SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS

RESOLUÇÃO – CEPEC Nº 1524

Aprova o Projeto Pedagógico do Curso de Graduação em Ciências Biológicas, grau acadêmico Bacharelado, modalidade presencial, do Instituto de Ciências Biológicas da Regional Goiânia, para os alunos ingressos a partir de 2015.

O **REITOR DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS, *AD REFERENDUM* DO CONSELHO DE ENSINO, PESQUISA, EXTENSÃO E CULTURA**, no uso de suas atribuições legais, estatutárias e regimentais, tendo em vista o que consta do processo nº 23070.001615/2015-10 e considerando:

a) a Lei de Diretrizes e Base - LDB (Lei 9.394/96);
b) as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Curso de Ciências Biológicas;
c) a Resolução CNE/CES 7, de 11 de março de 2002;
d) o Estatuto e o Regimento Geral da UFG;
e) o Regulamento Geral dos Cursos de Graduação da UFG,

R E S O L V E :

Art. 1º Aprovar o Projeto Pedagógico do Curso de Ciências Biológicas, grau acadêmico Bacharelado, modalidade presencial, do Instituto de Ciências Biológicas – ICB, Regional Goiânia da Universidade Federal de Goiás, na forma do Anexo a esta Resolução.

Art. 2º Esta Resolução entra em vigor nesta data, com efeito para os alunos ingressos a partir do ano letivo de 2015, revogando-se as disposições em contrário.

Goiânia, 13 de julho de 2017.

Prof. Orlando Afonso Valle do Amaral
- Reitor -

ANEXO À RESOLUÇÃO – CEPEC Nº 1524

PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS - BACHARELADO

UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS

Reitor
Prof. Orlando Afonso Valle do Amaral

Vice-Reitor
Prof. Manoel Rodrigues Chaves

INSTITUTO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS/REGIONAL GOIÂNIA

Diretor: Prof. Reginaldo Nassar Ferreira
Vice-Diretor: Prof. Augusto César Ribeiro Figueiredo

Membros do Núcleo Docente Estruturante (NDE-Bacharelado)

Prof. André Henrique Freiria-Oliveira
Prof. Carlos Henrique Xavier Custódio
Prof. Cirano José Ulhoa
Prof. Edson José Benetti
Profª. Fabrícia Paula de Faria
Prof. Francis Júlio Fagundes Lopes
Prof. Gustavo Rodrigues Pedrino
Prof. José Alexandre Felizola Diniz Filho
Profª. Karina Simões
Profª. Mariana Pires de Campos Telles (presidente)
Profª. Maria Nazaré Stevaux
Prof. Pedro Vale de Azevedo Brito
Profª. Renata Mazaro e Costa
Profª. Sirlene Aparecida Felisberto
Profª. Thannya Nascimento Soares

Coordenador do Curso de Graduação – Bacharelado
Prof. André Henrique Freiria-Oliveira

Vice-Coordenadora
Profª. Mariana Pires de Campos Telles

Goiânia - GO
2015/2017

Sumário

1 APRESENTAÇÃO DO PROJETO 4
2 EXPOSIÇÃO DE MOTIVOS 5
2.1 Aspectos Históricos 5
2.2 Contexto Atual 5
3 OBJETIVOS 6
3.1 Geral 6
3.2 Específicos 6
4 PRINCÍPIOS NORTEADORES PARA A FORMAÇÃO DO PROFISSIONAL 6
4.1 A Prática Profissional 6
4.2 A Formação Técnica 7
4.3 A Formação Ética e a Função Social do Profissional 7
4.4 A Interdisciplinaridade 7
4.5 A Articulação Entre Teoria e Prática 7
5 EXPECTATIVA DA FORMAÇÃO DO PROFISSIONAL 8
5.1 Perfil do Curso 8
5.2 Perfil do Egresso 8
5.3 Habilidades do Egresso 8
6 ESTRUTURA CURRICULAR 9
6.1 Matriz Curricular do Curso de Bacharelado em Ciências Biológicas (Integral) 9
6.2 Ementário das Disciplinas da Matriz Curricular – Bacharelado em Ciências Biológicas (Integral) 15
6.3 Atividades Complementares Para o Curso de Bacharelado em Ciências Biológicas (Integral) 55
6.4 Sugestão de Fluxo Curricular do Curso de Bacharelado em Ciências Biológicas (Integral) 56
7 POLÍTICA E GESTÃO DE ESTÁGIO CURRICULAR OBRIGATÓRIO E NÃO OBRIGATÓRIO 58
7.1 Estágio Curricular Obrigatório 58
7.2 Estágio Curricular Não Obrigatório 59
8 TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO (TCC) 60
9 INTEGRAÇÃO ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO 60
10 SISTEMA DE AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO E DE APRENDIZAGEM 61
11 SISTEMA DE AVALIAÇÃO DO CURSO DE GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS/BACHARELADO 63
11.1 Avaliação do Projeto Pedagógico do Curso 63
11.2 Núcleo Docente Estruturante do Curso de Ciências Biológicas/Bacharelado 63
11.3 Semana do Planejamento Pedagógico 64
11.4 Avaliação do Curso 64
11.5 Avaliação Institucional 64
12 POLÍTICA DE QUALIFICAÇÃO DOCENTE E TÉCNICO-ADMINISTRATIVO DA UNIDADE ACADÊMICA 65
13 REQUISITOS LEGAIS E NORMATIVOS 66
14 REFERÊNCIAS 67

1 APRESENTAÇÃO DO PROJETO

Nome: Universidade Federal de Goiás - Instituto de Ciências Biológicas

Sigla: ICB – UFG

CNPJ: 01.567.601/0001-43

Natureza Jurídica: Autarquia Federal

Vinculação: Ministério da Educação – Secretaria de Educação Superior

Endereço: Universidade Federal de Goiás – Instituto de Ciências Biológicas (Campus II – Samambaia), saída para Nerópolis – Km 13
Caixa Postal: 131, Goiânia - GO, CEP: 74001-970

Telefones: (62) 3521 – 1115

Fax: (62) 3521 - 1200

Página Institucional: www.icb.ufg.br

Área de Conhecimento:
Biologia

Modalidade:
Presencial

Curso:
Ciências Biológicas

Grau Acadêmico:
Bacharelado

Título a Ser Conferido:
Bacharel em Ciências Biológicas

Unidade Responsável Pelo Curso:
Instituto de Ciências Biológicas

Carga Horária do Curso:
3516 horas

Turno de Funcionamento:
Integral

Número de Vagas:
40

Duração do Curso em Semestres:
Duração mínima do curso: 8 semestres
Duração máxima do curso**:** 12 semestres

Forma de Ingresso ao Curso:
Sistema de Seleção Unificada (SiSU).

2 EXPOSIÇÃO DE MOTIVOS

2.1 Aspectos Históricos

O curso de Ciências Biológicas da Universidade Federal de Goiás foi reconhecido pelo decreto número 83.795 de 30/07/1979, pelo Governo Federal. Na época, o curso de Ciências Biológicas apresentava duas habilitações – Licenciatura e Bacharelado, com quinze vagas cada. As habilitações foram ministradas em período integral, predominantemente diurno, e apenas a habilitação em Licenciatura foi ministrada no período noturno, com trinta vagas. O Curso de Ciências Biológicas Bacharelado (CBB) e Licenciatura diurnos (CBLI) apresentavam uma duração mínima de quatro e máxima de seis anos (ou de oito e doze semestres), a licenciatura noturno (CBLN) de cinco e sete anos (ou de dez e 14 semestres), respectivamente. As habilitações apresentavam disciplinas semelhantes no núcleo comum (NC) e diferenciadas no núcleo específico (NE), além de algumas disciplinas optativas. A flexibilização da formação profissional se dava na escolha de disciplinas optativas (Op) e do núcleo livre (NL) nos Cursos.

Assim, como os demais cursos das Instituições de Ensino Superior (IES), o curso de Ciências Biológicas da UFG realizou algumas mudanças com a implantação de uma nova matriz curricular em 2004. Logo após, muitas inadequações foram corrigidas, atualizadas e implementadas desde 2008. Umas das modificações importantes foi a divisão do curso em duas habilitações distintas no ingresso pelo vestibular de acordo com a Resolução CONSUNI nº 861/2008.

Vale ressaltar que nesse período a UFG respondeu ao decreto 6.096/2007 do MEC que estabelece o Plano de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais (REUNI); para tanto a reitoria constituiu uma comissão de avaliação que desenvolveu propostas de expansão para UFG, o programa REUNI-UFG.

Em resposta a esse novo cenário de discussão universitária a Comissão de Reavaliação do Projeto Pedagógico do Curso de Ciências Biológicas constituída no Instituto de Ciências Biológicas (ICB) tomou o programa REUNI-UFG como tema de pauta. Assim, foram discutidas e tomadas posições sobre o programa REUNI-UFG e após esta fase iniciou-se os estudos do PPC e suas alterações que foram mostradas e sugeridas para a modalidade bacharelado.

2.2 Contexto Atual

O curso de graduação em Ciências Biológicas, modalidade bacharelado (CBB), está organizado em torno de um Projeto Pedagógico de Curso (PPC) reformulado a partir de discussões realizadas pelos membros do núcleo docente estruturante (NDE-bacharelado) entre os anos de 2011-2014 e explicita a proposta formativa do Instituto de Ciências Biológicas (ICB-UFG) para o Bacharel em Ciências Biológicas.

O documento atende as prerrogativas das Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs) do Conselho Nacional de Educação/Câmara de Educação Superior (CNE/CES), leis, decretos, resoluções, portarias e pareceres dos Conselhos Federal e Regional de Biologia (sistema CFBio/CRBio). O projeto reúne concepções acerca da formação do biólogo, seus objetivos e a referência curricular.

3 OBJETIVOS

3.1 Geral

O Curso de Ciências Biológicas, modalidade bacharelado do ICB/UFG confere habilitação e competências, com requisitos mínimos para o biólogo atuar em pesquisa, projetos, análises, perícias, fiscalização, emissão de laudos, pareceres e outras atividades profissionais nas áreas de Meio Ambiente e Biodiversidade, Saúde e, Biotecnologia e Produção.

3.2 Específicos

I- estimular o desenvolvimento da autonomia intelectual e pensamento crítico para a sistematização e construção do conhecimento sustentado na relação teoria e prática, pautados em critérios históricos, humanísticos e científicos de uma formação cidadã;

II- capacitar os biólogos para atuar nas diferentes áreas das Ciências Biológicas, com compromisso social e respeito aos valores éticos;

III- desenvolver a capacidade de observação, planejamento, problematização, contextualização, interpretação dos eventos biológicos e os fatores que neles intervém, buscando novas soluções nos vários contextos de atuação profissional;

IV- preparar o biólogo para desenvolver, coordenar e gerir projetos em pesquisa básica e aplicada nas diferentes áreas do saber Biológico, de forma individual ou coletiva, adaptando-se às exigências e dinâmica do mercado de trabalho.

4. PRINCÍPIOS NORTEADORES PARA A FORMAÇÃO DO PROFISSIONAL

4.1 A Prática Profissional

A regulamentação da Profissão de Biólogo efetivou-se com a sanção da Lei nº 6.684, em 3 de setembro de 1979. Em 1983 foi normatizada pelo decreto nº 88.438, de 28 de junho de 1983. O Conselho Federal de Biologia (CFBio) e os Conselhos Regionais de Biologia (CRBios), constituem autarquia federal de fiscalização e de orientação do exercício profissional ético do Biólogo.

O Biólogo pode atuar nas áreas de Meio Ambiente e Biodiversidade, Saúde e, Biotecnologia e Produção. Em conformidade com a legislação vigente pode atuar em ensino, pesquisa, projetos, analises, pericias, fiscalização, emissão de laudos, pareceres e outros serviços nas áreas de Meio Ambiente e Biodiversidade, Saúde e, Biotecnologia e Produção. O Conselho Federal de Biologia reconhece as seguintes atividades profissionais que poderão ser exercidas no todo ou em parte, pelo Biólogo, de acordo com seu perfil profissional:

- assistência, assessoria, consultoria, aconselhamento, recomendação;
- direção, gerenciamento, fiscalização;
- ensino, extensão, desenvolvimento, divulgação técnica, demonstração, treinamento, condução de equipe;
- especificação, orçamentação, levantamento, inventário;
- estudo de viabilidade técnica, econômica, ambiental, socioambiental;
- exame, análise e diagnóstico laboratorial, vistoria, perícia, avaliação, arbitramento, laudo, parecer técnico, relatório técnico, licenciamento, auditoria;

- formulação, coleta de dados, estudo, planejamento, projeto, pesquisa, análise, ensaio, serviço técnico;
- gestão, supervisão, coordenação, curadoria, orientação, responsabilidade técnica;
- importação, exportação, comércio, representação;
- manejo, conservação, erradicação, guarda, catalogação;
- patenteamento de métodos, técnicas e produtos;
- produção técnica, produção especializada, multiplicação, padronização, mensuração, controle de qualidade, controle qualitativo, controle quantitativo;
- provimento de cargos e funções técnicas.

4.2 A Formação Técnica

O curso de Ciências Biológicas Bacharelado propõe capacitar profissionais competentes e tecnicamente capazes de exercer atividades de nível superior, de grande complexidade, envolvendo a realização de trabalhos relacionados com pesquisas, divulgação científica, consultoria, assistência, coordenação e assessoramento na área das Ciências Biológicas, tais como:

a) atuação em pesquisa básica e aplicada nas diferentes áreas da Biologia;
b) desenvolver atividades educacionais;
c) acompanhar a evolução do pensamento científico;
d) elaborar, executar e aplicar projetos;
e) desenvolver ações estratégicas para diagnóstico do problema nas diferentes áreas;
f) prestar assistência e consultoria, dar pareceres e atuar no sentido de que a legislação relativa ao meio ambiente, saúde e educação seja cumprida;
g) atuar em projetos de pesquisas, como pesquisadores ou coordenadores.

4.3 A Formação Ética e a Função Social do Profissional

O curso de Ciências Biológicas Bacharelado propõe uma formação comprometida com os valores éticos, morais e sociais de nossa sociedade em relação ao que, atualmente, se espera dos profissionais que atuam nas áreas biológicas, agrárias e ambientais, interagindo de maneira harmônica com os vários segmentos da comunidade local, regional e nacional.

4.4 A Interdisciplinaridade

A formação profissional se completa na medida em que a estrutura educacional propicie formas de flexibilização do conhecimento entre as diversas áreas disciplinares. Constitui-se aqui meios de levar o educando a adquirir conhecimentos de outras áreas, levando-o a uma formação mais diversificada, porém sem perder de vista as aplicações próprias do profissional Biólogo.

4.5 A Articulação Entre Teoria e Prática

Procurou-se proporcionar uma interação o mais efetiva possível entre o conteúdo metodológico e a produção do conhecimento, com atividades que levem o estudante a procurar, analisar e selecionar as informações que induzam a uma maior complementação entre teoria e as suas aplicações práticas em todas as disciplinas que compõem a matriz curricular. Assim como refletir sobre a dicotomização teórico/prático do processo de atuação profissional, buscando aplicar os conhecimentos biológicos em todo o seu contexto.

5 EXPECTATIVA DA FORMAÇÃO DO PROFISSIONAL

5.1 Perfil do Curso

O Curso de Bacharelado em Ciências Biológicas do Instituto Ciências Biológicas da Universidade Federal de Goiás busca formar um profissional habilitado a desenvolver atividades relacionadas à pesquisa e com habilidades e competência técnica para atuar no mercado de trabalho. Todo o projeto pedagógico do curso foi estruturado de modo a ficar flexível e permitir ao estudante a oportunidade de delinear a sua área de formação durante a escolha das disciplinas optativas, podendo dar ênfase nas diferentes áreas de atuação reconhecidas pelo conselho federal de biologia.

5.2 Perfil do Egresso

O graduado em Ciências Biológicas, nas diferentes habilitações, deverá possuir uma formação básica, com adequada fundamentação teórico-prática do conhecimento dos seres vivos e do homem assim como da sua relação com o meio ambiente. O biólogo deverá estar preparado para desenvolver e executar projetos de interesse socioeconômicos, que envolvam o descobrimento de novos conhecimentos e tecnologias interessantes. Além disto, este profissional deverá ter uma preparação adequada à aplicação pedagógica do conhecimento e experiências da biologia, como educador nos ensinos fundamental, médio e superior, na atuação em áreas biológicas e outras afins. Por fim, o biólogo deve ter consciência da importância da área que vai atuar, para que possa utilizar os seus conhecimentos como um agente transformador da nossa sociedade, principalmente na preservação da biodiversidade e das suas relações com o homem.

5.3 Habilidades do Egresso

O Bacharel em Ciências Biológicas deverá ser:

a) generalista, crítico, ético, e cidadão com espírito de solidariedade;
b) detentor de adequada fundamentação teórica, como base para uma ação competente, que inclua o conhecimento profundo da diversidade dos seres vivos, bem como sua organização e funcionamento em Diferentes níveis, suas relações filogenéticas e evolutivas, suas respectivas distribuições e relações com o Meio em que vive;
c) consciente da necessidade de atuar com qualidade e responsabilidade em prol da conservação e Manejo da biodiversidade, políticas de saneamento, meio ambiente, biotecnologia, bioprospecção, Biossegurança, na gestão ambiental, tanto nos aspectos técnico-científicos, quando na formulação de Políticas, e de se tornar agente transformador da realidade presente, na busca de melhoria da qualidade de vida em geral;
d) comprometido com os resultados de sua atuação, pautando sua conduta profissional por critérios humanísticos, compromisso com a cidadania e rigor científico, bem como por referenciais éticos legais;
e) consciente de sua responsabilidade como educador, nos vários contextos de atuação profissional;
f) apto a atuar multi e interdisciplinarmente, adaptável à dinâmica do mercado de trabalho e às situações de mudança contínua do mesmo;
g) preparado para desenvolver ideias inovadoras e ações estratégicas, capazes de ampliar e aperfeiçoar sua área de atuação.

6 ESTRUTURA CURRICULAR

6.1 Matriz Curricular do Curso de Bacharelado em Ciências Biológicas (Integral)

A matriz curricular do curso de Bacharelado em Ciências Biológicas do ICB-UFG (Tabela 1) está organizada em conformidade com a Resolução CEPEC nº 1122/2012 (Regulamento Geral dos Cursos de Graduação - RGCG). Esta resolução (Art. 9º) determina que a organização curricular dos cursos de graduação deverá estar alicerçada em três núcleos: Comum, Específico e Livre.

O Núcleo Comum obrigatório (NCOB) do curso refere-se ao conjunto de disciplinas obrigatórias que tratam especificamente de conteúdos relacionados ao conhecimento biológico, a física, química e outros, oferecidas pelo Instituto de Ciências Biológicas (ICB), Instituto de Estudos Sócio-Ambientais (IESA), Instituto de Física (IF), Instituto de Patologia Tropical e Saúde Pública (IPTSP) e Instituto de Química (IQ), Faculdade de Farmácia (FF), Escola de Agronomia (EA), Escola de Veterinária (EV).

O Núcleo Específico Obrigatório (NEOB) refere-se ao elenco de disciplinas de estágio supervisionado obrigatório e TCC. O Núcleo Específico optativo (NEOP) refere-se ao elenco de disciplinas que o estudante do bacharelado poderá escolher para definir a área de atuação profissional. As disciplinas do Núcleo Específico Optativo exercem importante papel ao propiciar ao estudante maior flexibilidade em sua formação, permitindo que aprofunde questões de seu interesse. A interface com outros cursos da UFG (Agronomia, Biomedicina, Biotecnologia e Engenharia Florestal) permitirá a oferta de disciplinas optativas comuns entre os cursos da mesma área ou de áreas afins e, dessa forma, contribui para ampliar e complementar a formação do estudante do curso de Bacharelado em Ciências Biológicas. São temas de disciplinas optativas as discriminadas na Tabela 3 e, para a integralização da matriz curricular do curso de Bacharelado, o discente deverá cumprir 768 horas dentre elas.

O Núcleo Livre (NL) é uma medida prevista no Art. 12 do RGCG para diversificar e ampliar a formação do estudante, sendo este constituído por disciplinas criadas para este fim ou por aquelas disciplinas das unidades acadêmicas que possuírem vagas disponíveis e, para a integralização da matriz curricular do curso de bacharelado, o discente deverá cumprir 128 horas dentre elas.

No computo de carga horária da matriz curricular, os bacharelandos deverão ainda cumprir 100 horas de Atividades Complementares (AC), conforme consta nas orientações contidas no Art. 14, §1º e 2º do RGCG (Res. CEPEC nº 1122/2012). O registro dessas atividades e computo da carga horária deverá ser realizada junto à Coordenação de Curso de Bacharelado em Ciências Biológicas.

Tabela 1. Matriz Curricular do Curso de Bacharelado em Ciências Biológicas (Integral) - Núcleo Comum Obrigatório (NCOB).

Nº	Disciplina	Unidade	Pré-requisitos	Co-requisitos	CHTotal	CH-T	CH-P	Núcleo	Natureza
1	Anatomia Humana e Comparada	ICB-DMORF	-	-	96	32	64	Comum	Obrigatória
2	Anatomia Vegetal	ICB-DBOT	-	-	64	32	32	Comum	Obrigatória
3	Bioestatística	ICB-DECO	-	-	64	48	16	Comum	Obrigatória
4	Biofísica	ICB-DBBM	Física aplicada à Biologia	-	64	48	16	Comum	Obrigatória
5	Biogeografia	ICB-DECO	-	-	48	24	24	Comum	Obrigatória
6	Biologia Celular	ICB-DHISTO	-	-	64	32	32	Comum	Obrigatória
7	Biologia de Microrganismos	IPTSP	-	-	96	64	32	Comum	Obrigatória
8	Biologia do Sistema Imune	IPTSP	-	-	32	32	-	Comum	Obrigatória
9	Biologia Evolutiva	ICB-DGEN	-	-	64	64	-	Comum	Obrigatória
10	Biologia Molecular	ICB-DBBM	Bioquimica I e II	-	64	64	-	Comum	Obrigatória
11	Biologia Parasitária	IPTSP	-	-	64	32	32	Comum	Obrigatória
12	Bioquímica I	ICB-DBBM	Química Geral Teórica A	-	32	32	-	Comum	Obrigatória
13	Bioquímica II	ICB-DBBM	Bioquímica I		64	64	-	Comum	Obrigatória
14	Calculo I C	IME	-	-	64	64	-	Comum	Obrigatória
15	Ecologia de Comunidades	ICB-DECO	-	-	64	48	16	Comum	Obrigatória
16	Ecologia de Populações	ICB-DECO	-	-	64	52	12	Comum	Obrigatória
17	Física aplicada à Biologia	IF	-	-	64	64	-	Comum	Obrigatória
18	Fisiologia Humana Comparada	ICB-DCIF	Anatomia Humana e Comparada	-	80	66	14	Comum	Obrigatória
19	Fisiologia Vegetal	ICB-DBOT	-	-	80	48	32	Comum	Obrigatória
20	Formação Profissional do Biólogo	ICB	-	-	32	32	-	Comum	Obrigatória
21	Genética	ICB-DGEN	-	-	64	64	-	Comum	Obrigatória
22	Geologia	ICT	-	-	64	64	-	Comum	Obrigatória
23	Histologia I	ICB-DHISTO	-	-	48	16	32	Comum	Obrigatória
24	Histologia II	ICB-DHISTO	Histologia I	-	48	16	32	Comum	Obrigatória
25	Metodologia científica e Filosofia da Ciência	ICB-DECO	-	-	48	48	-	Comum	Obrigatória
26	Morfologia e Sistemática de Espermatófitas	ICB-DBOT	-	-	96	32	64	Comum	Obrigatória
27	Paleobiologia	ICB-DECO	Geologia	-	64	48	16	Comum	Obrigatória
28	Química Experimental A	IQ	-	-	32	-	32	Comum	Obrigatória
29	Química Geral Teórica A	IQ	-	-	32	32	-	Comum	Obrigatória
30	Sistemática de Criptógamos	ICB-DBOT	-	-	64	32	32	Comum	Obrigatória
31	Tópicos em Bioética	ICB-DMORF	-	-	32	32	-	Comum	Obrigatória
32	Zoologia I	ICB-DECO	-	-	48	32	16	Comum	Obrigatória
33	Zoologia II	ICB-DECO	-	-	64	48	16	Comum	Obrigatória
34	Zoologia III	ICB-DECO	-	-	64	48	16	Comum	Obrigatória
35	Zoologia IV	ICB-DECO	-	-	64	48	16	Comum	Obrigatória
Total					**2096**				

[1]**FCT** – Faculdade de Ciências e Tecnologia; **IQ** – Instituto de Química; **IPTSP** - Instituto de Patologia Tropical e Saúde Pública; **IF** - Instituto de Física; **IESA** - Instituto de Estudos Sócio-Ambientais; **ICB –** Instituto de Ciências Biológicas**;** ICB-**DGEN** – Departamento de Genética; ICB-**DECO** – Departamento de Ecologia; ICB-**DCIF** – Departamento de Ciências Fisiológicas; ICB-**DBBM** – Departamento de Bioquímica e Biologia Molecular; ICB-**DBOT** – Departamento de Botânica; ICB-**DMORF** – Departamento de Morfologia; ICB-**DHISTO** – Departamento de Histologia.

Tabela 2. **Matriz Curricular do Curso de Bacharelado em Ciências Biológicas (Integral) - Núcleo Específico Obrigatório (NEOB).**

Nº	Disciplina	Unidade[1]	Pré-requisitos	Co-requisitos	CHTotal	CH-T	CH-P	Núcleo	Natureza
1	TCC I	ICB	-	-	32	16	16	Específico	Obrigatória
2	TCC II	ICB	TCC I	-	32	16	16	Específico	Obrigatória
3	Estágio I	ICB	-	-	180		180	Específico	Obrigatória
4	Estágio II	ICB	-	-	180		180	Específico	Obrigatória
Total					**424**				

[1] **- ICB –** Instituto de Ciências Biológicas**.**

Tabela 3. **Matriz Curricular do Curso de Bacharelado em Ciências Biológicas (Integral) - Núcleo Específico Optativo (NEOP)**

Nº	Disciplina	Unidade	Pré-requisitos	Co-requisitos	CHTotal	CH_T	CH_P	Núcleo	Natureza
1	Agroecologia	ICB-DECO	-	-	64	48	16	Específico	Optativa
2	Análise de dados em genética de populações	ICB-DGEN	-	-	64	32	32	Específico	Optativa
3	Biodiversidade, serviços ecossistêmicos e valoração ambiental	ICB-DECO	-	-	64	64	-	Específico	Optativa
4	Bioindicadores	ICB-DECO	-	-	64	64	-	Específico	Optativa
5	Bioinformática	ICB-DBBM	-	-	32	-	32	Específico	Optativa
6	Biologia de Aracnídeos	ICB-DECO	-	-	64	48	16	Específico	Optativa
7	Biologia de Campo	ICB	-	-	96	-	96	Específico	Optativa
8	Biologia do Desenvolvimento	ICB-DMORF	-	-	64	48	16	Específico	Optativa
9	Biologia Reprodutiva de Plantas	ICB-DBOT	-	-	64	32	32	Específico	Optativa
10	Bioquímica Experimental	ICB-DBBM	-	-	32	16	16	Específico	Optativa
11	Biossegurança	ICB-DBBM	-	-	48	48	-	Específico	Optativa
12	Botânica Econômica	ICB-DBOT	-	-	64	32	32	Específico	Optativa
13	Ciência de Animais de Laboratório	ICB-DHISTO	-	-	32	32	-	Específico	Optativa
14	Citogenética	ICB-DGEN	-	-	64	32	32	Específico	Optativa
15	Citogenética Clínica	ICB-DGEN	-	-	64	32	32	Específico	Optativa
16	Citogenética Molecular	ICB-DGEN	-	-	32	16	16	Específico	Optativa
17	Cultura de Tecidos Vegetais	ICB-DGEN	-	-	32	16	16	Específico	Optativa
18	Diagnóstico Molecular	ICB-DBBM	-	-	48	40	8	Específico	Optativa
19	Direito Ambiental	ICB-DECO	-	-	64	64	-	Específico	Optativa
20	Ecologia comportamental	ICB-DECO	-	-	64	48	16	Específico	Optativa
21	Ecologia Molecular	ICB-DGEN	-	-	64	48	16	Específico	Optativa
22	Ecologia Numérica	ICB-DECO	-	-	32	16	16	Específico	Optativa
23	Ecologia Vegetal: teoria e prática	ICB-DECO	-	-	64	32	32	Específico	Optativa
24	Entomologia	ICB-DECO	-	-	64	48	16	Específico	Optativa
25	Etnobiologia e etnoecologia	ICB-DECO	-	-	64	48	16	Específico	Optativa
26	Farmacologia Experimental	ICB-DFAR	Fisiologia Humana Comparada	-	32	24	6	Específico	Optativa
27	Farmacologia Básica	ICB-DFAR	-	-	64	48	16	Específico	Optativa
28	Fisiologia do Exercício	ICB-DCIF	-	Fisiologia Humana e Comparada	32	32	-	Específico	Optativa
29	Genética da Conservação	ICB-DGEN	-	-	64	-	-	Específico	Optativa

30	Genética de Microrganismos	ICB-DGEN	-	-	48	32	16	Específico	Optativa
31	Genética de populações e Quantitativa	ICB-DGEN	-	-	64	-	-	Específico	Optativa
32	Genética do Câncer	ICB-DGEN	-	-	32	32		Específico	Optativa
33	Genética Humana	ICB-DGEN	-	-	64	48	16	Específico	Optativa
34	Genômica e Proteômica	ICB-DBBM	Biologia Molecular	-	48	40	8	Específico	Optativa
35	Identificação de Plantas do Cerrado	ICB-DBOT	-	-	32	16	16	Específico	Optativa
36	Limnologia	ICB-DBOT	-	-	64	48	16	Específico	Optativa
37	Marcadores Moleculares	ICB-DGEN	-	-	64	32	32	Específico	Optativa
38	Melhoramento Genético de Microrganismos	ICB-DBBM	-	-	48	40	8	Específico	Optativa
39	Métodos e técnicas em genética	ICB-DGEN	-	-	64	-	64	Específico	Optativa
40	Microrganismos fotossintetizantes	ICB-DBOT	-	-	64	32	32	Específico	Optativa
41	Mutagênese ambiental	ICB-DGEN	-	-	32	20	12	Específico	Optativa
42	Oncologia Molecular	ICB-DBBM	-	-	32	32	-	Específico	Optativa
43	Radiobiologia	ICB-DGEN	-	-	64	-	-	Específico	Optativa
44	Redação Científica	ICB-DECO	-	-	64	64	-	Específico	Optativa
45	Sistemática	ICB-DECO	-	-	64	48	16	Específico	Optativa
46	Taxonomia e Ecologia de Fungos	ICB-DBOT	-	-	48	16	32	Específico	Optativa
47	Tópicos em Biologia	ICB	-	-	64	64	-	Específico	Optativa
48	Tópicos em Biologia I	ICB			32	32	-	Específico	Optativa
49	Tópicos em Biologia Molecular	ICB-DBBM	-	-	48	40	8	Específico	Optativa
50	Tópicos em Bioquímica	ICB-DBBM	-	-	48	48	-	Específico	Optativa
51	Tópicos em Evolução	ICB-DGEN	-	-	32	32	-	Específico	Optativa
52	Tópicos em Fisiologia	ICB-DCIF	-	-	32	32		Específico	Optativa
53	Tópicos em Genética	ICB-DGEN	-	-	32	32	-	Específico	Optativa
54	Tópicos Especiais em Evolução	ICB-DGEN	-	-	64	64	-	Específico	Optativa
55	Tópicos Especiais em Fisiologia	ICB-DCIF	-	-	64	64	-	Específico	Optativa
56	Tópicos Especiais em Genética	ICB-DGEN	-	-	64	64	-	Específico	Optativa
57	Zoologia de Campo	ICB-DECO	-	-	96	16	80	Específico	Optativa
	Total				**3072**				

[1]**- ICB –** Instituto de Ciências Biológicas**;** ICB-**DGEN** – Departamento de Genética; ICB-**DECO** – Departamento de Ecologia; ICB-**DCIF** – Departamento de Ciências Fisiológicas; ICB-**DBBM** – Departamento de Bioquímica e Biologia Molecular; ICB-**DBOT** – Departamento de Botânica; ICB_DFAR – Departamento de Farmacologia; ICB-**DMORF** – Departamento de Morfologia; ICB-**DHISTO** – Departamento de Histologia.

As disciplinas do núcleo específico e natureza obrigatória, apresentadas na tabela 3 e listadas abaixo, são disciplinas vinculadas a temas variados conforme previsto no RGCG, Seção II, artigo 9º, parágrafo 3º Biologia de Campo (7), Tópicos em Biologia (48), Tópicos em Biologia Molecular (49), Tópicos em Bioquímica (50), Tópicos em Evolução (51), Tópicos em Fisiologia (52), Tópicos em Genética (53), Tópicos Especiais em Evolução (54), Tópicos Especiais em Fisiologia (55) e Tópicos Especiais em Genética (56).

Tabela 4. Relação de disciplinas de outra matriz curricular que pode ser compartilhada (Art. 16 do RGCG) com a Matriz Curricular do Curso de Bacharelado em Ciências Biológicas (Integral) – compondo o Núcleo Específico Optativo (NEOP).

Nº	Disciplina	Unidade	Pré-requisitos	Co-requisitos	CHTotal	CH-T	CH-P	Núcleo	Natureza
1	Análise de Bacias Hidrográficas	IESA	-	-	64	32	32	Específico	Optativa
2	Biomateriais	IPTSP	-	-	32	16	16	Específico	Optativa
3	Bioprocessos I	ICB	-	-	64	32	32	Específico	Optativa
4	Bioprocessos II	ICB	Bioprocessos I		64	32	32	Específico	Optativa
5	Bioprospecção	IPTSP	-	-	64	-	64	Específico	Optativa
6	Biotecnologia Ambiental	IPTSP	-	-	32	16	16	Específico	Optativa
7	Bioterismo e Delineamento Experimental	IPTSP	-	-	64	32	32	Específico	Optativa
8	Ciência do Solo	IESA	-	-	64	64		Específico	Optativa
9	Cultura de Célula Animal	IPTSP	Biologia Celular	-	32	16	16	Específico	Optativa
10	Geomorfologia	IESA	-	-	64	32	32	Específico	Optativa
11	Geoprocessamento	IESA	-	-	64	32	32	Específico	Optativa
12	Impactos Ambientais do Uso das Terras	IESA	-	-	64	64		Específico	Optativa
13	Introdução a Climatologia	IESA	-	-	64	64		Específico	Optativa
14	Introdução à Microbiologia Ambiental	IPTSP	Biologia de Microrganismos	-	64	32	32	Específico	Optativa
15	Libras	FL	-	-	64	64	-	Específico	Optativa
16	Legislação em Biotecnologia- Patente/ Propriedade Intelectual	FD	-	-	32	32		Específico	Optativa
17	Melhoramento genético Animal	EVZ	Genética e Bioestatística	-	32	24	8	Específico	Optativa
18	Microbiologia Aplicada à Biotecnologia	IPTSP	Biologia de Microrganismos	-	32	16	16	Específico	Optativa
19	Microbiologia de Alimentos	IPTSP	Biologia de Microrganismos	-	32	16	16	Específico	Optativa
20	Nanobiotecnologia	IPTSP	-	-	48	32	16	Específico	Optativa
21	Patologia Básica	IPTSP	Anatomia Humana e Comparada, Biologia Celular, Histologia I e II, Bioquímica I e II, Fisiologia Humana comparada	-	64	32	32	Específico	Optativa
22	Políticas Públicas e Gestão Ambiental	IESA	-	-	64	64		Específico	Optativa
23	Produção e Caracterização de Antissoros	IPTSP	Biologia do Sistema Imune	-	32	-	32	Específico	Optativa
24	Química Ambiental	IQ	Química Geral Teórica	-	64	64		Específico	Optativa
25	Saúde Pública e Biotecnologia	IPTSP	-	-	32	32		Específico	Optativa
26	Sensoriamento Remoto	IESA	-	-	64	32	32	Específico	Optativa
27	Tecnologia e Desenvolvimento de Vacinas	IPTSP	Biologia do Sistema Imune	-	32	16	16	Específico	Optativa
28	Tópicos em Geologia I	FCT	Geologia		64	24	40	Específico	Optativa
29	Tópicos em Paleontologia I	FCT	Paleobiologia		64	52	12	Específico	Optativa
					1424				

[1]**FCT** – Faculdade de Ciências e Tecnologia; **IQ** – Instituto de Química; **IPTSP** - Instituto de Patologia Tropical e Saúde Pública; **IF** - Instituto de Física; **IESA** - Instituto de Estudos Sócio-Ambientais; **FL** – Faculdade de Letras**; EV** – Escola de Veterinária; **FD** – Faculdade de Direito**; FF** – Faculdade de Farmácia; **ICB –** Instituto de Ciências Biológicas**.**

QUADRO DE CARGA HORÁRIA

COMPONENTES CURRICULARES	Carga Horária (h)	Porcentual (%)
NÚCLEO COMUM (NCOB)	2096	60
NÚCLEO ESPECÍFICO OBRIGATÓRIO (NEOB)	424	12
NÚCLEO ESPECÍFICO OPTATIVO (NEOP)	768	22
NÚCLEO LIVRE (NL)	128	3
ATIVIDADES COMPLEMENTARES (AC)	100	3
CARGA HORÁRIA TOTAL (CHT)	**3516**	**100**

Tabela 5. Relação de Equivalência Entre as Disciplinas da Matriz Curricular do PPC Anterior Com o Atual.

Nº	Disciplina do PPC atual	Unidade	CHTotal	Disciplina do PPC anterior	Unidade	CHTotal
1	Anatomia Humana e Comparada	ICB-DMORF	96	Anatomia Comparativa e Anatomia Humana Básica	ICB-DMORF	64 + 64
2	Anatomia Vegetal	ICB-DBOT	64	Anatomia Vegetal	ICB-DBOT	64
3	Bioestatística	ICB-DECO	64	Bioestatística	ICB-DECO	64
4	Biofísica	ICB-DBBM	64	Biofísica	ICB-DBBM	64
5	Biogeografia	ICB-DECO	48	Biogeografia	ICB-DECO	64
6	Biologia Celular	ICB-DHISTO	64	Biologia Celular	ICB-DHISTO	64
7	Biologia de Microorganismos	IPTSP	96	Biologia de Microorganismos	IPTSP	80
8	Biologia de Parasitos	IPTSP	64	Biologia Parasitária	IPTSP	64
9	Biologia do Sistema Imune	IPTSP	32	Biologia do Sistema Imune	IPTSP	32
10	Biologia Evolutiva	ICB-DGEN	64	Biologia Evolutiva	ICB-DGEN	64
11	Biologia Molecular	ICB-DBBM	64	Biologia Molecular Básica	ICB-DBBM	64
12	Bioquímica I	ICB-DBBM	32	Bioquímica Básica	ICB-DBBM	64
13	Bioquímica II	ICB-DBBM	64	Metabolismo celular	ICB-DBBM	64
14	Calculo I C	IME	64	Elementos da Matemática	IME	64
15	Ecologia de Comunidades	ICB-DECO	64	Ecologia	ICB-DECO	80
16	Ecologia de Populações	ICB-DECO	64	Ecologia	ICB-DECO	80
17	Física aplicada à Biologia	IF	64	Física	IF	64
18	Fisiologia Humana e Comparada	ICB-DCIF	80	Fisiologia Humana Básica	ICB-DCIF	80
19	Fisiologia Vegetal	ICB-DBOT	80	Fisiologia Vegetal	ICB-DBOT	80
20	Genética	ICB-DGEN	64	Genética Básica	ICB-DGEN	64
21	Geologia	IESA	64	Geologia	IESA	64
22	Histologia I	ICB-DHISTO	48	Biologia dos Tecidos	ICB-DHISTO	64
23	Histologia II	ICB-DHISTO	48	Histologia dos Sistemas Orgânicos	ICB-DHISTO	64
24	Metodologia Científica e Filosofia da Ciência	ICB-DECO	48	Metodologia Científica e Filosofia da Ciência	ICB-DECO	32 + 32
25	Morfologia e Sistemática de Espermatófitas	ICB-DBOT	96	Morfologia vegetal e Sistemática de vegetais e Botânica econômica	ICB-DBOT	64
27	Paleobiologia	ICB-DECO	64	Paleontologia	ICB-DECO	64
28	Química Experimental A	IQ	32	Química Orgânica	IQ	32
29	Quimica Geral Teórica A	IQ	32	Química Geral e Inorgânica	IQ	32
30	Sistemática de Criptógamos	ICB-DBOT	64	Sistemática de Vegetais Inferiores	ICB-DBOT	64
31	Tópicos de Bioética	ICB-DMORF	32	Tópicos de Bioética	ICB-DMORF	32
32	Zoologia II + Zoologia III	ICB-DECO	64 + 64	Zoologia dos Invertebrados	ICB-DECO	96
33	Zoologia IV	ICB-DECO	64	Zoologia dos Vertebrados	ICB-DECO	96
34	Bioinformática	ICB-DBBM	32	Introd.à Genômica e Bioinformática	ICB-DBBM	32

35	Taxonomia e Ecologia de Fungos	ICB-DBOT	48	Biologia de Fungos	ICB-DBOT	48
36	Biologia do Desenvolvimento	ICB-DMORF	64	Biologia do Desenvolvimento	ICB-DMORF	64
37	Biossegurança	ICB-DBBM	48	Biossegurança	ICB-DBBM	32
38	Citogenética	ICB-DGEN	64	Citogenética	ICB-DGEN	64
39	Ecologia comportamental	ICB-DECO	64	Etologia	ICB-DECO	64
40	Educação e Saúde	ICB-ENS	32	Educação e Saúde	ICB-ENS	32
41	Entomologia	ICB-DECO	64	Entomologia	ICB-DECO	64
42	Biologia Reprodutiva de Plantas	ICB-DECO	64	Biologia de Reprodução de Plantas	ICB-DECO	96
43	Genética de populações	ICB-DGEN	64	Genética de Populações	ICB-DGEN	32
44	Genômica e Proteômica	ICB-DGEN	32	Fundam. de Engenharia Genética	ICB-DGEN	32
45	Identificação de Plantas do Cerrado	ICB-DBBM	64	Identific. de Plantas do Cerrado	ICB-DBBM	32
46	Limnologia	ICB-DBOT	64	Limnologia	ICB-DBOT	64
47	Radiobiologia	ICB-DGEN	64	Radiofotobiologia	ICB-DGEN	64

6.2 Ementário das Disciplinas da Matriz Curricular – Bacharelado em Ciências Biológicas (Integral)

As ementas e as bibliografias básicas e complementares das disciplinas a serem cursadas pelos acadêmicos do Curso de Ciências Biológicas estão apresentadas a seguir:

Núcleo Comum Obrigatório

ANATOMIA HUMANA E COMPARADA

Estudo sistemático interpretativo da inter-relação anatômica funcional e estrutural dos vertebrados comparados à Anatomia Humana. Princípios biológicos gerais necessários à compreensão do desenvolvimento corporal em estudos da biologia animal. Ênfase aos sistemas orgânicos com considerações morfofuncionais. Generalizações sobre a identificação dos órgãos e sistemas orgânicos, enfocando o seu desenvolvimento, tamanho, idade e sexo.

Bibliografia Básica:

DANGELO, J. G.; FATTINI, C. A. Anatomia humana sistêmica e segmentar. 3ª ed. São Paulo: Atheneu, 2007.
HILDEBRAND, M.; GLOSLOW, G. Análise da estrutura dos vertebrados. 2ª ed. São Paulo: Atheneu, 2006.
KARDONG, K. V. Vertebrados: Anatomia comparada, função e evolução. 5ª ed. São Paulo: Roca, 2010.

Bibliografia Complementar:

MACHADO, A. B. M. Neuroanatomia funcional. 2ª ed. São Paulo: Atheneu. 2006.
NETTER, F. H. Netter, atlas de anatomia humana. 5ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011.
POUGH, F. H.; HEISER, J. B; MCFARLAND, W. N. A vida dos vertebrados. 3ª ed. São Paulo: Editora Atheneu, 2003.
PUTZ, R.; PABST, R. SOBOTTA: Atlas de Anatomia Humana. 22ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006. 2v.
TORTORA, G. J. Princípios de Anatomia Humana. 11ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2012.

ANATOMIA VEGETAL

Citologia. Histologia. Estruturas secretoras. Anatomia dos órgãos vegetativos. Aspectos evolutivos e adaptações anatômicas a diferentes ambientes.

Bibliografia Básica:

APPEZZATO-DA-GLÓRIA, B.; CARMELLO-GURERREIRO, S. M. Anatomia Vegetal. 2. ed. Viçosa: Universidade Federal de Viçosa, 2006.
RAVEN, P. H; EVERT, R.F.; EICHHORN, S. E. Biologia vegetal. 7. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007.
VANNUCCI, L. A.; REZENDE, M. H. Anatomia vegetal: noções básicas. Goiânia: UFG, 2003.

Bibliografia Complementar:

CUTTER, E.G. Anatomia vegetal. Células e Tecidos. 2. ed. São Paulo: Roca, 2002. v.1.
CUTTER, E.G. Anatomia vegetal. Órgãos. 2. ed. São Paulo: Roca, 1986. v.2.
ESAU, K. Anatomia das plantas com sementes. São Paulo: E. Blucher, 1974.
FAHN, A. Anatomia vegetal. Madrid: Piramide, 1985.
JOHANSEN, D.A. Plant microtechnique. New York: McGraw-Hill, 1940.

BIOESTATÍSTICA

Introdução à Bioestatística. Estatística Descritiva. Introdução a Teoria de Probabilidades. Distribuição de Probabilidades. Introdução à Amostragem. Teste de Hipóteses. Teste t. Análise de Variância. Teste de Comparações Múltiplas. Princípios de Experimentação e Delineamentos Experimentais. Análise de Correlação. Análise de Regressão. Introdução à Estatística Não-Paramétrica.

Bibliografia Básica:

Pagano, Marcelo & Gauvreau, Kimberlee. 2011. Princípios de Bioestatística. Cenage Learning.
Vieira, Sonia. 2006. Análise de Variância. Atlas.
Vieira, Sonia. 2008. Introdução à Bioestatística. 4ª ed. Elsevier.

Bibliografia Complementar:

Gotelli, Nicholas J. & Ellison, Aaron M. 2010. Princípios de Estatística em Ecologia. Artmed.
Magnusson, William E. & Mourão, Guilherme. 2003. Estatística sem matemática: a ligação entre as questões e a análise. Planta.
Salsburg, David. 2009. Uma senhora toma chá...: como a estatística revolucionou a ciência no século XX. Zahar.
Sokal, R. R. & Rohlf, F. J. 1995. Biometry. Freeman.
Vieira, Sonia. 2010. Bioestatística: Tópicos Avançados. 3ª ed. Elsevier.

BIOFÍSICA

Propriedades físicas e químicas da água. pH e soluções tampão. Equilíbrio ácido-base do sangue. Métodos biofísicos para análise de biomoléculas. Características funcionais de membranas biológicas, incluindo transporte e bioeletricidade. Biofísica da visão. Biofísica da radioatividade, radiobiologia e aplicação da radioatividade na Biologia.

Bibliografia Básica:

GARCIA, Eduardo A. C. (2002) Biofísica. Ed. Sarvier.
HENEINE, Ibrahim F.(2003) Biofísica Básica. Ed. Atheneu.
NELSON, David L. (2011) Princípios de bioquímica de Lehninger. Ed. ARTMED, 5ª ed.

Bibliografia Complementar:

COMPRI-NARDY, Mariane B.; STELLA, Mércia B. & OLIVEIRA, Carolina (2009) Práticas de laboratório de bioquímica e biofísica: uma visão integrada. Ed. Guanabara Koogan.
DURÁN, José Henrique R. (2003) Biofísica: Fundamentos e Aplicações. Ed. Pearson Prentice Hall.
GUYTON, Arthur C. & HALL, John E. (2002) Tratado de Fisiologia Médica. Ed. Guanabara Koogan, 10ª ed.
MOURÃO-JUNIOR, Carlos A. & ABRAMOV**,** Dimitri M. (2009) Curso de Biofísica. Ed. Guanabara Koogan.
VOET, Donald & VOET, Judith G. (2013) Bioquímica. Ed. Artmed, 4ª ed.

BIOGEOGRAFIA

Conceitos gerais em biogeografia. Biogeografia Histórica. Área de distribuição. Área de endemismo. Dispersão. Vicariância. Métodos em Biogeografia. Biogeografia filogenética. Biogeografia cladística. Biogeografia da América do Sul e Central. Biogeografia e conservação.

Bibliografia Básica:

BROWN, J.H. & LOMOLINO, M.V. 2006. Biogeografia. 2ª edição. Funpec. Ribeirão Preto.
CARVALHO, C.J.B. & E.A.B ALMEIDA (org.).2010. Biogeografia da América do Sul. São Paulo: Editora ROCA. 306p.
COX, B. C. & P.D. MOORE. 2005. Biogeografia: uma Abordagem Ecológica e Evolucionária. Sétima Edição. Rio de Janeiro: LTC. 398p.

Bibliografia Complementar:

COX, C. B. & P. D. MOORE, 2005. Biogeography - An Ecological and Evolutionary Approach. 7a. edição, Blackwell Publishing, Malden, MA, pp:428.
FUTUYMA, D. 1998. Biologia Evolutiva. 3a edição, Sinauer Associates.
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.
NELSON, G. & N. PLATNICK. 1981. Systematics and Biogeography: Cladistics and Vicariance. New York: Columbia University Press. 567p.
PAPAVERO, N.; D.M. TEIXEIRA & J. LLORENTE-BOUSQUETS. 1997. História da Biogeografia no Período Pré-Evolutivo. São Paulo: Editora Plêiade. 258p.

BIOLOGIA CELULAR

Diversidade celular. Organização da célula procariota e eucariota. Biogênese de estruturas subcelulares. Composição química dos organismos vivos. Aspectos morfológicos e funcionais da célula, de seus revestimentos, compartimentos e componentes subcelulares. Interrelação morfofuncional dos componentes celulares. Relação da célula com células vizinhas e a matriz extracelular. Energética celular: Mitocôndrias e Cloroplastos. Ciclo Celular. Perspectivas atuais de investigação científica em biologia celular.

Práticas focando a visualização de estruturas celulares ao microscópio óptico e imagens feitas ao microscópio eletrônico. Aprendizagem do correto manuseio dos equipamentos no laboratório. Elaboração de experimentos para compreensão da composição morfológica e fisiologia celular.

Bibliografia Básica:

ALBERTS e cols. Fundamentos da Biologia Celular. 2ª Ed. Porto Alegre: Artmed, 2006.
COOPER, G. M.; HAUSMAN, R. E – A Célula: Uma abordagem molecular. 3ª ed, Porto Alegre: Artmed, 2007.
JUNQUEIRA, L.C.U.; CARNEIRO, J. Biologia Celular e Molecular. 6ª ed, Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005.

Bibliografia Complementar:

ALBERTS, B. e cols. - Biologia Molecular da Célula. 5ª ed, Porto Alegre, Artmed, 2010.
CARVALHO, H. F.; RECCO-PIMENTEL, S. A célula. 3ª ed, São Paulo, Manole, 2013.
DE ROBERTIS, E.D.P ; DE ROBERTIS, E.M.F.- Bases da Biologia Celular e Molecular. 4ª ed, Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006.
JUNQUEIRA, L.C.U. Biologia estrutural dos tecidos: histologia. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005.
NORMAN, R.I; LODWICK, D. Biologia Celular. Rio de Janeiro, Elsevier, 2007.

BIOLOGIA DE MICRORGANISMOS

O aluno deverá obter conhecimentos teóricos e práticos e ser capaz de repassá-los, a respeito da biologia dos agentes virais e bacterianos e fúngicos. Enfatiza-se na disciplina conhecimentos a respeito dos aspectos gerais da morfologia/estrutura das bactérias, vírus e fungos, classificação dos microrganismos, citologia, fisiologia e genética microbiana, bem como, a relação parasito-hospedeiro, os antimicrobianos e a ecologia dos microrganismos.

Bibliografia Básica:

JAWETZ, MELNICK & ADELBERG Microbiologia Médica – Editado por Geo. F. Brooks; Janet S. Butel; Stephen A. Morse - 24ª ed., Rio de janeiro: McGraw-Hill, 2009.
LUIZ RACHID TRABULSI...[et al];Microbiologia - coordenação geral de Flávio Alterthum. – 5ª Ed., Sao Paulo: Atheneu, 2008.
PATRICK R. MURRAY, KEN S. ROSENTHAL, MICHAEL A. PFALLE Microbiologia médica -; [tradução: Claudia Adelino Espanha... [et al.].6ª ed., Rio de janeiro: ElsevieR, 2009.

Bibliografia Complementar:

ELMER W. KONEMAN...[et al]Diagnóstico Microbiológico: texto e atlas colorido -. 6ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008. Microbiologia básica. Heloiza Ramos Barbosa, Bayardo Baptista Torres ; colaboração Marcia Cristina Furlaneto. Sao Paulo: Atheneu, 2000.
ELVINO BARROS ... [et al.]. Antimicrobianos : consulta rápida. 4. ed. Porto Alegre: Artes Medicas, 2001.
GERARD J. TORTORA ; BERBELL R. FUNKE ; CHRISTINE L. CASE Microbiologia -. 8ª Ed., Porto Alegre: ARTMED, 2005.
PELCZAR M, CHAN ECS, KRIEG NR. Microbiologia. São Paulo. McGraw-Hill, 1 e 2. 2005.
SANTOS, N.S.O.; ROMANOS, M.T.V.; WIGG, M.D Introdução à Virologia Humana –2ª Ed., Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008.

BIOLOGIA DO SISTEMA IMUNE

Biologia do sistema imune. Introdução aos mecanismos de defesa dos seres vivos; apresentação do sistema imune: células e órgãos linfóides; identificação dos componentes humorais e celulares da Imunidade Natural e discussão dos mecanismos de ação dos mesmos: sistema complemento, os fagócitos polimorfonucleares e mononucleares, as células Natural Killer (NK), peptídeos anti-microbianos, defensinas, espécies reativas de oxigênio e nitrogênio; identificação dos componentes humorais e celulares da Imunidade Adquirida e discussão dos mecanismos básicos de ação dos mesmos: os anticorpos e os linfócitos T citotóxicos; comparação entre as respostas imunes de diferentes espécies de seres vivos.

Bibliografia Básica:

ABBAS, A.K. & LICHTMAN, A.H. 2009. Imunologia Básica, Elsevier, 3ª ed, 314 p.
ABBAS, A.K. & LICHTMAN, A.H. 2012. Imunologia celular e molecular - 7ª Edição, Ed. Revinter, 2012.
CALICH, V. & VAZ, C.. 2009. Imunologia, 2a edição, Ed. Revinter.

Bibliografia Complementar:

MURPHY, K.; TRAVERS, P. & WALPORT, M. 2010. Imunobiologia de Janeway. 17. 7ª ed. Porto Alegre: Artmed; 2010.
PAUL, W. E. 2012. Fundamental Immunology - 7ª ed. Ed Lippincott Williams & Wilkins.
ROITT, I. M. 2010. Fundamentos de Imunologia - 12ª ed. Edit. Guanabara Koogan.
TIZARD, I. R. 2002. Imunologia Veterinária - Uma introdução. 6ª Edição, Ed. Roca.
TIZARD, I. R. 2008. Imunologia Veterinária- Uma introdução. 8ª Edição, Ed. Roca.

BIOLOGIA EVOLUTIVA

Introdução à Biologia Evolutiva. Equilíbrio de Hardy-Weinberg. Fatores evolutivos. Evolução molecular. Adaptação. Evolução e comportamento. Conceitos de espécies. Especiação. Filogenia. História da vida na Terra. Coevolução.

Bibliografia Básica:

Freeman, S. & Herron, J. C. (2009) *Análise Evolutiva*. 4ª ed. Editora Artmed. Porto Alegre, RS, 848p.
Futuyma, D.J. (2009) *Biologia Evolutiva*. 3ª ed. FUNPEC editora, Ribeirão Preto, SP, 830p.
Ridley, M. (2006) *Evolução.* 3ª ed. Artmed, Porto Alegre, RS, 752p.

Bibliografia Complementar:

Jablonka, E. & Lamb, M.J. (2010) *Evolução em quatro dimensões: DNA, comportamento e a história da vida*. Companhia das Letras, São Paulo.
Matioli, S.R. & Fernandes, F.M.C. (eds). (2012) *Biologia molecular e Evolução*. Holos, Editora / Sociedade Brasileira de Genética, Ribeirão Preto, 256p.
Mayr, E. (2005) *Biologia, ciência única*. Companhia das letras, São Paulo.
Meyer, D. & El-Hani, C. N. (2005) *Evolução: o sentido da biologia*. Editora UNESP, São Paulo.
Templeton, A. R. (2011) *Genética de Populações e Teoria Microevolutiva*, SBG, Ribeirão Preto, SP.

BIOLOGIA MOLECULAR

Histórico da Biologia Molecular, estrutura e função das moléculas de DNA e RNA, dogma central da Biologia Molecular, mecanismos de duplicação, transcrição e tradução, mecanismos de reparo, regulação da expressão gênica, diferenças entre procariotos e eucariotos, estrutura e complexidade do genoma humano, a engenharia genética pela tecnologia do DNA recombinante.

Bibliografia Básica:

BERG, Jeremy Mark, TYMOCZKO, John L. & STRYER, Lubert (2008) Bioquímica. 6ªed, Ed. Guanabara Koogan.
GRIFFITHS, Anthony J. F. (2006) Introdução a genética. 8ªed, Ed. Guanabara Koogan.
ZAHA, Arnaldo (2001) Biologia Molecular Básica. Ed. Mercado Aberto.

Bibliografia Complementar:

ALBERTS, Bruce et al. (2004) Fundamentos de biologia celular: uma introdução a biologia molecular da célula. Ed. Artmed.
BAXEVANIS, Andreas D., QUELLETTE, B. Francis (2001) Bioinformatics a practical guide to the analysis of genes and proteins. 2ª ed, Ed. Wiley Interscience.
BORÉM, A. & SANTOS, Fabrício R. (2007) Entendendo a Biotecnologia. Ed. UFV.
LODISH, Harvey (2005) Biologia celular e molecular. 5ªed, Ed. ARTMED.
NELSON, David L. (2011) Princípios de Bioquímica de Lehninger. 5ªed, Ed. ARTMED.

BIOLOGIA PARASITÁRIA

Identificação das relações dos parasitos com hospedeiros e destes com o meio ambiente, despertando aspectos ecológicos nesta interação. Conhecimento biológico, filogenético e dos aspectos comportamentais da transmissão dos grupos de parasitos, avaliando-se as fontes energéticas do hospedeiro e sua função no metabolismo do parasito; definição de áreas de estudo na parasitologia; termos técnicos utilizados. Relação entre seres vivos; tipos de hospedeiros; danos ao hospedeiro; mecanismos de transmissão do parasito para encontrar sua fonte energética – o hospedeiro.

Bibliografia Básica:

PARASITOLOGIA. Luiz Rey. Editora Guanabara Koogan, Rio de Janeiro, Brasil.
DIAGNÓSTICO LABORATORIAL. A. Walter Ferreira e Sandra L. M. Ávila. Editora Guanabara Koogan, Rio de Janeiro.
PARASITOLOGIA HUMANA. David P. Neves e cols. Editora Atheneu, S. Paulo, Brasil.

Bibliografia Complementar:

Mehlhorn, Heinz. PARASITOLOGY IN FOCUS: facts and trends. Berlin: Springer Verlag, 1988.
DOENÇAS TRANSMISSÍVEIS. Vicente Amato Neto e José Luís da S. Baldy, Editora Sarvier, S. Paulo, Brasil, 3ª Ed., 1989.
PARASITOLOGIA MÉDICA Texto & Atlas. Ruth Leventhal e Russel Cheadle. Editorial Premier, S. Paulo, Brasil. 4ª Ed., 1997.
TRATADO DE INFECTOLOGIA Ricardo Veronesi e Roberto Focaccia. Editora Atheneu, 3ª Ed., 2005.
PARASITOLOGIA MÉDICA – SAMUEL PESSOA, 11 ed., 1988.

BIOQUÍMICA I

A lógica molecular da vida. Aminoácidos e peptídeos: conceito, classificação, propriedades ácido-base, titulação, ligação peptídica, peptídeos com atividade biológica. Proteínas: conceito, classificação, configuração e conformação, níveis estruturais, desnaturação e renaturação. Catálise biológica (enzimas): conceito, reações, cinética enzimática, equação de Michaelis-Menten e Lineweaver-Burk, inibição enzimática.Carboidratos: conceito, classificação, monossacarídeos, ligação glicosídica, dissacarídeos de importância biológica, polissacarídeos. Lipídios: conceito, classificação, função, ácidos graxos, triacilgliceróis, ceras, fosfolipídios, esfingolipídios, esteroides, prostaglandinas e tromboxanos.

Bibliografia Básica:

BERG, Jeremy Mark; TYMOCZKO, John L; STRYER, Lubert. (2008) Bioquímica. 6 ed., Ed. Guanabara Koogan.
NELSON, David L. (2011) Princípios de bioquímica de Lehninger. 5 ed., Ed. ARTMED.
VOET, Donald; VOET,Judith G.(2006) Bioquímica. 3 ed., Ed. ARTMED.

Bibliografia Complementar:

DEVLIN, Thomas M.; MICHELACCI, Yara Maria Correa da Silva (org) (2007) Manual de bioquímica com correlações clínicas. 6 ed., Ed. Edgard Blucher.
HARVEY, Richard A. (2012) Bioquímica ilustrada. 5 ed., Ed. ARTMED.
KAMOUN, Pierre & LAVOINNE, Alain (2006) Bioquímica e biologia molecular. Ed. Guanabara Koogan.
MARZZOCO, Anita; TORRES, Bayardo Baptista (2007) Bioquímica básica. 3. ed., Ed. Guanabara Koogan.
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ. Departamento de Bioquímica. Bioquímica: aulas práticas. 6 ed., Editora da UFPR, 2005 (Série Didática).

BIOQUÍMICA II

Introdução ao metabolismo celular. Bioenergética e termodinâmica. Metabolismo aeróbio e anaeróbio de carboidratos: glicólise, ciclo do ácido cítrico, cadeia transportadora de elétrons e fosforilação oxidativa, via das pentoses fosfato, biossíntese de carboidratos em tecidos animais. Metabolismo de lipídios: beta-oxidação e biossíntese de ácidos graxos e lipídios. Metabolismo de aminoácidos: ciclo da uréia, biossíntese de aminoácidos. Integração e regulação metabólica.

Bibliografia Básica:

BERG, Jeremy Mark; TYMOCZKO, John L; STRYER, Lubert. (2008) Bioquímica. 6 ed., Ed. Guanabara Koogan.
NELSON, David L. (2011) Princípios de bioquímica de Lehninger. 5 ed., Ed. ARTMED.
VOET, Donald; VOET,Judith G.(2006) Bioquímica. 3 ed., Ed. ARTMED.

Bibliografia Complementar:

DEVLIN, Thomas M.; MICHELACCI, Yara Maria Correa da Silva (org) (2007) Manual de bioquímica com correlações clínicas. 6 ed., Ed. Edgard Blucher.
HARVEY, Richard A. (2012) Bioquímica ilustrada. 5 ed., Ed. ARTMED.
KAMOUN, Pierre; LAVOINNE, Alain (2006) Bioquímica e biologia molecular. Ed. Guanabara Koogan.
MARZZOCO, Anita; TORRES, Bayardo Baptista (2007) Bioquímica básica. 3. ed., Ed. Guanabara Koogan.
UNIVERSIDADE Federal do Paraná. Departamento de Bioquímica. Bioquímica: aulas práticas. 6 ed., Editora da UFPR, 2005 (Série Didática).

CÁLCULO 1C

Números reais. Matrizes e determinantes. Sistemas lineares. Funções reais de uma variável real e suas inversas. Noções sobre cônicas. Noções sobre limite e continuidade. Derivadas e integrais de funções elementares. Aplicações.

Bibliografia Básica:

HOFFMANN L.D., BRADLEY G.L. Cálculo, um curso moderno com aplicações. 9ª ed. Rio de Janeiro, LTC, 2008.
LEITHOLD L. O cálculo com geometria analítica. Vol. 1, 3ª ed. São Paulo, Harbra, 1994.
STEWART, J. Cálculo. Vol. 1, 5ª ed. São Paulo, Thomson, 2006.

Bibliografia Complementar:

AGUIAR A.F.A., XAVIER A.F.S., RODRIGUES J.E.M. Cálculo para Ciências Médicas e Biológicas. São Paulo, Harbra, 1988.
BATSCH ELET E. Introdução a Matemática para Biocientistas. Interciência, 2002.
ROGÉRIO M.U., SILVA H.C., BADAN A.A.F.A. Cálculo Diferencial e Integral: Funções de uma Variável. Goiânia, UFG, 1994.
SIMMONS G.F. Cálculo com Geometria Analítica. Vol. 1, São Paulo, McGraw - Hill do Brasil, 1987.
FLEMMING D.M., GONÇALVES M.B. Cálculo A: funções, limite, derivação e integração. Makrom Books do Brasil, São Paulo, 2006.

ECOLOGIA DE COMUNIDADES

Conceitos e aplicações em Ecologia de Comunidades, incluindo: conceito e histórico da teoria do nicho ecológico, história dos conceitos de comunidade, componentes da comunidade, perturbação, estruturação de comunidades, padrões de distribuição de abundância, estimadores de diversidade, padrões geográficos e históricos de diversidade, biodiversidade.

Bibliografia Básica:

Begon, M., Harper, J. L. & Townsend, C. R. 2006. Ecologia - de Indivíduos a Ecossistemas. Artmed.
Lewinsohn, T. M. 2004. Em busca do Mons Venneris. In: Coelho, A. S., Loyola, R. D. & Souza, M. B. G. (eds) Ecologia Teórica: desafios para o aperfeiçoamento da Ecologia no Brasil. O Lutador, Belo Horizonte.
Townsend, C. R., Begon, M. & Harper, J. L. 2006. Fundamentos Em Ecologia. Artmed.

Bibliografia Complementar:

Gotelli, N. J. 2001. A Primer of Ecology. Sunderland, Massachusetts: Sinauer Associates, Inc.
Morin, P. J. 1999. Community Ecology. Malden, Massachusetts: Blackwell Science, Inc.
Real, L. A. & J. H. Brown, Eds. 1991. Foundations of Ecology: Classic Papers with commentaries. Chicago, Illinois: The University of Chicago Press.
Rosenzweig, M. L. 1995. Species Diversity in Space and Time. Cambridge: Cambridge University Press.
Barrett G.W. & Odum E.P. 2007. Fundamentos de ecologia. Thomson Pioneira.

ECOLOGIA DE POPULAÇÕES

Definição e escopo; Ambiente físico; Energia e Materiais em Ecossistemas; Interações populacionais: competição, predação, parasitismo e interações positivas: evidências empíricas e experimentais; Ecologia Evolutiva.

Bibliografia Básica:

BEGON M., TOWNSEND C.R. & HARPER J.L. 2007. Ecologia: de indivíduos a ecossistemas. Artmed.
TOWNSEND C.R., BEGON M. & HARPER J.L. 2010. Fundamentos em ecologia. Artmed.
RICKLEFS R.E. 2010. A economia da natureza. Guanabara Koogan.

Bibliografia Complementar:

BARRETT G.W. & ODUM E.P. 2007. Fundamentos de ecologia. Thomson Pioneira.
CAIN M.L., BOWMAN W.D. & HACKER S.D. 2011. Ecologia. Artmed.
KREBS C.J. 1999. Ecology: the experimental analysis of distribution and abundance. Editora: Benjamin Cummins.
PIANKA E.R. 1999. Evolutionary Ecology. Editora: Benjamin Cummins.
GOTELLI, N. J. 2001. A Primer of Ecology. Sunderland, Massachusetts: Sinauer Associates, Inc.

FÍSICA APLICADA À BIOLOGIA

Trabalho e energia. Termodinâmica: conceitos básicos e aplicações. Modelos atômicos. Fenômenos ondulatórios e aplicações. Fenômenos elétricos e aplicações. Física das radiações: conceitos básicos e aplicações. Fenômenos ópticos e aplicações.

Bibliografia Básica:

DURAN, J. E. R.; *Biofísica – Conceitos e aplicações*, 2ª edição, São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.
OKUMO, E.; CALDAS, I. L.; CHOW, C. *Física para Ciências Biológicas e Biomédicas*, São Paulo: HARBRA, 1986.
YOUNG, H.; FREEDMAN, R. A.; *Física*, 12ª edição, São Paulo: Addison Wesley, 2009, v. 1-4.

Bibliografia Complementar:

ALBERTS, B.; BRAY, D.; LEWIS, J.; RAFF, M.; ROBERTS, K.; WATSON, J. D. *Biologia Molecular da Célula*. Original publicado em 1994. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 1997.
EISBERG, R. M., Física Quântica - 4a edição – Rio de Janeiro, Campus, (1986).
GARCIA, E. A. C. *Biofísica*, São Paulo, Sarvier, 2002.
SERWAY, R. A., Princípios de Física - Sao Paulo: Cengage Learning, (2004).
SERWAY, R, A., Física para cientistas e engenheiros com física moderna, volumes 1 a 4 - Rio de Janeiro, LTC (1996).

FISIOLOGIA HUMANA COMPARADA

Estudo dos mecanismos fisiológicos no homem, correlacionando-os com outros vertebrados. Dando ênfase em: Fisiologia de Membranas, Neural, Cardiovascular, Respiratória, Renal, Digestória e Endócrina.

Bibliografia Básica:

AIRES, M.M. Fisiologia. 4ª Edição. Guanabara Koogan, Rio de Janeiro, 2012.
GUYTON, A.C. & HALL, A.J. Tratado de fisiologia médica. 10ª Edição. Guanabara Koogan, Rio de Janeiro, 2003.
SCHIMIDT-NIELSEN, K. Fisiologia animal, adaptação e meio ambiente. 5ª Edição. Editora Santos, São Paulo, 2002.

Bibliografia Complementar:

TORTORA, G.J.; DERRICKSON, B. Corpo humano: fundamentos de anatomia e fisiologia. 8ª Edição. ARTMED, Porto Alegre, 2012.
COSTANZO, S. L. Fisiologia. 3ª. Edição. Elsevier, Rio de Janeiro, 2007.
HANSEN, J.T.; KOEPPEN, B.M. Atlas de Fisiologia Humana de Netter. 3ª. Edição. ARTMED, Porto Alegre, 2003.
RANDALL, D,; BURGGREN, W.; FRENCH, K. Eckert Animal Physiology. 5ª Edition. W.H. Freeman and Company, New York, 2002.
BERNE, R.B. & LEVY, M.N. Fisiologia. 4ª Edição. Guanabara-Koogan, Rio de Janeiro, 2000.

FISIOLOGIA VEGETAL

Relações hídricas em células e tecidos vegetais; Absorção, transporte e perda de água pelas plantas; Fotossíntese; Respiração em células, tecidos e órgãos vegetais; Translocação de assimilados no floema; Metabolismo do nitrogênio; Introdução à nutrição mineral de plantas; Crescimento e Desenvolvimento das plantas: Hormônios e fotomorfogênese.

Bibliografia Básica:

KERBAUY, G.B. Fisiologia vegetal. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008. 431 p.
Lincoln Taiz & Eduardo Zeiger – Fisiologia Vegetal. 4ª Edição. Editora ARTMED, 2009.
Raven, P. H., Evert, R. F., Eichhorn, S. E. 2001. Biologia vegetal. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 906p.

Bibliografia Complementar:

CUTTER, E. Anatomia Vegetal 1. Células Tecidos. Ed. Roca. 316 p. 1986.
Frank B. Salisbury & Cleon W. Ross – Fisiologia das Plantas. Tradução da 4ª edição Norte-Americana. Editora Cengage Learning, 2013.
Larcher, W. Ecofisiologia vegetal. 2000. São Carlos: Rima. 531 p.
JOHANSEN, D.A. Plant microtechnique. New York: McGraw-Hill, 1940.
Annual review of plant physiology and plant molecular biology. Palo Alto, US. Annual Reviews, 1988-2001.

FORMAÇÃO PROFISSIONAL DO BIÓLOGO

Legislação referente ao exercício profissional do Biólogo. Histórico da criação da profissão e as leis, normas, decretos e pareceres que regulamentam a profissão. Conselhos Federal e Regionais de Biologia. O Código de Ética do Profissional Biólogo. A responsabilidade profissional do biólogo. Áreas de atuação do Biólogo.

Bibliografia Básica:

BRASIL. Resolução CNE/CES nº 7, de 11 de Março de 2002. Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Ciências Biológicas. Conselho Nacional de Educação Câmara de Educação Superior. Diário Oficial da União, Brasília, 26 de março de 2002. Seção 1, p. 12.
CFBio, Resolução 300, de 07 de Dezembro de 2012.-GT Estabelece os requisitos mínimos para o Biólogo atuar em pesquisa, projetos, análises, perícias, fiscalização, emissão de laudos, pareceres e outras atividades profissionais nas áreas de Meio Ambiente e Biodiversidade, Saúde e, Biotecnologia e Produção. < http://www.cfbio.gov.br/resolucoes-cfbio/144-resolucao-no-300-de-7-de-dezembro-de-2012>.
UFG. Resoluções CEPEC nº 861/2008. Altera a Resolução CEPEC nº 747, que fixa o currículo pleno do curso de graduação em Ciências Biológicas modalidades Bacharelado e Licenciatura, e revoga a Resolução CEPEC Nº 801. <https://www.ufg.br/n/63397-resolucoes>.

Bibliografia Complementar:

CFBio, Lei 6684, de 03 de setembro de 1979. Regulamenta as profissões de Biólogo e de Biomédico, cria o Conselho Federal e os Conselhos Regionais de Biologia e Biomedicina, e dá outras providências. < http://www.cfbio.gov.br/legislacao/112-lei-no-6684-de-3-de-setembro-de-1979>.
CFBio, Lei 7017, de 30 de agosto de 1982. Dispõe sobre o desmembramento dos Conselhos Federal e Regionais de Biomedicina e de Biologia. < http://www.cfbio.gov.br/legislacao/111-lei-no-7017-de-30-de-agosto-de-1982>.
CFBio, Parecer N. 01/2010-GT Revisão das áreas de atuação – proposta de requisitos mínimos para o Biólogo atuar em pesquisa, projetos, análises, perícias, emissão de laudos, pareceres e outros serviços nas áreas de Meio Ambiente e Biodiversidade, Saúde e, Biotecnologia e Produção.
< http://www.crbio04.gov.br/images/stories/fruit/parecer2.pdf >.
CRBio-4. Símbolo do Biólogo. <http://www.crbio04.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=629&Itemid=160 > UFG, Resolução CEPEC 1122/2012 – Regimento Geral dos Cursos de Graduação da UFG. < https://www.ufg.br/n/63397-resolucoes>.

GENÉTICA

Introdução à Genética. Bases citológicas da herança. Padrões de herança: monogênica, poligênica e extranuclear. Extensões da genética mendeliana. Mapeamento cromossômico. Mutação gênica e cromossômica. Estrutura e replicação do DNA. Expressão gênica. Aplicações da genética.

Bibliografia Básica:

Griffiths, A.J.F.; Gelbart, W.M.; Miller, J.H.; Lewontin, R.C. Introdução à Genética. Guanabara Koogan, 2013.
Klug, W.S., Cummings, M.R., Spencer, C.A., Palladino, M.A. Conceitos de Genética. 9ª edição. Artmed, 2010.
Pierce, B.A. Genética Um Enfoque Conceitual. RJ: Guanabara Koogan, 2011.

Bibliografia Complementar:
Gardner, E. J.; Snustad, D. P. Genética. 7. ed. Rio de Janeiro: Interamericana, 1987.
Griffiths, A.J.F.; Gelbart, W.M.; Miller, J.H.; Lewontin, R.C. Genética Moderna. Rio de Janeiro, Guanabara Koogan RJ; 2010.
Lewin, B. Genes X. Oxford University Press, Inc., New York, 2012.
Raven, P. H.; Evert, R. F.; Eichhorn, S. E. Biologia vegetal. 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara, 2001.
Watson, JD. et al. DNA Recombinante: Genes e Genoma. 3ª edição. Porto Alegre, Artmed, 2009.

GEOLOGIA

A dinâmica e evolução do planeta Terra. Estrutura da Terra. Tectônica de Placas e Deriva dos Continentes. Os minerais e sua classificação. Os minerais formadores das rochas: propriedades físicas e químicas. Magma e Vulcanismo. Rochas Ígneas. Processos de intemperismo. Processos e rochas sedimentares. Rochas metamórficas. O ciclo das rochas. A importância do conhecimento dos processos e materiais geológicos para a Biologia.

Bibliografia Básica:
PRESS, F.; SIEVER, R.; GROTZINGER, J. & JORDAN, T.H. *Para Entender a Terra*. Bookman, Porto Alegre, 2006. 656p.
TEIXEIRA, W., TOLEDO, M.C.M., FAIRCHILD, T.R. & TAIOLI, F (orgs.). Decifrando a Terra. Companhia Editora Nacional. São Paulo. 2000. 558p.
TEIXEIRA, W., TOLEDO, M.C.M., FAIRCHILD, T.R. & TAIOLI, F. (orgs.). *Decifrando a Terra*. 2ª. Ed. Oficina de Textos. São Paulo, 2009. 623p.

Bibliografia Complementar:
WICANDER, R. & MONROE, J.S. *Fundamentos de Geologia*. São Paulo: Cengage Learning. 2009.
SUGUIO, K. *Geologia Sedimentar*. São Paulo: Edgard Blucher. 2003.
KLEIN, C. & DUTROW, B. Manual de ciência dos minerais. Tradução e revisão técnica: Rualdo Menegat. 23. ed. -. Bookman, Porto Alegre, 2012. 716 p.
SALGADO-LABORIAU, M.L. *História Ecológica da Terra*. Editora Edgard Blücher, 1996.
SUGUIO, K. e SUZUKI, U. A Evolução Geológica da Terra e a Fragilidade da Vida. Editora Edgard Blucher, São Paulo, 2003.

HISTOLOGIA I

Técnicas histológicas. Sangue. Tecido conjuntivo. Tecido epitelial. Tecido nervoso. Tecido muscular. Tecido cartilaginoso. Tecido ósseo. Primeira semana de desenvolvimento embrionário. Segunda semana de desenvolvimento embrionário. Terceira semana de desenvolvimento embrionário. Da quarta à oitava semana de desenvolvimento embrionário. Placenta e anexos embrionários.

Bibliografia Básica:
GARTNER & Hiatt. Tratado de Histologia em Cores. 3ª Ed. Rio de Janeiro, Elsevier, 2007.
JUNQUEIRA & Carneiro. Histologia Básica.12ª Ed. Rio de Janeiro, Guanabara Koogan, 2013.
SOBOTTA. Atlas de histologia. Rio de Janeiro. Guanabara Koogan, 1999.

Bibliografia Complementar:
BERMAN. Atlas de histologia básica. 2ª ed. Rio de Janeiro. Guanabara Koogan, 2000.
DI FIORE. Atlas de Histologia. 7ª Ed. Rio de Janeiro, Guanabara Koogan, 2000.
GARTNER. Atlas Colorido de Histologia. 5ª Ed. Rio de Janeiro. Guanabara Koogan, 2010.
ROSS & PAWLINA. Histologia – Texto e Atlas. Em correlação com Biologia Celular e Molecular. 6ª Ed. Rio de Janeiro, Guanabara Koogan, 2011.
SHU-XIN. Atlas de Histologia. Rio de Janeiro, Guanabara Koogan, 2001.

HISTOLOGIA II

Pele e Anexos. Sistema Cardiovascular. Sistema Linfático. Sistema Respiratório. Sistema Digestivo. Glândulas Anexas ao Sistema Digestivo. Sistema Urinário. Sistemas Fotorreceptor e Audiorreceptor. Sistema Endócrino. Sistema Reprodutor Masculino. Sistema Reprodutor Feminino.

Bibliografia Básica:
BERMAN. Atlas de histologia básica. 2ª ed. Rio de Janeiro. Guanabara Koogan, 2000.
GARTNER. Atlas Colorido de Histologia. 5ª Ed. Rio de Janeiro. Guanabara Koogan, 2010.
ROSS & PAWLINA. Histologia – Texto e Atlas. Em correlação com Biologia Celular e Molecular. 6ª Ed. Rio de Janeiro, Guanabara Koogan, 2011.

Bibliografia Complementar:
JUNQUEIRA & Carneiro. Histologia Básica.12ª Ed. Rio de Janeiro, Guanabara Koogan, 2013.
GARTNER & Hiatt. Tratado de Histologia em Cores. 3ª Ed. Rio de Janeiro, Elsevier, 2007.
SOBOTTA. Atlas de histologia. Rio de Janeiro. Guanabara Koogan, 1999.
DI FIORE. Atlas de Histologia. 7ª Ed. Rio de Janeiro, Guanabara Koogan, 2000.
SHU-XIN. Atlas de Histologia. Rio de Janeiro, Guanabara Koogan, 2001.

METODOLOGIA CIENTÍFICA E FILOSOFIA DA CIÊNCIA

História da ciência e da biologia; origem e desenvolvimento das teorias científicas; indução e dedução; realismo científico; teorias, hipóteses, predições e modelos; Karl Popper e a falseabilidade; Thomas Kuhn e a estrutura das revoluções científicas; redação cientifica; acesso à literatura cientifica; elaboração de projetos; cienciometria e avaliação científica.

Bibliografia Básica:

ALVES R. 2000. Filosofia da ciência: introdução ao jogo e suas regras. Editora Loyola, SP.
FORD E.D. 2000. Scientific method for ecological research. Cambridge University, Cambridge.
HENRY J. 1999. A revolução científica. Jorge Zahar Editora, Rio de Janeiro.

Bibliografia Complementar:

KARBAN R. & HUNTZINGER M. 2006. How to do Ecology: A concise handbook. Princeton University Press.
KUHN T.S. 2006. O caminho desde a estrutura – Ensaios filosóficos. Editora UNESP, SP.
LIMA-RIBEIRO M. & TERRIBILE L.C. 2009. Como elaborar e estruturar uma monografia: um guia para professores e alunos das ciências biológicas. Interciencia, Rio de Janeiro.
MAYR E. 1998. O desenvolvimento do pensamento biológico. Editora UnB, Brasília.
RUSSEL B. 2008. História do pensamento ocidental. Ediouro, RJ.

MORFOLOGIA E SISTEMÁTICA DE ESPERMATÓFITAS

1. Importância da morfologia externa das plantas para a sistemática vegetal; 2. Importância da Sistemática Vegetal para o entendimento da Biodiversidade; 3. Nomenclatura botânica; 4. Morfologia externa dos órgãos vegetativos das Espermatófitas; 5. Morfologia externa dos órgãos reprodutivos das Espermatófitas; 6. Técnicas de coleta e processamento de material botânico; 7. Coleções Botânicas; 8. Caracterização e sinapomorfias das Espermatófitas; 9. Caracterização e diversidade das principais linhagens de Gimnospermas; 10. Caracterização e diversidade das principais linhagens de Angiospermas.

Bibliografia Básica:

JUDD, W.S.; Campbell, C.S.; Kellogg, E.A.; Stevens, P.F. & Donoghue, M.G. 2007. Sistemática Vegetal: um enfoque filogenético. Porto Alegre: Artmed. 3ª ed.
SOUZA, V.C. & Lorenzi, H. 2008. Botânica Sistemática: guia ilustrado para identificação das famílias de Fanerógamas nativas e exóticas no Brasil, baseado em APG II. 2ª ed. Nova Odessa, Instituto Plantarum.
VIDAL, W.N. & Vidal, M.R.R. 2007. Botânica Organografia. Quadros Sinóticos Ilustrados de Fanerógamos. 4ª ed. Viçosa, Editora UFV.

Bibliografia Complementar:

BELL, A.D. 2008. Plant form: an illustrated guide to flowering plant morphology. Portland, London, Timber Press.
HARRIS, J.G & Harris, M.W. 2004. Plant identification terminology: an illustrated glossary. Utah, Spring Lake Publishing. 2ª ed.
HEYWOOD, V.H.; Brummit, R.K.; Culham, A. & Seberg, O. 2007. Flowering plant families of the world. Kew, UK: RBG, Kew, 424p.
LORENZI, H. & Gonçalves, E.G. 2007. Morfologia vegetal. Nova Odessa, Instituto Plantarum.
SIMPSON, M.G. 2010. Plant Systematics. 2ª ed. Elsevier Academic Press.

PALEOBIOLOGIA

Paleontologia e paleobiologia; Histórica geológica da terra. Macroevolução. Extinções em massa. Sistemática e Paleontologia. Explosão cambriana e a origem dos metazoários. Padrões de diversificação e evolução no Paleozóico, Mesozóico e Cenozóico. Paleoantropologia.

Bibliografia Básica:

BENTON, M., 2009. Paleontologia dos Vertebrados. Editora Atheneu. ISBN: 8574540978.
CARVALHO, I. S. (ed), 2011. Paleontologia, 3ª. edição, vol.1 – Conceitos & Métodos. Editora Interciência.
CARVALHO, I. S. (ed), 2011. Paleontologia, 3ª. edição, vol.2. – Microfósseis e macroinvertebrados. Editora Interciência.

Bibliografia Complementar:

CARVALHO, I. S. (ed), 2011. Paleontologia, 3ª. edição, vol.3. – Paleovertebrados e paleobotânica. Editora Interciência.
GOULD, S. J. 1991. Seta do tempo, ciclo do tempo. Companhia das Letras, SP.
GOULD, S. J. 1997. Dinousauro no palheiro. Companhia das Letras, SP.
GOULD, S. J. 2001. Lance da Dados. Record, Rio de Janeiro.
GOULD, S. J. 2003. A Montanha de Moluscos de Leonardo da Vinci. Companhia das Letras, SP.

QUÍMICA EXPERIMENTAL A

Propriedades das substâncias. Soluções. Reações Químicas. Equilíbrio Químico. Eletroquímica.

Bibliografia Básica:

HEASLEY V.L.; CHRISTENSEN, V.J.; HEASLEY, G.E., Chemistry and Life in the Laboratory, Prentice Hall, New Jersey, 4ª. Ed. 1997.
KOTZ, J.C. E TREICHEL Jr., P. Química e Reações Químicas, 4ª ed., LTC, vol. 1 e 2, 2002.
MAHAN, B.M., MYERS, R.J., Química um Curso Universitário, 4ª ed., Editora Edgard Blucher LTDA, 2000.

Bibliografia Complementar:

ATKINS, P. E JONES, L. Chemistry: Molecules, Matter, and Change (W.H. Freeman and Company, New York, 3ª. Ed.) 1997.
ATKINS, P. E JONES, L., Princípios de Química – Questionando a vida moderna e o meio ambiente, Artmed Editora S.A.,1999.
BERAN, J.A. Chemistry in the Laboratory: A study of chemical and physical changes (John Wiley & Sons, Inc., 2ª. Ed.) 1996.
EBBING, D. D., Química Geral, 5ª ed., LTC, vol. 1 e 2, 1998.
ROBERTS, Jr. J.L. Chemistry in the Laboratory (W.H. Freeman and Company, New York, 4ª. Ed.) 1997.

QUÍMICA GERAL TEÓRICA A

Estrutura Atômica, Ligações Químicas, Termodinâmica Química, Equilíbrio Químico, Soluções. Programa:
- Estrutura Atômica: a) Introdução: matéria e energia; massa atômica; mol; número de Avogrado. b) Átomos polieletrônicos: números quânticos orbitais; princípio de Aufbau; princípio de exclusão de Pauli; regra de Hund; c) Tabela periódica: estrutura e propriedades periódicas.
- Ligações Químicas: a) Ligações iônicas: formação de energia do retículo cristalino. b) Ligações covalentes: formação e propriedade do orbital molecular; eletronegatividade; ligações polares e momento dipolar; hibridização de orbitais atômicos; geometria molecular. d) Ligações intermoleculares: ligações de hidrogênio; compostos de coordenação de íons complexos.
- Termodinâmica: a) Transformações a pressão constante, entalpia: equações termoquímicas, calor de reação, entalpia padrão de reação; relação entre H e U; lei de Hess; energia de ligação. b) Critério de espontaneidade: trabalho útil; energia livre de Gibbs. - Equilíbrio Químico: Constantes de equilíbrio: reações reversíveis; constantes de equilíbrio, Kc e Kp; princípio de Le Chatelier; influência da concentração e pressão no equilíbrio; energia livre e equilíbrio; influência da temperatura no equilíbrio; influência da temperatura no equilíbrio - lei de Van't Hoff.
- Soluções: tipos de soluções, concentrações, propriedades coligativas; soluções Iônicas: a) Solubilidade: unidades de concentração; mecanismo da dissociação e da ionização; produto de solubilidade. b) pH de soluções: produto iônico da água; pH de soluções ácidas e alcalinas; forças de ácidos e bases; pH aproximado de ácidos e bases fracas; indicadores de pH; reações de hidrólise - cálculo do pH. c) Soluções tampão: pH de soluções tampão.

Bibliografia Básica:

HEASLEY V.L.; CHRISTENSEN, V.J.; HEASLEY, G.E., Chemistry and Life in the Laboratory, Prentice Hall, New Jersey, 4ª. Ed. 1997.
KOTZ, J.C. E TREICHEL Jr., P. Química e Reações Químicas, 4ª ed., LTC, vol. 1 e 2, 2002.
MAHAN, B.M., MYERS, R.J., Química um Curso Universitário, 4ª ed., Editora Edgard Blucher LTDA, 2000.

Bibliografia Complementar:

ATKINS, P. E JONES, L. Chemistry: Molecules, Matter, and Change (W.H. Freeman and Company, New York, 3ª. Ed.) 1997.
ATKINS, P. E JONES, L., Princípios de Química – Questionando a vida moderna e o meio ambiente, Artmed Editora S.A.,1999.
BERAN, J.A. Chemistry in the Laboratory: A study of chemical and physical changes (John Wiley & Sons, Inc., 2ª. Ed.) 1996.
EBBING, D. D., Química Geral, 5ª ed., LTC, vol. 1 e 2, 1998.
ROBERTS, Jr. J.L. Chemistry in the Laboratory (W.H. Freeman and Company, New York, 4ª. Ed.) 1997.

SISTEMÁTICA DE CRIPTÓGAMOS

Níveis de organização (citológicos e morfológicos), aspectos reprodutivos, histórico de vida, Sistemática, filogenia. Sistemas de classificação, identificação taxonômica das principais famílias e gêneros. Importância ambiental de organismos fotossintetizantes incluídos em Bacteria, Plantas avasculares, plantas vasculares sem flores e sem sementes, Stramenopiles, Excavatas e Alveolados.

Bibliografia Básica:

BRESINSKY, A.; KÖRNER, C.; KADEREIT, J. W.; NEUHAUS, G.; SONNENWALD, U. Tratado de Botânica de Strasburger. 36ª edição. Artmed, 2011.
JUDD, W. S.; CAMPBELL, C. S.; KELLOGG, E. A.; STEVENS, P. F.; DONOGHU, M. J. Sistemática Vegetal: um Enfoque Filogenético. 3ed. Artmed Editora, 2009.
RAVEN, P. H.; EVERT, R.F.; EICHHORN, S.E. Biologia Vegetal. 7ª ed. Rio de Janeiro. Ed. Guanabara Dois, 2007.

Bibliografia Complementar:

BICUDO, C.E.M.; MENEZES, M. Gêneros de algas de águas continentais do Brasil: chave para identificação e descrições. São Paulo. 2ª ed. Ed. Rima, 2006.
JOLY, A B. Introdução a Taxonomia Vegetal. 3 ed. São Paulo: Ed. Nacional, 1979.
MARGULIS, L.; SCHWARTZ, K. V. Cinco reinos – um guia ilustrado dos filos da vida na terra. 3ª ed. Rio de Janeiro: Ed. Guanabara Koogan, 2001.
PEREIRA, A. B. Introdução ao Estudo das Pteridófitas. 2ª ed. Porto Alegre: Ed. Ulbran, 2003.
REVIERS, B. Biologia e Filogenia das Algas. Artmed, 2006.

TÓPICOS DE BIOÉTICA

A disciplina tem por finalidade promover a reflexão com base nos princípios de bioética, sobre diversos temas relacionados à vida humana, áreas de estudo, pesquisa e o contexto em que estão inseridas, abordará os temas por meio de aulas teóricas expositivo-dialogadas, conceitos, dinâmicas, seminários, discussões e debates sobre a história da bioética e a relação entre ética e bioética e demais temas. Ao longo da disciplina os seguintes tópicos serão abordados: Questões polêmicas da bioética (generalidades), ética/bioética conceito e aplicação científica, ética nas pesquisas na experimentação animal e plantas, ética nas pesquisas na experimentação humana e comitês de ética em pesquisa, Ética na área da saúde (restrições a doenças, humanizando a dor), transplantes, venda de órgãos, morte cerebral, eutanásia, distanásia, uso de cadáveres, técnicas reprodutivas, aborto e uso de embriões, barriga de aluguel., manipulação genética, clonagem, transgênicos e células troncos, ética no contexto social (os excluídos: as ações afirmativas, racismo, indígenas, imigrantes, mulher, idoso, criança, homossexualidade, portadores de necessidades especiais, etc.), violência e comportamento , biopirataria e o uso das descobertas e inovações, o uso de patentes, o aquecimento global, neuroética.

Bibliografia Básica:

CLOTET, Joaquim (coord.). Bioética: uma visão panorâmica. Porto Alegre: EDIPUCRS. 2005.
COSTA, Sérgio Ibiapina Ferreira (coord.). Iniciação à Bioética. Brasília: Conselho Federal de Medicina, 1998.
RIVERA, E. A. B; AMARAL, A. H.; NASCIMENTO,V.P. Ética e bioética aplicadas à medicina veterinária. Goiânia: [s.n.], 2006.

Bibliografia Complementar:

BRASIL. Ministério da Saúde – Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP). Cadernos de ética em pesquisa. Brasília: Ministério da Saúde.
GUILHEM, Dirce. O que é ética em pesquisa. (Coleção primeiros passos, 332). São Paulo: Brasiliense, 2008.
*http://www.sbbioetica.org.br; www.crbio.org.br; http://conselho.saude.gov.br; www.fiocruz.br; www.periodicos.capes.gov.br.

ZOOLOGIA I

Disciplina teórico-prática que tem como objetivo fazer uma introdução ao estudo da diversidade animal. Serão tratados os aspectos básicos de embriologia, arquitetura do corpo e a filogenia dos Metazoa mostrando as relações entre as principais linhagens e o plano básico pra cada uma delas. Os táxons terminais serão as linhagens: (dois folhetos germinativos) Porifera; (digestão extra celular) Placozoa, Cnidaria/Ctenophora; (três folhetos germinativos e simetria bilateral) Plathyhelminthes; (tubo digestivo completo) Nematoda; (celoma) Mollusca; (corpo metamérico) Annelida, Arthropoda; (desenvolvimento/padrão deuterostômio) Lofoforados, Brachiopoda, Echinodermata; (presença de fendas faríngeas) Hemichordata; (presença de notocorda) Urochodata, Cephalochordata; (presença de crânio) Mixynoidea; (presença de coluna vertebral) Petromyzontia; (presença de mandíbula) Chondrycties; (presença de pulmões) Actinopterygii, Dipnoi; (presença de patas) Lisamphibia (presença de 3 membranas extra embrionárias) Chelonia, Mammalia; (presença de crânio diápsido) Lepidosauria, Crocodylia e Aves.

Bibliografia Básica:

FREEMAN, S. & HERRON, J. C. (2009) *Análise Evolutiva*. 4ª ed. Editora Artmed. Porto Alegre, RS, 848p.
HICKMAN Jr., C. P.; L.S. ROBERTS & A. LARSON. 2003. *Princípios Integrados de Zoologia.* Rio de Janeiro: Ed, Guanabara Koogan S.A. 846p.
LECOITRE, G. & H. LE GUIADER, H. 2006. *The Tree of Life: a Phylogenetic Classification.* Massachusetts: Harvard University Press. 560p.

Bibliografia Complementar:

AMORIM, D.S. 2002. *Fundamentos de Sistemática Filogenética.* Ribeirão Preto: Holos Editora. 153p.
BRUSCA, R. C. & G. J. BRUSCA. *Invertebrados.* Rio de Janeiro: Ed. Guanabara Koogan S. A. 968p.
POUGH, F.H.; HEISER, J.B. & McFARLAND, W.N. 2003. *A Vida dos Vertebrados.* São Paulo: Ed. Atheneu. 839p.
RUPPERT, E.E. & R.D.BARNES. 1996. *Zoologia dos Invertebrados.* São Paulo: Ed. Roca LTDA. 1929p.
Schneider h. 2007. Métodos de Análise Filogenética: um guia prático. Ribeirão Preto: Holos Editora.

ZOOLOGIA II

Disciplina teórico-prática sobre a morfologia, anatomia, evolução, sistemática, fisiologia, biologia e ecologia dos seguintes grupos: Protista, Porifera, Cnidaria, Platyhelminthes, Annelida, Mollusca e demais Lophotrochozoa.

Bibliografia Básica:
BARNES, R. S. K.; P. CALOW & P. J. W. OLIVE. 1995. *Os Invertebrados uma nova síntese*. Editora Atheneu.
BRUSCA, R. C. & G. J. BRUSCA. 2007. *Invertebrados.* Editora Guanabara Koogan.
HICKMAN Jr., C. P.; L. S. ROBERTS & A. LARSON. 2004. *Princípios integrados de Zoologia*. Editora Guanabara Koogan.

Bibliografia Complementar:
ALMEIDA, L. C.; C. S. RIBEIRO-COSTA & L. MARININI. 1988. *Manual de coleta, conservação, montagem e identificação de insetos*. Holos Editora.
BORROR, D. J.; D. M. De LONG. 1969. *Introdução ao Estudo dos Insetos*. Edgard Blücher/EDUSP.
REY, L. 2008. *Parasitologia*. Editora Guanabara Koogan.
RIBEIRO-COSTA, C. S. & R. M. ROCHA. 2006. *Invertebrados. Manual de aulas práticas*. Editora Holos.
RUPPERT, E. E.; R. S. FOX & R. D. BARNES. 2005. *Zoologia dos Invertebrados. Uma abordagem funcional-evolutiva*. Editora Rocca.

ZOOLOGIA III
Disciplina teórico-prática sobre a morfologia, anatomia, evolução, sistemática, fisiologia, biologia e ecologia dos seguintes grupos: Kinorhyncha, Loricifera, Priapulida, Nematoda, Nematomorpha, Onychophora, Tardigrada e Arthropoda.

Bibliografia Básica:
BARNES, R. S. K.; P. CALOW & P. J. W. OLIVE. 1995. *Os Invertebrados uma nova síntese*. Editora Atheneu.
BRUSCA, R. C. & G. J. BRUSCA. 2007. *Invertebrados.* Editora Guanabara Koogan.
HICKMAN Jr., C. P.; L. S. ROBERTS & A. LARSON. 2004. *Princípios integrados de Zoologia*. Editora Guanabara Koogan.

Bibliografia Complementar:
ALMEIDA, L. C.; C. S. RIBEIRO-COSTA & L. MARININI. 1988. *Manual de coleta, conservação, montagem e identificação de insetos*. Holos Editora.
BORROR, D. J.; D. M. De LONG. 1969. *Introdução ao Estudo dos Insetos*. Edgard Blücher/EDUSP.
REY, L. 2008. *Parasitologia*. Editora Guanabara Koogan.
RIBEIRO-COSTA, C. S. & R. M. ROCHA. 2006. *Invertebrados. Manual de aulas práticas*. Editora Holos.
RUPPERT, E. E.; R. S. FOX & R. D. BARNES. 2005. *Zoologia dos Invertebrados. Uma abordagem funcional-evolutiva*. Editora Rocca.

ZOOLOGIA IV
Disciplina teórico-prática que tem como objetivo o estudo da nomenclatura zoológica, biologia e ecologia dos seguintes grupos de Deuterostomados: Echinodermata, Hemichordata; Urochodata; Cephalochordata; Mixynoidea; Petromyzontia; Chondrycties; Actinopterygii; Dipnoi, Lisamphibia, Chelonia; Lepdosauria; Crocodylia; Aves e Mammalia.

Bibliografia Básica:
HILDEBRAND, M. Análise da estrutura dos Vertebrados. 2ª ed. São Paulo: Ed. Atheneu. 2006.
LIEM, K.F.; BEMIS, W.E.; WALKER, W.F. & GRANDE, L. 2012. *Anatomia Funcional dos Vertebrados: uma perspectiva evolutiva*. São Paulo: Cengage Learning.
POUGH, F.H.; JANIS, C.M. & HEISER, J.B. 2008. *A Vida dos Vertebrados*. 4ª ed. São Paulo: Ed. Atheneu. 764p.

Bibliografia Complementar:
ALCOCK, J. *Comportamento Animal: uma abordagem evolutiva*. São Paulo: Artmed. 2010.
HILDEBRAND, M. 2006. *Análise da estrutura dos Vertebrados*. 2ª ed.São Paulo: Ed. Atheneu.
KARDONG, K. V. 2010. *Vertebrados: anatomia comparada, função e evolução*. 5 ed. São PAulo: Roca.
MOYES, C. D. 2010. *Princípios de Fisiologia Animal*. 2ª ed. São Paulo: Artmed.
SCHMIDT-NIELSEN, K. 2002. *Fisiologia Animal: Adaptação e Meio Ambiente.* 5ª ed. São Paulo: Santos.

Núcleo Específico Obrigatório

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO I
Elaboração de projeto de pesquisa, relatório técnico, plano de desenvolvimento de patentes a ser realizado na Universidade ou em outras Instituições conveniadas com a UFG.

Bibliografia Básica:
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Informação e documentação - Referências - Elaboração. NBR 6023/2002. Rio de Janeiro, 2002.
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Informação e documentação – Trabalhos acadêmicos – Apresentação. NBR 14724/2011. Rio de Janeiro, 2011.
MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. Fundamentos de metodologia científica. 7ª ed. São Paulo: Atlas, 2010.

Bibliografia Complementar:

BREVIDELLI MM, DOMENICO EBL. Trabalho de conclusão de curso: guia prático para docentes e alunos. São Paulo: Latria, 2006.
CERVO AL, BERVIAN PA. Metodologia científica: para uso dos estudantes universitários. São Paulo: McGraw-Hill, 2005.
CERVO, A. L.; BERVIAN, P. A.; DA SILVA, R. Metodologia científica. 6ª ed. São Paulo: Pearson Pratice Hall, 2007.
ECO, H. Como se faz uma tese. 24ª ed. São Paulo: Perspectiva, 2012.
GIL, A. C. Como elaborar projetos de pesquisa. 4ª ed. São Paulo: Atlas, 2009.

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO II

Execução e apresentação do resultado do trabalho de conclusão de curso realizado na Universidade ou em outras Instituições conveniadas com a UFG.

Bibliografia Básica:

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Informação e documentação - Referências - Elaboração. NBR 6023/2002. Rio de Janeiro, 2002.
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Informação e documentação – Trabalhos acadêmicos – Apresentação. NBR 14724/2011. Rio de Janeiro, 2011.
MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. Fundamentos de metodologia científica. 7ª ed. São Paulo: Atlas, 2010.

Bibliografia Complementar:

BREVIDELLI MM, DOMENICO EBL. Trabalho de conclusão de curso: guia prático para docentes e alunos. São Paulo: Latria, 2006.
CERVO AL, BERVIAN PA. Metodologia científica: para uso dos estudantes universitários. São Paulo: McGraw-Hill, 2005.
CERVO, A. L.; BERVIAN, P. A.; DA SILVA, R. Metodologia científica. 6ª ed. São Paulo: Pearson Pratice Hall, 2007.
ECO, H. Como se faz uma tese. 24ª ed. São Paulo: Perspectiva, 2012.
GIL, A. C. Como elaborar projetos de pesquisa. 4ª ed. São Paulo: Atlas, 2009.

ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO I

Compreende a iniciação à prática profissional relativa à profissão de Biólogo para o exercício de atividades inerentes a sua profissão em órgãos conveniados públicos ou privados, bem como promover a interação multiprofissional, visando à apreensão de habilidades e competências do seu campo de atuação.

Bibliografia Básica:

CFBio, Resolução N. 213, de 20 de março de 2010, Estabelece os requisitos mínimos para o Biólogo atuar em pesquisa, projetos, análises, perícias, emissão de laudos, pareceres e outros serviços nas áreas de meio ambiente, saúde e biotecnologia. Diário Oficial da União de 24/03/2010, Seção 1. < http://www.cfbio.gov.br/resolucoes-cfbio/70-resolucao-no-213-de-20-de-marco-de-2010?format=pdf>.
CFBio, Resolução N. 2, de 05 de março de 2002. Código de ética do profissional biólogo. Diário Oficial da União 1º de dezembro de 2001. < http://www.cfbio.gov.br/o-biologo/codigo-de-etica?format=pdf >.
GIL, A. C. Como elaborar projetos de pesquisa. 4ª ed. São Paulo: Atlas, 2009.

Bibliografia Complementar:

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Informação e documentação - Referências - Elaboração. NBR 6023/2002. Rio de Janeiro, 2002.
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Informação e documentação – Projeto de Pesquisa - Apresentação. NBR 15287/2011. Rio de Janeiro, 2011.
MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. Fundamentos de metodologia científica. 7ª ed. São Paulo: Atlas, 2010.
MORIN, E. Ciência com Consciência. 4 ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2000.
SEVERINO, A. J. Metodologia do trabalho cientifico. 23ª ed. São Paulo: Cortez, 2007.

ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO II

Ementa: Compreende a iniciação à prática profissional relativa à profissão de Biólogo para o exercício de atividades inerentes a sua profissão em órgãos conveniados públicos ou privados, bem como promover a interação multiprofissional, visando à apreensão de habilidades e competências do seu campo de atuação.

Bibliografia Básica:

CFBio, Resolução N. 213, de 20 de março de 2010, Estabelece os requisitos mínimos para o Biólogo atuar em pesquisa, projetos, análises, perícias, emissão de laudos, pareceres e outros serviços nas áreas de meio ambiente, saúde e biotecnologia. Diário Oficial da União de 24/03/2010, Seção 1. < http://www.cfbio.gov.br/resolucoes-cfbio/70-resolucao-no-213-de-20-de-marco-de-2010?format=pdf>.
CFBio, Resolução N. 2, de 05 de março de 2002. Código de ética do profissional biólogo. Diário Oficial da União 1º de dezembro de 2001. < http://www.cfbio.gov.br/o-biologo/codigo-de-etica?format=pdf >.
GIL, A. C. Como elaborar projetos de pesquisa. 4ª ed. São Paulo: Atlas, 2009.

Bibliografia Complementar:

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Informação e documentação - Referências - Elaboração. NBR 6023/2002. Rio de Janeiro, 2002.
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Informação e documentação – Projeto de Pesquisa - Apresentação. NBR 15287/2011. Rio de Janeiro, 2011.
MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. Fundamentos de metodologia científica. 7ª ed. São Paulo: Atlas, 2010.
MORIN, E. Ciência com Consciência. 4 ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2000.
SEVERINO, A. J. Metodologia do trabalho cientifico. 23ª ed. São Paulo: Cortez, 2007.

Núcleo Específico Optativo - ICB

AGROECOLOGIA

Ecologia aplicada a agroecossistemas; Sistemas agrícolas convencionais e alternativos; Biodiversidade e manejo de pragas; Princípios de Controle biológico; Diversidade genética em cultivos; resistência de plantas a herbivoria; Serviços ecossistêmicos; Ecologia de paisagem e manejo de agroecossistemas; Energia em agroecossistemas; Consórcio de animais com cultivos; semioquímicos e manejo; interações multitróficas; manejo integrado de pragas e sustentabilidade.

Bibliografia Básica:

ALTIERI, M. 2012. Agroecologia: bases científicas para uma agricultura sustentável. Expressão popular, 400p.
ALTIERI, M.A., E.N. SILVA & C.I. NICHOLLS. 2003. O papel da biodiversidade no manejo integrado de pragas. Ribeirão Preto, Editora Holos, 226p.
CAVALCANTI, L.S., R.M. di PIERO, P. CIA, S.F. PASCHOLATI, M.L.V. de RESENDE & R.da S.
WOJTKOWKI, P.A. 2004. Landscape agroecology. Binghamton, Food Products Press, 330p.

Bibliografia Complementar:

ROMERO. 2005. Indução de resistência em plantas a patógenos e insetos. Piracicaba, FEALQ, 263p.
GLIESSMAN, S.R. 2007. Agroecology: The ecology of sustainable food systems. 2º edition, Boca Raton, Taylor & Francis Group, 384p.
LARA, F.M. 1991. Princípios de resistência de plantas a insetos. São Paulo, Ícone, 336p.
PARRA, J.R.P., P.S.M. BOTELHO, B.S. CORRÊA-FERREIRA & J.M.S. BENTO. 2002. Controle Biológico no Brasil: Parasitóides de predadores. São Paulo, Manole, 635p.
GALLO, D.; NAKANO, O.; SILVEIRA NETO, S. et al. 2002. Entomologia agrícola. Piracicaba: FEALQ.

ANÁLISE DE DADOS EM GENÉTICA DE POPULAÇÕES

Variação genética. Medidas de variabilidade genética. Análise de paternidade e identificação individual. Estrutura genética populacional. Divergência genética de populações. Padrão espacial da variabilidade genética.

Bibliografia Básica:

CRUZ, C. D.; Ferreira, F. M.; Pessoni, L.A. (2011) Biometria Aplicada ao Estudo da Diversidade Genética. Suprema, Visconde do Rio Branco, MG. 620p.
FRANKHAM, R.; Ballou, J.D.; Briscoe, D.A. (2008) Fundamentos de Genética da Conservação. SBG - Sociedade Brasileira de Genética, Ribeirão Preto, SP, 280p.
HARTL, D.L.; Clark, A. G. (2010) Princípios de Genética de populações. 4ª ed. Porto Alegre: Artmed, 660 p.

Bibliografia Complementar:

ALFENAS, A.C. (1998) (ed.) Eletroforese de isoenzimas e proteínas afins – Fundamentos e aplicações em plantas e microrganismos. UFV, Viçosa, MG. 574p.
ALLENDORF, F.W.; Luikart, G. (2006) Conservation and the genetics of populations. Blackwell Publishing, Oxford.
FERREIRA, M.E.; Grattapaglia, D. (1996) Introdução ao uso de marcadores moleculares em análise genética. Embrapa-Cenargen, Brasília, DF. 220p.
HARTL, D.L. (2008) Princípios de Genética de População. 3ª ed. Ribeirão Preto: FUNPEC Editora, 217 p.
TEMPLETON, A. R. (2011) Genética de Populações e Teoria Microevolutiva. SBG, Ribeirão Preto, SP, 705p.

BIODIVERSIDADE, SERVIÇOS ECOSSISTÊMICOS E VALORAÇÃO AMBIENTAL

Biodiversidade: conceitos, medidas e distribuição. princípios básicos da valoração ambiental; avaliação e análise de projetos ambientais: ACB, ACE, ACU; o custo de oportunidade ambiental; efeitos das escolhas de diferentes taxas de desconto; técnicas de valoração econômica ambiental o conceito de economia do meio ambiente; conceitos de externalidade, bens públicos, ótimo de Pareto, taxas Pigouvianas, o teorema de Coase, a tragédia dos comuns e o comportamento *free rider*; políticas públicas tradicionais e os mecanismos de mercado; políticas públicas alternativas e conciliação da preservação do meio ambiente e eficiência econômica. Funções e serviços ecossistêmicos. Degradação dos ecossistemas naturais. Externalidades ambientais. Valor ecológico e valor econômico da biodiversidade. Estudos de casos.

Bibliografia Básica:

MARQUES J.F. & COMUNE A.E. 1997. A teoria neoclássica e a valoração ambiental. In: ROMEIRO A.R..

REYDON B.P. & LEORNARDI M.L.A. Economia do Meio Ambiente. Campinas: Unicamp, pp. 21-42.
MOTTA R.S. 1998. Manual de valoração econômica de recursos ambientais. Brasília: MMA.
ORTIZ R.A. 2003. Valoração Econômica ambiental. In: MAY P. & LUSTOSA M.C. & VINHA V. Economia do Meio Ambiente. Rio de Janeiro: Campus, pp 81-99.

Bibliografia Complementar:

COMPANHIA PERNAMBUCANA DO MEIO AMBIENTE. 2000. Manual de Diretrizes Para Avaliação de Impactos Ambientais, CPRH/GTZ. Recife: Bip Comunicação e Arte.
COMPANHIA PERNAMBUCANA DO MEIO AMBIENTE. 1998. Manual de Fiscalização Ambiental, CPRH/GTZ. Recife: Bip Comunicação e Arte.
COMPANHIA PERNAMBUCANA DO MEIO AMBIENTE. 1998. Manual de Licenciamento Ambiental, CPRH/GTZ. Recife: Bip Comunicação e Arte.
AGRAWAL A. 2002. Common resources and institutional sustainability. In: OSTROM E., DIETZ T., DOLSAK N., STERN P.C., STONICH S., WEBER E.U. (eds). The drama of the commons. National Academy Press, Washington DC, pp. 41-86.
CARPENTER S.R. 2009. Science for managing ecosystem services: Beyond the Millennium Ecosystem Assessment. *PNAS* 106: 1305-1312.

BIOINDICADORES

Bases teóricas para bioindicadores: aspectos evolutivos e nicho ecológico; Bases conceituais da teoria de integridade biótica; Como e porque usar biodindicadores; Substitutos de diversidade; Diversidade ambiental; Métodos estatísticos para seleção de bioindicadores. Bioindicadores de poluição; Níveis de saprobidade e níveis tróficos; Ecotipos e compensação dos fatores limitantes; Restrições "fisiológicas" vs. "ecológicas" na distribuição e abundância dos seres vivos; Importância da avaliação biológica no manejo e gestão ambiental; Espécies indicadoras, monitoras e sentinelas; Índices de diversidade e seu uso como indicador.

Bibliografia Básica:

AZEVEDO F.A. & CHASIN A.A. 2003. As bases toxicológicas da ecotoxicologia. São Paulo: Intertox.
HARDOIM E.L. 1996. Utilização de microrganismos como indicadores de qualidade ambiental. Série Conhecendo o Pantanal, Textos Populares. Volume 5. Fundo Nacional do Meio Ambiente, Recursos Hídricos da Amazônia Legal.
MARKERT B.A., BREURE A.M. & ZECHMEISTER H.G. 2003. Bioindicators & Biomoniotors. Amsterdam: Elsevier Science.

Bibliografia Complementar:

AGRAWAL S.B., AGRAWAL M. 1999. Environmental Pollution and Plant Responses. New York: CRC Press.
BEGON M., HARPER J.L. & TOWNSEND C.R. 1996. Ecology: Individuals, Populations and Communities, Oxford: Blackwell Science.
MURTAUGH P.A. 1996. The statistical evaluation of ecological indicators. Ecological Applications 6(1):132-139.
NIEMI G.J. & MCDONALD M.E. 2004. Application of ecological indicators. Annual Review of Ecology and Systematics 35:89-111.
WOODLEY S., KAY J. & FRANCIS G. 1993. Ecological integrity and the management of ecosystems, Ottawa: St. Lucie Press.

BIOINFORMÁTICA

Introdução e Histórico da bioinformática. Uso de bancos de dados públicos em bioinformática. Organização e evolução de genomas (genomas e transcriptomas). Anotação de genomas. Alinhamento e árvores filogenéticas. Bioinformática estrutural. Proteômica, biologia de sistemas e metabolômica.

Bibliografia Básica:

COOPER, Geoffrey M. & HAUSMAN, Robert E. (2007) A célula: uma abordagem molecular. Ed. ARTMED, 3ª ed.
NELSON, David L. (2011) Princípios de Bioquímica de Lehninger. 5ªed, Ed. ARTMED.
ZAHA, Arnaldo (2001) Biologia Molecular Básica. Ed. Mercado Aberto.

Bibliografia Complementar:

ALBERTS, Bruce et al. (2004) Fundamentos de biologia celular: uma introdução a biologia molecular da célula. Ed. Artmed.
BAXEVANIS, Andreas D., QUELLETTE, B. Francis (2001) Bioinformatics a practical guide to the analysis of genes and proteins. 2ªed, Ed. Wiley Interscience.
GRIFFITHS, Anthony J. F. (2006) Introdução a genética. 8ªed, Ed. Guanabara Koogan.
LEWIN, Benjamin (2004) Genes VIII. Ed. Pearson Princtice Hall, 8. Ed.
WARREN, J. Ewens & GRANT, Gregory R. (2005) Statistical methods in bioinformatics: an introduction. Ed. Springer-Verlag, 2. ed.

BIOLOGIA DE ARACNÍDEOS

Introdução a Chelicerata; Sistemática e evolução de Arachnida; aspectos morfológicos, fisiológicos, ecológicos e comportamentais das ordens Scorpiones, Uropygi, Amblypygi, Araneae, Palpigradi, Pseudoscorpiones, Solifugae, Opiliones, Ricinulei e Acari; Interações bióticas entre plantas e aracnídeos; Aracnídeos de interesse médico-veterinário e agrícola.

Bibliografia Básica:

BARNES, R.S.K.; CALOW, P. & OLIVE, P.J.W. 1995. Os invertebrados: uma nova síntese. São Paulo: Ed. Atheneu.
MORAES, G.J. DE & FLECHTMANN, C.H.W. 2008. Manual de Acarologia: Acarologia básica e ácaros de plantas cultivadas no Brasil. Ribeirão Preto, Ed. Holos Ltda.
RUPPERT, E.E.; R.S. FOX & R.D. BARNES. 2005. Zoologia dos Invertebrados. Uma abordagem funcional-evolutiva. São Paulo, Editora Roca.

Bibliografia Complementar:

BRUSCA, R.C. & BRUSCA, G.J. 2007. Invertebrados. Rio de Janeiro, Editora Guanabara Koogan.
FLECHTMANN, C.H.W. 1985. Ácaros de importância médico-veterinária. São Paulo, Nobel.
GONZAGA, M.O., A.J. SANTOS & H.J. JAPYASSÚ. 2007. Ecologia e comportamento de aranhas. Rio de Janeiro, Editora Interciência.
PINTO-DA-ROCHA, R.; MACHADO, G. & GIRIBET, G. 2007. Harvestmen: the biology of opiliones. United States, President and Fellows of Harvard College.
WALTERS, D.E. & PROCTOR, H.C. 1999. Mites: Ecology, evolution and behaviour. Wallingford, CABI Publishing.

BIOLOGIA DE CAMPO

Disciplina prática que tem por objetivo apresentar aos discentes as técnicas de amostragem de material biológico, distribuição de fauna e flora e contato com diferentes tipos de ecossistemas.

Bibliografia Básica:

DURREL G. 1982. O naturalista amador: um guia prático ao mundo da natureza. São Paulo: Martins Fontes.
M. G.., Plantas do Brasil: Espécies do Cerrado. Edgard Bluncher, São Paulo, 239 pgs, 1969.
SOULÉ M.E. & WILCOX B.A. 1980. Conservation Biology. An evolutionary-ecological perspective. Massachusetts: Sinauer Associates Inc.

Bibliografia Complementar:

ALBUQUERQUE, U.P.; R.F.P. LUCENA & L.V.F.C. CUNHA. 2010. *Métodos e técnicas na pesquisa etnobiológica e etnoecológica.* Série estudos e Avanços, Vol1. Recife: Editora NUPEEA. 559p.
ALMEIDA, L. C.; Ribeiro-Costa, C. S. & Marinoni, L.. 1988. *Manual de coleta, conservação, montagem e identificação de insetos.* Holos Editora, Ribeirão Preto.
BROWN J.H. & LOMOLINO M.V. 2006. Biogeografia. 2ª edição. Ribeirão Preto: Funpec.
OLIVEIRA P.S. & MARQUIS R.J. 2002. The Cerrados of Brazil: Ecology and Natural History of a Neotropical Savanna. Columbia University Press.
CARO, T. (ed.). 1998. Behavioral Ecology and Conservation Biology. New York: Oxford Univ. Press.

BIOLOGIA DO DESENVOLVIMENTO

Aspectos gerais do desenvolvimento dos seres vivos fundamentados nos processos embriológicos e moleculares. Variáveis ambientais no desenvolvimento normal e anormal durante os processos celulares, teciduais e orgânicos.

Bibliografia Básica:

GILBERT, S.F. Developmental biology. 8ª Ed. USA: Editora Sinauer, 2006.
SADLER, T.W.L. Embriologia médica. Editora Guanabara Koogan, 2010.
WOLPERT, L. et. al. Princípios de Biologia do Desenvolvimento. Editora Artmed, 2008.

Bibliografia Complementar:

ALMEIDA, J.M. Embriologia veterinária comparada. Editora Guanabara Koogan, 1999.
COOPER, G.M. A célula: uma abordagem molecular 3ªEd. Editora: Artmed, 2007.
MOORE, K.L. & PERSAUD, T.V.N. Embriologia básica. 7 Ed. Editora Elsevier, 2008.
MOORE Keith L., PERSAUD T.V.N., TORCHIA M G. Embriologia clínica. 8ª Ed. Editora Elsevier, 2008.
BROWDER, F.W. Developmental biology. 3ª Ed. vol 1, 2, 3. Editora Sinauer, USA. 1996.

BIOLOGIA REPRODUTIVA DE PLANTAS

Sistemas de polinização e de dispersão de sementes; a função dos elementos florais no processo da polinização; atrações e sinais florais; recompensas florais; adaptações morfológicas e sensoriais dos polinizadores, suas necessidades nutricionais e padrões de forrageamento; fatores que interferem nos sistemas de cruzamento e nas estratégias de vida das plantas: sistemas mecânicos e/ou fisiológicos (hercogamia, heterostilia e dicogamia), sistemas de auto-incompatibilidade, autogamia (apomixia, cleistogamia, pseudogamia), sistemas sexuais, aborto seletivo de flores e frutos, seleção sexual; aspectos sobre a conservação das interações planta-polinizador e planta-dispersor de sementes, fertilidade das plantas, ecologia da paisagem e conservação ambiental.

Bibliografia Básica:

CHITTKA, L. & THOMSON, JD. 2004. Cognitive Ecology of Pollination: Animal Behavior and Floral Evolution. Cambridge University Press.
DAFNI, A. 1992. Pollination Ecology. New York, Oxford University Press. 250 pag.
RAVEN, P. H.; EVERT, R. F.; EICHHORN, S. E. Biologia Vegetal. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 7. Ed., 2007. 727p.

Bibliografia Complementar:

DAFNI, A., KEVAN, P.G. & HUSBAND, B.C. 2005. Practical Pollination Biology. Enviroquest Ltd, Ontario.
ENDRESS, P. K. 1994. Diversity and evolutionary biology of tropical flowers. Cambridge, Cambridge University Press.
GLOVER, B. J. 2007. Understanding Flowers and Flowering: An Integrated Approach. Oxford University Press.
PROCTOR,M.; YEO, P.; LACK, A. 1996. The Natural History of Pollination. London, Harper Collins. 479 pag.
VERNONICA E. & FRANKLIN-TONG. 2008. Self-Incompatibility in Flowering Plants: Evolution. Diversity. and Mechanisms. Springer; 1 edition.

BIOQUÍMICA EXPERIMENTAL

A disciplina abordará, por meio de aulas práticas e teóricas, o preparo e a execução de protocolos experimentais envolvendo as principais classes de biomoléculas. Pipetagem e diluição. Carboidratos: identificação de carboidratos, carboidratos redutores e não redutores. Lipídios: extração de lipídios. Peptídeo e proteínas: identificação, precipitação, desnaturação e renaturação. Ação enzimática: efeito de concentração da enzima, efeito do tempo de incubação, efeito do pH, efeito da temperatura, efeito da concentração do substrato.

Bibliografia Básica:

BERG, Jeremy Mark; TYMOCZKO, John L; STRYER, Lubert. (2008) Bioquímica. 6 ed., Ed. Guanabara Koogan.
NELSON, David L. (2011) Princípios de bioquímica de Lehninger. 5 ed., Ed. ARTMED.
VOET, Donald; VOET,Judith G.(2006) Bioquímica. 3 ed., Ed. ARTMED.

Bibliografia Complementar:

DEVLIN, Thomas M.; MICHELACCI, Yara Maria Correa da Silva (org) (2007) Manual de bioquímica com correlações clínicas. 6 ed., Ed. Edgard Blucher.
HARVEY, Richard A. (2012) Bioquímica ilustrada. 5 ed., Ed. ARTMED.
KAMOUN, Pierre; LAVOINNE, Alain (2006) Bioquímica e biologia molecular. Ed. Guanabara Koogan.
MARZZOCO, Anita; TORRES, Bayardo Baptista (2007) Bioquímica básica. 3. ed., Ed. Guanabara Koogan.
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ. Departamento de Bioquímica. Bioquímica: aulas práticas. 6 ed., Editora da UFPR, 2005 (Série Didática).

BIOSSEGURANÇA

Legislação de biossegurança no país, Boas normas de trabalho em ambiente laboratorial, Acidentes em ambiente laboratorial, Organismos geneticamente modificados, Plantas e alimentos transgênicos, Avaliação de OGMs, segurança alimentar e riscos de alimentos OGMs. Vacinas de DNA e ética na experimentação genética humana, Animais transgênicos e bioética na experimentação animal. Nanotecnologia e Biossegurança.

Bibliografia Básica:

BINSFELD, Pedro Canisio (org) (2004) Biossegurança em biotecnologia. 1ª ed., Editora Interciência.
COSTA, Marco Antônio F. (2009) Metodologia da pesquisa: conceito e técnicas. 2ª ed., Rev e ampl.
HIRATA, Mário Hiroyuki & MANCINI-FILHO Jorge (2008) Manual de biossegurança. 1ª ed., Editora Manole.

Bibliografia Complementar:

COSTA, Marco Antônio F. (2000) Biossegurança: ambientes hospitalares e odontológicos. 1ª ed., Ed. Santos.
COSTA, Marco Antônio F. (2006) Entendendo a biossegurança: epistemologia e competências para a área de saúde. 1ª ed., Editora Publit.
GAMA-FILHO, José Belarmino, ROZA, Marcelo R. & COSTA, Marco Antônio F. (2003) Biossegurança em ambientes hospitalares veterinários. 1ª ed., Editora Interciência.
HINRICHSEN, Sylvia Lemos (2004) Biossegurança e controle de infecções: Risco sanitário hospitalar. 1ª ed., Ed. Guanabara Koogan.
MOLINARO, E; MAJEROWICZ, J. & VALLE, S. (2007) Biossegurança em Biotério. 1ª ed., Editora Interciência.

BOTÂNICA ECONÔMICA

Esta disciplina visa fornecer ao aluno o conhecimento sobre a relação entre o homem e as plantas, identificando os principais vegetais utilizados economicamente e popularmente, suas origens e diversificação. Os tópicos abordados na disciplina são: Origem e diversificação das Plantas de Interesse Econômico; Biomas do Brasil e suas potencialidades florístico-econômicas; Culturas de interesse econômico no Brasil; Potenciais de Energia:

Biomassa e Biocombustíveis; História Econômica brasileira; Plantas olerícolas – aspectos botânicos, espécies, produtos e contexto econômico; Plantas forrageiras – aspectos botânicos, espécies, produtos e contexto econômico; Plantas taníferas – aspectos botânicos, espécies, produtos e contexto econômico; Plantas tintoriais – aspectos botânicos, espécies, produtos e contexto econômico; Plantas tóxicas – aspectos botânicos, espécies, produtos e contexto econômico; Plantas medicinais – aspectos botânicos, espécies, produtos e contexto econômico; Plantas ornamentais – aspectos botânicos, espécies, produtos e contexto econômico; Desenvolvimento sustentável, preservação e conservação do meio ambiente.

Bibliografia Básica:

CORREA, M.P. Dicionário das plantas úteis e das exóticas cultivadas. IBDF. RJ. 6v. 1926-1975.
JOLY, A.B. & Filho, H.F.L. 1979. Botânica econômica: as principais culturas brasileiras. HUCITEC-EDUSP, São Paulo, 114p.
RIZZINI, C.T. & Mors, W.B. 1995. Botânica econômica brasileira. Âmbito Cultural, Rio de Janeiro, 248p.

Bibliografia Complementar:

AGAREZ, F.V.; Rizzini, C.M. e Pereira, C. Botânica. Ed. Âmbito Cultural. RJ. 241p. 1994.
DI STASI, L.C. 1996. Plantas medicinais: Arte e Ciência. Um guia de estudo interdisciplinar. Editora Unesp, São Paulo, 230p.
DIVISÃO DE MADEIRAS-IPT. Madeira: O que é e como pode ser processada e utilizada. SP. Bol. APM No 36. 189pp.1985.
FURTADO, C. O longo amanhecer: reflexões sobre a formação do Brasil. Ed. Paz e Terra. SP. 116p.1999.
MARANCA, G. Plantas Aromáticas na alimentação. SP. ED.Nobel. 123.1992.

CIÊNCIA DE ANIMAIS DE LABORATÓRIO

Ética no uso de animais de experimentação. Legislação. Bem-estar de animais de experimentação. Necessidades dos animais de laboratório, manejo e meio ambiente. Biossegurança. Eutanásia. Elaboração de Projetos de pesquisa envolvendo animais.

Bibliografia Básica:

ANDRADE, A.; PINTO, S.C.; OLIVEIRA, R.S. Animais de laboratório; criação e experimentação. Editora FIOCRUZ, 2006.
MAZARO, R.; GUIMARÃES, M.A.. Princípios éticos e práticos no uso de experimentação. Editora UNIFESP, 2004.
MEZADRI, T.; TELMO, J.; TOMÁZ, V.A.; AMARAL, V.L.L.. Animais de laboratório: cuidados na iniciação experimental. Editora UFSC, 2004.

Bibliografia Complementar:

ANDERSEN, M.L.; TUFIK, S. Animal models as tools in ethical biomedical research. UNIFESP, 2010.
RIVERA, E.A.B.; AMRAL, M.H.; NASCIMENTO, V.P.. Ética e bioética aplicadas à medicina veterinária. 1ª Ed. Editora UFG, 2006.
TEIXEIRA, P.; VALLE, S. (orgs). Biossegurança: uma abordagem multidisciplinar. Editora Fiocruz, 2012.
RIVERA, E.A.B. Bem-estar e ética na experimentação animal. Reveista CFMV. V.1, n. 1, 1995, 15-17/P 619(05).
CAPARO, A.C. Washington: Manual de patologia de animales de laboratório. Organizacion Panamericana de La Salud, 1982.

CITOGENÉTICA

O núcleo interfásico. O ciclo celular. A duplicação cromossômica e do DNA. Regulação do ciclo. A cromatina: organização classificação e funções. O sexo nuclear. Sistemas de inativação do cromossomo X. Estrutura e morfologia cromossômica. Alterações cromossômicas numéricas e suas aplicações: origem prézigótica e pós-zigótica. Alterações cromossômicas estruturais e suas aplicações. Citogenética molecular.

Bibliografia Básica:

ALBERTS, B.; D. BRAY; J. LEWIS; M. RAFF; K.ROBERTS and J. D. WATSON. Molecular Biology of the Cell. 2004. Garland London. 1146 p.
GUERRA, M. Citogenética Molecular: Protocolos Comentados. Sociedade Brasileira de Genética. Ribeirão Preto, 2012.
GUERRA, M. Introdução à Citogenética Geral. Ed. Guanabara Koogan. 1988. 142 p.

Bibliografia Complementar:

GRIFFTHS, A, J. G., MILLER, J. H., SUZUKI, D. T., LEWONTIN, R. C., GELBART, W. M. Introdução à Genética. 7ª ed. Trad. Paulo Armando Motta. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 2014. 794p.
GUERRA, M. FISH: Conceitos e Aplicações na Citogenética. Sociedade Brasileira de Genética. Ribeirão Preto, 2009.
MALUF, S.W., RIEGEL, M. Citogenética Humana. 1ed. Artmed. Porto Alegre, 2011.
ROGATO, S. R. Citogenética sem risco: Biossegurança e Garantia de qualidade. FUNPEC/RP, Ribeirão Preto. 2000. 170 p.
VERMA, R.S.; BABU, A. Human chromosomes: principles and techniques. New York: McGraw-Hill, 1995. 419p.

CITOGENÉTICA CLÍNICA

A disciplina abordará por meio de aulas práticas e teóricas expositivo-dialogadas conceitos, discussões e debates sobre o comportamento dos cromossomos no ciclo celular e divisão celular e as consequências clínicas das alterações cromossômicas. Ao longo da disciplina os seguintes tópicos serão abordados: princípios básicos da citogenética; ciclo celular, divisões celulares e regulação; constituição química dos cromossomos; arquitetura dos cromossomos; variação na estrutura dos cromossomos; principais cromossomopatias; noções de citogenética molecular; variação e evolução cromossômicas.

Bibliografia Básica:

GUERRA, M. & SOUZA, M.J. Como Observar Cromossomos. Editora Funpec, 2002.
GUERRA, M. Introdução a Citogenética Geral. 1ª Ed. Editora Guanabara Koogan, 1998.
PIERCE, B.A. Genética: Um Enfoque Conceitual. 3ªEd. Editora Guanabara Koogan, 2011.

Bibliografia Complementar:

MALUF, S.W. & RIEGEL, M. Citogenética Humana. Editora Artmed, 2011.
ROGATO, S.R. Citogenética Sem Risco: biossegurança e garantia de qualidade. Editora Funpec, 2000.
SALAMANCA, F. Citogenética Humana. Editora Médica Panamericana, 1990.
SNUSTAD & SIMMONS, Genética. Editora Guanabara Koogan, 2001.
VOGEL, M. Genética Humana. Editora Guanabara Koogan, 2000.

CITOGENÉTICA MOLECULAR

Conceitos, discussões e debates sobre cariotipagem, principais métodos de estudos em hibridação in situ e aplicações no diagnóstico e na pesquisa.

Bibliografia Básica:

GUERRA, M. FISH: Conceitos e Aplicações na Citogenética. Sociedade Brasileira de Genética, 20.
GUERRA, M. Citogenética Molecular: Protocolos Comentados. Sociedade Brasileira de Genética, 2012.
SHAFFER, L.G.; SLOVAK, M.L., et al. ISCN. An International System for Human Cytogenetic Nomenclature. West Avon Road, USA: S. Karger Publishers, Inc 2009.

Bibliografia Complementar:

JORDE, B.L.; CAREY, J.C.; BAMSHAD, M.J; WHITE, R.L. Genética Médica. 4ª Ed. Editora Elsevier, 2010.
MALUF, S.W. & RIEGEL, M. Citogenética Humana. 1ªEd. Editora ArtMed, 2011.
NUSSBAUM, R.L.; McINNES, R.R.; WILLARD, H.F. Genética Médica. 7ª Ed. Editora Elsevier, 2008.
ROONNEY, D.E. Human Cytogenetics: Constitutional Analysis. Editora Oxford University.London, 2001.
STRACHAM, T. & READ, A.P. Genética Molecular Humana. 4ª Ed. Editora Artmed., 2013.

CULTURA DE TECIDOS VEGETAIS

Histórico da cultura de tecidos; meios nutritivos; métodos de esterilização e desinfestação; diferentes técnicas de cultivo de tecidos vegetais *in vitro*; cultura de meristemas; embriogênese somática; cultura de calos; obtenção de protoplastos e células vegetais em suspensão; resgate de embriões. Aplicações da cultura de tecidos; variação somaclonal e seleção *in vitro;* engenharia genética e métodos de transformação; produção de metabólitos secundários/ conservação de recursos genéticos vegetais. Práticas no Laboratório de Cultura de Tecidos Vegetais do ICB/UFG.

Bibliografia Básica:

CID, L.P.B. Cultivo in vitro de plantas. Embrapa Informação Tecnológica, Brasília, 2010.
TORRES, A.C.; CALDAS, L.S.; BUSO. J.A. Cultura de tecidos e transformação genética de plantas volumes 1 e 2. ABCTP/EMBRAPA-CNPH, Brasília, 2001.
TAIZ, L.; ZEIGER, E. Fisiologia Vegetal. Trad. E.R. Santarém et al. 3a ed. Porto Alegre: Artmed, 2004.

Bibliografia Complementar:

DAVEY, M. R.& ANTHONY, P. Plant Cell Culture: Essential Methods. Wiley-Blackwell Press, West Sussex, UK, 2010.
George, E.F.; Hall, M.A.; De Klerk, G-J. Plant propagation by tissue culture - v. 1: The background. 3a Ed. Dordrecht: Springer, 2008.
KYTE, L. & KLEYN, JOHN. Plants from test tubes: an introduction to micropropagation. Timber Press, Inc., Portland, USA, 2010.
SMITH, R.H. Plant Tissue Culture: Techniques and Experiments. Academic Press, Inc. San Diego, USA, 1992.
TRIGIANO, R. N. & GRAY D. J. Plant Tissue Culture Concepts and Laboratory Exercises. CRC Press LLC, Boca Raton, USA, 2000.

DIAGNÓSTICO MOLECULAR

Ferramentas moleculares aplicadas no diagnóstico clínico. Metodologias clássicas e avançadas da detecção clínica de proteínas. Apresentação de epítopos para reconhecimento humoral. Técnicas de identificação e medicina forense. Determinação de HLA por métodos moleculares. Diagnóstico molecular de doenças hematológicas. Erros inatos do metabolismo de proteínas, carboidratos e lipídeos. Aplicação do diagnóstico molecular em doenças genéticas. O aconselhamento genético no diagnóstico molecular. Aplicação do diagnóstico molecular em doenças infecciosas e parasitárias. Aplicação do diagnóstico molecular em câncer. Aplicação de NAT *(Nucleic Acid Technologies)* em bancos de sangue. Aplicação do diagnóstico molecular na detecção de risco fetal no pré-natal. Políticas de Qualidade na padronização dos exames moleculares, validação e acreditação.

Bibliografia Básica:

KAMOUN, Pierre (2006) Bioquímica e biologia molecular. Ed. Guanabara Koogan.
MONTGOMERY, Rex; CONWAY, Thomas W. & SPECTOR, Arthur A. (1994) Bioquímica: uma abordagem dirigida por casos. Ed. Artes Médicas, 5.ed.
VOET, Donald & VOET, Judith G. (2013) Bioquímica. Ed. Artmed, 4 ed.

Bibliografia Complementar:

LEWIN, Benjamin (2004) Genes VIII. Ed. Pearson Princtice Hall, 8. Ed.
MALACINSKI, George M. (2005) Fundamentos de biologia molecular. Guanabara Koogan, 4. ed.
MICKLOS, David A. & FREYER, Greg A. (2005) A ciência do DNA. Ed. ARTMED, 2. ed.
MOTTA, Valter T. (2009) Bioquímica clínica para o laboratório: princípios e interpretações. Ed. Medbook , 5. ed.
WATSON, James D. et al. (2006) Biologia molecular do gene. Ed. ARTMED, 5. ed.

DIREITO AMBIENTAL

Introdução ao direito ambiental brasileiro; política nacional do meio ambiente; licenciamento ambiental; espaços territoriais especialmente protegidos; zoneamento e parcelamento em meio ambiente urbano; responsabilidade por dano ambiental; política nacional de recursos hídricos; proteção à flora e fauna; patrimônio genético, biotecnologia e biossegurança; política nacional sobre mudanças do clima; recursos minerais e petróleo; resíduos sólidos e poluição atmosférica.

Bibliografia Básica:

AMADO, F. 2012. Direito Ambiental Esquematizado. Método. 3a. edição.
FIORILLO, C. A. P. 2011. Curso de Direito Ambiental Brasileiro. Saraiva.
THOMÉ, R. 2012. Manual de Direito Ambiental Brasileiro. JusPodivm. 2a. edição.

Bibliografia Complementar:

ANTUNES, P. B. 2013. Direito Ambiental. Atlas. 15a. edição.
GARCIA, L. M. & THOMÉ, R. 2013. Direito Ambiental. JusPodivm. 5a.
MILARÉ, É. 2013. Direito Ambiental: A Gestão Ambiental em Foco. 8a. edição.
SAMPAIO, R. S. R. 2011. Direito Ambiental: Doutrina e Casos Práticos. Elsevier - Campus.
SIRVINSKAS, L. P. 2013. Manual de Direito Ambiental. Saraiva. 11a. edição.

ECOLOGIA COMPORTAMENTAL

Métodos de estudo em comportamento. Ética em experimentação animal. Desenvolvimento e modificação do comportamento social. Comunicação. Sexo e reprodução (seleção sexual, estratégias reprodutivas, sistemas de acasalamento, investimento parental, cuidado parental, conflito pais-descendentes). Variação geográfica do Comportamento e preservação. Ecologia comportamental humana.

Bibliografia Básica:

ALCOCK, J. Animal Behavior; an evolutionary approach. Sunderland: Sinauer Associates, 1996.
CRONIN, H. A formiga e o pavão. São Paulo: Papirus, 1995.
KREBS, J. R.; Davies, N. B. Introdução à Ecologia Comportamental. São Paulo: Atheneu, 1996.

Bibliografia Complementar:

CARO, T. (ed.). 1998. Behavioral Ecology and Conservation Biology. New York: Oxford Univ. Press.
CLEMMONS, J. R.; BUCHHOLZ, R. Behavioral approaches to conservation in the wild. Cambridge: Cambridge Univ. Press, 1997.
GOSLING, L.M. & Sutherland, W.J. (eds.). 2000. Behaviour and Conservation. Cambridge: Cambridge Unbiv. Press.
LEHNER, P. N. Handbook of ethological methods. 2nd ed. Cambridge, Cambridge Univ. Press, 1996.
MARTIN, P.; BATESON, P. Measuring behaviour. An introdutory guide. Cambridge, Cambridge Univ. Press, 1986.

ECOLOGIA MOLECULAR

Questões Ecológicas e Evolutivas e Ferramentas Moleculares, Diversidade Genética e Conservação, Estrutura Genética de Populações e Evolução, Sistemas Reprodutivos, Estrutura de Acasalamento e Paternidade em Plantas e Animais, Fluxo Gênico, Filogenia e Filogeografia.

Bibliografia Básica:

BEEBEE T. & ROWE G. 2004. An introduction to molecular ecology. Oxford Univeristy Press, Oxford UK.
HARTL D.L. & CLARK A.G. 2007. Principles of population genetics. 4o. ed. Sinauer Associates Inc., Sunderland, Massachussetts, USA.
HILLIS D.M., MORITZ C. & MABLE B.K. 1996. Molecular systematic. 2o. Ed. Sinauer Associates Inc., Sunderland, Massachussetts, USA.

Bibliografia Complementar:

AVISE J.C. 2000. Phylogeography. The history and formation of species. Havard University Press, London.
AVISE J.C. 2004. Molecular Markers, Natural History, and Evolution. 2o. Ed. Chapman & Hall. New York, USA.
COX C.B. & MOORE P.D. 2005. Biogeography. An ecological and evolutionary approach. 7º. Ed . Blackwell Pub. Oxford, UK.
FELSENSTEIN J. 2004. Inferrring phylogenies. Sinauer Associates Inc., Sunderland, Massachussetts, USA.
NEI M. & KUMAR S. 2000. Molecular Evolution and phylogenetics. Oxford University Press, Oxford, UK.

ECOLOGIA NUMÉRICA

Tipos de dados ecológicos; noções de álgebra matricial, medidas de parecença; análise de agrupamentos; técnicas de ordenação; análises canônicas.

Bibliografia Básica:

GOTELLI N. & ELLISON A.M. 2004. A Primer of Ecological Statistics. Sinauer.
MANLY B.F.J. 2008. Métodos estatísticos multivariados: Uma Introdução. Terceira Edição, ARTMED.
VALENTIN, J.L. 2000. Ecologia numérica; uma introdução à análise multivariada de dados ecológicos. Ed. Interciância, Rio de Janeiro.

Bibliografia Complementar:

CULLEN L., RUDRAN R. & VALLADARES-PADUA C. 2003. Métodos de estudo em biologia da conservação e manejo da vida silvestre. Curitibal: Editora da Universidade Federal do Paraná.
LEGENDRE P. & LEGENDRE L. 1998. Numerical Ecology, 2nd edn. Elsevier, Amsterdam.
QUINN G.P. & KEOUGH M.J. 2002. Experimental design and data analysis for biologists. Cambridge University Press, Cambridge.
SOKAL R.R. & ROHLF F.J. 1981. Biometry. 2nd edition. Freeman & Company, New York.
UNDERWOOD A.J. 1997. Experiments in Ecology: Their logical design and interpretation using analysis of variance, Cambridge: Cambridge University Press, 504 pp.

ECOLOGIA VEGETAL: TEORIA E PRÁTICA

Relações dos vegetais e o meio físico e biótico. Fatores determinantes dos tipos de vegetação, com ênfase nas formações vegetais brasileiras. Importância do clima na vegetação: inter-relações clima, solo e vegetação. Unidades climáticas e as formações vegetacionais brasileiras. Solo e vegetação: características físico-químicas dos solos tropicais. O papel da vegetação no funcionamento dos ecossistemas. Padrões de coexistência de plantas: competição x facilitação. Interações das plantas com outros organismos. Estrutura e dinâmica de populações vegetais. Delineamento de estudos em ecologia vegetal: método científico em ecologia, métodos de amostragem em ecologia vegetal (aplicações e limitações), métodos de estudo e análises de dados em ecologia vegetal.

Bibliografia Básica:

BEGON M., HAPER J.L. & TOWNSEND C.R. 1996. Ecology: Individuals, populations and communities. Oxford: Blackwell.
CRAWLEY M.J. 1997. Plant ecology. 2nd ed. Oxford: Blackwell.
GUREVITCH J. & SCHEINER S.M. 2009. Ecologia vegetal. Artmed.

Bibliografia Complementar:

BROWN J.H. & LOMOLINO M.V. 2006. Biogeografia. 2ª edição. Ribeirão Preto: Funpec.
HARPER J.L. 1977. Population Biology of Plants. London: Academic Press.
OLIVEIRA P.S. & MARQUIS R.J. 2002. The Cerrados of Brazil: Ecology and Natural History of a Neotropical Savanna. Columbia University Press.
RAVEN P.H., EVERT R.F. & EICHHORN S.E. 1999. Biology of plants. 6th ed. New York: W.H. Freeman.
SANO S.M., ALMEIDA S.P. & RIBEIRO J.F. 1998. Cerrado: ecologia e flora. Editora Brasília.

ENTOMOLOGIA

Disciplina teórico-prática sobre a morfologia, anatomia, evolução, sistemática, fisiologia, biologia e ecologia de insetos. Reconhecimento das ordens de insetos.

Bibliografia Básica:

ALMEIDA, L. C.; Ribeiro-Costa, C. S. & Marinoni, L.. 1988. *Manual de coleta, conservação, montagem e identificação de insetos.* Holos Editora, Ribeirão Preto.
GRIMALDI, D. & Engel, M. S. 2005. *Evolution of Insects*. Cambridge University Press, Cambdrige.
GULLAN, P. J. & Cranston, P. S. 2008. *Os insetos: um resumo de entomologia*. Rocca, São Paulo.

Bibliografia Complementar:

AHMAD, S. 1983. *Herbivorous insects: host-seeking and mechanisms.* Academic Press, Orlando.
BELL, W. J. & Cardé, R. T. 1984. *Chemical ecology of insects*. Chapman & Hall, London.
BERNAYS, E. A. & Chapman, R. F. 1994. *Host-plant selection by phytophagous insects*. Chapman & Hall, New York.
RAFAEL, J. A., Melo, G. A. R., Carvalho, C. J. B., Casari, S. A. & Constantino, R. 2012. *Insetos do Brasil. Diversidade e Taxonomia*. Holos Editora, Ribeirão Preto.
TRIPLEHORN, C. A & Johnson, N. F. 2011. *Estudo dos Insetos*. Cengage Learning, São Paulo.

ETNOBIOLOGIA E ETNOECOLOGIA

Disciplina teórico prática. Histórico da Etnobiologia e Etnoecologia. Conceitos básicos, princípios, código de ética, legislação, principais métodos e abordagens, objetivos teóricos e aplicados. A problemática do retorno social. Experimentação na pesquisa em etnobiologia e etnocologia.

Bibliografia Básica:

ALBUQUERQUE, U.P. 2005. *Etnobiologia e Biodiversidade.* Série estudos e Debates. Recife: Editora NUPEEA/SBEE. 78p.
ALBUQUERQUE, U.P.; R.F.P. LUCENA & L.V.F.C. CUNHA. 2010. *Métodos e técnicas na pesquisa etnobiológica e etnoecológica.* Série estudos e Avanços, Vol1. Recife: Editora NUPEEA. 559p.
MEDEIROS, M.F.T. (org). 2010. *Aspectos históricos na pesquisa etnobiológica.* Série Estudos e Avanços, Vol. 5. Recife: Editora NUPEEA. 145p.

Bibliografia Complementar:

ALVES, R.R.N.; W.M.S. SOUTO & J.S.MOURÃO (org). 2010. *A etnozoologia no Brasil:importância, status atual e perspectivas.* Série estudos e Avanços, Vol. 4. Recife: Editora NUPEEA. 550p.
ARAÚJO, T.A.S. & U.P. ALBUQUERQUE (org). 2009. *Encontros e desencontros na pesquisa Etnobiológica e Etnoecológica: os desafios do trabalho em campo.* Recife: Editora NUPEEA. 288p.
COSTA-NETO, E.M. & R.R.M. ALVES. 2010. *Zooterapia: os animais na medicina brasileira.* Recife: Editora NUPEEA. 267p.
MEDEIROS, M.F.T. & U.P. ALBUQUERQUE (org). 2012. *Dicionário brasileiro de etnobiologia e etnoecologia.* Recife: SBEE/NUPEEA. 79p.
CLEMMONS, J. R.; BUCHHOLZ, R. Behavioral approaches to conservation in the wild. Cambridge: Cambridge Univ. Press, 1997.

FARMACOLOGIA EXPERIMENTAL

Noções básicas sobre ética no manuseio e utilização de animais de laboratório. Noções básicas de métodos de validação biológicas de extratos de plantas medicinais e compostos sintéticos. Noções básicas de apresentação e discussão de trabalhos científicos com dados sobre diferentes efeitos farmacológicos de plantas medicinais e/ou compostos sintéticos. Utilização de modelos experimentais que permitam, com base nos efeitos farmacológicos observados, propor os possíveis mecanismos dos fármacos utilizados.

Bibliografia Básica:

GOODMAN & GILMAN'S *The Pharmacological Basis of Therapeutics.* 12th ed/ International Edition, 2012.
LAPA, A.J.; SOUCAR, C.; LIMA-LANDMAN, M.T.R.; LIMA, T.C.M. Métodos de Avaliação de Atividade Farmacológica de Plantas Medicinais. CYTED/CNPq, 2002.
RANG, H.P.; DALE, M.M.; RITTER, J.M.; MOORE, PK. Farmacologia, 7ª Ed. Editora Elsevier, 2007.

Bibliografia Complementar:

DE ALMEIDA, R.N. Psicofarmacologia Fundamentos Práticos. Editora Guanabara Koogan, 2006.
KESTERET et al. Farmacologia. Editora Elsevier, 2009.
PRINCÍPIOS Éticos e Práticos do uso de Animais de Experimentação. FIP/FAPESP/COBEA.
RESOURCE Book for the Design of Animal Exercise Protocols. American Physiological Society, 2006.
SILVA, P. Farmacologia. 7ª Ed, Editora Guanabara Koogan, 2008.

FARMACOLOGIA BÁSICA

Conceitos fundamentais em Farmacologia, assim como a terminologia relacionada, a relação do organismo com o comportamento cinético do medicamento (farmacocinética) e a ação e o efeito provocados pela interação da droga com os diversos sistemas fisiológicos (farmacodinâmica). Farmacologia do Sistema Nervoso Autônomo.

Bibliografia Básica:

HARDMAN, G., LIMBIRD, L.E., GILMAN, A.G. As bases farmacológicas da terapêutica, 10 ª ed, Editora McGraw Hill, 2003.
KESTERET, A.L. Farmacologia. Editora Elsevier, 2009.
SILVA, P. Farmacologia. 8ª Ed. Editora Guanabara Koogan, 2008.

Bibliografia Complementar:
DE LÚCIA et al. Farmacologia Integrada. 3ª edição. Editora Revinter.
GOLAN et al. Princípios da Farmacologia. 2ª. Edição. Editora Gen/Guanabara.
KATZUNG, B. Farmacologia – básica e clínica – Editora Guanabara Koogan 9ª edição.
RANGET et al. Farmacologia. 6ª Edição. Editora Elsevier.
RANG HP, DALE MM, RITTER JM. Farmacologia. 6ª ed. Rio de Janeiro, Elsevier, 2008.

FISIOLOGIA DO EXERCÍCIO
Dar aos alunos conceitos atuais de Fisiologia do Exercício, discutindo as adaptações fisiológicas agudas e crônicas, bem como, os mecanismos responsáveis por essas adaptações. Nessa disciplina serão abordados temas relativos à fisiologia muscular, nervosa, cardiovascular e endócrina.

Bibliografia Básica:
AIRES, M.M. Fisiologia. Editora Guanabara Koogan, 1999.
FOSS, M.L.; KETEYIAN, S.J.; TARANTO, G. Bases fisiológicas do exercício e do esporte. Editora Guanabara Koogan, 2000.
McARDLE, W.D.; KATCH,F.I.; KATCH, V.L Energia, Nutrição e Desempenho Humano. Editora Guanabara Koogan, 1998.

Bibliografia Complementar:
AIRES, M.M. Fisiologia, 4ª Ed., Ed. Guanabara Koogan, 2012.
CONSTANZO, E. Fisiologia. 2ª Ed., Editora Elsevier, 2004.
GUYTON, A.C. & HALL, J. Tratado de Fisiologia Médica. 12ª Ed. Editora Guanabara Koogan, 2012.
KOEPPEN, B.M. & STANTON, B.A. Berne e Levy - Fisiologia. 6ª Ed. Elsevier, 2011.
MAUGHAN, R.; GLEESON, M.; GREENHAFF, P.L. Bioquímica do exercício e do treinamento. Editora Manole, 2000.

GENÉTICA DA CONSERVAÇÃO
Definições e importância da diversidade biológica; Diversidade Genética e sua importância; Populações Pequenas e Conservação; Populações Pequenas e Endocruzamento, Depressão Endogâmica, Deriva gênica e Seleção; Fragmentação e Efeitos Genéticos; População Geneticamente Viável, Unidades de Manejo, Genetica e Manejo de População.

Bibliografia Básica:
ALLENDORF F.W. & LUIKART G. 2006. Conservation and the genetics of populations. Oxford: Blackwell Publishing.
FRANKHAM R., BALLOU J.D. & BRISCOE D.A. 2003. Introduction to Conservation Genetics. Cambridge: Cambridge University Press.
SOULÉ M.E. & WILCOX B.A. 1980. Conservation Biology. An evolutionary-ecological perspective. Massachusetts: Sinauer Associates Inc.

Bibliografia Complementar:
AVISE J.C. 2004. Molecular Markers, Natural History, and Evolution. 2o. Edition. New York: Chapman & Hall.
BEEBEE T. & ROWE G. 2004. An introduction to molecular ecology. Oxford: Oxford University Press.
HILLIS D.M., MORITZ C. & MABLE B.K. 1996. Molecular systematic. 2o. Ed. Massachusetts: Sinauer Associates Inc.
SOULÉ M.E. 1986. Conservation Biology The science of scarcity and diversity. Massachusetts: Sinauer Associates Inc.
SOULÉ M.E. 1993 Viable Population for Conservation. Cambridge: Cambridge University Press.

GENÉTICA DE MICRORGANISMOS
Características gerais dos micro-organismos. Fungos: classificação, modo de vida, reprodução e ciclo de vida. Mecanismos de variabilidade genética em fungos: mutação, recombinação pelo ciclo sexual, parassexual e transposons. Técnicas da genética molecular em fungos. Melhoramento genético e Biotecnologia de fungos. Genômica estrutural e funcional de fungos.

Bibliografia Básica:
AMORIM, L.; REZENDE, J. A. M.; BERGAMIN FILHO, A. Manual de Fitopatologia. Volume 1: Princípios e conceitos. 4. ed. São Paulo: Agronômica Ceres, 2011.
AZEVEDO, J. L. Genética de Microrganismos. 2. ed. Goiânia: UFG, 2008.
MICHAEL, J.; PELCZAR J. R., CHAN, E. C. S.; KRIEG, N. R. Microbiologia: conceitos e aplicações. v. 1. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 1997.

Bibliografia Complementar:
AZEVEDO, J. L. Genética e melhoramento de fungos na biotecnologia. Biotecnologia, v.1, p.12-15, 1997.
AZEVEDO, J. L.; PIZZIRANI-KLEINER, A. A. Melhoramento de fungos de importância na agricultura. In:

MELO, I.S.; VALADARES-INGLIS, M.C.; NASS, L.L.; VALOIS, A. C. (ed). Recursos genéticos e melhoramento – microrganismos. Jaguariúna: Embrapa Meio Ambiente, 2002.
MICHAEL, J.; PELCZAR J. R., CHAN, E. C. S.; KRIEG, N. R. Microbiologia: conceitos e aplicações. v. 2. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 1997.
MIR, L. Genômica. Rio de Janeiro: Atheneu, 2004.
TRABULSI, L. R.; ALTERTHUM, F. Microbiologia. 4 ed. São Paulo: Atheneu, 2005.

GENÉTICA DE POPULAÇÕES E QUANTITATIVA

Variação Genética. Frequências alélicas e genotípicas. Equilíbrio de Hardy-Weinberg. Ligação e desequilíbrio de ligação. Endogamia. Deriva genética. Mutação. Seleção natural. Fluxo Gênico. Caracteres quantitativos. Variância genotípica e fenotípica. Herdabilidade. Interação de genótipos com ambientes.

Bibliografia Básica:

CRUZ, C.D. (2005) Princípios de Genética Quantitativa**.** Editora UFV, 394 p.
FALCONER, D. S. (1987) Introdução à Genética Quantitativa. Viçosa, Imprensa Universitária/UFV. 279 p.
HARTL, D.L.; Clark, A. G. (2010) Princípios de Genética de populações. 4ª ed. Porto Alegre: Artmed, 660 p.

Bibliografia Complementar:

GRIFFITHS, A.J.F.; Wessler, S.R.; Carroll, S.B.; Doebley, J. (2013) Introdução à Genética. 10ª ed. Guanabara KOOGAN, Rio de Janeiro, RJ. 713p.
KLUG, W.S.; Cummings, M.R.; Spencer, C.A. (2010) Conceitos de Genética - 9ª ed. Artmed, Porto Alegre, RS. 863p.
RIDLEY, M. (2006) Evolução. 3ª ed. ArtMed Editora, Porto Alegre, RS. 752p.
SNUSTAD, P. & Simmons, M.J. (2013) Fundamentos de Genética. 6ª ed. Guanabara Koogan, Rio de Janeiro, RJ. 739p.
TEMPLETON, A. R. (2011) Genética de Populações e Teoria Microevolutiva. SBG, Ribeirão Preto, SP, 705p.

GENÉTICA DO CÂNCER

A disciplina abordará por meio de aulas teóricas expositivo-dialogadas conceitos, discussões e debates sobre a base genética do câncer. Oncogenes e genes supressores tumorais. Desregulação do ciclo celular em câncer. Instabilidade do genoma. Visão genômica do câncer. Câncer colorretal como modelo de microevolução. Genes que conferem resistência à radioterapia e/ou quimioterapia. Integração da biologia celular e o câncer. Síndromes malignas hereditárias.

Bibliografia Básica:

GRIFFITHS, A.J.F.; GELBART, W.M.; MILLER, J.H.; LEWONTIN, R.C. Uma Introdução à Genética. 10ª Ed. Editora Guanabara Koogan, 2013.
LEWIN, B. Genes IX. 10ª Ed. Editora Artmed, 2009.
WEINBERG, R.A. A biologia do Câncer. Editora ArtMed, 2008.

Bibliografia Complementar:

BRUNZ, F. Principles of Cancer Genetics. 1ªEd. Editora Springer Netherlands, 2007.
JORDE, B.L.; CAREY, J.C.; BAMSHAD, M.J; WHITE, R.L. Genética Médica. 4ªEd. Editora Elsevier, 2010.
NUSSBAUM, R.L.; McINNES, R.R.; WILLARD, H.F. Genética Médica. 7ª Ed. Editora Elsevier, 2008.
STRACHAM, T.; Read, A.P. Genética Molecular Humana. 4ª Ed. Editora ArtMed, 2013.
WATSON J.D., MYEERS, R.M.; CAUDY, A.A.; WITKOWSKI, J.A. DNA Recombinante: Genes e Genomas. Editora Artmed, 2009.

GENÉTICA HUMANA

A disciplina abordará por meio de aulas teóricas expositivo-dialogadas conceitos, discussões e debates sobre as bases citológicas e cromossômicas da hereditariedade, os padrões de herança nas populações humanas, hemoglobinopatias, imunogenética e grupos sanguíneos, determinação e diferenciação sexual, genética do câncer, noções sobre aconselhamento genético, reprodução assistida, triagem neonatal e diagnóstico pré-natal das doenças genéticas.

Bibliografia Básica:

BORGES-OSÓRIO, M.R.; ROBINSON, W.M. Genética Humana. 3ª Ed. Editora Artmed, 2013.
JORDE, B.L.; CAREY, J.C.; BAMSHAD, M.J; WHITE, R.L. Genética Médica. 4ªEd. Editora Elsevier, 2010.
NUSSBAUM, R.L.; McINNES, R.R.; WILLARD, H.F. Genética Médica. 7ª Ed. Editora Elsevier, 2008.

Bibliografia Complementar:

GRIFFITHS, A.J.F; WESSLER, S.R.; CARROLL, S.B.; DOEBLEY, J. Uma Introdução à Genética.
10 ª Ed. Editora Guanabara Koogan, 2013.
OTTO, P.A., NETTO, R.C.M.; OTTO, P.G. Genética Médica. 1ªEd. Editora Guanabara Koogan, 2013.
PASTERNAK, J.J. Uma Introdução à Genética Molecular Humana. **2ª**Ed. Editora Guanabara Koogan, 2007.
PIERCE, B.A. Genética: Um Enfoque Conceitual. 3ªEd. Editora Guanabara Koogan, 2011.
STRACHAM, T.; Read, A.P. Genética Molecular Humana. 4ed. Editora Artmed, 2013.

GENÔMICA E PROTEÔMICA

Serão abordados aspectos teóricos/práticos relacionados à genômica e proteômica. Serão abordados os princípios teóricos e metodológicos relacionados a estrutura das biomoléculas utilizadas em genômica e proteômica, princípios de sequenciamento de DNA e análises proteômicas, técnicas e ferramentas computacionais utilizadas em genômica e proteômica, bem como metodologias utilizadas nos estudos funcionais relacionados à genômica e proteômica.

Bibliografia Básica:

BERG, Jeremy Mark, TYMOCZKO, John L. & STRYER, Lubert (2008) Bioquímica. 6ªed, Ed. Guanabara Koogan.
GRIFFITHS, Anthony J. F. (2006) Introdução a genética. 8ªed, Ed. Guanabara Koogan.
ZAHA, Arnaldo (2001) Biologia Molecular Básica. Ed. Mercado Aberto.

Bibliografia Complementar:

ALBERTS, B. (Fundamentos da Biologia Celular: uma introdução a biologia molecular da célula. Ed. Artes Médicas Sul.
BAXEVANIS, Andreas D., QUELLETTE, B. Francis (2001) Bioinformatics a practical guide to the analysis of genes and proteins. 2ªed, Ed. Wiley Interscience.
BORÉM, A. (2007) Biotecnologia Florestal. 2007.
LODISH, Harvey (2005) Biologia celular e molecular. 5ªed, Ed. ARTMED.
NELSON, David L. (2011) Princípios de Bioquímica de Lehninger. 5ªed, Ed. ARTMED.

IDENTIFICAÇÃO DE PLANTAS DO CERRADO

Esta disciplina visa utilizar os caracteres vegetativos e reprodutivos na identificação taxonômica das plantas do cerrado. A disciplina envolve várias expedições a campo visando desenvolver as habilidades dos alunos na identificação de fitofisionomias do cerrado e as plantas que ali ocorrem.

Bibliografia Básica:

LORENZI, H. Árvores brasileiras. Manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil. Editora Plantarum LTDA. 322 pgs, 1992.
MEDEIROS, J. De Deus. Guia de campo: vegetação do cerrado 500 espécies. 532 p. Ministério do Meio Ambiente. Brasília MMA/SBF. 2011.
RAMOS, VS et. Al., Árvores da floresta estacional semi-decidual: Guia de identificação de espécies. Editora EDUSP, 312 pgs, 2008.

Bibliografia Complementar:

LORENZI, H. Árvores brasileiras. Manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil. Editora Plantarum LTDA. 322 pgs, 1992.
MEDEIROS, J. De Deus. Guia de campo: vegetação do cerrado 500 espécies. 532 p. Ministério do Meio Ambiente. Brasília MMA/SBF. 2011.
RAMOS, VS et. Al., Árvores da floresta estacional semi-decidual: Guia de identificação de espécies. Editora EDUSP, 312 pgs, 2008.
FERRI, M. G.., Plantas do Brasil: Espécies do Cerrado. Edgard Bluncher, São Paulo, 239 pgs, 1969.
Rodrigues, V. E. G., Plantas Medicinais no domínio do Cerrado. Ed. UFLA, 180 pgs, 2001.

LIMNOLOGIA

Conceito e abrangência da limnologia: limnologia física, química e biológica (com maior ênfase em fitoplâncton, perifíton, macrófitas aquáticas, zoobentos e zooplancton); Teorias desenvolvidas para ecossistemas lóticos; Eutrofização; impactos derivados da construção de reservatórios; Estudos de caso (com ênfase em ecossistemas brasileiros) em riachos, rios, sistemas de planícies de inundação, lagoas naturais e reservatórios.

Bibliografia Básica:

ESTEVES, F. de A. 1988. Fundamentos de limnologia. Interciência, Rio de Janeiro. 2ª ed., 602p.
MARGALEF, R. 1983. Limnologia. Barcelona/Espanha, Omega.
TUNDISI, J. G. & TUNDISI, T. M. 2008. Limnologia. São Paulo: Oficina de Textos, 631p.

Bibliografia Complementar:

BICUDO, C.E.M. & MENEZES, M. 2006. Gêneros de algas de águas continentais do Brasil: chave para identificação e descrições. São Paulo. 2ª ed. Ed. Rima. 489p.
ESTEVES, F. de A. 2011. Fundamentos de limnologia. Interciência, Rio de Janeiro. 3ª ed., 790 p.
HENRY, R. 2003. Ecótonos nas interfaces dos ecossistemas aquáticos. FUNDBIO/RIMA, São Carlos.
POMPEO, M. L. M. & MOSCHINI-CARLOS, V. 2003. Macrófitas aquáticas e perifíton: aspectos ecológicos e metodológicos. Rima Editora e Fapesp, São Carlos. 134p.
THOMAZ, S. M. & BINI, L. M. 2003. Ecologia e manejo de macrófitas aquáticas. EDUEM, Maringá. 341.

MARCADORES MOLECULARES

Histórico dos marcadores genéticos utilizados no contexto genético-populacional. Principais tipos de marcadores que permitem a detecção do polimorfismo nas proteínas (Isoenzimas) e nos ácidos nucléicos (AFLP, CAPS, SSR, SNP, DarTs). Novas classes de marcadores que estão emergindo das tecnologias de sequenciamento de segunda geração (RADseq, GBS). Comparação e escolha de marcadores genéticos. Aplicações dos marcadores moleculares.

Bibliografia Básica:

BORÉM, A., Caixeta, E.T. Marcadores Moleculares. Editora Independente, SP, 2006.
GRATTAPAGLIA, D., Brondani, R.P.V.; Brondani C. Manual Prático para Desenvolvimento de Marcadores Microssatélites em Plantas. Embrapa, Brasília, DF, 2008.
GRIFFITHS A.J.F.; Gelbart W.M.; Miller J.H.; Lewontin R.C. Genética Moderna. Guanabara Koogan, RJ, 2001.

Bibliografia Complementar:

ALFENAS, A.C. Eletroforese e marcadores bioquímicos em plantas e microorganismos. 2ª ed. Editora UFV, Viçosa, 2006.
BORÉM, A. Biotecnologia Florestal. Editora UFV, Viçosa, 2007.
BRONDANI, R. P. V.; Brondani, C.; Grattapaglia, D. Manual Prático para o Desenvolvimento de Marcadores Microssatélites em Plantas. Embrapa Informação Tecnológica, Brasília. 2007.
FALEIRO, F.G. Marcadores Genético-Moleculares aplicados a programas de conservação e uso de recursos genéticos. Embrapa, Brasília, DF, 2007.
MATIOLI, S. R. Biologia Molecular e Evolução. Holos Editora, Ribeirão Preto, 2001.

MELHORAMENTO GENÉTICO DE MICRORGANISMOS

Introdução a Biotecnologia Microbiana. Melhoramento genético clássico. Sistemas de Expressão Heteróloga (obtenção de genes de interesse, construção de vetores de expressão, sistemas de transformação, produção e purificação de proteínas recombinantes). Engenharia de Proteínas e Engenharia Metabólica. Aplicação de micro-organismos na biologia molecular e biotecnologia.

Bibliografia Básica:

AZEVEDO, João Lucio (2008) Genética de Microrganismos. Ed. UFG, 2ª edição.
TORTORA, G.J.; FUNKE, B.R. & CASE, C.L. (2005) Microbiologia. Ed. Artmed, 8ª edição.
ZAHA, Arnaldo (2001) Biologia Molecular Básica. Ed. Mercado Aberto.

Bibliografia Complementar:

ALBERTS, B. (Fundamentos da Biologia Celular: uma introdução a biologia molecular da célula. Ed. Artes Médicas Sul.
CRUEGER, Wulf & CRUEGER, Anneliese (1993) Biotecnologia: manual de microbiologia industrial. 3ª ed, Ed. Acribia.
GRIFFITHS, Anthony J. F. (2006) Introdução a genética. 8ªed, Ed. Guanabara Koogan.
LODISH, Harvey (2005) Biologia celular e molecular. 5ªed, Ed. ARTMED.
NELSON, David L. (2011) Princípios de Bioquímica de Lehninger. 5ªed, Ed. ARTMED.

MÉTODOS E TÉCNICAS EM GENÉTICA

Apresentar os métodos e técnicas utilizados na área de genética. Introduzir protocolos, procedimentos e práticas de linhas de pesquisa distintas, com questionamentos e abordagens experimentais. A disciplina envolverá a discussão de métodos convencionais e novas metodologias empregadas nos estudos em genética.

Bibliografia Básica:

BORÉM, A. Biotecnologia Florestal. Editora UFV, Viçosa, 2007.
COX M.M.; Doudna J.A; O'Donnel, M. (2012) Biologia Molecular - Princípios e Técnicas. Artmed, São Paulo, SP.
GRATTAPAGLIA, D., Brondani, R.P.V.; Brondani C. Manual Prático para Desenvolvimento de Marcadores Microssatélites em Plantas. Embrapa, Brasília, DF, 2008.

Bibliografia Complementar:

GRIFFITHS, A.J.F.; Gelbart, W.M.; Miller, J.H.; Lewontin, R.C. Genética Moderna. Rio de Janeiro, Guanabara Koogan RJ; 2010.
KLUG, W.S., Cummings, M.R., Spencer, C.A., Palladino, M.A. Conceitos de Genética. 9ª edição. Artmed, 2010.
LEWIN, B. Genes X. Oxford University Press, Inc., New York, 2012.
PIERCE, B.A. Genética Um Enfoque Conceitual. RJ: Guanabara Koogan, 2011.
WATSON, JD. et al. DNA Recombinante: Genes e Genoma. 3ª edição. Porto Alegre, Artmed, 2009.

MICRORGANISMOS FOTOSSINTETIZANTES

Conceitos sobre micro-organismos fotossintetizantes (Nêuston, Fitoplâncton e Perifíton). Diversidade e evolução dos diferentes grupos de micro-organismos fotossintetizantes (Cyanobacteria, algas verdes, algas douradas); ecologia de comunidades (fitoplancton e perifíton); implicações na saúde humana e animal; importância ambiental e sanitária de algas em recursos hídricos; métodos práticos de coleta de algas, preservação e conservação, reconhecimento de espécimes; noções de produção de artigo científico.

Bibliografia Básica:

BRESINSKY, A., KÖRNER, C., KADEREIT, J. W., NEUHAUS, G. & SONNENWALD, U. 2011. Tratado de Botânica de Strasburger. 36ª edição. Artmed. 1192 p.
RAVEN, P. H., EVERT, R.F. & EICHHORN, S.E. 2007. *Biologia Vegetal*. 7ª ed. Rio de Janeiro. Ed. Guanabara Dois. 856p.
REVIERS, B. 2006. Biologia e Filogenia das Algas. Artmed.

Bibliografia Complementar:

BICUDO, C.E.M. & MENEZES, M. 2006. Gêneros de algas de águas continentais do Brasil: chave para identificação e descrições. São Paulo. 2ª ed. Ed. Rima. 489p.
ESTEVES, F. de A. 2011. Fundamentos de limnologia. Interciência, Rio de Janeiro. 3ª ed., 790 p.
GRAHAM L. E. & WILCOX, L. W. 2000. Algae. Madison University of Wisconsin.
BICUDO, C. E. M. & BICUDO, D. C., 2007. Amostragem em limnologia. RiMa, São Carlos, 351 p.
Franceschini, I. M. 2010. Algas: uma aboradagem filogenética, taxonómica e ecológica. ARTMED, Porto Alegre, 332 p.

MONITORIA EM BOTÂNICA

Esta disciplina visa fornecer ao aluno de graduação um espaço de aprendizagem e vivências acadêmicas ao prever o desenvolvimento de atividades didático-pedagógicas e práticas nas diferentes disciplinas da botânica.

Os tópicos abordados na disciplina serão:

- o que é ser um monitor e quais as suas atribuições?
- plano de trabalho para monitoria, como construir?
- reconhecimento dos grupos vegetais;
- uso da morfologia externa e da Sistemática Vegetal para compreensão das atividades desenvolvidas na monitoria em botânica;
- técnicas de coletas e preparo de material botânico para aulas práticas;
- técnicas de facilitação de relacionamento entre alunos e professores;
- preparo da sala onde serão realizadas as aulas práticas (distribuição e quantidade de materiais); Preparo de materiais didáticos como textos, roteiros utilizando as imagens a serem usados em aulas práticas;
- preparo de reagentes para conservação de material didático expositivo em aulas práticas;
- montagem de coleções biológicas para auxílio em aulas práticas; e
- elaboração de materiais didáticos e atendimento aos acadêmicos, quando solicitado.
- confecção de relatórios sobre acompanhamento dos alunos e de suas atividades.

Bibliografia Básica:

PERISSÉ, Gabriel. A arte de ensinar. 2ª. ed. São Paulo (SP): Saraiva, 2011. 192p.
VIDAL, W.N. & VIDAL, M.R.R. 2007. Botânica Organografia. Quadros Sinóticos Ilustrados de Fanerógamos. 4ª ed. Viçosa, Editora UFV.
WIGGERS, I; STANGE, C. Eduardo. B. Aprendizagem Significativa no ensino de Botânica. Disponível em: <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/733-4.pdf>. Acesso jun. 2011.

Bibliografia Complementar:

JUDD, W.S.; CAMPBELL, C.S.; KELLOGG, E.A.; STEVENS, P.F. & DONOGHUE, M.G. 2007. Sistemática Vegetal: um enfoque filogenético. Porto Alegre: Artmed. 3ª ed.
KRASILCHIK, M. Prática de Ensino de Biologia. São Paulo:Editora da Universidade de São Paulo, 2005, 197p.
SILVA, P. G. P. O Ensino da Botânica no nível fundamental: um enfoque nos procedimentos metodológicos. 2008.
SILVA, P. G. P. O Ensino da Botânica no nível fundamental: um enfoque nos procedimentos metodológicos. 2008.
SOUZA, V.C. & LORENZI, H. 2008. Botânica Sistemática: guia ilustrado para identificação das famílias de Fanerógamas nativas e exóticas no Brasil, baseado em APG II. 2ª ed. Nova Odessa, Instituto Plantarum.

MUTAGÊNESE AMBIENTAL

Perspectiva histórica da mutagênese ambiental. Biologia molecular da indução de mutação e dano ao DNA. Reparo do DNA e sua regulação. Estilo de vida e mutagênese. Métodos de monitoramento da exposição de populações para determinar frequências basais de mutação, marcadores de exposição e monitoramento de risco para exposição acidental, ocupacional e terapêutica.

Bibliografia Básica:

AZEVEDO, FA; Chasin, AAM. As bases toxicológicas da ecotoxicologia. Editora Rima, 2013.
RIBEIRO, LR; Salvadori, DMF e Marques, EK. Mutagênese ambiental. Editora ULBRA. 2003.
SISINNO CLS; Oliveira-Filho, E.C.O. Princípios de Toxicologia Ambiental. Editora Interciência, 2013.

Bibliografia Complementar:

AZEVEDO, FA. Toxicologia do Mercúrio. Editora Rima, 2012.
ESPÍNDOLA, ELG; Paschoal, CMRB; Rocha, O; Camino, MB. Ecotoxicologia- Perspectivas para o século XXI. Editora Rima, 2013.

KLASSEN, CD; Watksin, JB. Fundamentos em Toxicologia. Editora Mcgraw Hill, 2012.
MICHEL, O. Toxicologia Ocupacional. Editora Revinter, 2013.
PASSAGLI, M. Toxicologia Forense – Teoria e Prática. Editora Millenium, 2013.

ONCOLOGIA MOLECULAR

Genes supressores de tumores. Oncogenes. Imortalização celular e o processo de tumorigênese. Biologia da angiogênese. Eventos genéticos envolvidos na alteração do perfil de expressão gênica associado à carcinogênese. Vírus tumorais. Epidemiologia molecular dos tumores. Ferramentas moleculares aplicadas no diagnóstico, prognóstico e tratamento do câncer. A farmacogenética no tratamento do câncer. Susceptibilidade genética ao câncer.

Bibliografia Básica:

FERREIRA, C.G. & ROCHA, J.C. Oncologia Molecular. 1ª Ed. Editora Atheneu, 2004.
MIR, L. Genômica. Editora Atheneu, 2004.
WEINBERG, R.A. A biologia do Câncer. Editora ArtMed, 2008.

Bibliografia Complementar:

COOPER, GM & HAUSMAN, R.E. A célula: uma abordagem molecular. 3ª Ed. Editora ArtMed, 2007.
NUSSBAUM, R.L.; McINNES, R.R.; WILLARD, H.F. Genética Médica. Editora Elsevier, 2008.
PASTERNAK, J.J. Genética Molecular Humana: Mecanismos das Doenças Hereditárias. Editora Guanabara Koogan, 2007.
READ, A. Genética Clínica: Uma nova abordagem. Editora ArtMed., 2008.
STRACHAM, T. & READ, A.P. Genética Molecular Humana. 1ª Ed. Editora Artmed, 2002.

RADIOBIOLOGIA

Características e Interação das radiações ionizantes com a matéria. Origem e evolução das lesões induzidas pelas radiações. Efeitos somáticos e genéticos das radiações ionizantes e não ionizantes nos seres vivos. Mecanismos celulares de Reparo. Fatores que modificam a sensibilidade às radiações ionizantes. Utilização das radiações em medicina. Princípios de Radiodiagnóstico, radioterapia e radioimunoensaio e proteção radiológica.

Bibliografia Básica:

BAUERMANN, L.F & ANDRADE, E.R. Introdução à Radiobiologia - Conexões Bioquímicas e Biomoleculares, Editora UFSM, 2011.
LEITÃO, A.A.C. & GOMES, R.A. Radiobiologia e Fotobiologia. UFRJ, Rio de Janeiro, 1994.
THOMAS, B., Física e Dosimetria das Radiações.. Editora Atheneu, 2ª Ed., São Paulo, 2006.

Bibliografia Complementar:

HALLIWELL, B. & GUTTERIDGE, J.M.C. Free Radicals in Biology and Medicine., 3a ed., Oxford University Press, 1999.
International atomic energy agency, Radiation oncology Physics: a handbook for Teachers and students, Vienna, 2005.
KLUG, W.S.; CUMMINGS, M.R.; SPENCER, C.A.; PALLADINO, M.A. Conceitos de Genética, 9ª edição, 2010.
LEWIN, B. Genes X. Oxford University Press, Inc., New York, 2012.
WATSON, JD. et al. DNA Recombinante: Genes e Genoma. 3ª edição. Porto Alegre, Artmed, 2009.

REDAÇÃO CIENTÍFICA

O que é escrita científica e suas origens. O que é um artigo científico. Como preparar um artigo científico para publicação. Noções básicas de como estruturar as seções "Resumo", "Introdução", "Material & Métodos", "Resultados" e "Discussão". Como preparar gráficos, figuras e tabelas. Evitando o uso de jargões. Erros comuns de estilo e ortografia. Palavras e expressões que devem ser evitadas. Uso correto de abreviações e símbolos. Como apresentar resultados estatísticos. Como escolher uma revista científica para submeter um artigo para publicação. O processo de submissão eletrônica de artigos. Lidando com editores e revisores. Corrigindo provas editoriais. Redação de projetos, dissertações e teses. Ética e direitos autorais. Como preparar painéis e apresentações de trabalho.

Bibliografia Básica:

DAY, R. A. & GASTEL, B. 2006. How To Write and Publish a Scientific Paper: 6th. Edition.
FIGUEIREDO, L. C. 1995. A redação pelo parágrafo. Brasília: Universidade de Brasília.
VOLPATO G.L. 2008. Publicação Científica. Editora Cultura Acadêmica.

Bibliografia Complementar:

AMORIM D.S. 1997. Elementos básicos de Sistemática Filogenética. Ribeirão Preto: Editora Holos.
ECO, U. 1985. Como se Faz uma Tese. São Paulo: Perspectiva.
GARCIA M. & NEVES M.F. 2012 Normas para Elaboração de Teses, Dissertações e Monografias. Em: http://www.mgar.com.br/normasmonografia/ – consultado em 06/2012.
LIMA-RIBEIRO M. & TERRIBILE L.C. 2009. Como elaborar e estruturar uma monografia: um guia para professores e alunos das ciências biológicas. Interciencia, Rio de Janeiro.
VOLPATO G.L. 2007. Como escrever um artigo científico. Anais da Academia Brasileira de Ciências Agronômicas 2007(4):97-115.

SISTEMÁTICA

Disciplina teórico prática. Objetivos da Sistemática. Breve histórico e apresentação das diferentes Escolas Sistemáticas, sob o ponto de vista teórico, metodológico e resultados. Metodologia dos estudos em Sistemática Filogenética. Conceitos fundamentais: caráter (analogia, homologia, apomorfia, plesiomorfia), compartilhamento de caracteres (sinapomorfia, simplesiomorfia, homoplasias e reversões), polarização de caracteres (definição e perfil do grupo externo) e protocolo de procedimentos na metodologia filogenética: escolha do grupo interno, escolha do grupo externo, lista de caracteres em estudo não polarizados, polarização dos caracteres, lista de caracteres polarizados, matriz de caracteres polarizados, construção de cladogramas, testes e cálculos (incongruência e congruência, inconsistência e consistência, etc.), princípio de parcimônia (soluções acctran e deltran, seleção de cladogramas possíveis, cladogramas de consenso).

Bibliografia Básica:

AMORIN, D. A. 2002. Fundamentos de Sistemática Filogenética. Ribeirão preto: holos editora.
FREEMAN, S. & HERRON, J. C. (2009) *Análise Evolutiva*. 4ª ed. Editora Artmed. Porto Alegre, RS, 848p.
SCHNEIDER H. 2007. Métodos de Análise Filogenética: um guia prático. Ribeirão Preto: Holos Editora.

Bibliografia Complementar:

MATIOLI, S.R. & FERNANDES, F.M.C. (eds). (2012) *Biologia molecular e Evolução*. Holos, Editora / Sociedade Brasileira de Genética, Ribeirão Preto, 256p.
MAYR, E. (2005) *Biologia, ciência única*. Companhia das letras, São Paulo.
RIDLEY, M. (2006) *Evolução.* 3ª ed. Artmed, Porto Alegre, RS, 752p.
JABLONKA, E. & LAMB, M.J. (2010) *Evolução em quatro dimensões: DNA, comportamento e a história da vida*. Companhia das Letras, São Paulo.
MEYER, D. & EL-HANI, C. N. (2005) *Evolução: o sentido da biologia*. Editora UNESP, São Paulo.

TAXONOMIA E ECOLOGIA DE FUNGOS

Citologia, Níveis de organização e caracterização da morfologia de organismos absorsores (Bacteria e Eucariontes). Aspectos reprodutivos, ciclos de vida, taxonomia, aspectos filogenéticos, importância ambiental, econômica e para a saúde, ecologia dos principais grupos de fungos. Principais reinos dos organismos absorsores. Biologia dos Myxomycetes, Dictyosteliomycetes, Oomycetes, microsporídeos, Quitridias, Zygomycota e affins, e Dikarya (Ascomycotas holomorfos e anamorfos, Basidiomycota).

Bibliografia Básica:

BRESINSKY, A.; KÖRNER, C.; KADEREIT, J. W.; NEUHAUS, G. & SONNENWALD, U. 2012. *Tratado de Botânica de Strassburg.*36a. ed. Barcelona. Ed. Artmed. 1.100p. il.
EVERT, R. F. & EICHHORN, S.E. 2014. Raven Biologia Vegetal. 8ª ed. Rio de Janeiro. GuanabaraKoogan.
XAVIER FILHO, L., LEGAZ, M.E., CORDOBA, C.V. & PEREIRA, E.C. (Eds.). 2006. Biologia de liquens. Rio de Janeiro: Âmbito Cultural Edições Ltda.
DEACON, J. 2006 *Fungal Biology* . Blackwell Publishing 400p.

Bibliografia Complementar: :

ALEXOPOULOS, C. J. & MINS, C. W. 1996. Introductory Mycology. New Dehly. Willey
FIDALGO, O. & BONONI, V.L.R. 1984. *Técnicas de coleta, preservação, herborização dematerial botânico.*2a.ed. São Paulo. Instituto de Botânica. Secretaria de Agricultura eAbastecimento de São Paulo. Manual no. 4. 62p. il.
GUERRERO, R. T. & SILVEIRA, R. M. B. 2003. Glossário ilustrado de fungos: termos e conceitos aplicados a micologia. 2ª ed. Porto Alegre. Ed. Universidade/UFRGS. 116p.
MARCELLI, M. P. & SEAWARD, M. R. (eds.) 1998. *Lichenology in Latin America: history, current knowledge and application*. São Paulo. CETESB/SMA. 179p.
NAKANDAKARI. M. T. C. R. 1998. *Guia Para Identificação: Fungos, Actinomicetos E Algas.* Editora: Sarvier (Almed). 446 pg.

TÓPICOS EM BIOLOGIA

A disciplina abordará conceitos, discussões e debates sobre temas atuais da biologia, nos seus diversos campos de estudo (biotecnologia, meio ambiente e saúde), por meio de aulas teóricas, discussão de artigos científicos e apresentação de seminários.

Bibliografia Básica

ALBERTS e cols. Fundamentos da Biologia Celular. 2ª Ed. Porto Alegre: Artmed, 2006.
Lincoln Taiz & Eduardo Zeiger – Fisiologia Vegetal. 4ª Edição. Editora ARTMED, 2009.
JAWETZ, MELNICK & ADELBERG Microbiologia Médica – Editado por Geo. F. Brooks; Janet S. Butel; Stephen A. Morse - 24ª ed., Rio de janeiro: McGraw-Hill, 2009.

Bibliografia Complementar:

FREEMAN, S. & HERRON, J. C. (2009) *Análise Evolutiva*. 4ª ed. Editora Artmed. Porto Alegre, RS, 848p.
LIEM, K.F.; BEMIS, W.E.; WALKER, W.F. & GRANDE, L. 2012. *Anatomia Funcional dos Vertebrados: uma perspectiva evolutiva*. São Paulo: Cengage Learning.

SADLER, T.W.L. Embriologia médica. Editora Guanabara Koogan, 2010.
MALUF, S.W., RIEGEL, M. Citogenética Humana. 1ed. Artmed. Porto Alegre, 2011.
RAVEN P.H., EVERT R.F. & EICHHORN S.E. 1999. Biology of plants. 6th ed. New York: W.H. Freeman.

TÓPICOS EM BIOLOGIA MOLECULAR

Tecnologia do DNA recombinante, Sequenciamento de DNA de 1ª e 2ª geração. Análise Funcional de genomas. Metodologias de análise da expressão de genes (PCR em tempo real), Estudo proteínas por estratégias proteômicas, Introdução à espectrometria de massas, Análise funcional de genes.

Bibliografia Básica:

COOPER, Geoffrey M. & HAUSMAN, Robert E. (2007) A célula: uma abordagem molecular. Ed. ARTMED, 3ª ed.
NELSON, David L. (2011) Princípios de Bioquímica de Lehninger. Ed. ARTMED, 5ª ed.
ZAHA, Arnaldo (2001) Biologia Molecular Básica. Ed. Mercado Aberto.

Bibliografia Complementar:

ALBERTS, Bruce et al. (2004) Fundamentos de biologia celular: uma introdução a biologia molecular da célula. Ed. Artmed.
GRIFFITHS, Anthony J. F. (2006) Introdução a genética. 8ªed, Ed. Guanabara Koogan.
KARP, Gerald (2005) Biologia celular e molecular: conceitos e experimentos. Ed. Manole, 3 ª ed.
LEWIN, Benjamin (2004) Genes VIII. Ed. Pearson Princtice Hall, 8. Ed.
LODISH, Harvey (2005) Biologia celular e molecular. 5ªed, Ed. ARTMED.

TÓPICOS EM BIOQUÍMICA

A disciplina abordará conceitos, discussões e debates sobre bioquímica de macromoléculas e metabolismo celular, por meio de aulas teóricas, discussão de artigos científicos e apresentação de seminários.

Bibliografia Básica:

BERG, Jeremy Mark; TYMOCZKO, John L; STRYER, Lubert. (2008) Bioquímica. 6 ed., Ed. Guanabara Koogan.
NELSON, David L. (2011) Princípios de bioquímica de Lehninger. 5 ed., Ed. ARTMED.
VOET, Donald; VOET,Judith G.(2006) Bioquímica. 3 ed., Ed. ARTMED.

Bibliografia Complementar:

DEVLIN, Thomas M.; MICHELACCI, Yara Maria Correa da Silva (org) (2007) Manual de bioquímica com correlações clínicas. 6 ed., Ed. Edgard Blucher.
HARVEY, Richard A. (2012) Bioquímica ilustrada. 5 ed., Ed. ARTMED.
KAMOUN, Pierre; LAVOINNE, Alain (2006) Bioquímica e biologia molecular. Ed. Guanabara Koogan.
MARZZOCO, Anita; TORRES, Bayardo Baptista (2007) Bioquímica básica. 3. ed., Ed. Guanabara Koogan.
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ. Departamento de Bioquímica. Bioquímica: aulas práticas. 6 ed., Editora da UFPR, 2005 (Série Didática).

TÓPICOS EM EVOLUÇÃO

Contempla temas atuais na área de evolução que serão definidos a cada semestre. Realização de discussões e apresentações. Pode contar com a participação de convidados externos.

Bibliografia Básica:

BERGSTROM, C.T. & Dugatkin, L.A. (2012) Evolution. 1a ed. WW Norton & Company, Nova York.
FREEMAN, S. & Herron, J. C. (2009) Análise Evolutiva. 4a ed. Editora Artmed. Porto Alegre, RS, 848p.
FUTUYMA, D.J. (2009) Biologia Evolutiva. 3ª ed. FUNPEC Editora, Ribeirão Preto, SP, 830p.

Bibliografia Complementar:

MAYR, E. (1998) Desenvolvimento do pensamento biológico: diversidade, evolução e herança. Editora da UnB, Brasília, DF.
RIDLEY, M. (2006) Evolução. 3ª ed. Artmed, Porto Alegre, RS, 752p.
NEI M. & KUMAR S. 2000. Molecular Evolution and phylogenetics. Oxford University Press, Oxford, UK..
LIEM, K.F.; BEMIS, W.E.; WALKER, W.F. & GRANDE, L. 2012. *Anatomia Funcional dos Vertebrados: uma perspectiva evolutiva*. São Paulo: Cengage Learning.
TEMPLETON, A. R. (2011) *Genética de Populações e Teoria Microevolutiva*, SBG, Ribeirão Preto, SP.

TÓPICOS EM FISIOLOGIA

Contempla temas atuais na área de fisiologia que serão definidos a cada semestre. Realização de discussões e apresentações. Pode contar com a participação de convidados externos.

Bibliografia Básica:

AIRES, M.M. Fisiologia. 4ª Edição. Guanabara Koogan, Rio de Janeiro, 2012.
GUYTON, A.C. & HALL, A.J. Tratado de fisiologia médica. 10ª Edição. Guanabara Koogan, Rio de Janeiro, 2003.
SCHIMIDT-NIELSEN, K. Fisiologia animal, adaptação e meio ambiente. 5ª Edição. Editora Santos, São Paulo, 2002.

Bibliografia Complementar:
TORTORA, G.J.; DERRICKSON, B. Corpo humano: fundamentos de anatomia e fisiologia. 8ª Edição. ARTMED, Porto Alegre, 2012.
COSTANZO, S. L. Fisiologia. 3ª. Edição. Elsevier, Rio de Janeiro, 2007.
HANSEN, J.T.; KOEPPEN, B.M. Atlas de Fisiologia Humana de Netter. 3ª. Edição. ARTMED, Porto Alegre, 2003.
RANDALL, D,; BURGGREN, W.; FRENCH, K. Eckert Animal Physiology. 5ª Edition. W.H. Freeman and Company, New York, 2002.
BERNE, R.B. & LEVY, M.N. Fisiologia. 4ª Edição. Guanabara-Koogan, Rio de Janeiro, 2000.

TÓPICOS EM GENÉTICA
Contempla temas atuais na área de genética que serão definidos a cada semestre. Realização de discussões e apresentações. Pode contar com a participação de convidados externos.

Bibliografia Básica:
GRIFFITHS, A.J.F.; Gelbart, W.M.; Miller, J.H.; Lewontin, R.C. Introdução à Genética. Guanabara Koogan, 2013.
KLUG, W.S., Cummings, M.R., Spencer, C.A., Palladino, M.A. Conceitos de Genética. 9ª edição. Artmed, 2010.
PIERCE, B.A. Genética Um Enfoque Conceitual. RJ: Guanabara Koogan, 2011.

Bibliografia Complementar:
GRIFFITHS, A.J.F.; Gelbart, W.M.; Miller, J.H.; Lewontin, R.C. Genética Moderna. Rio de Janeiro, Guanabara Koogan RJ; 2010.
LEWIN, B. Genes X. Oxford University Press, Inc., New York, 2012.
WATSON, JD. et al. DNA Recombinante: Genes e Genoma. 3ª edição. Porto Alegre, Artmed, 2009.
RIDLEY, M. (2006) Evolução. 3ª ed. Artmed, Porto Alegre, RS, 752p.
NEI M. & KUMAR S. 2000. Molecular Evolution and phylogenetics. Oxford University Press, Oxford, UK..

TÓPICOS ESPECIAIS EM EVOLUÇÃO
Contempla temas atuais na área de evolução que serão definidos a cada semestre. Realização de discussões e apresentações. Pode contar com a participação de convidados externos.

Bibliografia Básica:
BERGSTROM, C.T. & Dugatkin, L.A. (2012) Evolution. 1a ed. WW Norton & Company, Nova York.
FREEMAN, S. & Herron, J. C. (2009) Análise Evolutiva. 4a ed. Editora Artmed. Porto Alegre, RS, 848p.
FUTUYMA, D.J. (2009) Biologia Evolutiva. 3ª ed. FUNPEC Editora, Ribeirão Preto, SP, 830p.

Bibliografia Complementar:
MAYR, E. (1998) Desenvolvimento do pensamento biológico: diversidade, evolução e herança. Editora da UnB, Brasília, DF.
RIDLEY, M. (2006) Evolução. 3ª ed. Artmed, Porto Alegre, RS, 752p.
NEI M. & KUMAR S. 2000. Molecular Evolution and phylogenetics. Oxford University Press, Oxford, UK.
LIEM, K.F.; BEMIS, W.E.; WALKER, W.F. & GRANDE, L. 2012. *Anatomia Funcional dos Vertebrados: uma perspectiva evolutiva*. São Paulo: Cengage Learning.
TEMPLETON, A. R. (2011) *Genética de Populações e Teoria Microevolutiva*, SBG, Ribeirão Preto, SP.

TÓPICOS ESPECIAIS EM FISIOLOGIA
Contempla temas atuais na área de fisiologia que serão definidos a cada semestre. Realização de discussões e apresentações. Pode contar com a participação de convidados externos.

Bibliografia Básica:
AIRES, M.M. Fisiologia. 4ª Edição. Guanabara Koogan, Rio de Janeiro, 2012.
GUYTON, A.C. & HALL, A.J. Tratado de fisiologia médica. 10ª Edição. Guanabara Koogan, Rio de Janeiro, 2003.
SCHIMIDT-NIELSEN, K. Fisiologia animal, adaptação e meio ambiente. 5ª Edição. Editora Santos, São Paulo, 2002.

Bibliografia Complementar:
TORTORA, G.J.; DERRICKSON, B. Corpo humano: fundamentos de anatomia e fisiologia. 8ª Edição. ARTMED, Porto Alegre, 2012.
COSTANZO, S. L. Fisiologia. 3ª. Edição. Elsevier, Rio de Janeiro, 2007.
HANSEN, J.T.; KOEPPEN, B.M. Atlas de Fisiologia Humana de Netter. 3ª. Edição. ARTMED, Porto Alegre, 2003.
RANDALL, D,; BURGGREN, W.; FRENCH, K. Eckert Animal Physiology. 5ª Edition. W.H. Freeman and Company, New York, 2002.
BERNE, R.B. & LEVY, M.N. Fisiologia. 4ª Edição. Guanabara-Koogan, Rio de Janeiro, 2000.

TÓPICOS ESPECIAIS EM GENÉTICA
Contempla temas atuais na área de genética que serão definidos a cada semestre. Realização de discussões e apresentações. Pode contar com a participação de convidados externos.

Bibliografia Básica:
GRIFFITHS, A.J.F.; Gelbart, W.M.; Miller, J.H.; Lewontin, R.C. Introdução à Genética. Guanabara Koogan, 2013.
KLUG, W.S., Cummings, M.R., Spencer, C.A., Palladino, M.A. Conceitos de Genética. 9ª edição. Artmed, 2010.
PIERCE, B.A. Genética Um Enfoque Conceitual. RJ: Guanabara Koogan, 2011.

Bibliografia Complementar:
GRIFFITHS, A.J.F.; Gelbart, W.M.; Miller, J.H.; Lewontin, R.C. Genética Moderna. Rio de Janeiro, Guanabara Koogan RJ; 2010.
LEWIN, B. Genes X. Oxford University Press, Inc., New York, 2012.
WATSON, JD. et al. DNA Recombinante: Genes e Genoma. 3ª edição. Porto Alegre, Artmed, 2009.
MALUF, S.W., RIEGEL, M. Citogenética Humana. 1ed. Artmed. Porto Alegre, 2011.
ROGATO, S. R. Citogenética sem risco: Biossegurança e Garantia de qualidade.FUNPEC/RP, Ribeirão Preto. 2000. 170 p.

ZOOLOGIA DE CAMPO
Disciplina prática que tem por objetivo apresentar aos discentes as diversas técnicas de amostragem de material biológico, familiarização com instrumentação e elaboração e gestão de projetos de curta duração em Zoologia.

Bibliografia Básica:
DURREL G. 1982. O naturalista amador: um guia prático ao mundo da natureza. São Paulo: Martins Fontes.
FEINSINGER P. 2001. Desining field studies for biodiversity conservation. Washington: Island Press.
SUTHERLAND W.E. 1996. Ecological Census Techniques. Cambridge: Cambridge Univ. Press.

Bibliografia Complementar:
DIVERSOS guias de identificação da fauna e flora brasileira.
SUTHERLAND W.E. 2000. The conservation handbook: research, management and policy. Oxford: Blackwell Science.
VANZOLINI P.E. 1964. História natural de organismos aquáticos do Brasil. São Paulo: FAPESP.

Núcleo Específico Obrigatório – disciplinas compartilhadas (Art.16 RGCG)

ANÁLISE DE BACIAS HIDROGRÁFICAS
Elementos de uma bacia hidrográfica, Ciclo Hidrológico. Conceitos fisiográficos fundamentais. Características morfométricas das bacias hidrográficas. Dinâmicas das bacias hidrográficas. Abordagens práticas de análises de bacias hidrográficas. Gestão de bacias: os comitês de bacias hidrográficas, os planos de manejo.

Bibliografia Básica:
AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS (ANA). 2001. Introdução ao gerenciamento de recursos hídricos. 2ed. Brasília: ANEEL.
BOTELHO R.S.M. 1999. Planejamento ambiental em microbacia hidrográfica. In: GUERRA A.J.T., SILVA A.S. & BOTELHO R.S.M. (eds.). Erosão e conservação dos solos: conceitos, temas e aplicações. Rio de Janeiro: Bertrand do Brasil.
ROSS J.L.S. & DEL PRETE M.E. 1998. Recursos hídricos e as bacias hidrográficas: âncoras do planejamento e gestão ambiental. Revista do Departamento de Geografia 12: 89-121.

Bibliografia Complementar:
CHRISTOFOLOLETTI A. 1980. Geomorfologia. São Paulo: Edgar Blucher.
JORGE F.N. & UEHARA K. 1998. Águas de superfície. In: OLIVEIRA, A.M.S. & BRITO, S.N.A. Geologia de Engenharia. São Paulo: ABGE.
MARTINS, R. C. & VALÊNCIO, N. F. L. S. 2003. Uso e Gestão dos Recursos Hídricos no Brasil, v. II. Desafios Teóricos e Políticas Institucionais. São Carlos: Rima.
TRIGUEIRO, A. 2003. Meio Ambiente no Século 21. Rio de Janeiro: Sextante.
TUNDISI, J. G. 2003. Água no Século XXI - Enfrentando a Escassez. São Carlos: Rima.

BIOMATERIAIS
Conceitos básicos, classificação, estrutura, propriedades e aplicações dos biomateriais. Reações teciduais aos biomateriais.

Bibliografia Básica:
DUMITRIU, S. Polymeric biomaterials. CRC Press: Routledge, 2.ed, 1192p, 2001.
ENDERLE, J. D., BLANCHARD, S. M.; BRONZINO, J. D. Introduction to biomedical engineering. Elsevier Academic Press: Amsterdam, 2.ed, 1141p, 2005.
ORÉFICE, R. L.; PEREIRA, M. M., MANSUR, H. S. Biomateriais: Fundamentos e Aplicações. Rio de Janeiro: Cultura Médica, 538, 2005.

Bibliografia Complementar:
ALBERTS, B.P. Fundamentos da Biologia Celular: uma introdução à biologia molecular da célula. Porto Alegre, Artes Médicas Sul.

CALLISTER, W. D. Ciência de engenharia de materiais: uma introdução. LTC: Rio de Janeiro, 5.ed, 589p, 2002.
JUNQUEIRA L.C.U., CARNEIRO J. Biologia Celular e Molecular. 6ª ed. Rio de Janeiro, Guanabara Koogan, 2005.
PARK, J. B.; BRONZINO, J. D. Biomaterials: principles an introduction. Taylor & Francis: New York, 272p., 2003.
RATNER, B. D.; HOFFMAN, A. S., SCHOEN, F. J., LEMONS, J. E. Biomaterials science: an introduction to materials in medicine. Elsevier Academic Press: Amsterdam: California, 2.ed, 864p, 2004.

BIOPROCESSOS I

Introdução ao estudo de enzimas. Extração e purificação de enzimas microbianas. Bioprospecção. Utilização de resíduos agro-industriais para a produção de enzimas microbianas. Imobilização de enzimas em suportes insolúveis.

Bibliografia Básica:

AQUARONE E, BORZANI W, LIMA UA. Tópicos de microbiologia industrial. São Paulo. Edgard Blucher, 10986.
AQUARONE E, LIMA UA, BORZANI W e SCHIMIDELL W. Biotecnologia Industrial. Volume III, Edgard Blucher, 2007.
AQUARONE E, LIMA UA, BORZANI W e SCHIMIDELL W. Biotecnologia Industrial. Volume I. Edgard Blucher, 2008.

Bibliografia Complementar:

BERG J.M., TYMOCZKO J.L., STRYER L. Bioquímica. 6ª ed. Rio de Janeiro, Guanabara Koogan, 2008.
BLANCH H.W. Biochemical engineering. New York: M. Dekker, 1997.
LEHNINGER A.L., NELSON D.L., COX M. Princípios de bioquímica. 4ª ed. São Paulo, Sarvier, 2006.
LIMA, UA. Biotecnologia industrial. Volume III. Processos fermentativos e enzimáticos. São Paulo. Edgard Blucher, 2007.
VOET D., VOET J.G., PRATT C.W. Fundamentos de bioquímica. Porto Alegre, Artmed, 2002.

BIOPROCESSOS II

Fermentação em estado sólido (SSF). Substratos, condições operacionais e tipos de micro-organismos. Processos tradicionais e industriais. Comparação entre processos de SSF e de fermentação submersa. Biorremediação. Biocombustíveis.

Bibliografia Básica:

AQUARONE E, LIMA UA, BORZANI W e SCHIMIDELL W. Biotecnologia Industrial. Volume I. Edgard Blucher, 2008.
AQUARONE E., BORZANI W., LIMA U.A. Tópicos de microbiologia industrial. São Paulo, Edgard Blucher, 1986.
LIMA U.A. Biotecnologia industrial. Volume III. Processos fermentativos e enzimáticos. São Paulo, Edgard Blucher, 2007.

Bibliografia Complementar:

AQUARONE E., LIMA U.A, BORZANI W., SCHIMIDELL W. Biotecnologia Industrial. Volume III, Edgard Blucher, 2007.
BERG J.M., TYMOCZKO J.L., STRYER L. Bioquímica. 6ª ed. Rio de Janeiro, Guanabara Koogan, 2008.
LEHNINGER A.L., NELSON D.L., COX M. Princípios de bioquímica. 4ª ed. São Paulo, Sarvier, 2006.
LIMA, UA. Biotecnologia industrial. Volume III. Processos fermentativos e enzimáticos. São Paulo. Edgard Blucher, 2007.
VOET D., VOET J.G., PRATT C.W. Fundamentos de bioquímica. Porto Alegre, Artmed, 2002.

BIOPROSPECÇÃO

Revisão histórica e perspectiva da bioprospecção microbiana. Prospecção de micro-organismos com potencial biotecnológico.

Bibliografia Básica:

FERREIRA M.E., GRATTAPAGLIA D. Introdução ao uso de marcadores moleculares em análise genética. 3ª ed. Brasília, Embrapa Cenargem, 1998.
MOREIRA F.M.S., SIQUEIRA J.O. Microbiologia e bioquímica do solo. Lavras, UFLA, 2006.
TRABULSI L.R., ALTHERTUM F., GOMPERTZ O.F., CANDEIAS J.A.N. Microbiologia 3ª Ed.. Ed. Atheneu, 1999.

Bibliografia Complementar:

ATLAS R.M., BARTHA R. Microbial Ecology: Fundamental and Applications, 4th edition, Cummings; 1997.
BARTON L.L., NORTHRUP D.E. Microbial Ecology, Wiley-Liss, 2009.
BURLAGE R.S., ATLAS R., STAHL D., GEESEY G. SAYLER G. Techniques in Microbial Ecology, Oxford University Press, USA, 1998.
EHRLICH H.L.; NEWMAN D.K. Geomicrobiology, 5th edition; CRC Press, 2008.
GENTRY T., MAIER R.M., PEPPER I.L. Environmental Microbiology 2nd Edition, Academic Press, 2008.

BIOTECNOLOGIA AMBIENTAL

Estratégias de recuperação de áreas degradadas. Soluções de preservação do meio ambiente. Processos biológicos de transformação de resíduos. Tratamentos aeróbios e anaeróbios. Biorremediação utilizando micro-organismos e plantas. Efeitos bioquímicos e fisiológicos dos poluentes nos organismos.

Bibliografia Básica:

BORÉM, A. Biotecnologia Florestal. Editora da UFV, 387p, 2007.
BORÉM, A.; ALMEIDA, M.R. & SANTOS, F.R. Biotecnologia de A a Z. Editora da UFV, 229p. 2003.
SCRAGG, A.H. Oxford University Press, USA, 2. Ed. 2009.

Bibliografia Complementar:

BORÉM, A. & GIÚDICE, M. del. Biotecnologia e Meio Ambiente. 2a ed.. Editora da UFV, 510p, 2007.
BORÉM, A. & SANTOS, F.R.. Biotecnologia Simplificada. Editora da UFV, 241p., 2001.
RITTMAN, B.E & McCARTY, P.L. Environmental Biotecnology: principles and applications. McGraw Hill Publishing Co, USA, 2010.
JORDERING, H.J. & WINTER, J. Environment Biotecnology: concepts and applications. Willey VCH, 1. Ed., USA, 2010.
EVAN, G.M. & FURLONG, J.C. Environment Biotecnology: theory and applications. Willey VCH, USA, 2010.

BIOTERISMO E DELINEAMENTO EXPERIMENTAL

Estudos de animais de laboratório e as suas aplicações na biotecnologia. Utilização ética de animais de laboratório. Equipamentos e instalações. Higiene, desinfecção e esterilização. Manutenção de matrizes e animais de laboratório/biotério. Biossegurança no biotério.

Bibliografia Básica:

ANDRADE A., Pinto S.C., Oliveira R.S. Animais de Laboratório: Criação e Experimentação. Rio de Janeiro, Fiocruz, 2002.
DE LUCA R.R., Alexandre S.R., Marques T., Souza N.L., Merusse J.L.B., Neves S.P. Manual para Técnicos em Bioterismo. São Paulo, Winner Graph, 1996.
HIRATA M.H., Mancini F.J. Manual de biossegurança. São Paulo, Manole, 2002.

Bibliografia Complementar:

GUIMARÃES J.J. Biossegurança e infecção cruzada. Santos, Portugal, 2001.
MEZADRI T.J., TOMÁZ V.A., AMARAL V.L.L. Animais de laboratório: cuidados na iniciação experimental. Florianópolis, UFSC, 2004.
SIQUEIRA J.E. (org.), Prota, L., Grange, L., Arantes, O.M.N. Ética, ciência e responsabilidade. São Paulo, Ed. Loyola, 2005.
SUCHMACHER M., Geller M. Bioestatística passo a passo. Rio de Janeiro, Ed. Revinter, 2005.
VIEIRA, S. Bioestatística. Tópicos avançados. 2ª ed. Rio de Janeiro, Elsevier, 2004.

CIÊNCIA DO SOLO

Histórico da Ciência do Solo. Pedologia x Edafologia. Conceitos e definições operacionais: cobertura pedológica, solo, solum, horizontes, agregados e sistema pedológico. Tipos de estudo dos solos. Solos e Geoambientes.. Intemperismo e Formação dos solos. Constituintes dos solos Morfologia de Perfil de Solo e de Sistemas pedológicos (toposseqüências). Água no solo. Noções de fertilidade, de comportamento / funcionamento físico-hídrico e de estabilidade. Métodos analíticos e ensaios. Noções de classificação e principais solos do Brasil e do Cerrado. Tipos e Escalas de Mapeamento de Solos. Potenciais e limitações de uso e manejo dos solos. Uso e Ocupação Rural e Urbana dos Solos. Noções de Capacidade de uso das terras, de aptidão ao uso. Noções de Impactos do Uso e Ocupação dos solos. Noções sobre Riscos e Conservação dos Solos. Planejamento de uso e manejo dos solos.

Bibliografia Básica:

EMBRAPA. 1999. Sistema Brasileiro de Classificação de Solos. Brasília.
LEPSCH I. F. 2007. Formação e Conservação de solos. 2ª edição. Oficina de Textos.
OLIVEIRA J. B. 2001. Pedologia aplicada. Jaboticabal: FUNEP.

Bibliografia Complementar:

HELIO P. 1991. Manejo dos solos, manifestações pedológicas e suas implicações São Paulo: Nobel.
LEPSCH I. F. et al. 1991. Manual para levantamento utilitário do meio físico e classificação de terras no sistema de capacidade de uso. Campinas: SBCS.
PRADO H. 1991. Manejo dos solos: descrições pedológicas e suas implicações. São Paulo: Nobel.
UBERTI A. A. A. 2005. Santa Catarina: proposta para divisão territorial em regiões edafoambientais homogêneas. Tese doutorado: UFSC.
VIEIRA L. S. 1975. Manual da Ciência do Solo. São Paulo: Ceres.

CULTURA DE CÉLULA ANIMAL

Conceitos teórico-práticos. Tipos celulares. Meios de cultura. Técnicas de coleta, cultivo e manutenção de estoques de células. Esterilização e desinfecção. Aplicabilidade na área de biotecnologia.

Bibliografia Básica:

COOPER G.M. & HAUSMAN R.E. A Célula: uma abordagem molecular. 3ª ed. Porto Alegre, Artmed, 2007.
FRESHNEY, R.I. Culture of animal cells a manual of basic technique. 5th ed. New Jersey, Ed. Wiley & Sons, 1994.
MORAES, S.M., Augusto, E.F.P., Castilho, L. R. Tecnologia do cultivo de células animais de biofármacos a terapia gênica. 1ª ed. São Paulo, Roca, 2008.

Bibliografia Complementar:

DAVIS, J.M. Basic Cell Culture. A pratical approach. 2th ed. USA, Oxford University Press, 2006.
JUNQUEIRA L.C., CARNEIRO J. Histologia básica. 11ª ed. Guanabara Koogan, Rio de Janeiro, 2008.
NORMAN R.I., LODWICK D. Biologia Celular. Rio de Janeiro, Elsevier, 2007.
PERES, C, M., CURI, R. Como Cultivar células. 1ª edição. Rio de Janeiro, Guanabara Koogan, 2005.
SADETTIN S.O., WEI-SHOU H. Cell culture technology for pharmaceutical and cell-based therapies. Boca Raton: Taylor & Francis, 2005.

GEOMORFOLOGIA

Natureza, objeto, objetivos e especialidades da Geomorfologia. Breve história da Geomorfologia. Fatores de formação do relevo terrestre. Processos endógenos de elaboração do relevo e sua dinâmica. As grandes unidades estruturais do globo terrestre. Tipos de relevos estruturais. Evolução dos tipos de relevos. Processos exógenos de elaboração do relevo. Conjuntos morfoclimáticos. A importância dos estudos do Quaternário e a formação e evolução das vertentes. A questão da escala nos estudos geomorfológicos. Os níveis metodológicos em Geomorfologia. A compartimentação geomorfológica e a morfopedologia. Morfologia, morfografia e morfometria dos modelados de dissecação e de acumulação. As grandes teorias geomorfológicas.

Bibliografia Básica:

CHRISTOFOLLETI A. 1980. Geomorfologia. São Paulo: Edgar Blücher.
GUERRA A.J.T. 1996. Geomorfologia: exercícios, técnicas e aplicações. Ed. Bertrand Brasil.
NUNES J.O.R. & ROCHA P.C. 2008. Geomorfologia: aplicações e metodologias. Expressão Popular.

Bibliografia Complementar:

AB´SABER, A. N. 2003. Os domínios de Natureza no Brasil. Potencialidades paisagísticas, São Paulo: Ateliê Editorial. 159p.
PENTEADO M.M. 1974. Fundamentos de Geomorfologia. Rio de Janeiro: Edgar Blücher.
ROSS J.L.S. 1992. Geomorfologia: Ambiente e Planejamento. São Paulo. Contexto.
SUGUIO K. & BIGARELLA J.J. 1990. Ambientes fluviais. Florianópolis: Ed. UFSC.
TRIGUEIRO, A. 2003. Meio Ambiente no Século 21. Rio de Janeiro: Sextante.

GEOPROCESSAMENTO

Cartografia digital e geoprocessamento. Estrutura de Sistemas de Informações Geográficas (SIG). Dados vetoriais e dados matriciais. Banco de dados georreferenciados. Noções de digitalização, processamento, funções de análise geográfica.

Bibliografia Básica:

ASSAD E. & SANO E. E. 1993. Sistemas de informações geográficas: aplicações na agricultura. Planaltina: Embrapa-CPAC.
FITZ P.R. 2008. Geoprocessamento sem complicação. Oficina de Textos.
XAVIER-DA-SILVA J. & ZAIDAN R. T. 2004. Geoprocessamento e Análise Ambiental: Aplicações. Rio de Janeiro: Bertrand do Brasil. 368p.

Bibliografia Complementar:

BLASCHKE T. & KUX H. 2005. Sensoriamento Remoto e SIG: novos sistemas sensores: métodos inovadores. São Paulo: Oficina de Textos.
CÂMARA G. & MEDEIROS J. S. 1998. GIS para Meio Ambiente. INPE. São José dos Campos, SP.
CÂMARA G., DAVIS C., MONTEIRO A.M.V., JOÃO-PAIVA J.A. & D'ALGE J.C.L. 1999. Geoprocessamento: teoria e aplicações. INPE. Disponível em http://www.inpe.br.
ROSA R. & BRITO J.L.S. 1996. Introdução ao geoprocessamento: sistema de informação geográfica. Uberlândia: UFU.
SCHOWENGERDT R. A. 1997. Remote Sensing, Models and Methods for Image Processing. Second Edition. Academic Press.

IMPACTOS AMBIENTAIS DO USO DE TERRAS

Definição de impacto ambiental. Conceitos e condicionantes gerais dos tipos de impactos relacionados ao uso e ocupação das terras: erosão, sedimentação e assoreamento, movimentos de massa, contaminação, compactação, perda de fertilidade. O uso e ocupação das terras como principal condicionante. A importância da legislação ambiental. Medidas preventivas e corretivas de controle. Metodologias de avaliação diagnóstica e prognóstica de suscetibilidades (naturais) e de riscos. Recuperação de áreas degradadas. Planos de controle de impactos.

Bibliografia Básica:

GUERRA A.J.T., SILVA A.S. & BOTELHO R.S.M. 1999. Erosão e conservação dos solos: conceitos, temas e aplicações. Rio de Janeiro: Bertrand do Brasil.
LEPSCH I.F. 2007. Formação e Conservação de solos. 2ª edição. São Paulo: Oficina de Textos.
PRADO H. 1991. Manejo dos solos: descrições pedológicas e suas implicações. São Paulo: Nobel.

Bibliografia Complementar:

LEPSCH I.F. & BELLINAZZI Junior R. 1991. Manual para levantamento utilitário do meio físico e classificação de terras no sistema de capacidade de uso. Campinas: SBCS.
OLIVEIRA J.B. 2001. Pedologia aplicada. Jaboticabal: FUNEP.
ROCHA, C.M. 1983. Legislação de Conservação da Natureza. FBCN/CESP. São Paulo.
SANCHEZ L.E. 2008. Avaliação de impacto ambiental: Conceito e métodos. São Paulo: Oficina de Textos.
TOLEDO M.C. 2000. Processos de intemperismo e formação dos solos. Cap. 8 *in* Decifrando a Terra. São Paulo: USP.

INTRODUÇÃO A CLIMATOLOGIA

Evolução e importância dos estudos de climatologia. Climatologia e meteorologia. Estações meteorológicas e instrumental meteorológico. Atmosfera, composição, estrutura e radiação. Gêneses, elementos e fatores do clima.

Bibliografia Básica:

MENDONÇA F. & DANNI-OLIVEIRA I. 2007. Climatologia: noções básicas e climas do Brasil. Oficina de Textos.
SERRA A. 1976. A climatologia no Brasil, 8. Boletim Geográfico. Rio de Janeiro: IBGE. N. 250, p. 112-158.
ZAVATTINI J.A. 2004. Estudos do clima no Brasil. Editora Alínea.

Bibliografia Complementar:

GEIGER, R. 1961. Manual de microclimatologia. Calouste Kilbenkian. Lisboa.
NIMER, E. 1979. Climatologia do Brasil. Rio de Janeiro.
OMETTO, José Carlos. 1981. Bioclimatologia vegetal. CERES. São Paulo.
TUBELIUS N.A. & NASCIMENTO F.J. 1984. Meteorologia descritiva: fundamentos e aplicações brasileiras. São Paulo: Nobel.
VIANELLO, R. L. & ALVES, A. R. Meteorologia básica e aplicações. Viçosa: Imprensa Universitária, 1991.

INTRODUÇÃO À MICROBIOLOGIA AMBIENTAL

Revisão histórica e perspectiva. Comunidades microbianas. O papel ecológico dos micro-organismos. Microbiologia do ar: conteúdo microbiano do ar, técnicas de análise e controle microbiano. Microbiologia do solo: densidade, distribuição dos micro-organismos e fatores que controlam a população microbiana. Microbiologia da água: o ambiente aquático, distribuição dos micro-organismos. Técnicas de estudo. Microbiologia de ambientes extremos.

Bibliografia Básica:

FERREIRA M.E., GRATTAPAGLIA D. Introdução ao uso de marcadores moleculares em análise genética. 3ª ed. Brasília, Embrapa Cenargem, 1998.
MOREIRA F.M.S., SIQUEIRA J.O. Microbiologia e bioquímica do solo. Lavras, UFLA, 2006.
TRABULSI L.R., ALTHERTUM F., GOMPERTZ O.F., CANDEIAS J.A.N. Microbiologia 3ª Ed.. Ed. Atheneu, 1999.

Bibliografia Complementar:

ATLAS R.M., BARTHA R. Microbial Ecology: Fundamental and Applications, 4th edition, Cummings; 1997.
BARTON L.L., NORTHRUP D.E. Microbial Ecology, Wiley-Liss, 2009.
BURLAGE R.S., ATLAS R., STAHL D., GEESEY G. SAYLER G. Techniques in Microbial Ecology, Oxford University Press, USA, 1998.
EHRLICH H.L.; NEWMAN D.K. Geomicrobiology, 5th edition; CRC Press, 2008.
GENTRY T., MAIER R.M., PEPPER I.L. Environmental Microbiology 2nd Edition, Academic Press, 2008.

LIBRAS

Aspectos clínicos, educacionais e sócios antropológicos da surdez. A Língua de Sinais Brasileira - Libras: noções básicas de fonologia, de morfologia e de sintaxe. Estudos do léxico da Libras. Noções de variação. Praticar Libras.

Bibliografia Básica:

BRITO, L.F. Por uma Gramática de Língua de Sinais. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 1995.
FELIPE, T. & MONTEIRO, M.S. Libras em contexto. Curso Básico. Brasília: Ministério da Educação e do Desporto/Secretaria de Educação Especial, 2001.
GÓES, M.C.R. Linguagem, surdez e educação. Campinas, SP: Editora Autores Associados, 1999.

Bibliografia Complementar:

CAPOVILLA, F.C., RAPHAEL, W.D. Dicionário Enciclopédico Ilustrado Trilíngue da Língua de Sinais Brasileira, v. 1 e 2. São Paulo: Editora USP, 2001.
CAPOVILLA, F.C.; RAPHAEL, W.D. (Ed.). Enciclopédia da Língua de Sinais Brasileira. v. 1 e 2. São Paulo: Editora USP, 2004.
GESSER, A. Libras? Que língua é essa? Crenças e preconceitos em torno da língua de sinais e da realidade surda. São Paulo: Parábola, 2009.
QUADROS, R.M. de; KARNOPP, L. Língua de Sinais Brasileira: estudos linguísticos. Artmed: Porto Alegre, 2004.
SACKS, O. Vendo vozes: uma viagem ao mundo dos surdos. Trad.: L. Motta. São Paulo: Editora Cia das Letras, 1999.

LEGISLAÇÃO EM BIOTECNOLOGIA-PATENTE/ PROPRIEDADE INTELECTUAL

Introdução à propriedade intelectual. Tipos de patentes. Noções de redação de patentes. Acordos internacionais sobre patentes. Marcos legais e regulatórios sobre patentes. Direito autoral. Legislação em patentes. Transferência tecnológica.

Bibliografia Básica:

BARBOSA C.R. Propriedade intelectual: introdução à propriedade intelectual como informação. Rio de Janeiro, Elsevier, 2008.
MACEDO M.F.G., MULLER A.C.A., MOREIRA A.C. Patenteamento em biotecnologia: um guia prático para os elaboradores de pedidos de patente. Brasilia, EMBRAPA, 2001.
SANTOS N. Instrumentos contratuais de gestão da propriedade intelectual. Goiania, UCG, 2007.

Bibliografia Complementar:

ALBUQUERQUE E.M. Patentes e atividades inovativas: uma avaliação preliminar do caso brasileiro. *In*: VIOTTI, E B & MACEDO, M M. Indicadores de ciência, tecnologia e inovação no Brasil. Campinas, Editora da Unicamp, 2003.
BRASIL. Lei 10.973 de 2004. Lei de Inovação. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2004/Lei/L10.973.htm.
BRASIL. Lei 9.279 de 1996. Lei da Propriedade Industrial. Disponível em: http://www.inpi.gov.br/legislacao/ leis/ lei_9279_1996.htm?tr9.
Convenção de Paris. http://www.wipo.int/treaties/en/ip/paris/pdf/trtdocs_wo020.pdf.
TIGRE, P. B. Gestão da inovação: a economia da tecnologia no Brasil. Rio de Janeiro, Elsevier, 2006.

MELHORAMENTO GENÉTICO ANIMAL

Introdução ao Estudo do melhoramento genético; Modos de ação gênica-Efeito Aditivo e Não Aditivo dos Genes – Herdabilidade; Repetibilidade e Correlações genéticas, fenotipicas e ambientes; Seleção; Diferencial de Seleção; Ganho Genético; Intervalo de gerações; Seleção pelo desempenho; Seleção pela progênie; Seleção pela genealogia; Endogamia ou consanguinidade; Heterose e cruzamentos; Diferença Esperada na Progênie; Interpretação e uso dos resultados das avaliações genéticas.

Bibliografia Básica:

KINGHOR, B.; VANDER WERF, J.; RYAN, M. Melhoramento Animal-Uso de Novas Tecnologias.Piracicaba: FEALQ, 2006. 367p.
PEREIRA, J. C. C. Melhoramento Genético Aplicado a Produção Animal. Belo Horizonte: FEPMVZ/ UFMG,2008.618p.
TURCO, C. P. Melhoramento Genético ao Alcance do Produtor: bovinocultura de corte. Bebedouro: Scot Consultoria, 2006. 169p.

Bibliografia Complementar:

VANVLECK, D. L. Selection Índex and Introduction to mixed model methods. Flórida:CRC. Press Inc., 1993. 483p.
SILVA, D.J. Análise de alimentos (Métodos químicos e biológicos). Viçosa: Imprensa Universitária, 1990.
Periódicos: Animal Breeding Abstract-ABA; Journal of Animal Science; Animal.
LOBO, R.B.; REYES, A. de los .; BEZERRA, L.A.F. Avaliação Genética de Animais Jovens, Touros, e Matrizes - Sumário 1998, 45 + VII p., 1998.
RESEARCH; Livestock Production Science; Journal of Animal Breeding and Genetics.

MICROBIOLOGIA APLICADA À BIOTECNOLOGIA

A aplicação de micro-organismos na biotecnologia. Micro-organismos de interesse biotecnológico. Produtos metabólicos de micro-organismos de interesse biotecnológico. Micro-organismos aplicados à saúde.

Bibliografia Básica:

AMATO N., LEVI L., MENDONÇA B. Antibióticos na Prática Médica. Savier, 1991.
ARENAS R. Micologia Médica – Ed Intramerica/McGraw-Hill, 1997.
BROOKS G., BUTEL J.S., MORSE S.A. Jawetz, Melnick e Adelberg – Microbiologia Médica 21ª Ed. Guanabara-Koogan, 2000.

Bibliografia Complementar:

ALMEIDA de, M.R.; BORÉM, A. & FRANCO, G.R.. Biotecnologia e Saúde. Editora da UFV, 232p., 2004.
ALMEIDA de, M.R.; MORAES, M.P.; PATARROYO, J.H.; VIDIGAL, P.M.P. & BORÉM, A.. Biotecnologia e Saúde Animal. Editora da UFV, 288p., 2007.
BORÉM, A. & GIÚDICE, M. del. Biotecnologia e Meio Ambiente. 2a ed.. Editora da UFV, 510p., 2007.
BORÉM, A.. Biotecnologia Florestal. Editora da UFV, 387p., 2007.
BORÉM, A.; ALMEIDA, M.R. & SANTOS, F.R.. Biotecnologia de A a Z. Editora da UFV, 229p., 2003.

MICROBIOLOGIA DE ALIMENTOS

Introdução ao estudo da microbiologia de alimentos. Metabolismo Bacteriano. Fatores que interferem na contaminação, sobrevivência e multiplicação de microrganismos nos alimentos. Alteração microbiológica: produção e deterioração de alimentos. Microrganismos patogênicos em alimentos. Bactérias e fungos aplicados na indústria alimentícia. Análise de alimentos. Detecção e identificação de vírus em alimentos.

Bibliografia Básica:

ALTERTHUM F & TRABULSI LR. Microbiologia. Ed. Atheneu. 4. ed. 2004. 720p.
FRANCO, B.D.G.M. & LANDGRAF, M. Microbiologia dos Alimentos. Ed. Atheneu, São Paulo. 1999. 182p.
TORTORA GJ, FUNKE BR, CASE CL. Microbiologia. Ed. Artmed. 2005. 8. ed. 894p.

Bibliografia Complementar:

DOWNES, F.P.;ITO, K. Compendium of Methods for the Microbiological Examination of Foods. 4th ed., APHA, Washington, 2001. 676p.
DOYLE M.P., BEUCHAT L.R., MONTVILLE, T.J. Food Microbiology. Fundamentals and frontiers. ASM Press, Washington, 1997.
HOBBS BC; ROBERTS D. Toxinfecções e Controle Higiênico-Sanitário de Alimentos. Livraria Varela, São Paulo, 1997, 376p.
KONEMAN E.W. et al. – Diagnóstico Microbiológico: texto e atlas colorido – 5ª ed. MEDSI, 2001.
SILVA, JR. E.A. Manual de controle higiênico-sanitário em alimentos. 4a. Ed. Varela, São Paulo, 2001. 475p.

NANOBIOTECNOLOGIA

A disciplina conceitua as bases físico-químicas que norteiam os princípios estruturais e funcionais da nanobiotecnologia, visando introduzir o aluno numa abordagem multi e interdisciplinar de conceitos teóricos e de aspectos básicos sobre estrutura e aplicação de biodispositivos em escala nanométrica, como filmes ultrafinos, auto-organização molecular (self-assembly) e sistemas coloidais. Serão abordadas as aplicações dos produtos em nanoescala na área da saúde para fins de diagnóstico e tratamento, além de seus usos na pesquisa científica. Serão apresentados equipamentos e princípios básicos para a preparação e caracterização de sistemas nanoestruturados.

Bibliografia Básica:

ALMEIDA M.R. *et al.* – Biotecnologia e Saúde, 1ª ed. Viçosa, UFV, 2004.
MANSOOR M.A. *et al*. – Nanotechnology for cancer therapy. USA, CRC, 2007.
TORCHILIN V.P. – Nanoparticulates as drug carriers, Imperial Colege Press, UK, 2006.

Bibliografia Complementar:

DURAN N. *et al*. - Nanotecnologia: introdução, preparo e caracterização de nanomateriais e exemplos de aplicação. Artliber, 2006.
HILLERY A.M., LLOYD A.W., SWARBRICK J. Drug delivery and targeting for pharmacists and pharmaceutical scientists. Taylor & Francis, 2001.
OLIVEIRA G.G. A indústria farmacêutica e o controle internacional de medicamentos. Brasília: Gráfica do Senado, 1997.
POOLE J.R. *et al*. - Introduction to nanotechnology. Hoboken, NJ: Wiley-Interscience, 2003.
SHARGEL L. Applied biopharmaceutics and pharmacokinetics. New York: McGraw-Hill, 2005.

PATOLOGIA BÁSICA

Causas, mecanismos, bases estruturais (macroscópicas e microscópicas) e moleculares dos processos patológicos gerais. Evolução e consequência dos processos patológicos sobre os tecidos, órgãos, sistemas e organismo.

Bibliografia Básica:

BRASILEIRO F.G. Bogliolo. Patologia Geral. 3a ed. Rio de Janeiro, Editora Guanabara Koogan, 2004.
COTRAN R.S., KUMAR V., ROBBINS S.L. – Robbins. Patologia Estrutural e Funcional. 6a ed. Rio de Janeiro, Editora Guanabara Koogan, 2000.
MONTENEGRO M.R. & FRANCO – Patologia. Processos Gerais. 4a ed. São Paulo, Livraria Atheneu Editora, 1999.

Bibliografia Complementar:

BRASILEIRO FILHO, G. Bogliolo: Patologia. 4ª Edição. Editora Guanabara Koogan S.A., Rio de Janeiro, RJ, 2009.
BRASILEIRO FILHO, G. Bogliolo: Patologia. 7ª Edição. Editora Guanabara Koogan S.A., Rio de Janeiro, RJ, 2006.
CAMARGO, J. L. V.; DEILSON, E. O. Patologia geral: abordagem multidisciplinar. 1ª Edição. Editora Guanabara Koogan S.A., Rio de Janeiro, RJ, 2006.
KUMAR, V.; ABBAS, A.K.; FAUSTO, N. Robbins & Cotran: Bases Patológicas das Doenças. 7ª Edição. Editora Guanabara Koogan S.A., Rio de Janeiro, RJ, 2005.
RUBIN, E.; FARBER, J.L. Patologia. 4a. Edição. Editora Guanabara Koogan S.ª, Rio de Janeiro, RJ, 2006.

POLÍTICAS PÚBLICAS E GESTÃO AMBIENTAL

Formação e desenvolvimento do Estado moderno; Políticas Públicas e Processos Decisórios; Gênese e desenvolvimento das políticas públicas voltadas para a questão ambiental; Políticas públicas contemporâneas e meio ambiente.

Bibliografia Básica:

BARRIOS S. 1986. A construção do espaço. São Paulo: Nobel.
CAVALCANTI A.P.B. 1997. Desenvolvimento sustentável e Planejamento: bases teóricas e conceituais. Fortaleza: UFC.
HATTNER H. 1978. Planejamento urbano e regional. São Paulo: Cia. Nacional.

Bibliografia Complementar:

BRANCO S.M. 1990. Natureza e agroquímicos. São Paulo: Moderna Ltda.
BRANCO S.M. 1999. O meio ambiente em debate. São Paulo: Moderna Ltda.
CAMPELLO E.F.C. 1996. Conceitos ecológicos e suas aplicações na recuperação de áreas degradadas. Seropédica: EMBRAPA.
FONT J.N. & RUFÍ J.V. 2006. Geopolítica: identidade e globalização. São Paulo: Annablume.
GARCIA, L. M. & THOMÉ, R. 2013. Direito Ambiental. JusPodivm. 5a.

PRODUÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DE ANTISSOROS

Conceitos básicos sobre anticorpos, antígenos e adjuvantes. Uso e aplicações de anticorpos monoclonais no diagnóstico e como biofármacos. Produção de anticorpos monoclonais: imunização, formação, seleção, clonagem e expansão de hibridomas. Produção de anticorpos em pequena e grande escala – uso de biorreatores. Separação, purificação e caracterização do produto.

Bibliografia Básica:

JANEWAY C.A. Imunobiologia. O Sistema Imunológico na Saúde e na Doença. - 5ªed. Artes Médicas, 2002.
MORAES A.M., PIRES E.F.A., CASTILHO L.R. Tecnologia do Cultivo de Células Animais de Biofármacos a Terapia Gênica- Editora Roca Ltda., 2008.
PERES C.M., CURI R. Como cultivar células. Guanabara Koogan. 2005.

Bibliografia Complementar:

CROWTHER J.R. ELISA theory and practice. Serie: Methods in molecular biology. Humana Press. V. 42;1995.
FERREIRA & ÁVILA. Diagnóstico Laboratorial das Principais Doenças Infecciosas e Auto-Imunes. 2ª ed., Rio de Janeiro, Guanabara Koogan, 2002.
KINDT, T.J., GOLDSBY, R.A., OSBORNE, B. A. Imunologia de Kuby, 6ª edição. Porto Alegre, Artmed, 2008.
LANE D. Antibodies A laboratory Manual. Ed Harlow, Cold Spring Harbor Laboratory 1988.
TIZARD, I.R. Imunologia Veterinária – Uma Introdução, 6ª edição. Rio de Janeiro, Elsevier, 2008.

QUÍMICA AMBIENTAL

A crise ambiental. Introdução à Química Ambiental. Leis físicas aplicadas ao ambiente. Ecossistemas. Ciclos biogeoquímicos. Impactos ambientais: efeito estufa, destruição da camada de ozônio, chuva ácida, erosão do solo. Energia e meio ambiente. Poluição atmosférica e avaliação dos impactos ambientais. Legislação ambiental. Resíduos sólidos e resíduos radioativos. Ecossistemas aquáticos. Microorganismos catalisadores de reações químicas. Ecossistemas terrestres. Tratamento de água e esgotos. Ecossistemas atmosféricos.

Bibliografia Básica:

BAIRD C. 1995. Environmental Chemistry. VCH Editora.
HARISSON R.M. & DE MORA S.J. 1993. Introductory Chemistry for the Environmental Sciences. 2 Edição. New York: Cambridge University Press.
O'NEILL P. 1993. Environmental Chemistry. 2° Edição. Londres: Chapman e Hall.

Bibliografia Complementar:
ALVES J.P.F. 2002. Uso de agrotóxicos no Brasil - controle social e interesses corporativos. São Paulo: Annablume editora.
ANDREWS J.E., BRIMBLECOMBE P., JICKELLS T.D., LISS P.S. & REID B. 2003. An Introduction to Environmental Chemistry. Berlim: Blackwell Science Ltda.
BECKER D.F. 1999. Desenvolvimento Sustentável – necessidade e/ou possibilidade? Santa Cruz do Sul: EDUNISC.
BRAGA B., HESPANHOL I. & CONEJO J.G. 2002. Introdução à Engenharia Ambiental. 1ª edição. São Paulo: Ed. Prentice Hall.
BRANCO S.M. & ROCHA A.A. 1987. Elementos de Ciências do Ambiente. 2a Edição. São Paulo: Editora CETESB/ASCETESB.

SAÚDE PÚBLICA E BIOTECNOLOGIA
Saúde Pública. Vigilância epidemiológica. Conceitos básicos de epidemiologia. Epidemiologia de doenças transmissíveis. Introdução à saúde do trabalhador. Delineamento de estudos epidemiológicos. Medicina baseada em evidência.

Bibliografia Básica:
BONITA R. *et al*. Epidemiologia Básica. 2ª ed. Santos, Organização Mundial da Saúde, 2010.
GORDIS L. Epidemiologia. 4ª ed. Rio de Janeiro, Revinter, 2009.
MEDRONHO R.A. *et al*. Epidemiologia. 2ª ed. São Paulo, Atheneu, 2009.

Bibliografia Complementar:
ALMEIDA-FILHO N., ROUQUAYROL M.Z. Introdução à Epidemiologia. 4ª ed., Rio de Janeiro, Medsi, 2006.
CENTENO, A. J. Curso de estatística aplicada à biologia. 2ª edição. Goiânia, Editora da UFG, 2002.
GREENHALGH T. Como ler artigos científicos: fundamentos da medicina baseada em evidências. 3ª ed. Porto Alegre, Artmed, 2008.
OPAS/FUNASA. Organização Pan-Americana da Saúde/Fundação Nacional de Saúde. Métodos de Investigação EPIDEMIOLÓGICA em Doenças Transmissíveis. Brasilia; FUNASA; 1997. 116 p. graf.
VIEIRA, S. Bioestatística. Tópicos avançados. 2ª ed. Rio de Janeiro, Elsevier, 2004.

SENSORIAMENTO REMOTO
Uso de diferentes dados e técnicas de sensoriamento remoto para a caracterização e monitoramento dos vários componentes de um sistema ambiental e a resposta destes às mudanças induzidas pelo homem. Monitoramento das distribuições espaciais e dinâmica temporal de sistemas ambientais.

Bibliografia Básica:
CENTENO J.A.S. 2004. Sensoriamento Remoto e Processamento de Imagens Digitais. Curitiba: Ed. Curso de Pós-Graduação em Ciências Geodésicas – UFPR.
FLORENZANO T.G. 2002. Imagens de satélite para estudos ambientais. São Paulo: Oficina de Textos.
NOVO E.M.L. 2008. Sensoriamento remoto: princípios e aplicações. Rio de Janeiro: Edgar Blücher. 3ª ed.

Bibliografia Complementar:
BLASCHKE T. & KUX H. 2005. Sensoriamento Remoto e SIG: novos sistemas sensores: métodos inovadores. São Paulo: Oficina de Textos.
IBGE. 2001. Introdução ao processamento digital de imagens. Departamento de Recursos Naturais e Estudos Ambientais. Primeira Divisão de Geociências do Nordeste. Rio de Janeiro: IBGE. 89p.
LIU W.T.H. 2007. Aplicações de Sensoriamento Remoto. Campo Grande: UNIDERP.
MORAES NOVO E. M. L. 1992. Sensoriamento Remoto – Princípios e Aplicações. 2ª Edição. São Paulo. 308p.
MOREIRA M.A. 2005. Fundamentos do Sensoriamento Remoto e metodologias de aplicação. Viçosa: UFV, 3a edição.

TECNOLOGIA E DESENVOLVIMENTO DE VACINAS
Tecnologias para o desenvolvimento de vacinas para uso humano e animal. Adjuvantes. Células dendríticas. Antígenos recombinantes. Imunização *prime booster*. Biossegurança no desenvolvimento de vacinas. Indução da resposta imune específica.

Bibliografia Básica:
ABBAS & LICHTMAN. Imunologia Básica, 3ª edição. Rio de Janeiro, Elsevier, 2011.
ABBAS & LICHTMAN. Imunologia Celular e Molecular, 6ª edição. Rio de Janeiro, Revinter, 2008.
MURPHY, K., TRAVERS, P., WALPORT, M. Imunobiologia de Janeway, 7ª edição. Porto Alegre, Artmed, 2010.

Bibliografia Complementar:
CARVALHEIRO JR. Vacinas, Soros e Imunizações no Brasil. FIOCRUZ, Rio de Janeiro, 2005.
FARHAT, Ck, Weckx Ly, Succi RCM. Imunizações. Atheneu, Rio de Janeiro, 2007.
KINDT, T.J., Goldsby, R.A., Osborne, B. A. Imunologia de Kuby, 6ª edição. Porto Alegre, Artmed, 2008.
PERRELA B.F.M. Imunologia. Manole, São Paulo, 2006, 1ª ed.

QUADROS CA. Vacinas – Prevenindo a doença e protegendo a saúde. Roca, São Paulo, 2008.

TÓPICOS EM GEOLOGIA I

A disciplina abordará conceitos, discussões e debates sobre temas atuais de geologia, nos seus diversos campos de estudo, por meio de aulas teóricas, discussão de artigos científicos e apresentação de seminários.

Bibliografia Básica:

PRESS, F.; SIEVER, R.; GROTZINGER, J. & JORDAN, T.H. *Para Entender a Terra*. Bookman, Porto Alegre, 2006. 656p.
TEIXEIRA, W., TOLEDO, M.C.M., FAIRCHILD, T.R. & TAIOLI, F (orgs.). Decifrando a Terra. Companhia Editora Nacional. São Paulo. 2000. 558p.
TEIXEIRA, W., TOLEDO, M.C.M., FAIRCHILD, T.R. & TAIOLI, F. (orgs.). *Decifrando a Terra*. 2ª. Ed. Oficina de Textos. São Paulo, 2009. 623p.

Bibliografia Complementar:

WICANDER, R. & MONROE, J.S. *Fundamentos de Geologia*. São Paulo: Cengage Learning. 2009.
SUGUIO, K. *Geologia Sedimentar*. São Paulo: Edgard Blucher. 2003.
KLEIN, C. & DUTROW, B. Manual de ciência dos minerais. Tradução e revisão técnica: Rualdo Menegat. 23. ed. -. Bookman, Porto Alegre, 2012. 716 p.
SALGADO-LABORIAU, M.L. *História Ecológica da Terra*. Editora Edgard Blücher, 1996.
SUGUIO, K. e SUZUKI, U. A Evolução Geológica da Terra e a Fragilidade da Vida. Editora Edgard Blucher, São Paulo, 2003.

TÓPICOS EM PALEONTOLOGIA I

Principais grupos de microfósseis – taxonomia e diversidade; métodos de coleta e preparação do material para os diferentes grupos de microfósseis; ecologia e distribuição estratigráfica dos principais grupos de microfósseis, com ênfase nos grupos de maior ocorrência ou importância no Brasil;familiarização com a bibliografia relacionada à micropaleontologia; microfósseis e sua relação com petróleo; história do petróleo; gênese do petróleo e do gás natural; exploração; processamento; tratamento; refino; situação atual e perspectivas da indústria de petróleo e gás.

Bibliografia Básica:

DYKE, K.V. Fundamentals of petroleum. 4a.ed., The University of Texas, Austin/USA, 1997.
CARVALHO I. S. Paleontologia volume 2 – Microfósseis Paleoinvertebrados. 3 ed. Rio de Janeiro: Interciência, 532p. 2011.
YERGIN, D. O Petróleo – Uma história mundial de conquistas, poder e dinheiro. 2 ed. São Paulo. Paz & Terra, 2010.

Bibliografia Complementar:

SZKLO, A.S. Fundamentos do refino de petróleo. PETROBRÁS/Editora Interciência, Rio de Janeiro, 2005.
SUGUIO, K. Geologia Sedimentar. São Paulo: Edgard Blücher, 2003. v. 01. 400p.
THOMAS, J.E. Fundamentos de engenharia de petróleo. 2.ed. PETROBRÁS/Editora Interciência, Rio de Janeiro, 2004.

6.3 Atividades Complementares Para o Curso de Bacharelado em Ciências Biológicas (Integral)

As Atividades Complementares constituem-se como requisito fundamental para formação acadêmica do graduando em Ciências Biológicas - Bacharelado, constanto como requisito obrigatório para colação de grau (RGCG 1122, Seção VI, Art. 89). Essas atividades podem ser desenvolvidas no ambiente acadêmico ou fora deste, preferencialemtne em meios científicos e profissionais.

Para a integralização curricular, o discente deve comprovar junto à Coordenação do Curso que desenvolveu um mínimo de 100 horas em atividades complementares. É considerada como atividade complementar a participação em eventos da área das ciências biológicas ou em áreas afins como: congressos, simpósios, jornadas, semanas de iniciação científica, cursos de aperfeiçoamento e correlatos, monitorias com bolsa, monitorias voluntárias, projetos de extensão, projetos de pesquisa, organização de eventos e outras atividades científicas e profissionais que a coordenação julgar cabíveis. É de responsabilidade

do discente, ao término de cada semestre, entregar à Coordenação de Curso a documentação comprobatória das atividades complementares desenvolvidas durante o semestre letivo.

Cabe à coordenação, juntamente com o NDE do curso, definir critérios para a validação da carga horária das atividades complementares, computar e registrar as horas que forem validadas. O estágio curricular obrigatório não é considerado atividade complementar.

6.4 Sugestão de Fluxo Curricular do Curso de Bacharelado em Ciências Biológicas (Integral)

1º PERÍODO			
DISCIPLINA	**CHT**	**NATUREZA**	**NÚCLEO**
Zoologia I	48	Obrigatório	Comum
Física aplicada à Biologia	64	Obrigatório	Comum
Biologia Celular	64	Obrigatório	Comum
Tópicos em Bioética	32	Obrigatório	Comum
Química Geral Teórica A	32	Obrigatório	Comum
Calculo I C	64	Obrigatório	Comum
Histologia I	48	Obrigatório	Comum
Anatomia Humana e Comparada	96	Obrigatório	Comum
Carga Horária do Período	448		

2º PERÍODO			
DISCIPLINA	**CHT**	**NATUREZA**	**NÚCLEO**
Zoologia II	64	Obrigatório	Comum
Biofísica	64	Obrigatório	Comum
Anatomia Vegetal	64	Obrigatório	Comum
Histologia II	48	Obrigatório	Comum
Bioquímica I	32	Obrigatório	Comum
Genética	64	Obrigatório	Comum
Formação Profissional do Biólogo	32	Obrigatório	Comum
Química Experimental A	32	Obrigatório	Comum
Carga Horária do Período	432		
Carga Horária Acumulada	880		

3º PERÍODO			
DISCIPLINA	**CHT**	**NATUREZA**	**NÚCLEO**
Zoologia III	64	Obrigatório	Comum
Bioestatística	64	Obrigatório	Comum
Ecologia de Populações	64	Obrigatório	Comum
Bioquímica II	64	Obrigatório	Comum
Morfologia e Sistemática de Espermatófitas	96	Obrigatório	Comum
Sistemática de Criptógamos	64	Obrigatório	Comum
Metodologia científica e Filosofia da Ciência	48	Obrigatório	Comum
Carga Horária do Período	464		
Carga Horária Acumulada	1344		

4º PERÍODO			
DISCIPLINA	**CHT**	**NATUREZA**	**NÚCLEO**
Zoologia IV	64	Obrigatório	Comum
Fisiologia Vegetal	80	Obrigatório	Comum
Ecologia de Comunidades	64	Obrigatório	Comum
Biologia Molecular	64	Obrigatório	Comum

Fisiologia Humana Comparada	80	Obrigatório	Comum
Geologia	64	Obrigatório	Comum
Biologia Evolutiva	64	Obrigatório	Comum
Carga Horária do Período	480		
Carga Horária Acumulada	1824		

5º PERÍODO			
DISCIPLINA	**CHT**	**NATUREZA**	**NÚCLEO**
Paleobiologia	64	Obrigatório	Comum
Biologia Parasitária	64	Obrigatório	Comum
Biologia de Microrganismos	96	Obrigatório	Comum
Optativa 1	64	Optativo	Específico
Estágio Supervisionado I	180	Obrigatório	Específico
Carga Horária do Período	468		
Carga Horária Acumulada	2292		

6º PERÍODO			
DISCIPLINA	**CHT**	**NATUREZA**	**NÚCLEO**
Biologia do Sistema Imune	32	Obrigatório	Comum
Optativa 2	64	Optativo	Específico
Optativa 3	64	Optativo	Específico
Optativa 4	64	Optativo	Específico
Optativa 5	64	Optativo	Específico
Optativa 6	64	Optativo	Específico
Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) I	32	Obrigatório	Específico
Carga Horária do Período	384		
Carga Horária Acumulada	2676		

7º PERÍODO			
DISCIPLINA	**CHT**	**NATUREZA**	**NÚCLEO**
Biogeografia	48	Obrigatório	Comum
Optativa 7	64	Optativo	Específico
Optativa 8	64	Optativo	Específico
Núcleo Livre I	64	Obrigatório	Livre
Estágio Supervisionado II	180	Obrigatório	Específico
Carga Horária do Período	420		
Carga Horária Acumulada	3112		

8º PERÍODO			
DISCIPLINA	**CHT**	**NATUREZA**	**NÚCLEO**
Optativa 9	64	Optativo	Específico
Optativa 10	64	Optativo	Específico
Optativa 11	64	Optativo	Específico
Optativa 12	64	Optativo	Específico
Núcleo Livre II	64	Obrigatório	Livre
Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) II	32	Obrigatório	Específico
Carga Horária do Período	352		
Carga Horária Acumulada	3448		

7 POLÍTICA E GESTÃO DE ESTÁGIO CURRICULAR OBRIGATÓRIO E NÃO OBRIGATÓRIO

O estágio tem papel fundamental na implementação e execução do PPC, integrando adequadamente os conteúdos teóricos à prática e à relação dinâmica entre os processos de investigação, interpretação, vivência da realidade e necessidades sociais. A prática do estágio deve-se vincular aos conteúdos curriculares horizontal e vertical, de forma interdisciplinar e, sistemática, atendendo ao perfil do egresso e buscando maior relação entre ensino/pesquisa/ extensão.

Em conformidade com a Lei nº 11.788, de 25 de setembro de 2008, o estágio é um ato educativo escolar supervisionado, desenvolvido em ambientes relacionados a área de formação, que visa à preparação para o trabalho produtivo de estudantes. Os estágios realizados pelos alunos do curso de Ciências Biológicas/Bacharelado devem ocorrer seguindo as diretrizes abaixo:

a) o curso designará um professor responsável pelo estágio, sendo considerado o "coordenador de estágio", não devendo acumular cargos com a coordenação do curso;

b) no decorrer do curso, o aluno deverá realizar o estágio curricular obrigatório, podendo ainda, realizar o estágio curricular não obrigatório.

No Curso de Bacharelado em Ciências Biológicas os estágios têm como objetivo articular teoria e prática, em concordância com a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB - Lei no 9394/96) e com a resolução Nº4/2009 da Câmara de Educação Superior do Conselho Nacional de Educação (CNE/CES) do Ministério da Educação, citado no artigo 15 o Regulamento Geral dos Cursos de Graduação (RGCG) e Resolução CEPEC 1122/2012.

O estágio não-obrigatório será realizado em instituições conveniadas com a UFG, a partir do segundo período do curso, preferencialmente em atividades relacionadas a área de formação do aluno.

7.1 Estágio Curricular Obrigatório

O estágio curricular obrigatório compreende um período em que o estudante permanece em contato direto com a realidade profissional, desenvolvendo atividades programadas, e supervisionadas, oportunizando o discente a observar, analisar, discutir e vivenciar o campo de atuação do Biólogo.

Os estágios curriculares do curso de graduação em Ciências Biológicas - bacharelado seguirão o estabelecido por um regulamento próprio, pelo Regulamento Geral dos Cursos de Graduação (RGCG - Resolução CEPEC n° 1122/2012) e pelas resoluções da UFG vigentes (que fixa o currículo pleno do curso de graduação em Ciências Biológicas - bacharelado e disciplina os Estágios Curriculares Obrigatórios e Estágios Curriculares Não Obrigatórios de Bacharelado e específicos da Profissão na UFG). Entretanto, três pontos são fundamentais para a política e gestão de estágio: (1) a necessidade de um termo de convênio entre o local de estágio e a universidade, (2) o termo de compromisso (TC) em três vias, sendo uma para o aluno, uma para a IES e a outro para a concedente e (3) O estímulo ao discente, desde quando ingressar no curso, a realizar atividades que aperfeiçoem a sua formação profissional. Nos termos da lei n° 11.788, 25/10/2008, o estágio curricular obrigatório e não obrigatório não criam vínculo empregatício, podendo o estagiário receber bolsa pelas instituições de fomento à pesquisa e extensão, e devendo o mesmo estar segurado contra acidentes. Os discentes serão estimulados a realizar estágios em empresas conveniadas que tratam de questões biológicas, etc. Essas atividades possibilitarão o amadurecimento técnico e profissional do discente.

O Estágio em Ciências Biológicas - bacharelado é administrado por uma Coordenação de Estágio, subordinada à Coordenação de Curso, a qual deverá possuir um espaço físico na coordenadoria de cursos. O Coordenador de Estágio é um docente do ICB. A Coordenação de Estágio encarrega-se dos Estágios Curriculares Obrigatórios e Não Obrigatórios dos alunos de Ciências Biológicas - bacharelado. Os Estágios Curriculares Obrigatórios e Não Obrigatórios podem ser desenvolvidos tanto na Universidade Federal de Goiás (UFG) quanto em instituições e órgãos governamentais, empresas, ONG's e pessoas físicas, desde que as atividades envolvidas estejam diretamente relacionadas com a área de trabalho do profissional denominado Biólogo.

O estágio realizado fora do país poderá ser aproveitado ou reconhecido como estágio curricular obrigatório, desde que garantidos os pré-requisitos acadêmicos e documentais a se adéquem a proposta acadêmica do presente curso.

7.2 Estágio Curricular Não Obrigatório

Além do estágio curricular obrigatório, o acadêmico poderá realizar Estágio(s) Curricular(es) não obrigatórios que complementem a sua formação acadêmica. Dependendo das preferências pessoais de cada acadêmico, estes estágios poderão ser realizados em diversos setores da própria Universidade, ou em instituições e empresas conveniadas que ofereçam contato com atividades relacionadas às diferentes áreas do profissional Biólogo.

Para o estágio curricular não obrigatório, é compulsório o pagamento de bolsa ou contra-prestação, independentemente do estágio ser realizado em empresas ou na própria UFG.

Além do Estágio Curricular Obrigatório (Estágio Supervisionado I e II), o aluno será incentivado a realizar Estágio(s) Curricular(es) Não-Obrigatório(s) que complementem a sua formação acadêmica. O estágio não obrigatório é desenvolvido como atividade opcional e em termos de atuação e desenvolvimento, apresenta os mesmos requisitos para o Estágio Curricular Obrigatório. Esta determinação segue a Resolução CEPEC 766/2005 e, a partir da redação do Regimento Geral dos Cursos de Graduação da Universidade Federal de Goiás (Resolução CEPEC n° 1122/2012), a carga horária desenvolvida durante o Estágio Curricular Não-Obrigatório não poderá somar a carga horária regular ao Estágio Curricular Obrigatório ou contar como atividade complementar, em termos de carga horária, para a integralização dos créditos no curso de Ciências Biológicas - bacharelado. Conforme a legislação vigente (lei n° 11.788, de 25/10/2008) é necessária para a execução do estágio curricular não obrigatório a assinatura de (1) um termo de convênio entre o local de estágio e a universidade, (2) do termo de compromisso do aluno e (3) do termo de compromisso do concedente do estágio. Nos termos da lei, o estágio não obrigatório não cria vínculo empregatício, no entanto o estagiário deve receber uma bolsa da instituição ou empresa do local de estágio e devendo o mesmo estar segurado contra acidentes. O aluno a partir do segundo semestre do curso de Ciências Biológicas - bacharelado estará apto a pleitear e cursar o estágio não obrigatório. A instituição ou empresa concedente do estágio não obrigatório deverá indicar um supervisor de estágio, que deverá zelar pelo cumprimento do plano de estágio firmado e pela concreta contribuição do estágio à formação do estudante em sua área de atuação. Esse supervisor atuará também como interlocutor entre a instituição ou empresa onde o estudante realiza o estágio e a UFG. Na UFG, o aluno terá as atividades do estágio não obrigatório acompanhado por um professor orientador, o qual também deverá avaliar de forma efetiva o estagiário em conjunto com o supervisor. O estagiário deve apresentar um relatório a cada seis meses, o qual deve estar assinado pelo próprio estagiário, pelo supervisor e pelo professor orientador/coordenador de estágios do curso.

8 TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO (TCC)

O Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) será desenvolvido com fundamentação nas tarefas executadas durante as disciplinas de TCC I e TCC II oferecidas nos 6º e 8º períodos, respectivamente, e será pré-requisito para a obtenção do grau de Bacharelado em Ciências Biológicas. Parte do TCC poderá ser realizada em indústrias, laboratórios privados, institutos ou laboratórios de pesquisas de universidades, desde que conveniadas com a UFG. As etapas do TCC I incluem a preparação e a entrega de um plano ou pré-projeto para o desenvolvimento do trabalho de conclusão de curso (trabalho experimental, revisão bibliográfica, desenvolvimento de produtos, relatório técnico, entre outros). No TCC II o trabalho de conclusão de curso deverá ser finalizado com a defesa oral pública de um produto, que pode ser oriundo de um trabalho monográfico, trabalho científico publicado em periódico especializada e com corpo editorial, uma patente, entre outroas, que dereá ser avaliado por uma banca examinadora, constituída pelo orientador e dois professores ou profissionais da área. Cabe ressaltar que TCC é obrigatório para todos os discentes e o mesmo deverá ser feito individualmente.

9 INTEGRAÇÃO ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO

A formação de um bom profissional Bacharel em Ciências Biológicas deve se basear no tripé Ensino-Pesquisa-Extensão, sendo o aluno, livre durante sua vida universitária para se envolver nesses três aspectos da vida acadêmica. A UFG e o ICB prezam pela indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão. O ensino deve ser compreendido como o meio para produção do saber, a pesquisa como introdução do acadêmico na investigação de fatos e fenômenos e a extensão universitária, como ações culturais e científicas que torna viável a ação da universidade junto à sociedade. A UFG e o ICB oferecem atividades nestes aspectos e mantém:

Ensino

- programas de monitoria, de iniciação científica, de extensão e cultura e de estagio, de mobilização e internacionalização estudantil e educação tutorial;
- auxílio para a participação de acadêmicos em encontros científicos internos (CONPEEX), nacionais e internacionais, disponibilizando ônibus ou passagens para os graduandos;
- infraestrutura física das salas de aula;
- recursos didáticos;
- acervo da biblioteca atualizado;
- NDE da biologia;
- laboratórios;
- convênios com outros órgãos para permitir a realização de estágios;
- espaço acadêmico da Biologia;
- assistência aos discentes com carteirinha do restaurante universitário sem ônus e bolsa de permanência.

Pesquisa

- infraestrutura dos laboratórios de pesquisa;
- auxílio a publicação;

- cursos de pós-graduação *lato sensu* e *stricto* sensu : o ICB oferece cursos de especialização (Curso de Especialização em Tecnologias Aplicadas ao Ensino de Biologia), de mestrado (Biologia, Genética e Biologia Molecular, Ecologia e Evolução, Multicêntrico em Ciências Fisiológicas, Biodiversidade Vegetal) e doutorado (Biologia, Genética e Biologia Molecular, Ecologia e Evolução, Multicêntrico em Ciências Fisiológicas). Além destes cursos, a UFG oferece cursos de pós-graduação em outras unidades que atendam os egressos do curso de Biologia;
- apoio a eventos científicos, convênios e/ou mobilidade estudantil.

Extensão

- apoio a cursos, projetos, eventos e programas de extensão com participação dos discentes;
- promoção de encontros de extensão regional e nacional e a participação dos acadêmicos;
- bolsas PROBEC;
- comissão de extensão do ICB.

10 SISTEMA DE AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO E DE APRENDIZAGEM

A verificação da aprendizagem nos componentes curriculares do curso de Ciências Biológicas (Bacharelado), além de pautar-se nas normas gerais estabelecidas pela Universidade, será norteada pelos seguintes princípios:

I- avaliação continuada no decorrer da ministração da disciplina ou eixo temático/módulo;
II- avaliação diagnóstica, formadora e classificadora;
III- coerência entre plano de ensino e condições para o desenvolvimento do mesmo.

Os princípios mencionados apresentam implicações pedagógicas particulares, mas relacionadas entre si.

Avaliação continuada

Avaliação pressupõe continuidade e visão de processo, o que por sua vez deve levar em consideração a interdisciplinaridade e a dinâmica processual da construção do saber (Veiga, 2004). O desenvolvimento das disciplinas, dentre outros componentes curriculares, não deverá se restringir ao processo de transmissão vertical de conhecimento (professor – estudante), mas sim, contribuir para o desenvolvimento de competências e habilidades para o futuro profissional biólogo. Pretende-se que os professores das disciplinas sejam os mediadores de uma formação crítica, contextualizada e atual. Para isso, os docentes envolvidos no curso deverão valorizar o referencial teórico e prático adquiridos no decorrer das disciplinas ou módulos/eixos temáticos.

Avaliação diagnóstica, formadora e classificadora

A principal função do processo de avaliação é verificar o processo de aprendizagem e a partir daí, subsidiar decisões por estratégias de ensino que promovam o desempenho destacado dos estudantes.

Nesse sentido, o professor tem o importante papel de selecionar e organizar ferramentas facilitadoras da apropriação do conhecimento pelos estudantes. A aprendizagem deverá ser diagnosticada por indicadores da habilidade do estudante em interpretar e contextualizar as informações assimiladas.

De acordo com (Bloom *et al.*, 1971) a avaliação do processo ensino-aprendizagem, apresenta três tipos de funções: diagnóstica (analítica), formativa (controladora) e somativa (classificatória). A avaliação diagnóstica é realizada no início da disciplina ou período letivo e tem por objetivo identificar o nível de conhecimento prévio requerido para um aproveitamento satisfatório na disciplina em questão. A avaliação formativa é realizada durante todo o decorrer do período letivo, com o intuito de verificar se os alunos estão atingindo os objetivos previstos. Por meio da avaliação formativa, o aluno toma conhecimento dos seus erros e acertos e encontra estímulo para um estudo sistemático. Assim, essa modalidade de avaliação tem cunho orientador e motivador. A avaliação somativa é classificatória, sendo realizada ao final da disciplina ou módulo, Ela classifica os alunos de acordo com os níveis de aproveitamento, previamente estabelecidos.

Dependendo das estratégias de trabalho adotadas pelo docente, no decorrer da disciplina ou eixo temático/módulo, preconizam-se as mais diversas formas de avaliação (Anastasiou e Alvez, 2003), embora todas possam identificar a aquisição de diferentes habilidades pelos estudantes. Assim, quando, por exemplo, o professor opta por utilizar o seminário como instrumento de avaliação, é possível avaliar se o aluno apresenta habilidades de expressão, elaboração e apresentação, utilizando-se de recursos audiovisuais, além das habilidades de organização, sistematização e síntese. É possível, também, avaliar o domínio de conhecimento apresentado pelo aluno. Entretanto, se a disciplina possibilitou ao aluno foi apenas o acesso ao conhecimento e não oportunidades para aprender e desenvolver as habilidades adicionais referidas, o seminário não deveria constituir-se em instrumento de avaliação de tais habilidades, devendo apenas possibilitar a avaliação de domínio dos conhecimentos, que são objeto de comunicação no seminário. Nesse sentido, é preciso avaliar a coerência entre o plano de ensino, as condições criadas para o desenvolvimento da disciplina ou componente curricular e a metodologia de avaliação empregada, o que remete à discussão de coerência entre plano de ensino e condições para o desenvolvimento da disciplina.

Coerência entre plano de ensino e condições para o desenvolvimento da disciplina

O processo de aprendizagem resulta das condições criadas para que o estudante aprenda. A avaliação da aprendizagem não pode se desvincular de considerações acerca das condições que foram oferecidas para que o aluno aprendesse. Nessa perspectiva, a definição dos instrumentos de avaliação e do nível de dificuldade ou complexidade do conteúdo devem ser coerentes com o que foi desenvolvido na disciplina ou no componente curricular. Por exemplo, a avaliação da capacidade de um aluno em analisar situações problema, que envolvam o conhecimento abordado em uma disciplina depreende que, no decorrer da disciplina, foram criadas oportunidades para que o estudante exercitasse o referido tipo de análise, e que o mesmo obteve feed-back, por parte do docente, acerca das análises que foram desenvolvidas. Assim, espera-se que não apenas o conhecimento específico seja trabalhado, mas que o raciocínio para se realizar este tipo de análise tenha sido desenvolvido.

Requisitos mínimos para aprovação em disciplinas ou eixos temáticos/módulos definidos pelo Regimento Geral dos Cursos de Graduação da UFG

Os requisitos mínimos para a aprovação do estudante do Curso de Ciências Biológicas nas disciplinas ou eixos temáticos/módulos, bem como as políticas de condução da avaliação do processo de ensino e aprendizagem estão regulamentados pelo Regimento Geral dos Cursos de Graduação (RGCG) da Universidade Federal de Goiás, conforme disposto pela Resolução CEPEC 1122/2012, ficando estabelecido que:

I- as formas de avaliação, as datas e a divulgação dos resultados obtidos, bem como a forma de obtenção da nota final relativa ao processo de ensino-aprendizagem, deverão estar previstos no plano de ensino da disciplina ou do eixo temático/módulo;

II- a nota final do estudante variará de 0,0 (zero vírgula zero) a 10,0 (dez vírgula zero), com a aproximação de uma casa decimal;

III- a nota final será o resultado de, no mínimo, duas avaliações, podendo estas ser na forma de produção acadêmica escrita, oral ou audiovisual, como: provas escritas, trabalhos, seminários, relatórios, dentre outras;

IV- será considerado aprovado na disciplina, ou no eixo temático/módulo, o estudante que obtiver nota final igual ou superior a 6,0 (seis vírgula zero) e frequência igual ou superior a setenta e cinco por cento (75%) da carga horária da disciplina ou do eixo temático/módulo;

V- uma nova avaliação somente poderá ser realizada pelo docente responsável pela disciplina (ou eixo temático/módulo) após a divulgação da nota anterior obtida pelo discente com antecedência de pelo menos dois (2) dias letivos;

VI- os originais de trabalhos ou provas serão devolvidos ao estudante no momento da divulgação da nota de cada avaliação, excetuando-se os trabalhos de conclusão de curso (TCC) e os relatórios de estágios. Estes últimos serão arquivados na Coordenação do Curso de Ciências Biológicas da UFG;

VII- a nota final e a frequência serão registradas no sistema acadêmico pelo professor responsável pela disciplina (ou pelo eixo temático/módulo), obedecendo os prazos previstos no calendário acadêmico, divulgado anualmente pela PROGRAD.

11 SISTEMA DE AVALIAÇÃO DO CURSO DE GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS/BACHARELADO

11.1 Avaliação do Projeto Pedagógico do Curso

No Curso de Bacharelado em Ciências Biológicas foi constituído o Núcleo Docente Estruturante (NDE) seguindo os princípios e atribuições estabelecidos na Resolução CONAES nº. 01/2010. O NDE é formado por um grupo de docentes, com atribuições acadêmicas de acompanhamento e atuante no processo de concepção, consolidação, avaliação e contínua atualização do Projeto Pedagógico do Curso. A avaliação do PPC é realizada periodicamente pelos membros de NDE por meio de reuniões previamente agendadas, pelo coordenador do núcleo, com pautas pré-estabelecidas e registradas em ata.

11.2 Núcleo Docente Estruturante do Curso de Ciências Biológicas/Bacharelado

De acordo com a Resolução n° 01 de 17 de junho de 2010 da Comissão Nacional de Avaliação da Educação Superior, o NDE é o órgão consultivo responsável pela concepção do Projeto Pedagógico do curso, e tem por finalidade, a implantação do mesmo.

O NDE deve ser composto pelo Coordenador do núcleo, Coordenador do curso e por pelo menos cinco professores do corpo docente, que participem academicamente no âmbito do mesmo, sendo avaliados pelo envolvimento e produção de conhecimentos na área e em outras dimensões entendidas como importantes pela instituição.

Cabe ressaltar que são atribuições do NDE:

a) contribuir para a consolidação do perfil profissional do egresso do curso;
b) zelar pela integração curricular interdisciplinar entre as diferentes atividades de ensino constantes no currículo;
c) indicar formas de incentivo ao desenvolvimento de linhas de pesquisa e extensão, oriundas de necessidades da graduação, de exigências do mercado de trabalho e afinadas com as políticas públicas relativas à área de conhecimento do curso;
d) zelar pelo cumprimento das Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de graduação.

11.3 Semana do Planejamento Pedagógico

A fim de promover a interação e a troca de informações entre os diferentes professores que ministram disciplinas para o curso de Ciências Biológicas/Bacharelado, semestralmente será realizado a semana de planejamento pedagógico. A semana terá o objetivo de promover a integração entre disciplinas e conteúdos, visando à interdisciplinaridade e a transdisciplinaridade do conhecimento, como a realização de mesas redondas, palestras, minicursos e outras atividades que contribuirão para o melhor desempenho das atividades didático-pedagógicas.

11.4 Avaliação do Curso

O Curso e a Instituição são avaliados pela Comissão Própria de Avaliação – CPA, que promove a cada dois anos, uma avaliação com todos os segmentos da organização, cumprindo com a Lei 10.861/2004, pretendendo com isso detectar os avanços e falhas organizacionais, o que contribui significativamente para uma melhoria construtiva da Instituição.

A avaliação do Curso é constituída por parecer dos discentes, servidores técnico-administrativos e docentes com a finalidade de comparar os objetivos propostos e alcançados. Para que este processo se desenvolva de maneira objetiva e forneça à Coordenação uma visão real da qualidade do Curso, os seguintes critérios serão aplicados:

I- avaliação semestral discente por disciplina através de um formulário específico;
II- acompanhamento sistemático do desempenho discente e docente pelas reuniões semestrais de conselho de classe;
III- avaliação do corpo técnico-administrativo quanto às suas atribuições e resolução de problemas dos alunos;
IV- avaliação da administração e gerenciamento do Curso.

11.5 Avaliação Institucional

A avaliação global da Universidade considerando o ensino, pesquisa, extensão e gestão é fundamental para o processo contínuo de potencialização do desempenho e do desenvolvimento pleno da Instituição. Com esta visão, a UFG possui um "Programa de Gestão Estratégica" (PGE) onde estão contempladas as diretrizes e ferramentas para o planejamento e a avaliação da Universidade, sendo competência da Comissão de Avaliação Institucional (CAVI) a execução e gestão do processo.

Segundo a CAVI, o modelo atual de avaliação da Instituição é auto-avaliativo, processual e contínuo, de caráter educativo e formativo, participativo e integrador, além de apresentar caráter individualizado no que diz respeito à diversidade e peculiaridades de cada unidade.

O processo auto avaliativo da UFG, conforme consta no PGE, possui oito instrumentos de coleta de informação sendo três (03) roteiros de entrevista de Grupos de Enfoque e cinco (05) Questionários que serão respondidos por docentes, funcionários técnico-administrativos e discentes. A utilização destes instrumentos viabiliza a sistematização das informações que norteiam a tomada de decisões dos dirigentes da Universidade em todas as instâncias e níveis administrativos.

De acordo com o PGE, a auto avaliação será composta por: auto avaliação das unidades acadêmicas/*campi* do interior/núcleos de gestão; avaliação discente (graduação e pós-graduação) e avaliação externa da auto avaliação. De maneira geral, cada uma destas avaliações terá como produto final um relatório que oferecerá material para elaboração de planejamentos estratégicos das unidades/campi/núcleos de gestão. O Planejamento deverá contemplar os seguintes itens: Missão; Visão; Valores; Cenários/Variáveis de Impacto; Análise do Ambiente Interno (Forças e Debilidades); Análise do Ambiente Externo (Oportunidades e Ameaças); Problemas Estratégicos; Causas; Indicadores; Soluções Estratégicas; Metas e Responsabilidades.

12 POLÍTICA DE QUALIFICAÇÃO DOCENTE E TÉCNICO-ADMINISTRATIVO DA UNIDADE ACADÊMICA

A definição de uma política de qualificação para docentes e técnico-administrativos é fundamental na concretização das novas diretrizes do PPC. Destaca-se a importância de articular a integração entre servidores (docentes e técnico-administrativos) buscando melhorias para o curso de Ciências Biológicas - Bacharelado. Essa integração contribuirá para o processo de ensino-aprendizado dos estudantes, bem como para o atendimento administrativo conforme necessidades do curso. Ressalta-se, ainda, que essa política fundamenta-se no respeito a todos os envolvidos no processo e valoriza princípios de humanização, bem como o compromisso de responsabilidade social.

A política de qualificação será organizada pela UFG/Direção do ICB/Coordenação do Curso estimulando os servidores a participarem de cursos de formação (graduação, pós-graduação, aprimoramentos e outras modalidades), e também eventos para atualização, como congressos e seminários. Em relação à qualificação docente, destaca-se a necessidade de formar um professor que estimule a aprendizagem, servindo de mediador entre o conteúdo e os discentes, instituindo um meio propício para o desenvolvimento da criatividade, da construção, da interação, da organização e da autonomia. Isto implica na elaboração de projetos que envolvam estudo/reflexão/compartilhamento sobre a formação e sobre as ações pedagógicas do docente. Esses se respaldarão nas políticas de qualificação docente instituídas no ICB em conformidade com aquelas orientadas pela UFG.

Todas as propostas de qualificação deverão contemplar objetivos que, também, vinculem-se as necessidades (de curto, médio e longo prazo) do curso. As mesmas, ainda, adotarão instrumentos de avaliação sobre a qualificação realizada e seu impacto junto ao Curso de Ciências Biológicas - Bacharelado.

13 REQUISITOS LEGAIS E NORMATIVOS

Os Requisitos Legais e Normativos do curso de Ciências Biológicas, modalidade Bacharelado, estão embasados em legislação pertinente conforme descrito a seguir:

Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Ciências Biológicas (CNE/CES 1.301/2001) onde estabelece que "A Biologia é a ciência que estuda os seres vivos, a relação entre eles e o meio ambiente, além dos processos e mecanismos que regulam a vida. Portanto, os profissionais formados nesta área do conhecimento têm papel preponderante nas questões que envolvem o conhecimento da natureza"**;**

Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação das Relações Étnico - raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro - brasileira e Indígena (Lei n° 11.645 de 10/03/2008 e

Resolução CNE/CP N° 01 de 17 de junho de 2004, sendo esse conteúdo abordado na disciplina de Tópicos em Bioética;

Disciplina de LIBRAS (Dec. 5626/2005), como disciplina optativa para os cursos de Bacharelado;

Políticas de Educação Ambiental (Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999 e Decreto Nº 4.281 de 25 de junho de 2002) contempladas em várias disciplinas na área de formação em Biodiversidade e Meio Ambiente;

Resolução CNE/CES 7/2002: Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Ciências Biológicas, no qual o presente PPC possui abrangência para todos os itens da resolução no seu conteúdo;

Resolução CNE nº 4, de 6 de abril de 2009, que "dispõe sobre carga horária mínima e procedimentos relativos à integralização e duração dos cursos de graduação", onde o curso possui 3.516 horas totais, estando no limite mínimo de integralização de 4 anos;

Resolução CEPEC Nº 766/2005 que disciplina os estágios curriculares obrigatórios e não obrigatórios dos Cursos de Bacharelado, onde o discente terá que cumprir atualmente 180 horas em estágio curricular obrigatório e 180 horas em estágio curricular não obrigatório;

Resolução - CEPEC Nº 1122: novo Regulamento Geral dos Cursos de Graduação (RGCG) da Universidade Federal de Goiás, em 9 de novembro de 2012;

Resolução CEPEC n° 801, altera a Resolução CEPEC nº 747, que fixa o Currículo Pleno do Curso de Ciências Biológicas – modalidades Bacharelado e Licenciatura, para os alunos ingressos a partir do ano letivo de 2004, com a matriz específica para a formação do Bacharel em Ciências Biológicas;

Parecer CFBio nº 01/2010 - Revisão das Áreas de Atuação do Biólogo, aprovado na CXXXIII Reunião Ordinária e 231ª Sessão Plenária, realizada em 20 de março de 2010, com disciplinas que contemplam as três grandes áreas de atuação do Biólogo, ou seja, Meio Ambiente e Biodiversidade, Saúde e, Biotecnologia e Produção;

Resolução CFBio nº 300, de 7 de dezembro de 2012**:** requisitos mínimos para o Biólogo atuar em pesquisa, projetos, análises, perícias, fiscalização, emissão de laudos, pareceres e outras atividades profissionais nas áreas de Meio Ambiente e Biodiversidade, Saúde e, Biotecnologia e Produção, por meio de disciplinas específicas que atendem os requisitos mínimos para atuação do Biólogo.

Todos os requisitos legais e normativos são abordados no curso como conteúdo da disciplina "Formação Profissional do Biólogo".

14 REFERÊNCIAS

ANASTASIOU, L. D. G. C.; ALVEZ, L. P. Estratégias de Ensinagem. *In*: ANASTASIOU, L. D. G. C.; ALVES, L. P. (Eds.). Processos de Ensinagem na Universidade. Traducao. 1. ed. Joinville, SC: Univille, 2003. p. 68–99.

BLOOM, B. S. *et al.* Handbook on Formative and Summative Evaluation of Student Learning. Traducao. New York: McGraw-Hill Book Company, 1971.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Resolução CNE/CES nº 1.301/2001. Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Ciências Biológicas. Brasília, 06 de novembro de 2001.

VEIGA, I. P. A. Educação Superior: Projeto político-pedagógico. Traducao. 3. ed. Campinas, SP: Papirus, 2004.

• • •