestre: 12º Trimestre

TPI: 4-0-4

Carga Horária: 48 horas

Ementa: Modelos biológicos com equações de diferenças: Aplicações; Propagação anual de plantas; Dinâmica populacional de plantas. Equações de diferenças não-lineares: Equação logística discreta; Pontos de equilíbrio e estabilidade; Sistemas parasitas-hospedeiros; Modelos de Nicholson-Bailey. Processos biológicos contínuos: Modelos de dinâmica populacional; Interação de espécies: Modelos de Lotka e Volterra; Modelos de Holling-Tanner; Estabilidade de sistemas. Modelos de epidemiologia: Modelos de Kermack-McKendrick; Estratégias de vacinação.

Bibliografia Básica: KESHET, L. E. Mathematical Models in Biology. Random House, N.York, 1988.

Batschelet, E. Introdução à matemática para bioscientistas. Edit. Interciência e EDUSP, Rio de Janeiro, 1978.

Murray, J. D. Mathematical biology. Springer-Verlag, Berlin, 1990.

Bibliografia Complementar:

1. Infectious diseases of humans: dynamics and control. Robert May and Roy M. Anderson. Oxford University Press; 1 edition. 1992

2. Bassanezi, R. C. Ferreira Jr. W. C. Equações de diferenças com aplicações. Ed. Harbra, 1998.

3. Modeling infectious diseases in humans and animals. Matt J. Keeling and Pejman Rohani. Princeton University Press. 2008.

### **Práticas de Ecologia**

Código: BC1305

Trimestre: 7º Trimestre

TPI: 0-4-4

Carga Horária: 48 horas

Ementa: Estrutura e processos em sistemas ecológicos, nos diferentes níveis de organização,

através de observação e de experimentação.

Bibliografia Básica: Gotelli, N.J. 2007. Ecologia. Editora Planta, Londrina.  
Ricklefs, R.E. 2003. A Economia da Natureza. 5ª ed. Guanabara, Rio de Janeiro.  
Townsend, C.R., Begon, M. & Harper, J.L. 2006. Fundamentos em Ecologia. 2ª ed. Artmed, Porto Alegre.

Bibliografia Complementar: Primack, R.B. & Rodrigues, E. 2001. Biologia da conservação. E. Rodrigues, Londrina.  
Begon M, Harper JL, Townsend CR 2007 Ecologia - de indivíduos a ecossistemas. Artmed.  
Marques OAV & Duleba W 2004 Estação Ecológica Juréia-Itatins: ambiente físico, flora e fauna. Holos, Ribeirão Preto, 388 p.  
Barrett GW & Odum EP 2007 Fundamentos de Ecologia. Thomson Pioneira  
Begon M & Mortimer M & Thompson DJ 1996 Population Ecology 3rd ed. Blackwell, London.  
Miller Jr., G.T. 2008. Ciência Ambiental. Cengage Learning, São Paulo.  
Odum EP 1985 Ecologia, Interamericana, Rio de Janeiro.  
Ricklefs RE & Miller GL 2000 Ecology 4th ed. Ecology. WH Freeman, New York.  
Smith, R.L. & Smith, T.M. 2003. Elements of Ecology. 5a ed. Benjamin Cummings, São Francisco.

### Sistemas Biológicos I

Código: BC1321

Trimestre: 8º Trimestre

TPI: 4-2-4

Carga Horária: 72 horas

Ementa: Biologia dos tecidos fundamentais (epitelial, conjuntivo, muscular e nervoso). Noções de embriologia e morfogênese humana. Placentação. Atividade funcional do sistema hemolinfopoético.

Bibliografia Básica: Junqueira, L; Carneiro, J. Histologia Básica, 11a edição, Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan, 2008.

Moore, K.L.; Persaud, T.V.N. Embriologia Clínica, 7ª edição, Rio de Janeiro: Elsevier, 609p, 2004.

CARLSON, B.M. Embriologia Humana e Biologia do Desenvolvimento, Rio de Janeiro, Ed. Guanabara Koogan, 408p., 1996.

Bibliografia Complementar: KIERSZENBAUM, A.L. Histologia e Biologia Celular. 2ª EDIÇÃO, Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.

STEVENS, A.; LOWE, J.S. Histologia Humana, 2a edição, Editora Manole, São Paulo, 2001.

YOUNG, B.; LOWE, J. STEVENS, A.; HEATH, J. Wheater-Histologia Funcional - Texto e Atlas em cores, Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

KERR, J.K. Atlas de Histologia Funcional. São Paulo: Artes Médicas, 2000.

KÜHNEL, W. Atlas de Citologia, Histologia e Anatomia Microscópica para Teoria e Prática, Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 409p, 1995.

### Sistemas Biológicos II

Código: BC1322

Trimestre: 9º Trimestre

TPI: 4-2-4

Carga Horária: 72 horas

Ementa: Anatomia macro e microscópica, noções de embriogênese, malformações e fisiologia dos sistemas locomotor, respiratório e cardiovascular.

Bibliografia Básica: GUYTON, Arthur C.; HALL, E.. Fundamentos de Guyton: tratado de fisiologia médica. 10.ed. Rio de Janeiro: Guanabara&Koogan, 2002. 613 p. ISBN 852770742-X.

PUTZ, R.; PABST, R. Sobotta: atlas da anatomia humana: cabeça, pescoço e extremidade superior. 22. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, c2006. v. 1. 416 p. ISBN 852771178-8.

PUTZ, R.; PABST, R. Sobotta: atlas da anatomia humana: tronco, vísceras e extremidade inferior. 22. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, c2006. v. 2. 398 p. ISBN 852771194-X.

Bibliografia Complementar: WIDMAIER, Eric P.; RAFF, Hershel; STRANG, Kevin T. Vander's human physiology: the mechanics of body function. 10.ed. New York: McGraw-Hill / Higher Education, 2006. 827 p. (Your home page for studying physiology: [www.mhhe.com/widmaier10](http://www.mhhe.com/widmaier10)). ISBN 007282741-6.

TORTORA, Gerard J; DERRICKSON, Bryan. Principles of anatomy and physiology. 11th ed.. Hoboken, NJ: J. Wiley, c2006. 1 v. (various pagings) p. ISBN 9780471689348.

MARIEB, Elaine Nicpon; HOEHN, Katja. Human anatomy & physiology. 7th ed.. San Francisco: Pearson Benjamin, 2007. xxvii, 1159, [91] p. ISBN 9780805359107.

TORTORA, Gerard J. A brief atlas of the skeleton, surface anatomy, and selected medical images. Hoboken, NJ: Wiley, c2006. vii, 71 p. ISBN 9780471714286.

SPENCE, Alexander P. Anatomia humana básica. 2 ed. São Paulo: Manole, 1991. 713 p. ISBN 9788520400036.

### Sistemas Biológicos III

Código: BC1324

Trimestre: 10º Trimestre

TPI: 4-2-4

Carga Horária: 72 horas

Ementa: Anatomia macro e microscópica, noções de embriogênese, malformações e fisiologia dos sistemas urinário, digestório, endócrino e reprodutor. Fisiologia da reprodução e sua regulação hormonal.

Bibliografia Básica: GUYTON, Arthur C.; HALL, E. Fundamentos de Guyton: tratado de fisiologia médica. 10. ed. Rio de Janeiro: Guanabara&Koogan, 2002. 613 p. ISBN 852770742-X.

PUTZ, R.; PABST, R. Sobotta: atlas da anatomia humana: cabeça, pescoço e extremidade superior. 22.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, c2006. v. 1. 416 p. ISBN 852771178-8.

PUTZ, R.; PABST, R. Sobotta: atlas da anatomia humana: tronco, vísceras e extremidade inferior. 22.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, c2006. v. 2. 398 p. ISBN 852771194-X.

Bibliografia Complementar: PUTZ, R; PABST, R. Sobotta atlas de anatomia humana: quadros de músculos, articulações e nervos. 22 ed. Rio de Janeiro: Guanabara koogan, 2006. 69 p. Este caderno de quadros incluído no Sobotta, atlas de anatomia humana, volume 1, 22 edição. As menções às figuras referem-se ao atlas (volume 1 e 2).

WIDMAIER, Eric P.; RAFF, Hershel; STRANG, Kevin T. Vander's human physiology: the mechanics of body function. 10.ed. New York: McGraw-Hill / Higher Education, 2006. 827 p. (Your home page for studying physiology: [www.mhhe.com/widmaier10](http://www.mhhe.com/widmaier10)). ISBN 007282741-6.

TORTORA, Gerard J; DERRICKSON, Bryan. Principles of anatomy and physiology. 11th ed.. Hoboken, NJ: J. Wiley, c2006. 1 v. (various pagings) p. ISBN 9780471689348.



MARIEB, Elaine Nicpon; HOEHN, Katja. Human anatomy & physiology. 7th ed.. San Francisco: Pearson Benjamin, 2007. xxvii, 1159, [91] p. ISBN 9780805359107.  
SPENCE, Alexander P.. Anatomia humana básica. 2 ed. São Paulo: Manole, 1991. 713 p. ISBN 9788520400036.

#### **Sistemas Biológicos IV**

Código: BC1325

Trimestre: 11º Trimestre

TPI: 4-2-4

Carga Horária: 72 horas

Ementa: Anatomia macro e microscópica, noções de embriogênese, malformações e fisiologia dos sistemas nervoso central e periférico. Atividade dos órgãos dos sentidos.

Bibliografia Básica: Mark F. Bear, Barry W. Connors, Michael A. Paradiso. Neurociências: Desvendando o Sistema Nervoso. Ed. Artmed. 2008.

Angelo B Monteiro Machado. Neuroanatomia Funcional. Ed. Atheneu.

Cem bilhões de neurônios. Roberto Lent. Atheneu. 2001

Bibliografia Complementar:

Atlas de Anatomia Humana. Sobotta, Johannes. Guanabara Koogan. 2006

PUTZ, R.; PABST, R. Sobotta: atlas da anatomia humana: cabeça, pescoço e extremidade superior. 22.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, c2006.

GUYTON, Arthur C.; HALL, John E.. Tratado de fisiologia médica. 11 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.

AIRES, Margarida de Mello et al. Fisiologia. 3 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008.

#### **Sistemática e Biogeografia**

Código: NH1602

Trimestre: 6º Trimestre

TPI: 2-2-4

Carga Horária: 48 horas

Ementa: Histórico da biologia comparada; classificações evolutivas: Darwin, Wallace, Haeckel; taxonomia evolutiva; Hennig e a sistemática filogenética; sistemática molecular vs morfológica; histórico da biogeografia; dispersalismo; deriva continental; Croizat e a vicariância; biogeografia cladística e panbiogeografia.

Bibliografia Básica: Amorim, D.S. (2002) Fundamentos de Sistemática Filogenética. Editora Holos, Ribeirão Preto.

Kitching, I.J., Forey, P.L., Humphries, C.J. & Williams, D.M. 1998. Cladistics: the theory and practice of parsimony analyses. Oxford University Press, New York.

Lomolino, M.V., Sax, D.F. & Brown, J.H. (eds.) 2004. Foundations of biogeography: classic papers with commentaries. The University of Chicago Press, Chicago and London.

Bibliografia Complementar: Morrone, J.J. 2008. Evolutionary Biogeography: An Integrative Approach with Case Studies. Columbia University Press.

Cox, C.B. & Moore, P.D. 2009. Biogeografia - uma abordagem ecológica e evolucionária. LTC Editora, Rio de Janeiro.

Hull, D.L. 1988. Science as a process: an evolutionary account of the social and conceptual

development of science. University of Chicago Press, Chicago.  
Mayr, E. 1982 (1998). O desenvolvimento do pensamento biológico. Editora da Universidade de Brasília, Brasília.  
Nelson, G. & Platnick, N. I. 1981. Systematics and biogeography: Cladistics and vicariance. Columbia University Press, New York.

### Trabalho de Conclusão de Curso em Ciências Biológicas

Código: NH1017  
Trimestre: 12º. Trimestre  
TPI: 2-0-2  
Carga Horária: 24 horas

Ementa:

Bibliografia Básica:  
Bibliografia a ser definida pelo discente e orientador

Bibliografia Complementar:  
Bibliografia a ser definida pelo discente e orientador

Disciplinas – Categoria: Eletivas

### LIBRAS

Código:  
Trimestre:  
TPI: 2-0-2  
Carga Horária: 24 horas

Ementa: Surdez – concepção médica e concepção social; história da comunicação do surdo – Oralismo, Comunicação Total e Bilingüismo; Modalidade de língua oral e de língua de sinais; LIBRAS – introdução ao idioma e noções básicas; a escrita do surdo; o papel do intérprete de LIBRAS na educação do surdo.

Bibliografia Básica:  
CAPOVILLA, F. C.; RAPHAEL, W. D.. Dicionário Enciclopédico Ilustrado Trilingue Língua de Sinais Brasileira LIBRAS. São Paulo: Edusp, 2002, v.1 e v.2.  
SACKS, O.. Vendo Vozes: uma viagem ao mundo dos surdos. São Paulo: Companhia das Letras, 1998.  
SKLIAR, C. ET(Org.) Atualidade da educação bilíngüe para surdos. Porto Alegre: Mediação, 1999.  
SOUZA, R. M. ; SILVESTRE, N. . Educação de Surdos. São Paulo: Summus Editorial, 2007.  
SOUZA, R. M.. Que palavra que te falta? Lingüística e educação: considerações epistemológicas a partir da surdez. São Paulo: Martins Fontes, 1998.

**Bibliografia Complementar:**

GÓES, M. C. R. ; SOUZA, R. M. . Linguagem e as estratégias comunicativas na interlocução entre educadores ouvintes e alunos surdos. Revista de Distúrbios da Comunicação, São Paulo, v. 10, n. 1, p. 59-76, 1998.

GÓES, M. C. R. ; TARTUCI, D. . Alunos surdos na escolar regular: as experiências de letramento e os rituais de sala de aula. In: Lodi; Harrison; Campos; Teske. (Org.). Letramento e minorias. 1 ed. Porto Alegre: Mediação, 2002, v. 1, p. 110-119.

MARIN, C. R. ; GÓES, M. C. R. . A experiência de pessoas surdas em esferas de atividade do cotidiano. Cadernos do CEDES (UNICAMP), v. 26, p. 231-249, 2006.

SKLIAR, C. (Org.) A Surdez: um olhar sobre as diferenças. Porto Alegre: Editora Mediação, 1998.

SOUZA, R. M. . O professor intérprete de língua de sinais em sala de aula: ponto de partida para se repensar a relação ensino, sujeito e linguagem. D. Educação Temática Digital, v. 8, p. 154-170, 2007.

SOUZA, R. M. . Língua de Sinais e Escola: considerações a partir do texto de regulamentação da Língua Brasileira de Sinais. ETD. Educação Temática Digital (Online), v. 7, p. 266-281, 2006.

**Astrobiologia**

Código: NH1002

Trimestre:

TPI: 2-0-2

Carga Horária: 24 horas

Ementa: Abordar os princípios das condições estelares e planetárias favoráveis para (1) surgimento de moléculas orgânicas complexas e (2) origem e evolução de seres vivos. Desenvolver o conceito do condicionamento da origem e evolução da vida terrestre por eventos no sistema solar e na Via Láctea e aplicar o conceito na avaliação da possibilidade da vida nos outros sistemas planetários.

Bibliografia Básica: Gilmour, I; Sephton MA. An Introduction to Astrobiology. Cambridge University Press, 2004.

Plaxco, KW; Gross, M. Astrobiology: A Brief Introduction. Johns Hopkins University Press, 2006.

Lunine, J.; Cummings, B. Astrobiology: A Multi-Disciplinary Approach. 2004.

Bibliografia Complementar (1): Horneck, G.; Rettberg, P. Complete Course in Astrobiology. Wiley-VCH, 2007.

Jones, BW. Life in the Solar System and Beyond. Springer-Praxis, 2004.

Schulze-Makuch, D; Irwin, LN. Life in the Universe: Expectations and Constraints. Springer, 2008.

Bennett, JO; Shostak, S; Jakosky B. Life in the Universe. Addison-Wesley, 2006.

Mix LJ. Life in Space: Astrobiology for Everyone. Harvard University Press. 2009.

Artigos e textos científicos de periódicos da área.

**Biofísica**

Código: BC1308

Trimestre:

TPI: 4-0-4

Carga Horária: 48 horas

Ementa: Abordar os princípios dos aspectos físicos (potencial eletroquímico, movimento, pressão, osmose, difusão, temperatura e radiação) envolvidos nos sistemas biológicos, com ênfase no metabolismo celular, construção e função tecidual ou de órgãos e na sinalização intra e intercelular. Introduzir a metodologia utilizada na análise de fenômenos biofísicos.

Bibliografia Básica: Heneine, I.F. (2000) Biofísica Básica, 2ª. Ed., Livraria Atheneu, SP.  
Duran, J.E.R., Biofísica: Fundamentos e Aplicações, Prentice Hall, São Paulo, 2003  
Haynie, D. T. (2008) Biological thermodynamics, Cambridge University Press

Bibliografia Complementar: Glaser, R. Biophysics. Springer-Verlag, 2001  
Gomes, R.A. e Leitão, A.C. (1994) Radiobiologia e Fotobiologia, UFRJ (apostila).  
GARCIA, E.A.C. (2002) Biofísica. 1ª ed., 2ª reimpressão, Sarvier. São Paulo.  
Cotterill, R. (2002) Biophysics – an introduction. John Wiley & Sons  
Alberts, B., Johnson, A., Walter, P. et al. (2004) Biologia Molecular da Célula - 4/ed., Artes Médicas, Porto Alegre.  
Artigos e textos científicos de periódicos da área.

#### Biologia do Desenvolvimento

Código: NH1003

Trimestre:

TPI: 2-2-4

Carga Horária: 48 horas

Ementa: Introdução aos conceitos básicos da biologia do desenvolvimento abordando e comparando diversos organismos (vertebrados, invertebrados, plantas). Desenvolvimento e evolução. Gametas e gametogênese. Biologia da fecundação. Desenvolvimento embrionário comparado. Morfogênese. Organogênese. Controle do desenvolvimento.

Bibliografia Básica: Wolpert, L.; Thomas, J.; Lawrence, P.; Meyerowitz, E.; Robertson, E.; Smith, J. Principles of Development. 3<sup>rd</sup> ed. Oxford University Press.  
Gilbert, SF. Developmental Biology. 8th. Ed. Sinauer Associates.  
ALBERTS, Bruce et al. Fundamentos da biologia celular. 2 ed. Porto Alegre: Artmed, 2006. 740, r:57, g:20, i:24 p. ISBN 8536306793.

Bibliografia Complementar:

Gilbert SF, Epel D. Ecological Developmental Biology: Integrating Epigenetics, Medicine, and Evolution. Sinauer Associates, Inc. 2008.  
Hake S, Wilt F. Principles of Developmental Biology. W.W. Norton & Co. 2003.  
MOORE, Keith L.; PERSAUD, T. V. N.. Embriologia clínica. 8 ed.. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.  
GARCIA, Sonia Maria Lauer de; FERNÁNDEZ, Casimiro García. Embriologia. 2 ed. Porto Alegre: Artmed, 2001.  
Sadler, TW. Langman Embriologia Médica. 9ª Ed. Ed. Guanabara Koogan. 2005.  
Artigos e textos científicos de periódicos da área.

#### Biologia Molecular e Biotecnologia

Código: BC1320

Trimestre:

TPI: 3-0-3

Carga Horária: 36 horas

Ementa: Tecnologia do DNA Recombinante e suas aplicações em biotecnologia. Marcadores genéticos, diagnóstico molecular, transgênicos, terapia gênica, produção de Biofármacos.

Bibliografia Básica:

ALBERTS, Bruce; JOHNSON, Alexander; LEWIS, Julian [et al.]. *Biologia molecular da célula*. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2004.

ALLISON, Lizabeth A.. *Fundamental molecular biology*. Victoria: Blackwell Publishing, 2007. 725 p.

LEWIN, Benjamin. *Genes VII*. Porto Alegre: Artmed, 2001. 955 p.

Bibliografia Complementar:

ALBERTS, Bruce et al. *Molecular biology of the cell*. 5th ed.. New York: Garland Science, c2008. 1268 p.

WATSON, James D et al. *Recombinant DNA*. 2nd ed. New York: Scientific American Books, 1993. xiv, 626 p.

Watson, James D.; Baker, Tania A.; Bell, Stephen P. *Biologia Molecular do Gene*. 5. ed. 2006. Editora Artmed.

Arraiano CM, Fialho AM. *Mundo do RNA - Novos Desafios e Perspectivas Futuras*. Editora: Lidel, 2007.

Sambrook J. *MOLECULAR CLONING - A LABORATORY MANUAL - 3 VOLS. - 3<sup>RD</sup> EDITION*, 2003. Editora CSHL PRESS.

Artigos e textos científicos de periódicos da área.

#### Botânica Econômica

Código: NH1013

Trimestre:

TPI: 2-2-2

Carga Horária: 48 horas

Ementa: Potencial econômico de recursos vegetais, sua conservação e aplicabilidade no mundo moderno.

Bibliografia Básica: Lewington. A. (2003). *Plants for people*. Eden project books.

Simpson, B.B. & Conner-Ogorzaly, M. (2000). *Economic Botany: Plants in Our World* (3th Ed.). McGraw-Hill Science Engineering

Wickens, G.E. (2001). *Economic Botany, Principles and Practices*. Kluwer Academic Publishers. Netherlands.

Bibliografia Complementar (2): Buchanan B.B., Griseb, W & Jones, R.L. 2000. *Biochemistry and Molecular Biology of Plants*, ASPB.

Taiz, L. & Zeiger, E. 2004. *Fisiologia Vegetal*. Artmed, Porto Alegre, 719p.

Raven, P.H., Evert, R.F. & Eichorn, S.E. (2007). *Biologia Vegetal*. 6a. Ed., Ganabara Koogan, Rio de Janeiro.

RIZZINI, C.I. & MORZ, W.G. 1995. *Botânica econômica brasileira*. 2a Edição EPU-EDUSP.

Slater, A., Scott, N. & Fowler, M. 2005. *Plant Biotechnology: the genetic manipulation of*

plants.Oxford University Press, New York.  
Artigos e textos científicos de periódicos da área.

#### Citogenética Básica

Código: NH1004

Trimestre:

TPI: 3-2-2

Carga Horária: 60 horas

Ementa: Cromossomos mitóticos e meióticos, e sua relação com a informação genética. Mapeamento cromossômico. Variação e evolução cromossômica. Citogenética aplicada ao melhoramento e à biomedicina.

Bibliografia Básica:

1. Alberts B, Bray D, Hopkin K, Johnson A, Lewis J, Raff M, Roberts K, Walter P 2006. Fundamentos da Biologia Celular 2ª ed. Artmed. Porto Alegre.

2. Guerra M 1988. Introdução à Citogenética Geral. Guanabara, Rio de Janeiro.

3. De Robertis E 2006. Bases da Biologia Celular e Molecular 4ª ed. Guanabara. Rio de Janeiro.

Bibliografia Complementar:

1. Singh R.J. 2002. Plant Cytogenetics 2ª Ed.CRC Press.

2. John B. 1976. Citogenética de Populações. EPU, São Paulo.

3. Rogatto S.R. 2009. Citogenética sem Risco. FUNPEC-RP.

4. Guerra M.; Souza M.J. 2002. Como observar cromossomos. FUNPEC-RP.

5. Lawrence W.J.C. 1980. Melhoramento genético vegetal. EPU, São Paulo.

6. Textos e artigos científicos.

#### Conservação da Biodiversidade

Código: BC1327

Trimestre:

TPI: 4-0-4

Carga Horária: 48 horas

Ementa: Princípios conservacionistas aplicados a diferentes níveis de diversidade biológica. Fragmentação de hábitat e viabilidade populacional. Fundamentos de manejo e restauração.

Bibliografia Básica: Primack RB, Rodrigues E 2006 Biologia da Conservação. Planta, Londrina.

Ricklefs RE 2003 A Economia da Natureza 5ª ed. Guanabara, Rio de Janeiro.

Townsend CR, Begon M & Harper JL 2006 Fundamentos em Ecologia 2ª ed. Artmed, Porto Alegre.

Bibliografia Complementar: Begon M, Harper JL, Townsend CR 2007 Ecologia - de indivíduos a ecossistemas. Artmed.

Lewinsohn TM, Prado PI 2004 Biodiversidade Brasileira. Contexto, São Paulo, 176 p.

Meffe GK, Carroll CR 1994 Principles of Conservation Biology.

Rocha, C.F.D., Bergallo, H.G., Van Sluys, M. & Alves, M.A.S. 2006. Biologia da conservação: essências. Rima, São Carlos.

Kormondy, E.J. & Brown, D.E. 2002. Ecologia Humana. Atheneu, São Paulo.

Artigos e textos científicos de periódicos da área.

### Ecologia Animal

Código: NH1005

Trimestre:

TPI: 4-0-4

Carga Horária: 48 horas

Ementa: Estrutura e processos em sistemas ecológicos, nos diferentes níveis de organização, envolvendo grupos animais e suas especificidades.

Bibliografia Básica: Begon, M., Townsend, C.R. & Harper, J.L. 2007. Ecologia: de Indivíduos a Ecossistemas. 4 ed. Artmed Editora, Porto Alegre.

Ricklefs RE 2003 A Economia da Natureza 5ª ed. Guanabara, Rio de Janeiro.

Townsend CR, Begon M & Harper JL 2006 Fundamentos em Ecologia 2ª ed. Artmed, Porto Alegre.

Bibliografia Complementar: Gotelli, N.J. 2007. Ecologia. Editora Planta, Londrina.

Primack, R.B. & Rodrigues, E. 2006. Biologia da conservação. E. Rodrigues, Londrina.

Begon M, Mortimer M & Thompson DJ 1996 Population Ecology 3rd ed. Blackwell, London.

Krebs JR, Davies NB 1996 Introdução à Ecologia Comportamental. Atheneu, São Paulo.]

Brown, J.H. & Lomolino, M.V. 2006. Biogeografia, 2a ed. FUNPEC, Ribeirão Preto.

Artigos e textos científicos de periódicos da área.

### Ecologia Vegetal

Código: NH1006

Trimestre:

TPI: 4-0-4

Carga Horária: 48 horas

Ementa: Estrutura e processos em sistemas ecológicos, nos diferentes níveis de organização, envolvendo grupos vegetais e suas especificidades.

Bibliografia Básica: Gurevitch, J. Scheiner, S.M. & Fox, G.A. 2009. Ecologia Vegetal. 2a. ed. Artmed Editora, Porto Alegre.

Townsend CR, Begon M & Harper JL 2006 Fundamentos em Ecologia 2ª ed. Artmed, Porto Alegre.

Larcher W. 2006. Ecofisiologia Vegetal. Ed. RiMa. São Carlos, SP.

Bibliografia Complementar: Begon M, Harper JL, Townsend CR 2007 Ecologia - de indivíduos a ecossistemas. Artmed.

Brady NC 1983 Natureza e propriedade dos solos. 6ª. ed. Freitas Bastos, Rio de Janeiro.

Moore PD, Chapman SB 1986 Methods in plant ecology 2nd ed. Blackwell, Oxford, 589 p.

Raven PH, Evert RF, Eichorn SE 1996 Biologia Vegetal 5ª. ed. Guanabara Koogan, Rio de Janeiro, 728 p.

Rizzini CT 1997 Tratado de fitogeografia do Brasil: aspectos ecológicos, sociológicos e florísticos. 2ª. ed. Ambito Cultural, Rio de Janeiro, 747 p.

Ricklefs RE 2003 A Economia da Natureza 5ª ed. Guanabara, Rio de Janeiro.

Artigos e textos científicos de periódicos da área.

### Etnofarmacologia

Código: NH1007

Trimestre:

TPI: 2-1-2

Carga Horária: 36 horas

Ementa: Compreensão das relações entre conhecimento popular, medicina folclórica, e sua contribuição para a descoberta e desenvolvimento de fármacos derivados de produtos naturais.

Bibliografia Básica:

OLIVEIRA, F., AKISSUE, G., AKISSUE, M.K. Farmacognosia. São Paulo: Atheneu. 1998.

SIMÕES, C.M.O. Farmacognosia da Planta ao Medicamento. 6.ed. Porto Alegre: UFRGS. 2007.

OLIVEIRA, F. Fundamentos de Farmacobotânica e Morfologia Vegetal. 3.ed. São Paulo: Atheneu. 2008.

Bibliografia Complementar (3): PROENÇA DA CUNHA, A. Farmacognosia e Fitoquímica. Portugal: Calouste Gulbenkian. 2006.

BRUNETON, J. Farmacognosia - Fitoquímica Plantas Medicinales. Espanha: Acribia. 2001.

COSTA, A.F. Farmacognosia. Portugal: Calouste-Gulbenkian. 2001.

GOODMAN, L. S.; GILMAN, A. G.; HARDMAN, J. G.; LIMBIRD, L. E. As Bases Farmacológicas da Terapêutica. 11.ed. McGraw-Hill. 2007.

CRAIG, C.R.; STITZEL, R.E. Farmacologia Moderna com Aplicações Clínicas. 6.ed. Guanabara Koogan. 2005..

Artigos e textos científicos de periódicos da área.

#### Evolução Molecular

Código: NH1011

Trimestre:

TPI: 3-0-3

Carga Horária: 36 horas

Ementa: Evolução de genes e proteínas, organização e evolução de genomas; taxas de mutações e relógios moleculares; reconstruções filogenéticas a partir de dados moleculares.

Bibliografia Básica: Matoli, Sergio Russo (ed.). Biologia molecular e evolução. Ribeirão Preto: Holos, 2001.

Page, Roderic D. M.; Holmes, Edward C. Molecular Evolution: A Phylogenetic Approach. Blackwell Publishing Ltd., 1998.

Graur, D. Fundamentals of Molecular Evolution, Second Edition. Sinauer Associates. 2000.

Bibliografia Complementar:

Strickberger, Monroe W. Evolution. 3.ed. Boston: Jones and Bartlett Publishers, 2000.

Nei, M; Kumar, S. Molecular Evolution and Phylogenetics. Oxford University Press, USA, 2000.

Capolare, L. Darwin In the Genome: Molecular Strategies in Biological Evolution. McGraw-Hill, 2002.

Gillespie, JH. The Causes of Molecular Evolution (Oxford Series in Ecology and Evolution). Oxford University Press, USA, 1994.

Gregory, TR. The Evolution of the Genome. Academic Press, 2005



Artigos e textos científicos de periódicos da área.

### Farmacologia

Código: NH1008

Trimestre:

TPI: 4-2-4

Carga Horária: 72 horas

Ementa: Estudo dos fármacos que afetam os principais sistemas corporais, noções de farmacocinética, farmacodinâmica, terapêutica e eficácia farmacológica.

Bibliografia Básica: RITTER, J. M. ; RANG, H. P. ; DALE, M M. Farmacologia. 6.ed. Elsevier. 2007.

CRAIG, C.R.; STITZEL,R.E. Farmacologia Moderna com Aplicações Clínicas. 6.ed. Guanabara Koogan. 2005.

GOODMAN, L. S.; GILMAN, A. G.; HARDMAN, J. G.; LIMBIRD, L. E. As Bases Farmacológicas da Terapêutica.11.ed. McGraw-Hill. 2007.

Bibliografia Complementar: SILVA, P. Farmacologia. 7.ed. Guanabara Koogan. 2007.

GOLAN, D. E. TASHJIAN, A. H.; ARMSTRONG, E. J. Princípios de Farmacologia. 2007.

KATZUNG. B.G. Farmacologia Básica e Clínica. 9.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 2006.

FUCHS, F.D., WANNMACHER, L., FERREIRA, M.B. Farmacologia Clínica –

Fundamentos de Terapêutica Racional. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan.2004.

DELUCIA, R., OLIVEIRA FILHO, R.M., PLANETA, C. 3.ed. Farmacologia Integrada. São Paulo: Revinter. 2007.

Artigos e textos científicos de periódicos da área.

### História das Idéias Biológicas

Código: NH1009

Trimestre:

TPI: 2-0-4

Carga Horária: 24 horas

Ementa: Desenvolvimento das idéias evolutivas; História da Sistemática e da Biogeografia; História da Ecologia; História da Teoria Celular; Filosofia da Biologia; Relações da Biologia com outros campos do conhecimento ao longo da história.

Bibliografia Básica:

Mayr, E. 1998. O desenvolvimento do Pensamento Biológico. Editora da Universidade de Brasília.

Grene, M. & Depew, D. 2004. The philosophy of Biology – an episodic history. Cambridge University Press.

Amundson R. 2005. The Changing Role of the Embryo in Evolutionary Thought: Roots of Evo-Devo (Cambridge Studies in Philosophy and Biology). Cambridge University Press.

Bibliografia Complementar:

Mayr, E. 2005. Biologia, ciência única – reflexões sobre a autonomia de uma disciplina científica. Editora Companhia das Letras.

Huse, M. 1998. Philosophy of Biology. Prometheus Books.

PAPAVERO, N., BALSÀ, J. 1986. Introdução histórica e epistemológica à Biologia comparada, com especial referência à Biogeografia. I. Do Gênesis à queda do Império Romano do Ocidente. Belo Horizonte: Biótica & Sociedade Brasileira de Zoologia.

PAPAVERO, N. 1990. Introdução histórica à Biologia comparada, com especial referência à Biogeografia. II. A Idade Média. Rio de Janeiro: Universidade Santa Úrsula.

PAPAVERO, N. 1991. Introdução histórica à Biologia comparada, com especial referência à Biogeografia. III. De Nicolau de Cusa a Francis Bacon. Rio de Janeiro: Universidade Santa Úrsula.

PAPAVERO, N., LLORENTE-BOUSQUETS, J., ESPINOSA ORGANISTA, D. & MASCARENHAS, R. C. S. 2000. História da biologia comparada desde o Gênesis até o fim do Império Romano do Ocidente. Ribeirão Preto: Editora Holos.

Artigos e textos científicos de periódicos da área.

#### Imunologia

Código: NH1010

Trimestre:

TPI: 4-0-5

Carga Horária: 48 horas

Ementa: Conceitos básicos do funcionamento do sistema imune inato e adaptativo em condições fisiológicas normais e patológicas.

Bibliografia Básica: Abbas, Abul K.; Lichtman, Andrew H.; Pillai, Shiv. Cellular and Molecular Immunology, Updated Edition: With STUDENT CONSULT Online Access, 6. ed., Saunders, 2009.

Abbas, Abul K.; Lichtman, Andrew H. Imunologia básica: funções e distúrbios do sistema imune. Rio de Janeiro: Revinter, 2003

Abbas, Abul K.; Lichtman, Andrew H. Imunologia celular e molecular, 5. ed., Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.

Bibliografia Complementar:

Janeway, C. Immunobiology, 6. ed., Garland Science, 2004.

Artigos e textos científicos de periódicos da área.

#### Morfofisiologia Evolutiva

Código: NH4906

Trimestre:

TPI: 4-0-4

Carga Horária: 48 horas

Ementa: Propiciar aos alunos uma compreensão contextualizada da fisiologia comparada clássica dentro de uma realidade morfofuncional, destacando as vantagens adaptativas que permitem a conquista dos diversos ambientes do planeta.

Bibliografia Básica:

Brusca, R. & Brusca, G.J. 2006. Invertebrados. 2. ed. Editora Guanabara Koogan, São Paulo, 1098 p.

Ruppert, E.E., Fox, R.S. & Barnes, R.D. 2005. Zoologia dos Invertebrados, 7a Ed. Roca.

Schmidt-Nielsen, K. 2002. Fisiologia animal: adaptação e meio ambiente. 5. ed. São Paulo: Livraria Santos, 611 p.

Willmer, P., Stone, G. & Johnston, I. 2004. Environmental Physiology of Animals. Wiley-Blackwell, 768 p.

Pough, F. Harvey; Heiser, John B.; Janis, Christine M. 2008. A Vida dos Vertebrados - 4ª Ed. São Paulo:ATHENEU, 750 p.

**Bibliografia Complementar:**

Amorim, D.S. 2002. Fundamentos de Sistemática Filogenética. Editora Holos, Ribeirão Preto.  
Gould, S.J. 2002. The structure of evolutionary theory. The Belknap Press of Harvard University Press, Cambridge.  
Schmidt-Rhaesa, A. 2007. Evolution of organ systems. Oxford University Press, 368 p.  
Minelli, A. 2009. Perspectives in Animal Phylogeny and Evolution. Oxford University Press.  
Nielsen, C. 2001. Animal Evolution: Interrelationships of the Living Phyla. Oxford University Press.  
Valentine, J. 2006. On the Origin of Phyla. University of Chicago Press.  
Artigos e textos científicos de periódicos da área.

### Parasitologia

Código: NH1012

Trimestre:

TPI: 3-0-3

Carga Horária: 36 horas

Ementa: Parasitoses humanas, vetores, epidemiologia, ciclos biológicos, diagnóstico, prevenção e tratamento.

Bibliografia Básica: Rey, L. (2008) - Parasitologia - Parasitos e doenças parasitárias do Homem nos Trópicos - 4º ed. - Guanabara Koogan.  
Ferreira MU, Foronda AS & Schumaker TTS (2003) - Fundamentos Biológicos da Parasitologia Humana. São Paulo, Manole  
Rey L (2002) Bases da Parasitologia Médica – 2ª. Ed. Guanabara Koogan.

**Bibliografia Complementar:**

Rey L (2001) Parasitologia – 3ª. Ed. Guanabara Koogan.  
Bush, A.O.; Fernández, J.C.; Esch, G.W & Seed, J.R. (2001). Parasitism: The Diversity and Ecology of Animal Parasites. Cambridge University Press, Cambridge, UK.  
Smith, J.D. (1994) Introduction to Animal Parasitology . 3a. Ed. Cambridge University Press.  
McManus, D.P., Smyth, J.D. (2007) The Physiology and Biochemistry of Cestodes. Cambridge University Press.  
Esch G. (2007) Parasites and Infectious Disease. Cambridge University Press.  
Wakelin D. (1996) Immunity to Parasites. How Parasitic Infections are Controlled. 2a. Ed. Cambridge University Press.  
Mansour T.E. (2005) Chemotherapeutic Targets in Parasites. Contemporary Strategies. Cambridge University Press.  
Artigos e textos científicos de periódicos da área.

### Seminários em Biologia I

Código: NH1014

Trimestre:

TPI: 1-0-2

Carga Horária: 12 horas

Ementa: Tem como objetivo discutir temas atuais e tendências em diversas especialidades da

Biologia. Através de seminários discentes, palestras de docentes da universidade, bem como de pesquisadores externos, serão apresentadas diversas áreas de pesquisa, metodologias e respectivas aplicações no campo das ciências biológicas e biomédicas.

Bibliografia Básica:

Bibliografia a ser definida pelo docente responsável e discentes.

Bibliografia Complementar:

Bibliografia a ser definida pelo docente responsável e discentes.

#### Seminários em Biologia II

Código: NH1015

Trimestre:

TPI: 1-0-2

Carga Horária: 12 horas

Ementa: Tem como objetivo discutir temas atuais e tendências em diversas especialidades da Biologia. Através de seminários discentes, palestras de docentes da universidade, bem como de pesquisadores externos, serão apresentadas diversas áreas de pesquisa, metodologias e respectivas aplicações no campo das ciências biológicas e biomédicas.

Bibliografia Básica:

Bibliografia a ser definida pelo docente responsável e discentes.

Bibliografia Complementar:

Bibliografia a ser definida pelo docente responsável e discentes.

#### Toxicologia

Código: NH1016

Trimestre:

TPI: 4-2-4

Carga Horária: 72 horas

Ementa: Estudo dos efeitos nocivos causados por substâncias químicas ao organismo humano com ênfase nos fundamentos e aplicações de toxicocinética e toxicodinâmica.

Bibliografia Básica: OGA, S. ;BATISTUZZO, J. A. ;CAMARGO, M. M. A. Fundamentos de Toxicologia. 3.ed. Atheneu. 2008.

MICHEL, O.R. Toxicologia Ocupacional. Revinter. 2000.

PASSAGLI, M. Toxicologia Forense. Millenium. 2007.

Bibliografia Complementar: MOREAU, R.L.M., SIQUEIRA, M.E.P.B. Ciências Farmacêuticas – Toxicologia Analítica. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 2008.

LOPES, A. C. Fundamentos de Toxicologia Clínica. São Paulo: Atheneu. 2006.

HIGSON, S.P.J. Química Analítica. São Paulo: McGraw-Hill. 2009.

GOODMAN, L. S.; GILMAN, A. G.; HARDMAN, J. G.; LIMBIRD, L. E. As Bases Farmacológicas da Terapêutica. 11.ed. São Paulo: McGraw-Hill. 2007.

SILVA, P. Farmacologia. 7.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 2007.

Artigos e textos científicos de periódicos da área.

### Virologia

Código: NH1018

Trimestre:

TPI: 4-0-4

Carga Horária: 48 horas

Ementa: A disciplina de virologia visa fornecer ao aluno uma ampla definição e biologia geral dos vírus. Serão apresentados e discutidos tópicos de classificação, estrutura, replicação, expressão gênica e principais aspectos da biologia molecular de vírus pertencentes as diferentes famílias virais.

Bibliografia Básica:

FLORES, EF. Virologia Veterinaria. 1ª. Edição. Editora UFSM.

S.J Flint; L.W. Enquist; R.M. Krug; V.R. Racaniello; A.M. Skalka. Principles of virology: molecular biology, pathogenesis, and control. 3<sup>rd</sup>. Edition. ASM press.

CARTER J, SAUNDERS V. Virology principles of applications. Wiley & Sons. 2007.

Bibliografia Complementar:

Cann, A.J. Principles of Molecular Virology. 4ª. Ed. Elsevier Press. 2005.

Hull, R. Matthew's Plant Virology. 4ª. Ed. Elsevier Press. 2002.

Shors, T. Understanding Viruses. Jones & Bartlett Publishers. 2009.

KNIFE, D.M. Fields Virology. 5<sup>th</sup>. Ed. Lippincott Williams & Wilkins. 2006.

Artigos e textos científicos de periódicos da área.

### Introdução à Bioinformática

Código: BC1439

Trimestre:

TPI: 3-1-4

Carga Horária: 48 horas

Ementa: Conceitos básicos de Biologia Molecular; Bancos de Dados Genéticos e Protéicos; Alinhamento de Seqüências; Seqüenciamento de DNA; Filogenia; Modelagem por Homologia.

Bibliografia Básica:

Vasconcelos, Ana T., "Bioinformática: Análise de Banco de Dados Genéticos", II Escola de Verao: Métodos Computacionais em Biologia, pp. 47-55, 2001.

Setubal, J. C., Meidanis J., "Introduction to Computational Molecular Biology", Brooks/Cole Pub Co, 1997.

Gibas, C., Jambeck, P., "Developing Bioinformatics Computer Skills", O'Reilly & Associates, 2001.

Bibliografia Complementar: Stryer L., "Bioquímica", quarta edição, Guanabara Koogan, 1995.

Hunter, L., "Artificial Intelligence and Molecular Biology", AAAI Press Book, 1998.

Artigos e revisões publicadas em artigos científicos.

### Introdução à Inferência Estatística

Código: BC1415

Trimestre:

TPI: 3-0-5

Carga Horária: 48 horas

Ementa: Intervalos de Confiança; Média; Desvio-padrão; Proporção; Mediana. Testes de

hipótese: Fundamentos do teste de Hipótese; Testes sobre uma amostra: médias, proporções e variâncias; Inferências com base em duas amostras: Inferências sobre duas amostras: amostras dependentes; Inferências sobre duas amostras: amostras independentes; Comparação de duas variâncias; Inferências sobre duas proporções; Correlação e regressão: Correlação; Testes de hipótese para a correlação; Regressão pelo método de mínimo quadrados; Intervalos de Variação e Predição; Regressão Múltipla. Experimentos multinomiais e tabelas de contigência: Testes de aderência; Testes de independência; Testes de homogeneidade. ANOVA: ANOVA de um critério; ANOVA de dois critérios; Introdução a ANOVA com medidas repetidas. Estatística não paramétrica: Testes de normalidade; Teste dos Sinais; Teste de Wilcoxon; Teste de Mann-Whitney; Teste de Kruskal-Wallis; Correlação de Spearman. Introdução à teoria da confiabilidade. Aplicações.

Bibliografia Básica: 1. TRIOLA, M.F. Introdução à Estatística. 7ª. Ed. LTC editora. 1997.  
2. LARSON, R. e FARBER, B. Estatística Aplicada. 2ª. Ed. Pearson Education do Brasil. 2004.  
3. BUSSAB, W.O; MORETTIN, P.A. – Estatística Básica, Saraiva, 5ª Edição, 2002.

Bibliografia Complementar:

1. ZAR, JERROLD H., Biostatistical analysis, 4a. ed Upper Saddle River, N.J.: Prentice Hall (1999).  
2. ANDERSON, T.W., and SCLOVE, S.L. Introductory statistical analysis. Houghton Mifflin Company, Boston, 1974.  
3. DANIEL, W.W. Biostatistics: A foundation for analysis in the health sciences. 2nd ed. John Wiley & Sons, New York, 1974.  
4. DUNN, O.J. Basic statistics: A primer for the biomedical sciences. John Wiley & Sons, New York, 1964.  
5. BOX, G.E.; HUNTER, W.; HUNTER, J.S. – Statistics for Experimenters, Wiley, 1978.

### **Biometria**

Código: MC2304

Trimestre:

TPI: 4-0-

Carga Horária: 48 horas

Ementa: Medidas de freqüência de doenças. Pessoas-tempo, incidência acumulada, densidade de incidência. Padronização de coeficientes. Estudo de coorte. Tábua de vida para dados censurados; técnica atuarial, técnica do produto limite. Vício de confusão. Análise de dados categorizados em tabelas 2 x 2 e 2 x k. Risco relativo, "odds ratio", teste Mantel-Haenszel. Estudo caso controle. Ensaio clínico. Validade; reprodutibilidade.

Bibliografia Básica:

ROTHMAN, K.J., Modern epidemiology, Little, Brown & Co., Boston, 1986.  
KLEINBAUM, D.G., KUPPER, L.L. and MORGENSTERN, H. Epidemiologic research, Lifetime Learning Publications, Belmont, 1982.  
LEE, E.T., Statistical methods for survival data analysis, Lifetime Learning Publications, Belmont, 1980.

Bibliografia Complementar:

BRESLOW, N.E. and DAY, N.E., statistical methods in cancer research (vol. 1: the

analysis of case-control studies), IARC, Lyon, 1980.

#### Introdução à Física Médica

Código: EN3302

Trimestre:

TPI: 3-0-5

Carga Horária: 36 horas

Ementa: Principais mecanismos de interação da radiação ionizante com a matéria. Propriedades eletromagnéticas dos tecidos biológicos. Efeitos biológicos das radiações ionizantes. Dosimetria: energia depositada no meio, dose absorvida. Fundamentos de proteção radiológica. Efeitos térmicos e não-térmicos das radiações. Fundamentos de radiologia médica e medicina nuclear.

Bibliografia Básica : Bronzino, J. D. Biomedical Engineering Handbook. New York: CRC Press, 1999.

Emiko Okuno, Iberê L. Caldas e Cecil Chow – “Física para ciências biológicas e biomédicas”- Editora Harbra

Emico Okuno. Radiação: Efeitos, Riscos e Benefícios. 1998 (1a ed.). Editora Harbra.

Bibliografia Complementar : Física Quântica (9 ed., 1994). Robert Eisberg & Resnick. editora Campus.

Jose Enrique Rodas Duran. Biofísica: Fundamentos e Aplicações. Edit. Makron Books, 2003 (1a Ed).

Physics in Nuclear Medicine (3rd ed, 2003) . Simon R. Cherry, James Sorenson, Michael Phelps , Editora Saunders

Alan H. Cromer – “Physics for the life sciences” – McGraw-Hill Book Company.

Desmond M. Burns and Simon G.G. Macdonald – “Physics for biology and pre-medical students” – Addison-Wesley Publishers Limited.

#### Efeitos Biológicos da Radiação

Código: NH2242

Trimestre:

TPI: 4-0-4

Carga Horária: 48 horas

Ementa: Noções de citologia. Principais mecanismos de interação da radiação ionizante com a matéria. Dosimetria: energia depositada no meio, dose absorvida. Efeitos biológicos nas células, nas moléculas, em tecidos e em mamíferos. Fundamentos de proteção radiológica. Processos de transferência de energia. Propriedades eletromagnéticas dos tecidos vivos. Interação de microondas com sistemas biológicos. Efeitos térmicos e não-térmicos de microondas. Absorção da radiação ultravioleta (UV). Ação da radiação UV e IV em células.

Bibliografia Básica: Emico Okuno, Iberê L. Caldas, Cecil Chow. Physics in Biology and Medicine

Paul Davidovits Intermediate Physics for Biology and Medicine –Russell K. Hobbie, Bradley J. Roth

Bibliografia Complementar:

### Bioquímica Experimental

Código: NH1318

Trimestre:

TPI: 2-4-6

Carga Horária: 72 horas

Ementa: A disciplina abordará em caráter experimental aspectos do metabolismo energético e suas vias regulatórias, com o enfoque no estudo do controle termodinâmico, cinético e de compartimentalização das reações químicas em vias metabólicas.

Bibliografia Básica: Voet, D.; Voet, J. Bioquímica, 3 ed., Porto Alegre: Artmed, 2006.

Berg, J. M.; Tymoczko, J.L.; Stryer, L. Bioquímica, 5 ed., Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004.

Lehninger, A.L.; Nelson, D.L.; Cox, M.M. Princípios de bioquímica, 4 ed., São Paulo: Sarvier, 2006.

Bibliografia Complementar:

Berg, J. M.; Tymoczko, J.L.; Stryer, L. Biochemistry, 6.ed. New Jersey: John Wiley, 2006.

Voet, D.; Voet, J. Biochemistry, 3rd ed., New Jersey: John Wiley, 2004.

Wilson, K; Walker, J. Principles and techniques of practical biochemistry. 5 ed. Cambridge [UK]: Cambridge University press, 1999.

Van Holde, K E; Johnson, W. C; P. Shing Ho. Principles of physical biochemistry. New Jersey: Prentice Hall, 1998.

Garrett, R H.; Grisham, C M.. Biochemistry. 3.ed. Belmont: Thomson, c2005. 1086. A-40, I-41 p. (International Student edition).

### Avaliação dos Impactos Ambientais

Código: EN2125

Trimestre:

TPI: 3-0-3

Carga Horária: 36 horas

Ementa: Histórico e bases legais do licenciamento ambiental, tipos de licenciamento ambiental segundo características dos empreendimentos. Elementos e estudos para formulação de Estudos de Impacto Ambiental (EIA), Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) e RAP – Relatório Ambiental Preliminar. Procedimentos e métodos para avaliação dos impactos ambientais. Conceitos envolvidos na identificação e formulação de medidas mitigadoras e compensatórias. Gestão dos empreendimentos licenciados. Termo de Ajustamento de Conduta (TAC) e medidas punitivas por descumprimento da legislação ambiental. Limites e desafios do processo de licenciamento ambiental.

Bibliografia Básica : MARTINS, M. L. R. Moradia e Mananciais: tensão e diálogo na metrópole. 1. ed. São Paulo: FAUUSP/FAPESP, 2006. v. 1. 206 p.

SANCHEZ, Luis Enrique. Avaliação de Impacto Ambiental. 1ª ed. São Paulo. Oficina de Textos, 2006.

FORNASARI Fo., N. et alii. Alterações no meio físico decorrentes de obras de engenharia. Instituto de Pesquisas Tecnológicas, São Paulo, 1992.

Bibliografia Complementar: IAP/SEMA-PR. Manual de Avaliação de Impactos Ambientais. 2ª Ed. Curitiba, 1993, 300p.

IBAMA. Manual de impacto ambiental: agentes sociais, procedimentos e ferramentas. Brasília, 1995, 132 p.



PLANTENBERG, C.M. Previsão de Impactos Ambientais. EDUSP, São Paulo, 570 p., 1994.  
RAU, J.G. & WOOTEN, D.C. Environmental Impact Analysis Handbook. McGraw-Hill Book Company, New York, 1993, 305p.

AB´SABER, A. N.; MULLER-PLANTENBERG, C. Previsão de Impactos. 2ª Ed., EDUSP, 2006.

VANCLAY, F.; BRONSTEIN, D. A. (org.). Environmental and social impact assessment. Wiley, 1ª Ed., 1995.

#### Biomás e Gestão de Ecossistemas

Código: EN4111

Trimestre:

TPI: 3-0-3

Carga Horária: 36 horas

Ementa: O curso visa dotar o aluno das habilidades fundamentais à compreensão dos biomas e ecossistemas brasileiros e dos instrumentais teóricos e práticos relacionados a sua gestão. O programa envolve: Apresentação dos conceitos de bioma e ecossistema e a relação entre latitude, longitude, relevo, tipo de solo, vegetação e fauna. Introdução à caracterização e comportamento dos ecossistemas terrestres brasileiros. Introdução à caracterização e comportamento dos ecossistemas aquáticos (marinhos e de água doce). Legislação de proteção dos biomas brasileiros. O conceito de manejo e interação de fatores em Áreas protegidas e Unidades de Conservação. Principais técnicas e metodologias de solução de problemas de manejo ambiental. Exemplos práticos da experiência brasileira e internacional.

Bibliografia Básica : ABER, J. D. & MELILLO, J.M. Terrestrial Ecosystems. Harcourt Science and Technology Company. 2ªed. San Diego. Tokio. 2001. 556p.

BONAN, G. Ecological Climatology. Concepts and Application. Cambridge University Press. 2002. 678p.

GUREVITCH, J., SCHEINER S.M. & FOX G.A. The Ecology of Plants. Sinauer Associates, Inc. Publishers. Sunderland, Massachussts, USA, 2002. 523p.

Bibliografia Complementar: SMITH, R.L. & SMITH, T. M. Ecology and Field Biology. Benjamin/Cummings, 6ª ed. San Francisco,Bóston, New York. 2001. 740p.

PINTO COELHO, R.M. Fundamentos em Ecologia. Ed. Artmed. Porto Alegre, RS, 2000. 252p.

ODUM, H.T. Ecologia. Guanabara, Rio de Janeiro. 1983

RICKLEFS, R.E. A economia da natureza. 3ra Ed. Ed. Guanabara-Koogan, Rio de Janeiro. 470pp. 1996.

Barbour, M. G., Burk, J. H. , Pitts, W. D., Gilliam, F. S. & Schwartz, M.W. Terrestrial Plant Ecology. 3ª Ed., The Benjamin Cunnings Publishing Company., 1999.

#### Educação Ambiental

Código: EN4117

Trimestre:

TPI: 2-0-4

Carga Horária: 24 horas

Ementa: Conceitos, princípios e pensamentos norteadores da Educação Ambiental. Ecologia global. Ecologia e Ambientalismo. Ambientalismo: históricos, ações e estratégias. Plano nacional de Educação Ambiental. Ecologia interior – Reflexão e vivência, auto-conhecimento e a expressão dos potenciais individuais e coletivos. Ecologia social – facilitação das relações

humanas, resolução de conflitos, escuta colaborativa, desempenho de metas coletivas, jogos cooperativos. Vivência e experiências de Educação Ambiental (estudos de casos). Ecosustentabilidade – formas de ação coletiva concreta de redução do impacto humano ao ambiente. Cidadania Ambiental. Educação Ambiental não-formal. Conscientização e sensibilização.

Bibliografia Básica : ACOT, P. História da Ecologia. Ed. Campus, Rio de Janeiro, 1990.  
BARBIERI, J.C. Desenvolvimento e Meio Ambiente: as estratégias de mudança da AGENDA 21. Rio de Janeiro, Ed. Vozes, 1997.  
BRASIL/MEC. Educação ambiental: projeto de divulgação de informações sobre educação ambiental. Brasília, 1991.

Bibliografia Complementar: BRASIL/MEC/SEF. Parâmetros Curriculares Nacionais: ciências naturais. Brasília, MEC/SEF, 1997.  
BRASIL/MEC/SEF. Parâmetros Curriculares Nacionais: temas transversais: meio ambiente e saúde. Brasília, MEC/SEF, 1997  
DIAS, G.F. Educação Ambiental: princípios e práticas. São Paulo, Ed. Gaia, 1992.  
FAZENDA, I.C.A. Interdisciplinariedade: história, teoria e prática. Campinas, Ed. Papyrus, 1994.  
INEP/MEC. Educação Ambiental. Em Aberto. Brasília, INEP/MEC, ano 10, n. 49, jan/mar, 1991.

#### Microbiologia Ambiental

Código: EN2105

Trimestre:

TPI: 2-0-4

Carga Horária: 24 horas

Ementa: Conceitos básicos de microbiologia incluindo os principais grupos de microrganismos; microbiologia da fermentação e suas aplicações; microbiologia molecular, metabolismo microbiano, genética microbiana e engenharia genética; Ação dos microrganismos nos ciclos biogeoquímicos, ação sobre metais, biodegradação, biodeterioração e biorremediação. Inclui ainda as técnicas laboratoriais para estudos com microrganismos.

Bibliografia Básica: PELCZAR, M; CHAN, E.C.S. & KRIEG, N.R. Microbiologia: conceitos e aplicações, Vol. II, São Paulo, Makron do Brasil, 1996.  
MADIGAN, M.T.; MARTINKO, J.M.; PARKER, J. Microbiologia de Brock. Tradução e revisão Cynthia Maria Kiaw. São Paulo, Prentice Hall, 2004. 10 edição.  
MELO, I.S.; AZEVEDO, J.L. Microbiologia ambiental. EMBRAPA, 1997.

Bibliografia Complementar: ROITMAN, I.; TRAVASSOS, L.R.; AZEVEDO, J.L. Tratado de microbiologia, vols I e II. São Paulo, Manole, 1991.  
MELO, I.S.; AZEVEDO, J.L (Eds). Ecologia microbiana. EMBRAPA, 1998, 488p.  
SILVA, C.M.M.S.; ROQUE, M.R.A., MELO, I.S. Microbiologia ambiental: Manual de laboratório. EMBRAPA, 2000, 98p.  
CHRISTINE L. CASE, BERDELL R. FUNKE, GERARD J. TORTORA. Microbiologia. Artmed, 8ª Ed., 2005.  
BLACK, Jaqueline G. Microbiologia: Fundamentos e perspectivas. 2002. 4ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan.

### Questões Ambientais Globais

Código: EN4116

Trimestre:

TPI: 2-0-4

Carga Horária: 24 horas

Ementa: Introdução à questão ambiental global – dimensões e controvérsias (biodiversidade, escassez da água, poluição atmosférica, risco nuclear, aquecimento global). Aspectos científicos do sistema climático e mudança do clima (parâmetros dos modelos de previsão e análise, fatores humanos, fatores naturais, ciclo de carbono). Vulnerabilidade dos sistemas sócio-econômicos e naturais diante da mudança do clima (cenários de mudança climática, inércias em ciclos naturais, inércias institucionais, impactos regionais). Opções de limitação da emissão de efeitos causadores da mudança do clima (fatores de mitigação, fatores de adaptação, tecnologias, cooperação e acordos internacionais).

Bibliografia Básica : ANDRADE, Rui Otavio Bernardes de. Gestão ambiental : enfoque estratégico aplicado ao desenvolvimento sustentável. Colaboração de Takeshy Tachizawa; Ana Barreiros de Carvalho. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2003  
BRANCO, Samuel Murgel. Elementos de ciências do ambiente. Colaboração de Aristides Almeida Rocha. 2. ed. São Paulo: Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental, 1987.  
BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Educação ambiental: curso básico à distância: questões ambientais: conceitos, história, problemas e alternativas. Brasília, 2001.

Bibliografia Complementar: CETESB; Biogás- Pesquisas e Projetos no Brasil, São Paulo-SMA, 2006

REZENDE, Divaldo, MERLIN, Stefano & SANTOS, Marli. Seqüestro de Carbono: uma experiência concreta. Palmas: Instituto Ecológico, 2001, 2ª edição, 178 p.

DONAIRE, Denis. Gestão ambiental na empresa. 2. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

MOTA, Suetônio. Introdução a engenharia ambiental. 2. ed. ampl. Rio de Janeiro: Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental, 2000.

BRAGA, Benedito et AL. Introdução a engenharia ambiental. 2ª Ed., Prentice-Hall, 2007.

### Sistemas de Tratamento de Águas e Efluentes

Código: EN2120

Trimestre:

TPI: 3-1-4

Carga Horária: 48 horas

Ementa: ETA's, ETE's. Classificação das águas, Legislação Estadual e Federal, Concepção de estações de tratamento de águas para abastecimento público. Etapas do tratamento de água: coagulação, floculação, sedimentação, filtração, desinfecção, fluoretação e correção de pH. Tratamento, reúso e disposição final de lodos de estações de tratamento de água. Sistemas de tratamento físico-químico. Sistemas de tratamento biológico: aeróbio, anaeróbio, com crescimento em suspensão e aderido às superfícies. Reúso de águas. Tratamento, reúso e disposição final de lodos de estações de tratamento de esgotos.

Bibliografia Básica : MetCalf & Eddy. Wastewater Engineering: Treatment and Reuse. Editora McGraw Hill. 4th Edition. 2003.

Lenore S. Clescer, Arnold E. Greenberg, Andrew D. Ealon. Standard Methods for Examination of Water & Wastewater. American Public Health Association. 21st edition. 2005.

Erich Kellner/Eduardo Cleto Pires. Lagoas de Estabilização: Projeto e Operação. ABES. 1ª edição. 1998.

Bibliografia Complementar : Eduardo Pacheco Jordão/Constantino Arruda Pessoa. Tratamento de Esgoto Doméstico. ABES. 4ª edição. 2005.

Water Environment Federation. Industrial Wastewater: Management, Treatment and Disposal. WEF Press. 3rd edition. 2008.

Von SPERLING, Marcos. PRINCÍPIOS BÁSICOS DO TRATAMENTO DE ESGOTOS. Editora ABES/UFMG. 1996

Von SPERLING, marcos. INTRODUÇÃO À QUALIDADE DAS ÁGUAS E AO TRATAMENTO DE ESGOTOS. Editora ABS/UFMG, 2005.

Degremont. Water Treatment Handbook. Lavosier. 7th edition. 2007.

#### Técnicas Aplicadas a Processos Biotecnológicos

Código: NH3003

Trimestre:

TPI: 4-2-6

Carga Horária: 72 horas

Ementa: Processos "Upstream" e "Downstream". Processos de purificação industrial (filtração, cromatografia, ultrafiltração, clarificação). Métodos de avaliação de produtos: eletroforese, FPLC, HPLC, ensaios imunoenzimáticos (ELISA). Produção e avaliação de soros, vacinas e biofármacos. Noções e aplicação biotecnológica da biologia molecular e biotecnologia celular. Microscopia Eletrônica em Biotecnologia.

Bibliografia Básica:

Borzani, W et al. Biotecnologia industrial: Engenharia bioquímica. São Paulo: E. Blucher, 2001. v. 2. XVIII, 541 p.

Lima, U A. et al. Biotecnologia industrial: Processos fermentativos e enzimáticos. São Paulo: E. Blucher, 2001. v. 3. xix, 593 p.

Aquarone, E. et al. Biotecnologia industrial: biotecnologia na produção de alimentos. São Paulo: Blucher, 2001. v. 4. 523 p

Bibliografia Complementar:

Dyke, K V; Dyke, C V; Woodfork, K. Luminescence biotechnology: instruments and application. New York: CRC press, c2002. 597 p. (Biological sciences).

Hughes, M P. Nanoelectromechanics in engineering and biology. Boca Raton: CRC Press, c2003. 322 p. (Nano- and microscience, engineering, technology,).

Bega, E A (org.). Instrumentação industrial. 2.ed. Rio de Janeiro: Interciência: IBP, 2006. 583 p.

Mcmillan, G K; Considine, D M. Process/industrial instruments and controls handbook. 5th ed. New York: McGraw Hill, 1999.

Saliterman, S. Fundamentals of bioMEMS and medical microdevices. [Hoboken, NJ]: Wiley-Interscience, 2005.

#### Caracterização de Biomateriais

Código: EN2317

Trimestre:

TPI: 3-2-6

Carga Horária: 60 horas

Ementa: Conceituação, caracterização e avaliação físico química, mecânica, morfológica, biológica e funcional de biomateriais. Normas da ANVISA, ANSI, ASTM, ISO para a avaliação do desempenho biológico e funcional de biomateriais. Testes in vitro para verificação de desempenho biológico de materiais. Legislação e normas para testes in vitro. Testes in vivo para avaliação do desempenho biológico e funcional de biomateriais, Testes necessários para aprovação de biomateriais; Normas e legislação nacional e internacional para implantes in vivo; Análise estatística nos ensaios in vivo, Ética em experimentação animal.

Bibliografia Básica : Oréfice, R.L., Pereira, M.M., Mansur, H.S., Biomateriais: Fundamentos & Aplicações, 1ª Ed. Cultura Medica. 2006.

Ratner, B.D., Hoffman, A.S., Schoen, F.J., Lemons, J.E. Biomaterials Science: An Introduction to Materials in Medicine. 2a ed. Academic Press. 2004.

Braybrook, J. H. Biocompatibility: assessment of medical devices and materials. New York: John Wiley & Sons, 1997.

Bibliografia Complementar : Willians, D.F., The Williams Dictionary of Biomaterials, Liverpool University, 1 ed, 1999.

ParK, J.B., Biomaterials Principles and Applications, CRC Press, 1 ed, 2002.

Thomas, D.W., Advanced Biomaterials for medical Applications, Kluwer Academic, 1 ed, 2005.

Junqueira, I.c.u., Carneiro, J. Biologia Celular e Molecular (Junqueira). 8a ed. Guanabara Koogan. 2005. 352 p.

Frazier, J.M. (Ed.) InVitro Toxicity Testing, Applications to Safety Evaluation. Marcel Dekker Inc. New York, 1992.

#### Introdução à Biotecnologia

Código: EN3305

Trimestre:

TPI: 2-0-5

Carga Horária: 24 horas

Ementa: Conceito e perspectiva histórica. Biotecnologia e a multidisciplinaridade. As fases do processo biotecnológico. Materiais e técnicas utilizados em cada fase do processo biotecnológico. Aplicações nas diversas áreas: agrícola e florestal, ambiental e da saúde. Proteção às invenções biotecnológicas. Segurança em biotecnologia. Aspectos sociais, morais e éticos da biotecnologia. Legislação referente à manipulação de Organismos Geneticamente Modificados. Micro e nanotecnologias em processos biotecnológicos; Como registrar patentes de processos biotecnológicos.

Bibliografia Básica: Ladisch, M.R. and Mosier, N.S., Biotechnology, John Wiley Professional, 2009.

Ulrich, H., Collil, W., Ho, P. L., Faria, M. Bases Moleculares da Biotecnologia, Editora Rocca, 2008.

Atala, A., Lanza, R. Methods of Tissue Engineering. 1a ed. Academic Press. 2001. 1285 p.

Bibliografia Complementar (4): Lanza, R., Langer, R, Vacanti, J.P. Principles of Tissue Engineering. 3a ed. Academic Press. 2007. 1344 p.

#### Laboratório de Bioinformática

Código: EN3318

Trimestre:

TPI: 0-4-5

Carga Horária: 48 horas

Ementa: Por em prática todo conhecimento adquirido de biologia e informática, na elaboração e execução de projetos para análise de dados biológicos. Práticas em aplicativos para análise de Genomas\* Práticas em aplicativos para análise de Proteomas.

Bibliografia Básica : Wilson, R. J. Introduction to Graph Theory. New York: Addison-Wesley Co, 1997.

Mount, D. W. Bioinformatics: sequence and genome analysis. New York: Cold Spring Harbor Laboratory, 2001.

Baxevanis, A.; Ouellette, B. F. F.; Cuellette, B. F. Bioinformatics: a practical guide to the analysis of genes and proteins. New York: John Wiley & Sons, 1998.

Bibliografia Complementar : Theodoridis, S.; Koutroumbas, K.; Smith, R. Pattern Recognition. New York: Academic Press, 1999.

Grant, G. R.; Ewens, W. J. Statistical Methods in Bioinformatics. New York: Springer Verlag, 2001.

Tisdall, J. Beginning Perl for Bioinformatics. New York: O'Reilly & Associates, 2001.

Bergeron, B. P. Bioinformatics Computing. New York: Prentice Hall PTR, 2002.

Waterman, M. S. Introduction to Computational Biology: maps, sequences and genomes. New York: CRC Press, 1995.

#### Biomateriais

Código: EN3830

Trimestre:

TPI: 4-0-4

Carga Horária: 48 horas

Ementa: Biologia e bioquímica na medicina (Introdução, revisão); Definição de Biomateriais, Materiais usados em medicina: Metais, polímeros, cerâmicos, vidros, materiais naturais, compósitos, materiais biocompatíveis, filmes e películas; Reações do sistema biológico ao biomaterial: Interação de sistemas celulares e superfícies; Inflamação, toxicidade e hipersensibilidade, Degradação de materiais em ambiente biológico: Degradação química e bioquímica de polímeros, Degradação química e bioquímica de metais e cerâmica, quebra de mecanismo no ambiente biológico, calcificação patológica de biomateriais. Aplicações de biomateriais: Aplicações cardiovasculares, tratamentos de trombose, implantes dentários, adesivos, aplicações oftalmológicas, ortopédicas, suturas, bioeletrodos, sensores biomédicos e biosensores, engenharia de tecidos e transplantes de órgãos. Novos produtos na pesquisa de biomateriais. Legislação nacional em biomateriais, bioética e biotecnologia

Bibliografia Básica : RATNER, B. D., HOFFMAN, A.S., SCHOEN, F.J., LEMONS J. E.. Biomaterials Science – An Introduction to materials in medicine. Academic press, 2004.

OREFICE, R. L., PEREIRA, M. M., MANSUR, H. S., Biomateriais – Fundamentos e Aplicações, Ed. Cultura Médica, 1ª. Edição, 2007.

YANNAS, I. V. Tissue and Organ Regeneration in Adults. New York: Springer, 2001. ISBN: 0387952144

Bibliografia Complementar (5):

#### Direito Ambiental e Urbanístico

Código: EN2112

Trimestre:

TPI: 3-0-3

Carga Horária: 36 horas

Ementa: A disciplina objetiva apresentar e debater criticamente alguns princípios do direito, bem como aspectos da legislação brasileira ambiental e urbana. Objetiva contribuir para a devida utilização das leis existentes, no contexto institucional, federativo e social. O conteúdo deve incluir: aspectos históricos da institucionalidade e dos instrumentos jurídicos urbanísticos e ambientais. Atores históricos e contemporâneos relevantes: movimentos urbanos, ambientalistas, Ministério Público, empresários, empreendedores, associações de moradores. Princípios constitucionais. Pacto federativo no Brasil. Sistema Nacional do Meio Ambiente. Lei da Política Nacional do Meio Ambiente. Conama e suas Resoluções. Estatuto das Cidades. Sistema Nacional das Cidades; Sistema Nacional de Saneamento, Habitação e Mobilidade. Limites e perspectivas de abordagem jurídica e gestão integrada: sustentabilidade, urbanização e desenvolvimento. Impactos urbanos, ambientais e sociais de empreendimentos e projetos. Licenciamento ambiental, Estudo de Impacto e Vizinhança e outros instrumentos. Estudos de caso.

Bibliografia Básica: ACKERMANN, M. A cidade e o código florestal. São Paulo: Editora Pleiade, 2008.

BRASIL, Estatuto da cidade (2001). Lei 10.257 de 10 de julho de 2001 que estabelece as diretrizes gerais da política urbana. – Brasília: Câmara dos Deputados, Coordenação de publicações, (Realização: Instituto Polis). 2001. 273p

ROLNIK, Raquel. A cidade e a lei: legislações, política urbana e territórios na cidade de São Paulo, São Paulo: Studio Nobel/Fapesp, 1997.

Bibliografia Complementar: SAULE Jr, N. CARDOSO, P.M. O direito a moradia no Brasil: violações, práticas positivas e recomendações ao governo brasileiro. São Paulo: Instituto Polis, 2005. 160p.

FERNANDES, Edésio. Direito Urbanístico e política urbana no Brasil. Ed. Del Rey, 1ª Ed., 2001.

MATTOS, Liana Portilho. Estatuto da Cidade Comentado. Ed. Mandamentos, 1ª Ed., 2002.

HARVEY, D. Social justice and the city. 1ª Ed., Oxford, Blackwell, 1988.

LE MOS, Patricia Faga Iglecias. Direito Ambiental - Responsabilidade Civil E Proteção Ao Meio Ambiente. 2ª Ed., Rt, 2008.

#### Paisagismo e Gestão de Unidades de Conservação

Código: EN4103

Trimestre:

TPI: 3-1-2

Carga Horária: 48 horas

Ementa: Visão geral dos objetivos e campos do paisagismo. Caracterização dos fatores relevantes da programação espacial dos espaços não edificados. Compreensão das espécies vegetais, sua utilização nos espaços paisagísticos, implantação e manutenção de jardins. Conceitos de biocentrismo e antropocentrismo e sua influência no paisagismo e na criação das unidades de conservação. Criação de Unidades de Conservação no Brasil: da beleza cênica a conservação da Biodiversidade. O Sistema Nacional de Unidades de Conservação e seus regulamentos. Critérios técnicos para a criação de uma unidade de conservação. Os instrumentos de manejo e gestão das Unidades de Conservação. O Gerenciamento de

Unidades de Conservação. Conflitos e oportunidades das unidades de conservação na paisagem urbana.

Bibliografia Básica: BAGER, A., ed. Áreas Protegidas: Conservação no Âmbito do Cone Sul. Pelotas: Alex Bager, 2003. cap.6, p.87-98.

BRASIL - IBAMA, Guia de Chefe- Manual de Apoio ao Gerenciamento das Unidades de Conservação Federais - Uma publicação do Convênio IBAMA/GTZ – Projeto Unidades de Conservação. Versão Janeiro/2001 ([www.ibama.gov.br](http://www.ibama.gov.br)).

BRASIL - IBAMA, Roteiro Metodológico de Planejamento para Parques, Reservas Biológicas e Estações Ecológicas. DIREC / IBAMA, Brasília, DF2002,

Bibliografia Complementar: BRASIL, Decreto Federal nº4339 de 22/08/2002 - "Institui princípios e diretrizes para a implementação da Política Nacional da Biodiversidade"

BRASIL, Lei Federal nº 9985 de 18/07/2000. "Regulamenta o art. 225, § 1o, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências"

BRASIL-MMA Gestão Participativa do SNUC. Brasília: MMA/WWF/FUNBIO/IEB/TNC. Edição compartilhada. 205 p. (2002).

DIEGUES, A. C. S., MOREIRA, A. de C. Espaços e recursos naturais de uso comum. São Paulo: NUPAUB-USP, 2001.MORSELLO, C.. Áreas Protegidas Públicas e Privadas: seleção e manejo. 1ª Ed., Annablume: FAPESP, 2001.

TERBORGH, J.; van SCHAIKI, C.; DAVENPORT, L. & RAO, M.. Tornando os Parques Eficientes: estratégias para a conservação da natureza nos trópicos. 1ª Ed., Ed. Da UFPR/Fundação O Boticário, 2002.