



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO – MEC  
UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS - UFGD  
FACULDADE DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E AMBIENTAIS - FCBA  
CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS - BACHARELADO**



## **PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

### **BACHARELADO**



**DOURADOS**

**2017**



## Sumário

1.			
UNIDADE ACADÊMICA	1		
CURSO	1		
UFGD 1			
2. CURSO	1		
3. INTRODUÇÃO.....			2
3.1. Histórico da UFGD	2		
3.2. Necessidade social do curso	4		
3.3. Adequação do Projeto Pedagógico ao Projeto Político Institucional (PPI) e ao Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI)	5		
3.4. Histórico do Curso	6		
4.	IDENTIFICAÇÃO		DO
CURSO.....			8
4.1. Curso	8		
4.2. Grau acadêmico conferido	8		
4.3 - Modalidade de ensino	8		
4.4. Regime de matrícula	8		
4.5. Período de integralização	8		
4.6. Carga horária total do curso	8		
4.7. Número de vagas	8		
4.8. Número de alunos por turmas	8		
4.9. Turno de funcionamento	8		
4.10. Local de funcionamento	8		
4.11. Forma de ingresso	8		
4.12. Ingressantes e estudantes em andamento	8		
5.	CONCEPÇÃO		DO
CURSO.....			9
5.1. Fundamentação teórico-metodológica	9		
5.2. Fundamentação legal	14		
a) Lei nº 6.684.....			14
b) Lei nº 7.017.....			14
d) Parecer CNE/CES nº 1.301.....			15
e) Parecer CNE/CES.....			15
As principais disposições normativas expedidas pelo Conselho Federal de Biologia – CFBio.....			15
a) Resolução CFBio nº 02.....			15
b) Resolução CFBio nº 10.....			15
c) Resolução CFBio nº 213.....			15
d) Resolução CFBio nº 227.....			15
e) Parecer CFBio nº 01/2010.....			15
f) Resolução CFBio nº 300.....			15
g) Resolução CFBio nº 350.....			16



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO – MEC  
UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS - UFGD  
FACULDADE DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E AMBIENTAIS - FCBA  
CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS - BACHARELADO



h) Resolução CFBio nº 374.....	16
i) Resolução CFBio nº 384.....	16
As principais disposições normativas da UFGD.....	16
a) Regimento Geral da UFGD.....	16
b) Estatuto da UFGD.....	16
c) Resolução CEPEC/UFGD nº 53,.....	16
d) Resolução COUNI/UFGD nº 54.....	16
e) Resolução nº 139.....	16
f) Resolução nº 95.....	16
6. ADMINISTRAÇÃO ACADÊMICA: COORDENADOR DO	
CURSO.....	16
a) Conselho Diretor.....	17
b) Diretoria.....	17
c) Coordenação dos Cursos de Graduação.....	17
d) Coordenação de Programas de Pós Graduação.....	17
6.1. Atuação do Coordenador	17
I - Quanto ao projeto pedagógico:	17
II - Quanto ao acompanhamento do curso	17
III - Quanto aos programas e planos de ensino	18
IV - Quanto ao corpo docente	18
V - Quanto ao corpo discente	18
6.2. Formação e dedicação do Coordenador ao Curso	19
6.3. Estruturação, composição e participação do Núcleo Docente Estruturante (NDE)	19
6.4. Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação das Relações Étnico-raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena	19
7. OBJETIVOS.....	20
8. PERFIL DESEJADO DO EGRESSO.....	20
9. ESTRUTURA CURRICULAR.....	22
9.1. Resumo Geral da Estrutura Curricular com descrição da Carga Horária necessária para a Integralização do Curso.	25
9.2. Tabela de pré-requisitos	26
9.3. Tabela de equivalência	26
9.4. SEMESTRALIZAÇÃO RECOMENDADA PARA OFERTA DE DISCIPLINAS	27
CIÊNCIAS BIOLÓGICAS – BACHARELADO – FCBA/UFGD	27
10. EMENTÁRIO DE COMPONENTES CURRICULARES.....	29
10.1. EIXOS TEMÁTICOS DE FORMAÇÃO COMUM À UNIVERSIDADE	29
10.2. DISCIPLINAS DO EIXO DE FORMAÇÃO COMUM À ÁREA	31
10.3. DISCIPLINAS – CONTEÚDO BÁSICO DO CURSO	31



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO – MEC  
UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS - UFGD  
FACULDADE DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E AMBIENTAIS - FCBA  
CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS - BACHARELADO



10.4. DISCIPLINAS ELETIVAS 38

10.5. DISCIPLINAS OPTATIVAS 43

11.	REFERÊNCIAS	BÁSICAS	E
COMPLEMENTARES.....49			
11.1.	Eixos Temáticos Comuns à UFGD - indicadas pela Universidade.	50	
11.2.	Disciplinas Comuns a Área de Formação da FCBA	50	
11.3.	Disciplinas do Conteúdo Básico do Curso de Ciências Biológicas - Bacharelado	52	
11.4.	DISCIPLINAS ELETIVAS	69	
11.5.	DISCIPLINAS OPTATIVAS	86	

12.	SISTEMAS	DE	AVALIAÇÃO	DA
APRENDIZAGEM.....103				
	Frequência.....			103
	Aproveitamento.....			103
	Critério de aprovação.....			103
	Exame final.....			104
	Critério de reprovação.....			104
	Avaliação substitutiva.....			104

13.	SISTEMA	DE	AUTOAVALIAÇÃO	DO
CURSO.....105				
I - Instrumentos de avaliação do curso: 105				
1)	Questionário	de	Valoração	do
(QVC).....				Curso
				105
2)		Teste		de
Progresso.....				105
II - Sistema de avaliação para acompanhamento do egresso.. 105				

14. ATIVIDADES ACADÊMICAS ARTICULADAS AO ENSINO DE GRADUAÇÃO.....106

- a) aula Inaugural 106
- b) Visitas técnicas 107
- c) Eventos da comunidade científica 107
- d) Programa de Iniciação Científica 107
- e) Semana Acadêmica Integrada 107
- f) Monitoria 108
- g) Projetos de Ensino e projetos de Extensão 108
- h) Prática na Vida do Curso 108

15.	ATIVIDADES CURRICULARES DE INTEGRAÇÃO.....	109
	Estágio Supervisionado em Ciências Biológicas	108
	Trabalho de Conclusão de Curso em Ciências Biológicas	109
	Atividades Complementares	109
	Disciplinas Eletivas	109
	Disciplinas Optativas	109



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO – MEC  
UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS - UFGD  
FACULDADE DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E AMBIENTAIS - FCBA  
CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS - BACHARELADO



16. CORPO DOCENTE.....	111
17. CORPO TÉCNICO ADMINISTRATIVO.....	113
18. INSTALAÇÕES FÍSICAS.....	114
a) Biblioteca Central da UFGD	114
b) Biotério	114
c) Auditório Central da UFGD	114
d) Fazenda Experimental das Ciências Agrárias - FAECA	114
e) Estação Agrometeorológica	115
f) Veículos da UFGD	115
19. INSTALAÇÕES FÍSICAS DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO NA FCBA/UFGD.	117
a) Salas de professores	116
b) Laboratório de Biologia Geral	116
c) Laboratório de Botânica	116
d) Laboratório de Zoologia	116
e) Laboratório de Ensino	117
f) Laboratório de Entomologia	117
g) LABRA - Laboratório de Restauração Ambiental	117
h) Museu da Biodiversidade - MuBio	117
i) Herbário da UFGD - DDMS	118
j) Laboratório de Entomologia - Pesquisa	119
LAN/LIVE – Laboratório de Abelhas Nativas/Laboratório de Insetos Vetores.....	119
LAP – Laboratório de Apicultura.....	119
LIF – Laboratório de Insetos Frugívoros.....	120
HECOLAB – Laboratório de Ecologia de Hymenoptera.....	120
Insetário Climatizado.....	120
Insetário de Frugívoros.....	120
Biotério/LIVE.....	120
Biotério de Experimentação Animal /FCBA.....	121
k) Laboratórios de Pesquisa da Faculdade de Ciências Biológicas e Ambientais – LPCBA	121
Laboratório de Biologia Aplicada e Estudos Ambientais.....	121
Laboratório de Biologia Aquática Aplicada.....	121
Laboratório de Controle Biológico.....	121
Laboratório de Ecologia Teórica.....	121
Laboratório de Fisiologia e Bioensaios.....	122
Laboratório de Interação Inseto Planta.....	122
Laboratório de Microbiologia – Inoculação / Genética Molecular – Microscopia.....	122
Laboratório Molecular e Cultura Celular.....	122



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO – MEC**  
**UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS - UFGD**  
**FACULDADE DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E AMBIENTAIS - FCBA**  
**CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS - BACHARELADO**



I) Laboratórios Didáticos Multidisciplinares	122
Laboratório de Microbiologia - Sala de Aula 1.....	123
Laboratório de Microbiologia - Sala de Aula 2.....	123
Laboratório de Bacteriologia.....	123
Laboratório de Biologia Molecular.....	123
Laboratório de Bioquímica.....	123
Laboratório de Biotecnologia Aplicada.....	124
Laboratório de Biotecnologia Vegetal.....	124
Laboratório de Fisiologia e Imunologia.....	124
Sala de Lavagem e Esterilização II.....	124
Laboratório de Melhoramento Vegetal.....	125
Laboratório de Metagenômica.....	125
Laboratório de Micologia.....	125
Laboratório de Microscopia.....	125
Sala de Preparo de Meios.....	125
Sala de Pessoal de Apoio - Técnicos.....	125



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO – MEC**  
**UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS - UFGD**  
**FACULDADE DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E AMBIENTAIS - FCBA**  
**CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS - BACHARELADO**



Universidade Federal  
da Grande Dourados



## 1. INSTITUIÇÃO DE ENSINO SUPERIOR

Universidade Federal da Grande Dourados – UFGD

### **UNIDADE ACADÊMICA**

Faculdade de Ciências Biológicas e Ambientais – FCBA

### **CURSO**

Ciências Biológicas – Bacharelado – CBB

## 2. DIRIGENTES

### **UFGD**

Liane Maria Calarge- Reitora

Marcio Eduardo de Barros – Vice-reitor

Paula Pinheiro Padovese Peixoto - Pró-Reitora de Graduação

Adriana Alves de Lima Rocha – Coordenadora de Ensino de Graduação

Gisele Jane de Jesus - Diretora da FCBA

Marcelo Fossa da Paz - Vice-diretor da FCBA

### **CURSO**

Sandro Menezes Silva - Coordenador do CBB

Márcia Regina Russo – Coordenadora suplente do CBB

Jose Carlos Melo de Andrade - Secretário Acadêmico da Faculdade

Rodrigo Caetano dos Santos – Secretários dos Cursos de Ciências Biológicas  
(Licenciatura e Bacharelado)





### 3. INTRODUÇÃO

Este documento apresenta o Projeto Pedagógico do Curso – PPC - de Ciências Biológicas – Bacharelado - CBB - da Universidade Federal da Grande Dourados – UFGD, lotado na Faculdade de Ciências Biológicas e Ambientais – FCBA, e traz o resultado das percepções dos professores que atuam no Curso em relação às disciplinas que ministram e das discussões ocorridas no âmbito do Núcleo Docente Estruturante – NDE – e da Comissão Permanente de Apoio do Curso – CPA, com o aval do Conselho Diretor da FCBA e das demais instâncias decisórias da UFGD.

Busca trazer algumas atualizações decorrentes do interstício de tempo desde a aprovação do PPC vigente e fazer algumas correções e adequações percebidas quando da execução deste PPC, iniciado no ano letivo de 2015.

O início da vigência desde PPC é no ano letivo de 2017, sendo garantidas a todos os estudantes regularmente matriculados no Curso as condições para conclusão do curso sem prejuízos decorrentes das mudanças realizadas.

#### 3.1. Histórico da UFGD

A Universidade Federal da Grande Dourados – UFGD nasceu do desmembramento do Centro Universitário de Dourados - CEUD, campus da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul – UFMS. O CEUD teve origem no Centro Pedagógico de Dourados – CPD, estabelecido pela Lei Estadual nº 2.972, de 2 de janeiro de 1970, inaugurado em dezembro de 1970, ainda quando existia somente o estado do Mato Grosso.

Em abril de 1971 iniciaram os cursos de Letras e de Estudos Sociais, ambos Licenciatura Curta, e a partir de 1973 as Licenciaturas Plenas em Letras e História. A partir de 1975 iniciou a Licenciatura Curta em Ciências Físicas e Biológicas. O curso de Agronomia, previsto para iniciar com a fundação da Instituição, começou a funcionar em 1978. O CPD foi o primeiro Centro de Ensino Superior na região, sendo até o final dos anos 1970 o único a atender as demandas da região sul do recém-criado estado do Mato Grosso do Sul.

Em 1980 foram implantados os cursos de Geografia, Ciências Contábeis e Matemática, enquanto em 1991 foi criado o curso de Licenciatura Plena em Ciências Biológicas. Ainda



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO – MEC**  
**UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS - UFGD**  
**FACULDADE DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E AMBIENTAIS - FCBA**  
**CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS - BACHARELADO**



nessa década começam a funcionar o curso de Análise de Sistemas e os primeiros cursos de pós-graduação, os mestrados em Agronomia e em História. A partir de 2000 foram implantados os cursos de Medicina, Direito, Administração e Bacharelado em Letras, com duas habilitações, e os mestrados em Entomologia e Conservação da Biodiversidade e em Geografia, além do primeiro doutorado da região, em Agronomia.

O aumento das atividades demandou uma ampliação das instalações físicas e de recursos humanos, contribuindo assim para reforçar a necessidade de constituição de uma cidade universitária, voltada ao ensino superior público, gratuito e de qualidade. O campus da UFMS de Dourados e a Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul – UEMS, criada em 1993, buscaram atender a demanda da região por ensino superior.

A Universidade Federal da Grande Dourados – UFGD – foi criada em 2005 pelo desmembramento da Universidade Federal do Mato Grosso do Sul – UFMS – com 12 cursos de graduação e três programas de pós-graduação (três mestrados e um doutorado). Em 2006, já no início de sua instalação, foram criados sete cursos de graduação e com a adesão ao Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais (REUNI), mais nove cursos foram criados, totalizando 28 cursos de graduação na modalidade presencial e dois na modalidade a distância. Em 2009 houve a incorporação do Hospital Universitário – HU – pela UFGD, com novas estruturas para o desenvolvimento acadêmico da Universidade na área de saúde, e ainda foram criados novos cursos, buscando ampliar a oferta de áreas para formação superior na região.

Atualmente a UFGD conta com 34 cursos de graduação presenciais e cinco à distância, e na pós graduação 21 cursos de mestrado, oito de doutorado e 14 de especialização presenciais, além de quatro especializações a distância e três residências médicas. Sua estrutura acadêmica conta com 12 faculdades, cada qual dotada de uma estrutura física para atividades didáticas e administrativas. Quanto aos recursos humanos, são cerca de 950 vagas de técnicos administrativos e 560 de docentes, que atendem a pouco mais de 7.000 estudantes, entre a graduação e a pós graduação.

A estrutura física da UFGD cresceu proporcionalmente ao seu crescimento acadêmico, saindo do prédio do antigo CEUD, hoje a Unidade I onde funciona a maior parte da



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO – MEC**  
**UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS - UFGD**  
**FACULDADE DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E AMBIENTAIS - FCBA**  
**CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS - BACHARELADO**



estrutura administrativa da instituição, para outras unidades, com destaque para a Unidade 2, onde se localizam as edificações da maior parte das faculdades, dos blocos com salas de aula, laboratórios, auditórios, estruturas administrativas, com destaque para a Biblioteca Central, Restaurante Universitário, Quadra Poliesportiva, Centro de Educação Infantil e Centro de Convivência.

Além das unidades I e II, a UFGD ainda ocupa outros prédios na cidade de Dourados, dentre os quais o que a abriga a Faculdade de Educação a Distância – EAD- e a Editora da UFGD, e o da Faculdade de Direito e Relações Internacionais – FADIR. Na zona rural conta com a Fazenda Experimental de Ciências Agrárias – FAECA, propriedade de 294 hectares destinados a pesquisas, especialmente para a produção de soja, milho, oleaginosas, cana de açúcar e espécies frutíferas. Nessa unidade localiza-se um viveiro de mudas cuja produção é destinada principalmente à projetos de restauração ambiental.

A UFGD ainda conta com quatro bases para desenvolvimento de ações de pesquisa, extensão e ensino, com objetivo de contribuir para a integração de estudantes, pesquisadores, docentes e comunidade na realização de projetos. Essas bases localizam-se nas cidades de Sidrolândia, Nova Andradina e Ponta Porã e Ladário.

A UFGD vem contribuindo significativamente para a ampliação da produção acadêmica e formação de pessoal qualificado em Mato Grosso do Sul, direcionado a enfrentar os principais problemas ao desenvolvimento do Mato Grosso do Sul com sustentabilidade, atendendo as necessidades sociais e contemplando as diversas áreas de conhecimento, em busca do seu reconhecimento pela excelência acadêmica.

Nesses 10 anos de existência, a Instituição coleciona indicadores positivos no Ministério da Educação, sendo avaliada como a melhor Instituição de Ensino Superior de Mato Grosso do Sul, dentre as públicas e privadas, estando também entre as melhores do Centro Oeste. Com orçamento que ultrapassa os R\$ 150 milhões anuais, a UFGD vem alcançando a maioria das metas do seu Plano de Desenvolvimento Institucional, em consonância com o Plano Nacional de Educação.



### 3.2. Necessidade social do curso

As Ciências Biológicas estudam os organismos vivos e suas relações, evolutivas, funcionais e ecológicas, além dos processos e mecanismos que regem o funcionamento da Biosfera. Os Biólogos têm papel central em questões que envolvem o conhecimento da Natureza, pois estudam as condições físicas do ambiente, sua organização funcional, os modos de vida das diferentes espécies e o funcionamento dos sistemas biológicos, buscando ainda compreender as relações estabelecidas pela espécie humana com o ambiente. Os conhecimentos biológicos não podem ser dissociados dos aspectos sociais, políticos, econômicos, institucionais, culturais e éticos que envolvem a espécie humana, fazendo que conhecimentos consolidados da Biologia tenham que ser contextualizados à realidade atual da Terra.

A Biologia tem e continuará tendo um grande impacto sobre a vida humana nas próximas décadas, e é natural que os jovens se interessem por essa área do conhecimento, que vem alcançando as últimas fronteiras do conhecimento humano, seja na área de saúde, como de biodiversidade e no desenvolvimento de biotecnologias.

O Mato Grosso do Sul e a região da Grande Dourados, caracterizadas basicamente pela atividade agrossilvipastoril, demandam profissionais Biólogos para desenvolver pesquisas em busca das melhores soluções ambientais para as atividades econômicas, com sustentabilidade, econômica, social e ambiental, e respeito aos princípios que regem a vida na Terra. O curso de Ciências Biológicas – Bacharelado da UFGD forma profissionais qualificados nas diversas áreas de conhecimento da Biologia, tendo como princípio fundamental o respeito à vida e a busca por uma sociedade sustentável.

### 3.3. Adequação do Projeto Pedagógico ao Projeto Político Institucional (PPI) e ao Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI)

O Plano de Desenvolvimento Institucional da UFGD – PDI 2013-2017 – traz como missão da UFGD *“gerar, construir, sistematizar, inovar e socializar conhecimentos, saberes e valores, por meio do ensino, pesquisa e extensão de excelência, formando profissionais e cidadãos capazes de transformar a sociedade no sentido de promover desenvolvimento sustentável com democracia e justiça social”*. Sua visão de futuro é *“ser uma instituição*



*reconhecida nacional e internacionalmente pela excelência na produção do conhecimento e por sua filosofia humanista e democrática”.*

O curso de Ciências Biológicas – Bacharelado (CBB), da Faculdade de Ciências Biológicas e Ambientais (FCBA), baseia-se na indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão, na gestão democrática, no compromisso social e na gratuidade do ensino. As disciplinas, obrigatórias, eletivas ou optativas, e os demais componentes curriculares da matriz do curso buscam uma formação profissionalizante de excelente qualidade, favorecendo uma atuação crítica e reflexiva nas diversas áreas de atuação do profissional Biólogo. Além de parte da estrutura em comum com o curso de Ciências Biológicas – Licenciatura, o CBB atua em conjunto com aos bacharelados em Gestão Ambiental e em Biotecnologia, ambos da FCBA, articulando-se ainda às demais Faculdades da UFGD para a realização de atividades didáticas e desenvolvimento de programas, projetos e ações voltadas ao desenvolvimento de pesquisa, com resultados também na extensão e no ensino. O CBB intenciona a formação de profissionais com sólidos conhecimentos e com capacidade de buscar uma formação continuada que contribua para os avanços técnicos, científicos e sociais.

Esta atuação integrada entre os cursos, com disciplinas, projetos e ações comuns, otimiza os recursos investidos na FCBA e é uma excelente oportunidade para o compartilhamento de experiências entre os estudantes e entre esses e os docentes e servidores técnicos e administrativos.

#### **3.4. Histórico do Curso**

O Curso de Ciências Biológicas foi implantado em 1991 e reconhecido pelo Conselho Federal de Educação em 1996. Atendia inicialmente as necessidades de Dourados e região quanto ao aprimoramento da formação de professor de Biologia e de Ciências Biológicas nos seus diversos níveis.

Em 2000 foi implantada, no Campus de Dourados da UFMS, a modalidade Bacharelado (autorização COUN/UFMS nº. 28, de 28.07.1999) e o curso fica com a seguinte nomenclatura: Curso de Ciências Biológicas – Licenciatura e/ou Bacharelado; a Resolução CAEN n.º 16, de 13 de março de 2000, aprova o currículo Pleno do Curso de Ciências



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO – MEC  
UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS - UFGD  
FACULDADE DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E AMBIENTAIS - FCBA  
CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS - BACHARELADO**



Biológicas - Licenciatura e/ou Bacharelado - Campus de Dourados – UFMS, sendo a opção pela modalidade permitida ao término do 2ª série.

Em 2004, os graus modalidades do curso de Ciências Biológicas passam a ter entradas distintas no vestibular, voltando o ingresso a ser único em 2009, com uma a formação básica comum aos dois graus – Área Básica de Ingresso - ABI – ocorrendo a partir do 3º semestre do curso a opção pelo estudante por um dos graus - Bacharelado e Licenciatura.

Em 2014 houve a separação dos cursos de Ciências Biológicas já no ingresso na UFGD, com oferta de 30 vagas no curso de Licenciatura e 30 no curso de Bacharelado, com muitas disciplinas básicas comuns a ambas as estruturas curriculares. O atual Projeto Pedagógico de Curso em vigor, aprovado pela Resolução CEPEC nº 123, de 18 de agosto de 2014, iniciou suas atividades em 2015 e está indo para o terceiro ano de implantação. Segue concomitante com o curso ABI, que a partir dessa data não teve mais ingresso de novos estudantes. Para o Ministério de Educação, o curso com ABI está em extinção, para encerrar definitivamente suas atividades quando não houver mais nenhum estudante matriculado.



#### 4. IDENTIFICAÇÃO DO CURSO

**4.1. Curso:** Ciências Biológicas

**4.2. Grau acadêmico conferido:** Bacharel em Ciências Biológicas

**4.3 - Modalidade de ensino:** Presencial

**4.4. Regime de matrícula:** Semestral por componente curricular

**4.5. Período de integralização:** Mínimo - 6 semestres

Ideal – 8 semestres

Máximo - 12 semestres

O acadêmico do curso de Ciências Biológicas – Bacharelado – pode integralizar o curso em tempo inferior ao tempo mínimo previsto aqui, considerando que a UFGD adota regime de matrícula semestral por componente curricular, o que permite ao acadêmico construir seu itinerário formativo e adiantar seus estudos, integralizando os componentes curriculares obrigatórios e a carga horária mínima do curso em tempo inferior ao estipulado pelo Conselho Nacional de Educação, conforme previsto no inciso VI do Artigo 2º da Resolução CNE/CES nº2/2007.

**4.6. Carga horária total do curso:** 3.960 horas-aula

**4.7. Número de vagas:** 30

**4.8. Número de alunos por turmas:** Variável

**4.9. Turno de funcionamento:** Integral

**4.10. Local de funcionamento: (Endereço completo)**

Faculdade de Ciências Biológicas e Ambientais

Rodovia Dourados-Itahum, Km 12, Cidade Universitária, caixa postal 533

CEP: 79.804-970 - Dourados MS

Tel: (67) 3410-2196 – 3410-2195

**4.11. Forma de ingresso:**





Processo Seletivo Vestibular e Sistema de Seleção Unificada – SiSU – como formas de ingresso regular, além de outras formas previstas no Regulamento da UFGD.

#### **4.12. Ingressantes e estudantes em andamento**

Os ingressantes nos processos seletivos da UFGD para o ano letivo de 2015 no Curso de Ciências Biológicas - Bacharelado estarão automaticamente inseridos neste Projeto Pedagógico.

Os acadêmicos do Curso de Ciências Biológicas – ABI – continuarão no respectivo Projeto Pedagógico vigente quando ingressaram na UFGD, não sendo necessárias suas migrações para este novo Projeto Pedagógico.

### **5. CONCEPÇÃO DO CURSO**

#### **5.1. Fundamentação teórico-metodológica**

Os conhecimentos biológicos empíricos datam da pré-história. Em sua condição de caçador e coletor, o homem primitivo conheceu diferentes tipos de animais e plantas e, mais especificamente, o comportamento dos animais, assim como os períodos de frutificação das espécies vegetais de que se alimentava. A representação de animais nas pinturas rupestres demonstra esse interesse.

Documentos escritos revelam que os babilônios da época de Hamurabi, por volta de 3800 AP., já conheciam o dimorfismo sexual das tamareiras. Em papiros e baixos relevos foram também achadas descrições anatômicas de animais e do corpo humano, assim como estudos sobre o tecido de plantas cultiváveis. Os antigos egípcios dispunham ainda de conhecimentos sobre plantas e óleos vegetais, que aplicavam nas técnicas de embalsamamento. Na Grécia Antiga iniciavam as primeiras ideias evolucionistas que sustentavam que os seres vivos haviam se formado a partir de matéria inanimada

Foi mais ou menos no século XVI, que houve a separação da Biologia em duas grandes áreas: a Zoologia e a Botânica. Por essa época foram publicados os tratados de zoologia, como o do suíço Conrad Gesner, que incluía estudos anatômicos desenhados por Albert Durer, e descreveram-se a flora e a fauna mais longínquas regiões. Frente à grande quantidade de plantas e animais que estavam sendo registrados, tornou-se necessário aperfeiçoar os sistemas de classificação. Andrea Caesalpino (1519-1603) procurou estabelecer um sistema de classificação de plantas baseado na estrutura de flores,





sementes e frutos, lançando as primeiras hipóteses sobre os mecanismos de reprodução dos vegetais. O suíço Jean Bauhin (1541-1631) tornou-se importante pela publicação póstuma de sua obra *Historia Plantarum Universalis*, em três volumes, na qual são tratadas 5.000 espécies de plantas. Seu irmão Gaspar Bauhin publicou, em 1623, o trabalho *Pinax*, com nomes e sinônimos de cerca de 6.000 espécies, classificadas com base na textura e forma das folhas. Trata-se do primeiro botânico a distinguir as categorias de gênero e espécie. A nomenclatura binária, creditada a Lineu, já havia sido usada por ele há mais de cem anos. A montagem de herbários e jardins botânicos com as plantas trazidas por viajantes ou por expedições científicas contribuiu bastante para o desenvolvimento da botânica nessa época, geralmente ligados às universidades renomadas como em Pisa, Bolonha, Leyden, Oxford e Paris.

A partir do século XVII houve um grande avanço nas pesquisas biológicas, com a fundação de numerosas sociedades científicas como a Royal Society, britânica, ou a Academia de Ciências, francesa; surgiam também as primeiras revistas científicas. Nas discussões entre os membros dessas instituições à época, frequentemente havia referência a um instrumento que abriria novas portas ao conhecimento biológico: o microscópio. Com esse aparelho, o italiano Marcelo Malpighi examinou grande quantidade de tecidos animais e vegetais e, em 1665, Robert Hooke descobriu a estrutura celular e utilizou pela primeira vez a palavra célula. Os primeiros microrganismos, inicialmente denominados animálculos, foram descobertos pelo holandês Antonie van Leewenhock, em infusões que ele mesmo havia preparado. O microscópio também permitiu confirmar a existência de espermatozoides no líquido seminal.

Outro tema importante das discussões da ocasião foi a geração espontânea. Dois microscopistas, o inglês John Tuberville Needham e o italiano Lazzaro Spallanzani, isolaram e cultivaram infusões, obtendo resultados opostos. Só no século XIX Pasteur demonstrou cabalmente a impossibilidade da geração espontânea.

Durante o século XVIII realizaram-se novos estudos químicos relacionados à Biologia. Lavoisier estudou o papel desempenhado pelo oxigênio na respiração animal e a utilização do dióxido de carbono pelas plantas. A importância da luz solar para os processos vitais do mundo vegetal foi revelada pelo holandês Jan Ingenhousz, descobridor da fotossíntese,



pelo suíço Thëodore de Saussure, que consolidou grande parte dos princípios de fisiologia vegetal, e pelo suíço Jean Senebier, que observou a liberação do oxigênio pelas plantas.

Nesse mesmo século viveu o sueco Karl von Linné, conhecido como “Lineu”, que utilizou o sistema binomial para designar todas as plantas e animais catalogados em sua obra *Systema Naturae* (1735), que agrupava as diferentes espécies em gênero, famílias, ordens e classes sucessivamente e baseava-se na semelhança de certas características que escolhera, como a forma da flor, no caso das plantas, ou a forma e o número de dentes e dedos para os animais. Ainda nesse século, realizaram-se novos estudos de anatomia comparada para verificar as semelhanças existentes entre as diversas espécies animais, com destaque para o inglês Edward Tyson e para o francês Georges Cuvier. Esse compreendeu a relação entre as diferentes partes de um mesmo animal, o que possibilitou deduzir a forma do animal completo a partir de um pequeno resto. Tal recurso constitui fator fundamental para o estudo dos fósseis. O próprio Cuvier, com suas *Recherches sur les ossements fossile des Quadrúpedes* (1812) estabeleceu o universo precursor da ciência que se ocupa do estudo dos fósseis, a Paleontologia.

As ideias transformistas se consolidaram na teoria de Charles Darwin, exposta no livro *On the origin of species by means of natural seletion*. Baseado em uma vasta coleção de dados, coletados em vários lugares do mundo, e na ampla competência teórica adquirida durante anos de pesquisas, Darwin afirmou que, dentro da enorme variedade que se observa numa mesma espécie, o meio seleciona os indivíduos mais aptos à sobrevivência, os quais transmitem à descendência suas próprias características.

Em 1865, o monge austríaco Johann Gregor Mendel enunciou as leis da herança dos caracteres, fundando a Genética. Para executar seus experimentos, Mendel adquiriu sementes de 34 variedades puras de ervilhas e para assegurar-se que estava lidando com variedades verdadeiramente puras, cultivou-as durante vários anos antes de suas experiências. Constatou que o fenômeno de transmissão dos caracteres analisados encaixava-se em regras simples, que o botânico holandês Hugo de Vries chamou de Leis de Mendel. Os trabalhos de Mendel constituíram o núcleo a partir do qual se desenvolveu a Genética moderna.



No final do século XIX, o dinamarquês Johanes Warming publicou *Plantasamfund - Grundtræk af den økologiske Plantegeografi*, (1895), originalmente em dinamarquês, onde apareceu pela primeira vez o termo “Ecologia”, cunhado por Ernst Haeckel, junto com uma ampla discussão teórica que resultou na fundação da Ecologia como uma área do conhecimento da Biologia.

No século XX o emprego de instrumentos avançados, como o microscópio eletrônico, os recursos da informática e as técnicas de análise química e física de crescente sensibilidade e exatidão, assim como a melhoria da capacitação dos biólogos, fizeram com que a pesquisa biológica alcançasse o nível molecular e que avançasse também, sem perda do rigor analítico, na compreensão de processos mais amplos, como os biogeográficos e ecológicos.

Depois de formulada a teoria da herança, estabeleceram-se as bases da genética molecular. Essa disciplina estuda o material que integra os cromossomos e o modo pelo qual a informação neles contida é transmitida nos processos de constituição da estrutura do indivíduo. Graças aos trabalhos de James Dewey Watson e Francis Crick, na década de 1950, descobriu-se o DNA

Em 1952, Robert Briggs e Thomas King clonaram uma rã, sendo intensificadas as pesquisas para clonagem de mamíferos e a obtenção de produtos a partir da técnica do DNA recombinante. Na década de 70, diversos centros de pesquisa são criados visando à pesquisa para a obtenção de produtos por meio da Engenharia Genética. Em 1983, foi autorizada a comercialização da insulina humana recombinante, e ainda nessa década são intensificadas as pesquisas com plantas e animais transgênicos.

Nos anos 90 os produtos derivados das pesquisas de Engenharia Genética proliferaram e também se tornaram polêmicos. Em 1994, é autorizado nos Estados Unidos o uso da BSTR (Hormônio bovino de crescimento recombinante que aumenta a lactação das vacas). O Ministério da Agricultura no Brasil, “pioneiramente” liberou o uso do BSTR em 1992. A União Europeia, até o momento, proíbe a utilização deste produto pelos riscos à saúde, como o de contribuir para o aumento da resistência microbiana a antibióticos. Em 1995, a soja transgênica é plantada nos Estados Unidos e se espalha pelo mundo. No mesmo ano,



é aprovada a Lei de Biossegurança no Brasil, que regula a pesquisa, cultivo e comercialização de produtos transgênicos.

Em 1992, a equipe do americano Robert de Salles identifica uma molécula de DNA, de 40 milhões de anos, extraída do fóssil de um ancestral do cupim; é a sequência mais antiga já isolada. No mesmo ano, a equipe de Craig Venter, isola de uma só vez, 2.375 genes humanos; e são divulgados os primeiros mapas completos de dois cromossomos humanos: o sexual Y (presente apenas nos homens) e o 21 (associado à síndrome de Down e a problemas neurológicos). Pouco tempo depois, através de um consórcio envolvendo laboratórios de diversos países, incluindo o Brasil, estaria completo o mapeamento do genoma humano. Em 1997, nasce Dolly, primeiro animal clonado com material genético obtido de uma célula somática.

Questões de escala mais ampla, como a crise energética, o aquecimento global, a camada de ozônio, a conservação da biodiversidade, e as doenças emergentes são algumas das questões e desafios que no final do século XX levaram as Ciências Biológicas a uma maior interdisciplinaridade, poder de síntese e precisão. Os avanços nas técnicas laboratoriais e a busca incessante de romper as fronteiras do conhecimento, associados aos problemas de escala global, exigem a formação de em profissional de nível superior com condições de adquirir o conhecimento de forma autônoma, capaz de aplicá-lo por meio de ferramentas intelectuais e competências diversas, a resolução de problemas. Os egressos desse curso devem dominar o processo de aprender, para utilizá-lo em toda a vida profissional.

O Curso tem como base os seguintes princípios: garantia de uma sólida formação básica inter e multidisciplinar, assegurando a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão; busca de um tratamento metodológico que garanta o equilíbrio entre a aquisição de conhecimentos, habilidades, atitudes e valores; formação de competência na produção de conhecimento que levem o aluno a procurar, interpretar, analisar e selecionar informações, realizar experimentos e projetos de pesquisa; estímulo de atitudes que socializem o conhecimento produzido tanto pelo corpo docente como discente; estímulo a atividades complementares e/ou extracurriculares como iniciação científica, monitoria,



atividades extensionistas, estágios, disciplinas optativas entre outras e análise permanente do currículo com vistas a efetuação de modificações pertinentes.

A formação desse profissional exige que o professor desempenhe o papel não somente do transmissor de conteúdos, mas daquele orientador da aprendizagem e provocador de desequilíbrios que levam ao desenvolvimento do pensamento crítico. Os professores do Curso têm realizado reuniões com o propósito de discutir possibilidades de elaboração de interrelações entre as disciplinas e buscar formas de ensinar de maneira a permitir ao aluno uma estrutura de saber em contínua evolução, proporcionando a oportunidade de ver o mesmo assunto sob diferentes pontos de vista. O rompimento das barreiras estabelecidas pelas disciplinas abre espaço para o desenvolvimento de atitudes, habilidades e competências voltadas ao conhecimento da Biologia. As atividades planejadas nas disciplinas são diversificadas, como realização de seminários, trabalhos e relatórios de aulas práticas, elaboração de coleções didáticas, excursões, trabalhos de campo e pesquisa em laboratório. Além disso, os alunos envolvem-se com projetos de iniciação científica e participam de projetos de ensino e de extensão que visam subsidiar a consolidação dos saberes necessários da área das Ciências Biológicas.

## **5.2. Fundamentação legal**

### Fundamentação legal

O Curso de Ciências Biológicas – Bacharelado – da UFGD, respeitando as disposições da Lei nº 9.394 de 20 de dezembro de 1996, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, foi implantado em 1991 e reconhecido pelo Conselho Federal de Educação em 1996, segundo Parecer nº 15.496.

O conjunto normativo que fornece as diretrizes básicas para o curso e para a atuação do profissional Biólogo pode ser dividido em três grupos: dispositivos legais de nível federal, resoluções do Conselho Federal de Biologia (CFBio), e normativas para o ensino de graduação da UFGD.

Os principais dispositivos legais federais relacionados à profissão de Biólogo são os seguintes:



- a) Lei nº 6.684, de 3 de setembro de 1979, que regulamenta as profissões de Biólogo e Biomédico, cria o Conselho Federal e os Conselhos Regionais de Biologia e Biomedicina, e dá outras providências;
- b) Lei nº 7.017, de 30 de agosto de 1982, que dispõe sobre o desmembramento dos Conselhos Federais e Regionais de Biomedicina e Biologia;
- c) Decreto nº 88.438, de 28 de junho de 1983, que dispõe sobre a regulamentação do exercício da profissão de Biólogo;
- d) Parecer CNE/CES nº 1.301, de 06 de novembro de 2001 e Resolução CNE/CES nº 7, de 11 de março de 2002, que estabelecem as Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Ciências Biológicas, Licenciatura e Bacharelado;
- e) Parecer CNE/CES nº 213, de 9 de outubro de 2008, homologado em 11 de março de 2009, e Resolução CNE/CP nº 4, de 06 de abril de 2009, que fixam para os cursos de Bacharelado em Ciências Biológicas, na modalidade presencial, uma carga horária mínima de 3.200 horas e limite mínimo para a integralização de quatro anos;

As principais disposições normativas expedidas pelo Conselho Federal de Biologia – CFBio - que interferem mais diretamente sobre o perfil do profissional Biólogo, e portanto são consideradas na elaboração do PPC são:

- a) Resolução CFBio nº 02, de 5 de março de 2002, que aprova o Código de Ética do Profissional do Biólogo;
- b) Resolução CFBio nº 10, de 5 de julho de 2003, que trata das áreas e subáreas do conhecimento do Biólogo;
- c) Resolução CFBio nº 213, de 20 de março de 2010 que estabelece os requisitos mínimos para o Biólogo atuar em pesquisa, projetos, análises, perícias, fiscalização, emissão de laudos, pareceres e outros serviços nas áreas de meio ambiente, saúde e biotecnologia.
- d) Resolução CFBio nº 227, de 18 agosto de 2010, que dispõe sobre a regulamentação das atividades profissionais e das áreas de atuação do Biólogo em Meio Ambiente e



Biodiversidade, Saúde e, Biotecnologia e Produção, para efeito de fiscalização do exercício profissional.

e) Parecer CFBio nº 01/2010 – GT Revisão das áreas de atuação – apresenta proposta de requisitos mínimos para o biólogo atuar em pesquisa, projetos, análises, perícias, fiscalização, emissão de laudos, pareceres e outros serviços nas áreas de meio ambiente, saúde e biotecnologia.

f) Resolução CFBio nº 300, de 07 de dezembro de 2012 que 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, após considerar o Parecer CFBio nº 01/2010 e a Resolução CFBio nº 277/2010;

g) Resolução CFBio nº 350, de 10 de outubro de 2014 que dispõe sobre as diretrizes para a atuação do Biólogo em Licenciamento Ambiental;

h) Resolução CFBio nº 374, de 12 de junho de 2015 que dispõe sobre a atuação do Biólogo em Gestão Ambiental;

i) Resolução CFBio nº 384, de 12 de dezembro de 2015, que dispõe sobre a atuação do Biólogo no Controle de Vetores e Pragas Sinantrópicas.

As principais disposições normativas da UFGD que dizem respeito ao curso de Ciências Biológicas – Bacharelado seguem listadas abaixo:

a) Regimento Geral da UFGD;

b) Estatuto da UFGD;

c) Resolução CEPEC/UFGD nº 53, de 01 de julho de 2010 que aprova o Regulamento Geral de Cursos de Graduação da UFGD;

d) Resolução COUNI/UFGD nº 54, de 03 de junho de 2013 que define formas de ingresso, eixos temáticos comuns no ensino de graduação, áreas de conhecimento, ocupação de vagas ociosas, carga horária de duração dos cursos, pré-requisitos, disciplinas eletivas,





mobilidade acadêmica interna e dá outras providências relativas ao ensino de graduação na UFGD;

e) Resolução nº 139, de 18 de setembro de 2014 que regulamenta o Estágio para estudantes dos cursos de graduação da UFGD;

f) Resolução nº 95, de 24 de junho de 2014 que regulamenta a aplicação do artigo 14 da Resolução COUNI nº 54/2013, dispendo sobre as condições e os procedimentos para a utilização de participação em programas e projetos no cumprimento de carga horária de disciplinas eletivas.

## **6. ADMINISTRAÇÃO ACADÊMICA: COORDENADOR DO CURSO**

Nos termos do Estatuto da UFGD, a Unidade Acadêmica, no caso a FCBA, é o órgão responsável pelo desenvolvimento das atividades administrativo-acadêmicas indissociáveis de ensino, pesquisa e extensão e está assim estruturada:

a) Conselho Diretor, organismo máximo deliberativo e de recurso da unidade acadêmica em matéria acadêmica, administrativa e financeira;

b) Diretoria, órgão executivo central que administra, coordena e supervisiona as atividades da Unidade Acadêmica;

c) Coordenação dos Cursos de Graduação, cujas atividades estão disciplinadas no Regimento Geral da Universidade;

d) Coordenação de Programas de Pós Graduação, com atividades relacionadas a implementação, desenvolvimento, administração e acompanhamento de programas de pós graduação *stricto sensu*.

### **6.1. Atuação do Coordenador**

O artigo 58 do Regimento Geral da UFGD define as competências da Coordenação de Cursos de Graduação na UFGD, conforme segue abaixo:

*Competirá ao Coordenador do Curso de Graduação da Unidade Acadêmica:*





**I - Quanto ao projeto pedagógico:**

- a) *definir, em reunião com os Vice-Diretores das Unidades que integram o Curso, o projeto pedagógico, em consonância com a missão institucional da Universidade, e submeter a decisão ao Conselho Diretor da Unidade;*
- b) *propor ao Conselho Diretor alterações curriculares que, sendo aprovadas nesta instância, serão encaminhadas ao Conselho de Ensino, Pesquisa, Extensão e Cultura.*

**II - Quanto ao acompanhamento do curso:**

- a) *orientar, fiscalizar e coordenar sua realização;*
- b) *propor anualmente ao Conselho Diretor, ouvido a Coordenadoria Acadêmica, o número de vagas a serem preenchidas com transferências, mudanças de curso e matrícula de graduados;*
- c) *propor critérios de seleção, a serem aprovados no Conselho Diretor, para o preenchimento de vagas.*

**III - Quanto aos programas e planos de ensino:**

- a) *traçar diretrizes gerais dos programas;*
- b) *harmonizar os programas e planos de ensino que deverão ser aprovados em reunião com os Vice-Diretores das Unidades que oferecem disciplinas para o Curso;*
- c) *observar o cumprimento dos programas.*

**IV - Quanto ao corpo docente:**

- a) *propor intercâmbio de professores;*
- b) *propor a substituição ou aperfeiçoamento de professores, ou outras providências necessárias à melhoria do ensino.*
- c) *propor ao Conselho Diretor das Unidades envolvidas a distribuição de horários, salas e laboratórios para as atividades de ensino.*

**V - Quanto ao corpo discente:**



- a) *manifestar sobre a validação de disciplinas cursadas em outros estabelecimentos ou cursos, para fins de dispensa, ouvindo, se necessário, os Vice-Diretores das unidades que participam do curso ou o Conselho Diretor;*
- b) *conhecer dos recursos dos alunos sobre matéria do curso, inclusive trabalhos escolares e promoção, ouvindo, se necessário, Vice-Diretores das unidades que participam do curso ou o Conselho Diretor;*
- c) *aprovar e encaminhar à Direção da Unidade Acadêmica a relação dos alunos aptos a colar grau.*

O Regulamento Geral dos Cursos de Graduação da UFGD ainda define diversas atribuições e responsabilidades às Coordenações dos cursos de graduação, que dizem respeito aos aspectos administrativos rotineiros do Coordenador de curso.

## **6.2. Formação e dedicação do Coordenador ao Curso**

O Coordenador de Curso deverá ser professor com formação específica na área de graduação ou pós-graduação correspondente às finalidades e objetivos do curso de Ciências Biológicas - Bacharelado, preferencialmente com título de doutor ou mestre, conforme estabelecido no Estatuto da UFGD.

O Coordenador deverá dedicar às atividades de coordenação 20 horas semanais.

## **6.3. Estruturação, composição e participação do Núcleo Docente Estruturante (NDE)**

O Núcleo Docente Estruturante do curso de Ciências Biológicas – Bacharelado – foi constituído em conformidade a Resolução CONAES nº 1, de 17 de junho de 2010, e com Resolução CEPEC/UFGD nº 18, de 02 de abril de 2012, que institui o Núcleo Docente Estruturante (NDE) dos cursos de graduação da UFGD, a FCBA formalizou a composição do NDE de Ciências Biológicas (Bacharelado) na Resolução n. 233/2015, conforme segue: Gisele Jane de Jesus, Juliana Rosa Carrijo Mauad, Emerson Machado de Carvalho, Márcia Regina Russo e Sandro Menezes Silva, coordenador do curso.

O NDE deste Curso reúne-se periodicamente, visando atender aos objetivos imputados a este Núcleo, que visa assuntos relacionados as questões pedagógicas do Curso. Nos últimos 12 meses o NDE de Ciências Biológicas tem realizado discussões sobre as



necessidades básicas para implementação do Projeto Pedagógico em curso, iniciado em 2015, buscando uma maior integração com os demais cursos da FCBA.

#### **6.4. Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação das Relações Étnico-raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena**

O Curso de Ciências Biológicas – Bacharelado - atende as determinações da Resolução CNE/CP nº 01 de 17 de junho de 2004, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais, e a Resolução CNE/CP nº 1/2012, para a Educação em Direitos Humanos, por meio de disciplinas e atividades curriculares e extracurriculares.

A oferta dos Eixos Temáticos Comuns à Universidade “Interculturalidade e Relações Étnico-raciais”, “Educação, Sociedade e Cidadania”, “Direitos Humanos, Cidadania e Diversidades” e “Territórios e Fronteiras” contribuem para a formação da dimensão social e humana do aluno com os temas trabalhados de forma transversal.

A UFGD possui um Núcleo de Estudos Afro-brasileiro (NEAB), com a finalidade de atuar nas áreas de pesquisa, ensino e extensão relacionadas à diversidade étnico-racial, em políticas públicas de combate à discriminação e ao racismo, e na produção de materiais, eventos, encontros, seminários que contribuem para a implantação da Lei 11.645/08, que dispõem sobre o ensino de História da África e História da Cultura afro-brasileira e História Indígena. A UFGD possui ainda a Faculdade Intercultural Indígena – FAIND - destinada às populações indígenas das etnias Guarani e Kaiowá, possibilitando não só o acesso desses povos à Educação Superior, mas também promovendo o intercâmbio cultural na Universidade.

Desde 2013, a UFGD sedia a Cátedra UNESCO “Diversidade Cultural, Gênero e Fronteira”, desenvolvendo pesquisas e eventos sobre gênero e diversidade cultural, visando à construção da prática de respeito aos direitos humanos e à solidariedade com as comunidades étnicas.

#### **7. OBJETIVOS**

O Curso de Ciências Biológicas – Bacharelado - tem como objetivo garantir aos bacharéis uma formação profissional sólida e ampla, baseada numa integração das diversas áreas



da Biologia, com conhecimento, competências, habilidades e posturas que permitam ao Biólogo uma atuação efetiva em todas as áreas da Biologia.

Espera-se ainda desenvolver raciocínio científico e espírito crítico, formando cidadãos conscientes de suas responsabilidades e deveres, focados na manutenção e proteção da biodiversidade como patrimônio da humanidade buscando inovações conceituais e metodológicas, com valores e princípios éticos que privilegiam suas responsabilidades perante a comunidade e o meio em que vive.

## **8. PERFIL DESEJADO DO EGRESSO**

O egresso do Curso de Ciências Biológicas – Bacharelado - deverá:

Possuir formação básica científica e técnica, ampla e sólida, com adequada fundamentação teórico-prática, que inclua o conhecimento dos padrões de biodiversidade, sua organização em diferentes níveis e suas relações filogenéticas e evolutivas, além de sua distribuição e suas relações com a espécie humana;

Atuar profissionalmente em busca da melhoria da qualidade de vida humana e da proteção da biodiversidade; pautando sua conduta profissional em critérios humanísticos, rigor científico e referenciais éticos legais e comprometido com os resultados da sua atuação;

Buscar atualização e aperfeiçoamento constante, além de capacitação profissional, por meio da formação continuada e acompanhando os avanços científicos e tecnológicos da Biologia para atender com qualidade e eficiência as demandas da sociedade;

Aplicar o conhecimento e as tecnologias disponíveis visando o uso sustentável do patrimônio natural, com manutenção e equilíbrio dos ecossistemas, objetivando a proteção da vida em todas suas formas e manifestações;

Atuar de forma multidisciplinar e interdisciplinar, adaptável à dinâmica do mercado de trabalho e suas situações de mudança contínua;

Desenvolver ideias inovadoras e ações estratégicas capazes de ampliar e aperfeiçoar sua área de atuação em um mercado de trabalho em contínua transformação;



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO – MEC  
UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS - UFGD  
FACULDADE DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E AMBIENTAIS - FCBA  
CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS - BACHARELADO**



Exercer todas as atividades previstas pelo Conselho Federal de Biologia, nas áreas de atuação de Biodiversidade e Meio Ambiente e de Biotecnologia e Produção, formulando e elaborando estudos, projetos e pesquisa científica, executando direta ou indiretamente as atividades resultantes desses trabalhos;

Orientar, dirigir, assessorar e prestar consultoria às diversas instituições, públicas ou privadas, no âmbito de sua especialidade além de, realizar perícias, emitir e assinar laudos técnicos e pareceres, de acordo com a experiência curricular efetivamente comprovada.



## 9. ESTRUTURA CURRICULAR

### CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS – BACHARELADO – FCBA/UFGD

COMPONENTES CURRICULARES / DISCIPLINAS	CHT h/a	CHP h/a	Total h/a <sup>3</sup>	LOTAÇÃO
<b>COMPONENTES DE FORMAÇÃO COMUM À UNIVERSIDADE<sup>1</sup></b>				
Eixo de Formação Comum à Universidade I	72	-	72	UFGD
Eixo de Formação Comum à Universidade II	72	-	72	UFGD
<b>Subtotal</b>	<b>144</b>	<b>-</b>	<b>144</b>	<b>-</b>
<b>DISCIPLINAS DE FORMAÇÃO COMUM À ÁREA<sup>2</sup></b>				
Bioestatística	72	-	72	FCBA
Fundamentos de Química	54	18	72	FACET
Metodologia Científica	36	36	72	FCBA
Microbiologia	36	36	72	FCBA
<b>Subtotal</b>	<b>198</b>	<b>90</b>	<b>288</b>	<b>-</b>
<b>CONTEÚDOS BÁSICOS</b>				
Aplicações da Entomologia	36	36	72	FCBA
Anatomia e Fisiologia Humana	54	36	90	FCBA
Anatomia Vegetal	36	18	54	FCBA
Avaliação de Impactos Ambientais e Licenciamento Ambiental	36	36	72	FCBA
Biofísica	36	18	54	FCBA
Biologia Celular	36	36	72	FCBA
Biologia da Conservação	36	18	54	FCBA
Biologia do Desenvolvimento	36	18	54	FCBA
Biologia Molecular	54	18	72	FCBA
Bioquímica Aplicada	54	18	72	FCBA
Ecologia	54	18	72	FCBA
Educação Ambiental: fundamentos e práticas	36	36	72	FCBA
Evolução	54	-	54	FCBA
Fisiologia Vegetal	36	36	72	FCBA
Fundamentos de Física	72	-	72	FACET
Genética	72	18	90	FCBA
Geologia	36	18	54	FCBA
Histologia Básica	36	18	54	FCBA
Histologia de Órgãos e Sistemas	36	36	72	FCBA
Imunologia	36	18	54	FCS
Introdução ao Cálculo	72	-	72	FACET
Legislação em Ciências Biológicas e Ambientais	54	-	54	FADIR
Morfofisiologia Celular Comparada	36	36	72	FCBA
Morfologia Externa dos Vegetais	36	18	54	FCBA



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO – MEC  
UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS - UFGD  
FACULDADE DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E AMBIENTAIS - FCBA  
CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS - BACHARELADO



Paleontologia	36	18	54	FCBA
Parasitologia	54	18	72	FCBA
Química Orgânica I	36	18	54	FACET
Sistemática Vegetal I	54	18	72	FCBA
Sistemática Vegetal II	18	54	72	FCBA
Tópicos Especiais para Atuação do Biólogo	36	-	36	FCBA
Zoologia dos Invertebrados I	36	36	72	FCBA
Zoologia dos Invertebrados II	36	36	72	FCBA
Zoologia dos Cordados I	36	18	54	FCBA
Zoologia dos Cordados II	36	18	54	FCBA
<b>Subtotal</b>	<b>1476</b>	<b>720</b>	<b>2196</b>	-
<b>DISCIPLINAS ELETIVAS<sup>4</sup></b>				
Biogeografia	36	18	54	FCBA
Biologia de Aranhas	36	18	54	FCBA
Biologia e Conservação de Meliponíneos	36	18	54	FCBA
Biomorfologia de Insetos	36	18	54	FCBA
Botânica de Campo	18	36	54	FCBA
Comportamento Animal	36	18	54	FCBA
Comunicação Química de Insetos	36	18	54	FCBA
Controle Biológico de Insetos	36	18	54	FCBA
Direito Ambiental	54	-	54	FADIR
Ecologia da Paisagem	54	18	72	FCBA
Ecologia da Polinização	36	18	54	FCBA
Ecologia de Campo	18	36	54	FCBA
Ecologia de Populações e Comunidades	36	18	54	FCBA
Ecologia Numérica	54	18	72	FCBA
Educação Especial	72	-	72	FAED
Entomologia Médico-Veterinária	36	18	54	FCBA
Estatística Aplicada	36	18	54	FACET
Etnobotânica	36	18	54	FCBA
Fisiologia de Microrganismos	36	-	36	FCBA
Fitotaxonomia Aplicada	36	18	54	FCBA
Higiene e Saúde	36	18	54	FCBA
Ictiologia de Água Doce	36	18	54	FCBA
Insetos Sociais	36	18	54	FCBA
Introdução à Farmacologia	54	-	54	FCBA
Introdução a Métodos Cromatográficos	36	18	54	FCBA
LIBRAS – Língua Brasileira de Sinais	54	18	72	EAD
Microbiologia Aplicada à Saúde	36	18	54	FCBA
Poluição Ambiental	36	18	54	FCBA
Psiconeuroimunologia	36	18	54	FCBA





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO – MEC  
UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS - UFGD  
FACULDADE DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E AMBIENTAIS - FCBA  
CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS - BACHARELADO



Taxonomia e Sistemática dos Insetos	36	18	54	FCBA
Tópicos em Botânica	36	18	54	FCBA
Tópicos em Biologia Celular e Molecular	18	36	54	FCBA
Tópicos Especiais em Método e Redação Científica	36	36	72	FCBA
Tópicos em Geologia	36	18	54	FCBA
<b>Subtotal</b>	-	-	<b>324</b>	-
<b>DISCIPLINAS OPTATIVAS<sup>5</sup></b>				
Bioinformática I	18	36	54	FCBA
Biologia de Vetores	54	18	72	FCBA
Bioprocessos	36	36	72	FCBA
Biossegurança e Bioética	18	18	36	FCBA
Biotecnologia Ambiental	36	36	72	FCBA
Biotecnologia no Controle de Pragas	36	18	54	FCBA
Biotecnologia Vegetal	36	36	72	FCBA
Controle da Poluição das Águas e Tratamento de Efluentes	36	18	54	FCBA
Controle de Animais Peçonhentos	54	18	72	FCBA
Engenharia Genética I	36	36	72	FCBA
Engenharia Genética II	36	18	54	FCBA
Enzimologia e Tecnologia de Processos Microbianos	36	36	72	FCBA
Epidemiologia	54	18	72	FCS
Fundamentos de Aquicultura	36	36	72	FCBA
Fundamentos de Química Analítica Instrumental	36	36	72	FACET
Geotecnologia Aplicada a Gestão Ambiental	36	36	72	FCBA
Gestão Ambiental	54	-	54	FCBA
Gestão de Áreas Naturais Protegidas	36	36	72	FCBA
Melhoramento Genético	36	36	72	FCBA
Microbiologia Ambiental	36	18	54	FCBA
Microbiologia Industrial	36	36	72	FCBA
Monitoramento Ambiental	54	-	54	FCBA
Políticas Públicas e Meio Ambiente	36	-	36	FCH
Química Ambiental	36	18	54	FCBA
Química Analítica Aplicada	36	36	72	FACET
Recuperação de Áreas Degradadas	36	36	72	FCBA
Saúde e Segurança do Trabalho	36	18	54	FCS
Sistemas de Gestão Ambiental e Certificação Ambiental	54	18	72	FACE
Tratamento e Análise Espacial de Dados Ambientais	36	36	72	FCBA
Tratamento e Controle de Efluentes e Resíduos	36	18	54	FACET
Zoonose	54	18	72	FCBA
<b>Subtotal</b>			<b>414</b>	-
<b>ATIVIDADES ACADÊMICAS ESPECÍFICAS</b>				
Atividades Complementares em Ciências Biológicas	-	72	72	FCBA





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO – MEC  
UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS - UFGD  
FACULDADE DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E AMBIENTAIS - FCBA  
CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS - BACHARELADO



Estágio Supervisionado em Ciências Biológicas	-	432	432	FCBA
Trabalho de Conclusão de Curso em Ciências Biológicas I	-	36	36	FCBA
Trabalho de Conclusão de Curso em Ciências Biológicas II	-	54	54	FCBA
<b>Subtotal</b>	-	<b>594</b>	<b>594</b>	
<b>TOTAL</b>			<b>3960</b>	

**Legenda:** CHT – Carga Horária Teórica; CHP – Carga Horária Prática; **TOTAL** – Total de horas/aula; h/a – horas/aula.

<sup>1</sup> O estudante escolhe entre os 15 eixos temáticos de formação comum à UFGD.

<sup>2</sup> Disciplinas ofertadas aos demais cursos da FCBA.

<sup>3</sup> Cada Hora Aula (h/a) tem 50 minutos.

<sup>4</sup> Disciplinas Eletivas: exigência da UFGD: 324 horas/aula ( 270 horas).

<sup>5</sup> Disciplinas Optativas: exigência do Curso: 414 horas/aula ( 345 horas).

### 9.1. Resumo Geral da Estrutura Curricular com descrição da Carga Horária necessária para a Integralização do Curso.

COMPONENTE CURRICULAR	Horas/Aula	Horas
Eixos Temáticos de Formação Comum à Universidade	144	120
Disciplinas de Formação Comum à Área	288	240
<b>Disciplinas da Área de Formação do Curso</b>		
Disciplinas Básicas	2.196	1830
Disciplinas Optativas	414	345
<b>Atividades Acadêmicas Específicas</b>		-
Atividades Complementares em Ciências Biológicas	72	60
Estágio Supervisionado em Ciências Biológicas	432	360
Trabalho de Conclusão de Curso em Ciências Biológicas	90	75
Disciplinas Eletivas	324	270
<b>Carga Horária Total do Curso (horas-aula)</b>	<b>3.960</b>	
<b>Carga Horária Total do Curso (horas)</b>		<b>3.300</b>



## 9.2. Tabela de pré-requisitos

PRÉ-REQUISITO	CH	DISCIPLINA	CH
Biologia Celular	72	Anatomia Vegetal	54
		Histologia Básica	54
		Morfofisiologia Celular Comparada	72
Morfofisiologia Celular Comparada	72	Anatomia e Fisiologia Humana	90
		Biologia Molecular	72
Histologia Básica	54	Histologia de Órgãos e Sistemas	72
Zoologia dos Invertebrados I	72	Parasitologia	72
		Zoologia dos Invertebrados II	72
Fundamentos de Química	72	Química Orgânica I	54
		Química Analítica Aplicada	72
Anatomia Vegetal	54	Sistemática Vegetal I	72
Morfologia Externa dos Vegetais	54	Sistemática Vegetal II	72
Zoologia dos Cordados I	54	Zoologia dos Cordados II	54
Genética	90	Melhoramento Genético	72
Microbiologia	72	Microbiologia Industrial	72
		Microbiologia Ambiental	54
Fisiologia Vegetal	72	Biotecnologia Vegetal	72
Biologia Molecular	72	Engenharia Genética I	72
Microbiologia Industrial	72	Biotecnologia Ambiental	72
Geotecnologia Aplicada à Gestão Ambiental	72	Tratamento e Análise Espacial de Dados Ambientais	72
		Recuperação de Áreas Degradadas	72
Trabalho de Conclusão de Curso em Ciências Biológicas I	36	Trabalho de Conclusão de Curso em Ciências Biológicas II	54

## 9.3. Tabela de equivalência

COMPONENTE CURRICULAR	CHT	COMPONENTE CURRICULAR	CHT
Avaliação de Impactos e Qualidade Ambiental	72	Avaliação de Impactos Ambientais e Licenciamento Ambiental	72
Biologia Celular Básica	72	Biologia Celular	72
Biologia Molecular	54	Biologia Molecular	72
Física	54	Fundamentos de Física	72
Tópicos Especiais para Atuação do Biólogo nos Setores Privado, Público e Terceiro Setor	36	Tópicos Especiais para Atuação do Biólogo	36
Zoologia dos Vertebrados I	72	Zoologia dos Cordados I	54
Zoologia dos Vertebrados II	72	Zoologia dos Cordados II	54
Embriologia	54	Biologia do Desenvolvimento	54
Entomologia Aplicada	72	Aplicações da Entomologia	72



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO – MEC**  
**UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS - UFGD**  
**FACULDADE DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E AMBIENTAIS - FCBA**  
**CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS - BACHARELADO**





**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO – MEC**  
**UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS - UFGD**  
**FACULDADE DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E AMBIENTAIS - FCBA**  
**CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS - BACHARELADO**



#### **9.4. SEMESTRALIZAÇÃO RECOMENDADA PARA OFERTA DE DISCIPLINAS** **CIÊNCIAS BIOLÓGICAS – BACHARELADO – FCBA/UFGD**



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO – MEC

UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS  
 FACULDADE DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E AMBIENTAIS



Disciplina	Pré-req.	CH	FCBA	
<b>CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS - BACHARELADO</b>				
<b>PRIMEIRO SEMESTRE</b>				
1	Biologia Celular	72	FCBA	
2	Educação Ambiental: fundamentos e práticas	72	FCBA	
3	Eixo temático comum à UFGD – a escolher	72	UFGD	
4	Geologia	54	FCBA	
5	Fundamentos de Química	72	FACET	
6	Introdução ao Cálculo	72	FACET	
7	Metodologia Científica	72	FCBA	
8	Tópicos Especiais de Atuação do Biólogo	36	FCBA	
<b>SEGUNDO SEMESTRE</b>				
9	Anatomia Vegetal	1	54	FCBA
10	Biofísica		54	FCBA
11	Biologia do Desenvolvimento		54	FCBA
12	Eixo temático comum à UFGD – a escolher		72	UFGD
13	Fundamentos de Física		72	FACET
14	Histologia Básica	1		
15	Microbiologia		54	FCBA
16	Morfofisiologia Celular Comparada	1	72	FACET
<b>TERCEIRO SEMESTRE</b>				
17	Anatomia e Fisiologia Humana	16	90	FCS
18	Biologia Molecular	16	72	FCBA
19	Eletiva I			
20	Histologia de Órgãos e Sistemas	14	72	FCBA
21	Morfologia Externa dos Vegetais		54	FCBA
22	Optativa I			
23	Optativa II			
24	Química Orgânica I	5	54	FCBA
25	Zoologia dos Invertebrados I	11	72	FCBA
<b>QUARTO SEMESTRE</b>				
26	Bioestatística		72	FCBA
27	Bioquímica Aplicada		72	FCBA
28	Fisiologia Vegetal		72	FCBA
29	Optativa III			
30	Parasitologia	25	72	FCBA
31	Zoologia dos Invertebrados II	25	72	FCBA
<b>QUINTO SEMESTRE</b>				
32	Ecologia		72	FCBA
33	Eletiva II			
34	Entomologia Aplicada		72	FCBA
35	Genética		90	FCBA
36	Imunologia		54	FCS
37	Optativa IV			
38	Sistemática Vegetal I	9	72	FCBA
39	Zoologia dos Cordados I		54	FCBA
<b>SEXTO SEMESTRE</b>				
40	Biologia da Conservação		54	FCBA
41	Eletiva III			
42	Eletiva IV			
43	Legislação em Ciências Biológicas e Ambientais		54	FADIR
44	Optativa V			
45	Sistemática Vegetal II	21	72	FCBA
46	Zoologia dos Cordados II	39	54	FCBA
<b>SÉTIMO SEMESTRE</b>				
47	Avaliação de Impactos Ambientais e Licenciamento Ambiental		72	FCBA
48	Eletiva V			
49	Eletiva VI			
50	Evolução		54	FCBA
51	Optativa VI			
52	Paleontologia		54	FCBA
53	Trabalho de Conclusão de Curso em Ciências Biológicas I		36	FCBA
<b>OITAVO SEMESTRE</b>				
54	Atividades Complementares em Ciências Biológicas		72	FCBA
55	Estágio Supervisionado em Ciências Biológicas		432	FCBA
56	Trabalho de Conclusão de Curso em Ciências Biológicas II	53	54	FCBA



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO – MEC**  
**UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS - UFGD**  
**FACULDADE DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E AMBIENTAIS - FCBA**  
**CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS - BACHARELADO**



Pré-requisitos para disciplinas eletivas e optativas não são mostrados no quadro, pois dependem das escolhas de cada estudante. Consultar Tabela de pré-requisitos na Estrutura Curricular.



## 10. EMENTÁRIO DE COMPONENTES CURRICULARES

### 10.1. EIXOS TEMÁTICOS DE FORMAÇÃO COMUM À UNIVERSIDADE

**Alimentação Saudável:** da produção ao consumo. Modelos alimentares: dieta ocidental, dieta mediterrânea, dieta vegetariana, dietas alternativas, guia alimentar; diretrizes para uma alimentação saudável; elos da cadeia produtiva: produção, indústria, comércio e consumo; relação da produção de alimentos e alimentação saudável.

**Apreciação Artística na Contemporaneidade:** Conceituações de arte; degustação de obras de arte diversas; modalidades artísticas; arte clássica e arte popular; artes do cotidiano; engajamento estético, político, ideológico na arte; valores expressos pela arte.

**Ciência e Cotidiano:** poder, discurso, legitimação e divulgação da ciência na contemporaneidade; princípios científicos básicos no cotidiano; democratização do acesso à ciência; ficção científica e representações sobre ciência e cientistas.

**Conhecimento e Tecnologias:** diferentes paradigmas do conhecimento e o saber tecnológico; conhecimento, tecnologia, mercado e soberania; tecnologia, inovação e propriedade intelectual; tecnologias e difusão do conhecimento; tecnologia, trabalho, educação e qualidade de vida.

**Corpo, Saúde e Sexualidade:** teorias do corpo; arte e corpo; corpo: organismo, mercadoria, objeto e espetáculo; o corpo disciplinado, a sociedade do controle e o trabalho; o corpo libidinal e a sociedade; corpo, gênero e sexualidade.

**Direitos Humanos, Cidadania e Diversidades:** compreensão histórica dos direitos humanos; multiculturalismo e relativismo cultural; movimentos sociais e cidadania; desigualdades e políticas públicas; democracia e legitimidade do conflito.

**Economias Regionais, Arranjos Produtivos e Mercados:** globalização, produção e mercados; desenvolvimento e desigualdades regionais; arranjos produtivos e economias regionais; regionalismo e integração econômica.

**Educação, Sociedade e Cidadania:** educação na formação das sociedades; educação, desenvolvimento e cidadania; políticas públicas e participação social; políticas afirmativas; avaliação da educação no Brasil; educação, diferença e interculturalidade.



**Ética e Paradigmas do Conhecimento:** epistemologia e paradigmas do conhecimento; conhecimento científico e outras formas de conhecimento; conhecimento, moral e ética; interface entre ética e ciência; bioética.

**Interculturalidade e Relações Étnico-raciais:** teorias da etnicidade; teorias raciais; interculturalidade, diversidade de saberes e descolonização dos saberes; história e cultura afrobrasileira em mato grosso do sul; história e cultura indígena em Mato Grosso do Sul; colonialidade e relações de poder nas relações étnico-raciais; o fenômeno do preconceito étnico-racial na sociedade brasileira; políticas afirmativas e a sociedade brasileira.

**Linguagens, Lógica e Discurso:** linguagem, mídia e comunicação; princípios de retórica e argumentação; noções de lógica; diversidades e discursos.

**Sociedade, Meio Ambiente e Sustentabilidade:** relações entre sociedade, meio ambiente e sustentabilidade; modelos de desenvolvimento; economia e meio ambiente; políticas públicas e gestão ambiental; responsabilidade social e ambiental; educação ambiental.

**Sustentabilidade na Produção de Alimentos e Energia:** sustentabilidade econômica, social e ambiental; uso sustentável de recursos naturais e capacidade de suporte dos ecossistemas; padrões de consumo e impactos da produção de alimentos e energia; relação de sustentabilidade nos processos e tecnologias de produção de alimentos e energia; produção interligada de alimentos e energia.

**Tecnologia da Informação e Comunicação:** redes de comunicação; mídias digitais; segurança da informação; direito digital; *e-science* (e-ciência); *cloud computing*; cidades inteligentes; bioinformática; *elearning*; dimensões sociais, políticas e econômicas da tecnologia da informação e comunicação; sociedade do conhecimento, cidadania e inclusão digital; oficinas e atividades práticas.

**Território e Fronteiras:** estado, nação, culturas e identidades; processos de globalização/mundialização, internacionalização e multinacionalização; espaço econômico mundial; soberania e geopolítica; territórios e fronteiras nacionais e étnicas; fronteiras vivas.





## 10.2. DISCIPLINAS DO EIXO DE FORMAÇÃO COMUM À ÁREA

**Bioestatística:** ferramentas estatísticas no contexto do delineamento amostral em Biologia e meio ambiente. Importância da amostragem representativa das populações de medidas para obter probabilidades de erros tipos I e II. Testes de comparações de médias (paramétricos teste Z e teste T e os não paramétricos Mann Whitney e Kruskal Wallis), partição de variância (análises de variância, tanto uni, quanto multifatoriais, e seus casos de fatores contínuos, tanto de regressão simples, quanto múltipla).

**Fundamentos de Química:** teoria e estrutura atômica. Tabela periódica. Ligações químicas. Funções inorgânicas. Soluções e suas propriedades coligativas. Termoquímica. Cinética química. Equilíbrio químico.

**Metodologia Científica:** história e filosofia das ciências. Teoria do conhecimento. Ciências puras e ciências aplicadas. Ciência e sociedade. Método científico. Aplicação do método em diferentes áreas do conhecimento. Desenho experimental. Tratamento de dados. Análise e discussão de dados. Relatórios, projetos, trabalhos de conclusão, monografias e artigos. Estudos de caso. Elaboração de um projeto de pesquisa.

**Microbiologia:** introdução ao estudo da Microbiologia. Características gerais das bactérias, fungos e vírus. Controle microbiano. Estudo das principais doenças relacionadas com as bactérias, fungos e vírus. Estudo das principais aplicações de bactérias, fungos e vírus no ambiente. Iniciação dos acadêmicos em trabalhos práticos em laboratórios de Microbiologia.

## 10.3. DISCIPLINAS – CONTEÚDO BÁSICO DO CURSO

Anatomia e Fisiologia Humana: histórico e introdução ao estudo da anatomia. Planos e eixos do corpo. Anatomia dos sistemas esquelético, articular, muscular, nervoso, endócrino, circulatório, respiratório, digestório, urinário e reprodutor. Fisiologia dos sistemas nervoso, endócrino, cardiovascular, renal, respiratório, digestório e locomotor humano.



**Anatomia Vegetal:** tecidos vegetais: embrionários - primários e secundários. Tecidos permanentes: de reserva (epiderme, súber, hipoderme, velame, endoderme, exoderme, periderme). Tecidos de sustentação: colênquima e esclerênquima. Tecido de condução: Xilema e Floema. Parênquima clorofiliano: reserva, aerífero, aqüífero. Tecido de secreção e excreção. Nectários e hidatódios, bolsas secretórias, tubos laticíferos, canais resiníferos e cristais. Anatomia dos órgãos da planta: Estrutura interna da raiz. Estrutura interna do caule. Estrutura interna da folha.

**Atividades Complementares em Ciências Biológicas:** atividades acadêmicas e realizadas pelo aluno com relação à formação do profissional Biólogo, tendo a carga horária aproveitada em conformidade com regulamento específico definido pelo Curso de Ciências Biológicas – Bacharelado da FCBA/UFGD.

**Avaliação de Impactos Ambientais e Licenciamento Ambiental:** avaliação de impactos ambientais: histórico, aspectos técnicos, legais e burocráticos. Metodologias, modalidades e escalas de avaliação de impactos ambientais. Licenciamento ambiental brasileiro: histórico, competências, aspectos técnicos, legais e burocráticos. Estudos de caso.

**Biofísica:** Biofísica do meio ambiente. Biofísica do meio interno do organismo. Modelos de membranas. Atividades elétricas cardíacas e encefálicas. Aspectos biofísicos de alguns sistemas. Estudo biofísico da pressão. Biofísica da visão. Biofísica da audição. Biofísica nuclear. Fotobiopolímeros.

**Biologia Celular:** biossegurança e métodos de estudo em Biologia Celular. Componentes químicos da célula e armazenamento da informação genética. Origem, evolução e organização celular eucarionte e procarionte. Ciclo celular (interfase e mitose) e meiose. Vírus e suas relações com células.

**Biologia da Conservação:** biodiversidade. Histórico e principais pressupostos da Biologia da Conservação. Perda de biodiversidade e implicações para a Conservação. Estratégias de conservação da biodiversidade *in situ* e *ex situ*. Uso e partição dos benefícios da biodiversidade. Estudos de caso sobre conservação, uso e partição dos benefícios da biodiversidade.,

**Biologia do Desenvolvimento:** Planos e processos de desenvolvimento - conceitos de Embriologia e Biologia do Desenvolvimento, células tronco, diferenciação e comunicação. Ciclos celulares e ciclos de vida. Gametogênese, fertilização e segmentação. Gastrulação, ectoderme, mesoderme, endoderme, organogênese e desenvolvimento de sistemas.



Embriogênese em plantas, nos Invertebrados e Vertebrados. Genética do desenvolvimento, desenvolvimento pós-embriônico, metamorfose, regeneração, envelhecimento. Problemas do desenvolvimento, câncer; desenvolvimento, ambiente e evolução: Eco-Devo, Evo-Devo. Estudos em Biologia do Desenvolvimento.

**Biologia Molecular:** histórico e dogma da Biologia Molecular. A natureza do material genético. Estrutura e replicação do DNA. Estrutura gênica em procariontes e eucariontes. Funcionamento do gene: transcrição, mecanismo de *splicing*, RNA eucariótico. Síntese de proteínas: tradução e código genético. Mecanismos pós traducionais. Conceitos de mutação e mecanismos de reparo. Tecnologia de análise do Material Genético. Marcadores moleculares.

**Bioquímica Aplicada:** introdução à Bioquímica. Estrutura e função dos carboidratos, lipídios, aminoácidos, proteínas. Vitaminas e coenzimas. Enzimas. Introdução ao metabolismo e bioenergética. Metabolismo carboidratos (glicólise, via das pentoses, ciclo do ácido cítrico, transporte de elétrons e fosforização oxidativa). Metabolismo dos lipídios, metabolismo dos aminoácidos e proteínas. Fotossíntese. Regulação e integração metabólica.

**Ecologia:** níveis de organização, teoria de Gaia, uso dos recursos e fatores limitantes. Conceitos de habitat, nicho ecológico, teias da vida, capacidade de suporte, sucessão ecológica, ciclagem de nutrientes. Transferência de energia. Biocomplexidade e resiliência. Métodos científicos aplicados a ecologia. Padrões ecológicos e biogeográficos. Ecologia das populações, comunidades e ecossistemas. Ecossistemas brasileiros. Serviços ambientais. Conservação ambiental. Ecologia urbana. Estudos de caso.

**Educação Ambiental: fundamentos e práticas:** origem e evolução de conceitos da Educação Ambiental. Princípios, bases filosóficas e diretrizes da Educação Ambiental. A prática da EA em diferentes contextos. Política Nacional de Educação Ambiental. Educação Ambiental como instrumento de gestão. Estudos de caso.

**Entomologia Aplicada:** diferenciar Insecta dos demais Arthropoda; características diagnósticas de um inseto; importância ecológica e econômica dos insetos; insetos vetores de zoonoses e de outras doenças de plantas e de animais; importância dos insetos em questões forenses, na agricultura, silvicultura, pecuária e indústria de alimentos; produtos alimentícios, farmacológicos e agro-industriais derivados de insetos; substâncias de insetos mediadoras de comportamento e com potencial para uso no manejo de populações



de insetos pragas e vetores; uso de insetos como ferramentas para diagnóstico e monitoramento ambiental.

**Estágio Supervisionado em Ciências Biológicas:** desenvolvimento de atividades em que se apliquem os conceitos adquiridos ao longo do curso, com o acompanhamento de um professor orientador, de acordo com o Regulamento de Estágio Supervisionado do Curso de Ciências Biológicas - Bacharelado, sob a responsabilidade da Comissão de Estágio Supervisionado.

**Evolução:** história do pensamento evolutivo e teorias. Conceito de espécie. Filogenia. Genética de populações. Especiação. Seleção natural. Biodiversidade. Biogeografia. Evolução humana. Princípios éticos do pensamento evolutivo.

**Fisiologia Vegetal:** Célula vegetal; Relações hídricas; Nutrição e metabolismo de plantas superiores: fotossíntese, respiração, fotorrespiração, nutrição mineral, metabolismo do nitrogênio; Crescimento e desenvolvimento (germinação e dormência, nastismos e tropismos, desenvolvimento vegetativo e reprodutivo, reguladores de crescimento vegetal, fotomorfogênese); Fisiologia do estresse.

**Fundamentos de Física:** medidas e grandezas Físicas. Movimento e Leis de Newton. Trabalho e conservação de energia. Momento linear e angular. Equilíbrio e elasticidade. Gravitação. Oscilações e ondas. Fluidos. Temperatura e calor. Leis da Termodinâmica.

**Genética:** a natureza química do material genético: a transformação – o experimento de Griffith (1928). DNA como material transformante – Experimento de Avery MacLeod e McCarty (1944). Experimento de Hershey e Chase (1952) – Evidência direta que o DNA é o material genético. A estrutura do DNA – A dupla hélice de Watson e Crick (1953). O RNA como armazenador de informações genéticas – Frankel-Conrat e Singer (1957). Meselson e Stahl (1958) – Replicação semi-conservativa do DNA. A natureza química do material genético. Símbolos e terminologia. Interações alélicas. Teste de hipóteses. Genética do sexo. Interações gênicas: genes complementares, epistasia, pleiotropia, polimeria e alelos múltiplos. Aberrações cromossômicas (Euploidias e Aneuploidias). Aplicações da poliploidia. Aberrações cromossômicas em humanos. Mecanismos de herança extranuclear.

**Geologia:** introdução à Geologia. A Terra. Escala do tempo geológico. Tectônica global. Minerais. Rochas. Intemperismo. Geologia Ambiental. Geologia Regional.



**Histologia Básica:** tecido epitelial. Tecido conjuntivo. Tecido adiposo. Tecido cartilaginoso. Tecido ósseo. Tecido muscular. Tecido nervoso. Células do sangue. Hemocitopoese. Sistema circulatório. Histologia de órgãos e sistemas. Sistema tegumentar. Tipos de pele e organização geral: epiderme, derme, hipoderme. Anexos cutâneos: pelos, glândulas e unhas. Sistema imune - organização geral: órgãos linfoides primários, órgãos linfoides secundários. Sistema respiratório - aspectos gerais do sistema respiratório: cavidade nasal, nasofaringe, laringe, traqueia, pulmões. Sistema urinário: rim. Segmento digestório superior - descrição geral do tubo digestório: boca, esôfago, estômago. Segmento digestório inferior: intestino delgado, intestino grosso. Glândulas digestórias: glândulas salivares, pâncreas exócrino, fígado, vesícula biliar. Sistema neuroendócrino - principais aspectos do sistema hipotálamo-hipofisário: hipófise, glândula pineal. Sistema endócrino: tireoide, suprarrenal. Pâncreas endócrino. Sistema genital: testículos, espermatozoides, glândulas genitais acessórias (vesículas seminais e próstata), uretra masculina e feminina, pênis, ovário, útero, vagina, placenta, glândula mamária.

**Histologia de Órgãos e Sistemas:** sistemas de proteção: sistema tegumentar e sistema imune. Sistema respiratório. Sistema urinário. Sistema digestório: segmento digestório superior, segmento digestório inferior, glândulas digestórias. Sistema endócrino: sistema neuroendócrino, sistema endócrino. Sistema genital masculino: espermatogênese, maturação e transporte dos espermatozoides. Sistema genital feminino: desenvolvimento folicular e ciclo menstrual, fertilização, placentação e lactação. Sistemas fotorreceptor e audiorreceptor.

**Imunologia:** mecanismos de imunidade inata. Células do sistema imune. Hematopoese. Inflamação. Fagocitose. Órgãos linfoides. Antígenos. Complexo de histocompatibilidade Principal. Linfócitos. Imunoglobulinas. Cooperação celular: resposta imune celular e humoral. Sistema Complemento. Hipersensibilidade. Mecanismos de regulação da resposta imune. Doenças autoimunes. Imunologia dos tumores. Imunologia dos transplantes. Imunodeficiências primárias. AIDS. Ensaio imunológicos.

**Introdução ao Cálculo:** números reais, notação científica e calculo. Desigualdades. Intervalos. Valor absoluto. Usos dos expoentes fracionários e real. Funções. Funções lineares e principais usos nas ciências. Funções quadráticas e polinomiais. Funções exponenciais e aplicações nas ciências. Funções inversas e compostas. Logaritmos e suas



aplicações nas ciências. Funções trigonométricas e suas aplicações. Conceitos de limite e derivadas e integrais definidas, cálculos e aplicações nas Ciências.

**Legislação em Ciências Biológicas e Ambientais:** Legislação ambiental (licenciamento ambiental, EIA/RIMA, auditoria ambiental). Evolução da proteção ambiental. Direito internacional ambiental. Conceito jurídico de meio ambiente. Características jurídicas do bem ambiental: princípios de direito ambiental. Constituição federal e meio ambiente. Competências ambientais e SISNAMA. Poder de polícia. Licenciamento ambiental. Avaliações de impacto ambiental. Proteção jurídica da biodiversidade.

**Morfofisiologia Celular Comparada:** bioética e a pesquisa celular. Anfipatia molecular e membranas biológicas. Superfície celular e matriz extracelular. Arquitetura celular e motilidade. Organização do genoma e visão geral da expressão gênica. Processos bioenergéticos e funções nas células. Controle do ciclo celular, diferenciação e morte celular.

**Morfologia Externa dos Vegetais:** estrutura da raiz. Estrutura do caule. Estrutura da folha. Tipos de inflorescências. Estrutura da flor. Verticilos florais. Tipos de frutos. Estrutura da semente. Reprodução: polinização e fecundação.

**Paleontologia:** estratigrafia e bioestratigrafia. Tafonomia. Origem e evolução (macroevolução) da vida na Terra. O registro fóssil do Éon Arqueozóico e do Éon Proterozóico. A fauna de Ediacara. A explosão cambriana. A fauna do folhelho Burgess. A vida nas Eras Paleozóica, Mesozóica e Cenozóica. Os principais grupos orgânicos. Fósseis como indicadores paleoambientais e geocronológicos.

**Parasitologia:** princípios gerais do parasitismo. Biomorfologia de protozoários, helmintos e artrópodes parasitas do homem. Parasitoses veiculadas por solo, água e alimentos contaminados. Papel dos vetores na transmissão das enfermidades parasitárias. Distribuição geográfica das parasitoses. Controle e profilaxia das parasitoses.

**Química Orgânica I:** estrutura e propriedades do carbono. Funções orgânicas. Fundamentos sobre a química dos compostos heterocíclicos. Reações orgânicas.

**Sistemática Vegetal I:** Principais sistemas de classificação. Histórico da classificação. Regras internacionais da nomenclatura; tipificações. Níveis de evolução. Reino Protista: algas. Características gerais, ocorrência, posição sistemática evolução, ciclos de vida, reprodução, pigmentos e importância dos filos Euglenophyta, Chrysophyta, Phynophyta, Chlorophyta, Phaeophyta e Rhodophyta. Caracterização dos fungos e líquens: ocorrência,





biologia, reprodução, patologia, sistemática e toxicologia dos fungos. Reino Metaphyta: Bryophyta características gerais, ocorrência, reprodução e classificação dos Bryopsida (musgos), Hepaticospsia e Authoceropsida. Reino Metaphyta - Filo Pteridophyta: importância evolutiva, características gerais, Psilophytina, Lycophytina, Sphenophytina e Filicophytina.

**Sistemática Vegetal II:** Gimnospermas e Angiospermas: origem, evolução, sistemas de classificação e principais famílias brasileiras.

**Tópicos Especiais para Atuação do Biólogo:** histórico e regulamentação da profissão de Biólogo; papel do Conselho Profissional; atuação do biólogo nos setores público e privado – empresas, organizações da sociedade civil de interesse público e fundações; áreas emergentes em meio ambiente e biodiversidade; áreas emergentes em biotecnologia e produção; áreas emergentes em saúde.

**Trabalho de Conclusão de Curso em Ciências Biológicas I:** estrutura básica de um projeto de pesquisa. Revisão bibliográfica e procedimentos para levantamento bibliográfico. Formular hipóteses e determinar objetivos de uma pesquisa. Planejar a metodologia de maneira coerente aos objetivos. Elaboração de projeto de pesquisa para realização do trabalho.

**Trabalho de Conclusão de Curso em Ciências Biológicas II:** execução do projeto elaborado em Trabalho de Conclusão de Curso em Ciências Biológicas I, com revisão e correção, se for o caso, das técnicas estabelecidas nesse projeto. Finalização do levantamento bibliográfico, coleta, tabulação e análise de dados, com aplicação de análises estatísticas cabíveis. Elaboração e apresentação da monografia.

**Zoologia dos Invertebrados I:** Classificação, sistemática e filogenia dos Invertebrados. Noções nomenclatura zoológica. Forma e função, reprodução e ciclo de vida, Diversidade e filogenia dos Protozoa. Plano básico, Tamanho do corpo, ontogenia e filogenia e evolução dos Metazoa. Estrutura corporal, função, diversidade e filogenia de Porifera. Estrutura de Placozoa. Estrutura e função, desenvolvimento e crescimento dos Eumetazoa. Biologia geral, diversidade e filogenia de Cnidaria . Biologia geral, diversidade e filogenia de Ctenofora. Simetria bilateral, estrutura, função e filogenia dos Bilateria. Estrutura, função e Filogenia de Plathyhelminthes. Biologia geral, diversidade e filogenia de Nemertea. Plano básico, estrutura, função, diversidade, evolução e Filogenia de Mollusca. Estrutura, função, diversidade, evolução e filogenia de Annelida. Estrutura, função,



diversidade e filogenia de Echiura e Sipuncula. Estrutura, função e Filogenia dos Gnathifera.

**Zoologia dos Invertebrados II:** Estrutura, função, diversidade e Filogenia dos Cycloneuralia. Estrutura, função, diversidade e filogenia de Onychophora e Tardigrada. Estrutura, função, diversidade e Filogenia dos Arthropoda. Estrutura, função, diversidade e filogenia de Kamptozoa e Cyclophora. Estrutura, função, diversidade e filogenia dos Lophophorata. Estrutura, função e filogenia de Chaetognatha. Estrutura e filogenia dos Deuterostomia. Origem e desenvolvimento da simetria pentâmera, estrutura, função, diversidade e filogenia de Echinodermata.

**Zoologia dos Cordados I:** Hemicordados, Urocordados, Cephalocordados, Myxinoidea, Petromyzontoidea, Condrichthyes, Actinoptergii, Actinistia e Dipnoi.

**Zoologia dos Cordados II:** Urodela, Anura, Gymnophiona, Testudinia, Lepidosauria, Crocodilia, Aves, Mammalia.

#### 10.4. DISCIPLINAS ELETIVAS

**Biogeografia:** introdução à Biogeografia. A Biosfera. Fatores ecobióticos. Relações alelobióticas. Distribuição de plantas e animais. Grandes regiões biogeográficas da Terra. Biogeografia da América Latina. Domínios morfoclimáticos do Brasil.

**Biologia de Aranhas:** anatomia funcional, metabolismo e neurobiologia. Teias, locomoção e captura de presas. Reprodução e desenvolvimento. Ecologia, filogenia e sistemática.

**Biologia e Conservação de Meliponíneos:** origem das abelhas e os Meliponíneos, anatomia e sistemática, organização social, comportamento, importância ecológica, meliponicultura (histórico e manejo).

**Biomorfologia de Insetos:** importância dos insetos e sua relação com o homem. Posição sistemática de Hexapoda. Noções de coleta e conservação de insetos para coleção entomológica. Aspectos gerais da biologia de insetos, desenvolvimento pós-embriônico e tipos de metamorfose. Morfologia de insetos. Caracterização das ordens taxonômicas de Hexapoda.

**Botânica de Campo:** importância do clima na vegetação: inter-relações clima, solo e vegetação – padrões globais de temperatura e precipitação. Biomas brasileiros. Métodos de estudos em comunidades: parâmetros fitossociológicos, estimativa de biodiversidade, medidas de riqueza, abundância e heterogeneidade, equabilidade, similaridade, espectro





biólogico x estratégia de vida das plantas. Análise dos padrões de sucessão ecológica. Ecologia de populações: dinâmica e estrutura populacional, relações alométricas.

**Comportamento Animal:** definição e abrangência da Etologia. Evolução do comportamento animal. O que é e como surgiu a comunicação. Análise da comunicação. O papel dos genes e do ambiente no comportamento. Mecanismos naturais de controle do comportamento e de sua organização. Evolução dos modos de comunicação. Respostas adaptativas aos parasitas, predadores e parasitóides. Comportamento alimentar. Estratégias reprodutivas de machos e de fêmeas. Evolução dos sistemas de acasalamento. Cuidados com a progênie. Valor adaptativo da vida em sociedades e Evolução do comportamento humano.

**Comunicação Química em Insetos:** origem e evolução dos processos de comunicação nos seres vivos. Sistemas sensoriais e modos de comunicação dos insetos. Infoquímicos envolvidos na comunicação dos insetos: feromônios e aleloquímicos (alomônios, cairomônios e sinomônios). Pesquisas e aplicações de feromônios e cairomônios em insetos.

**Controle Biológico de Insetos:** introdução e histórico do controle biológico. Base ecológica do controle biológico. Melhoria no habitat para conservação de inimigos naturais. Tipos de controle biológico. Ordens e principais famílias de insetos predadores e parasitóides. Predação e parasitismo. Introdução e adaptação de insetos entomófagos. Técnicas de criação de insetos in vivo e in vitro para programas de controle biológico. Produção de entomopatógenos. Requisitos para implantação de programas de controle biológico de insetos.

**Direito Ambiental:** conceitos gerais sobre meio ambiente. Princípios de direito ambiental. A tutela constitucional do meio ambiente. O Sistema Nacional do Meio Ambiente - O Estado e a Proteção Ambiental. Cidadania e meio ambiente. Administração pública e meio ambiente. Constituição Federal e Meio Ambiente. Política Nacional do Meio Ambiente e Sistema Nacional do Meio Ambiente. Responsabilidade Ambiental (civil, penal e administrativa). Instrumentos Judiciais de Defesa. Instrumentos Preventivos (zoneamento, tombamento, unidades de conservação, licenciamento, avaliação de impacto ambiental – Estudo de Impacto Ambiental). Proteção Jurídica de Bens Ambientais (meio ambiente cultural, artificial, natural e do trabalho). Gestão Ambiental e Certificação (ISO 14.000 E BS – constatação de falta de legislação). Tratados Internacionais de Proteção do Meio



Ambiente. Constituição Estadual e o Sistema Normativo Vigente no MS para proteção dos bens ambientais. Órgãos de competência ambiental no estado de Mato Grosso do Sul e no município de Dourados.

**Ecologia da Paisagem:** Histórico, conceitos básicos, escalas e tipos de abordagem. Estrutura da paisagem - manchas (fragmentos), corredores e matriz. Processos - Fragmentação, conectividade e permeabilidade. Métodos de análise da estrutura da paisagem. Métricas da paisagem - índices de fragmentação, isolamento, conectividade, permeabilidade da paisagem. Dinâmica da paisagem: processos naturais e antrópicos de transformação da paisagem. Métodos de análise da dinâmica da paisagem. Paisagem, planejamento e gestão de território. Paisagem urbana. Paisagens sustentáveis. Paisagem e conservação; Corredores Ecológicos.

**Ecologia da Polinização:** morfologia da flor. Classificação das flores. Tipos de inflorescência. Secreções florais, sua produção e significado ecológico. Taxonomia polínica de flores visitadas por abelhas. Princípios básicos de descrição do comportamento dos visitantes às flores. Sistemas de reprodução.

**Ecologia de Campo:** Princípios ecológicos básicos: indivíduos, populações, interações e comunidades.

**Ecologia de Populações e Comunidades:** conceituação, medidas de densidade, atributos demográficos, crescimento populacional. Modelos matemáticos, técnicas demográficas, tabelas de vida, interações entre populações, metapopulações. Diversidade riqueza e similaridade, classificação das comunidades, biodiversidade, padrões biogeográficos, sucessão.

**Ecologia Numérica:** conjuntos complexos de dados ecológicos. Introdução à álgebra de matrizes. Análises multidimensionais. Dados quantitativos, semiquantitativos e qualitativos. Similaridade ecológica. Análises de agrupamento. Ordenações em espaço reduzido. Interpretação de estruturas ecológicas. Análises canônicas. Séries ecológicas. Análises espaciais.

**Educação Especial:** Marcos conceitual, políticos e normativos da Educação Especial na perspectiva da educação inclusiva. Diversidade, cultura e bilinguismo: implicações no cotidiano escolar. Práticas pedagógicas inclusivas: adequações curriculares, metodológicas e organizacionais do sistema escolar. Transtorno do Espectro do Autismo: definições conceituais, aspectos legais e constructos pedagógicos. A formação de



professores em Educação Especial para a inclusão escolar com vistas ao atendimento das pessoas com deficiências, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades e superdotação nos diferentes níveis de ensino.

**Entomologia Médico-Veterinária:** introdução: importância dos insetos para o sistema e para o ser humano. Biologia de vetores - biodiversidade e evolução. Coevolução parasita-hospedeiro, conceitos de vetor, epidemiologia de transmissão de doenças. Bioecologia e classificação dos artrópodes de importância médica e veterinária – incômodos, venenosos e vetores. Doenças e afecções associadas aos artrópodes. Amostragem, identificação (chaves), principais grupos de insetos de importância médica e veterinária. Artrópodes peçonhentos e venenosos. Controle e manejo de insetos e outros artrópodes. Monitoramento e vigilância entomológica. Prevenção e educação ambiental.

**Estatística Aplicada:** aplicações estatísticas voltadas às especialidades biológicas. Delineamento amostral (experimental), experimentos de campo e de laboratório, utilização de programas de computador específicos para análises de dados biológicos, apresentação dos resultados e formulação das conclusões.

**Etnobotânica:** histórico das relações homem-Natureza. A Etnobotânica e sua importância para a humanidade. Aspectos éticos, legais e metodológicos na pesquisa em Etnobotânica. Extrativismo e manejo tradicional de recursos vegetais. Domesticação de plantas. Etnobotânica e estratégias de conservação. Estudos de caso em Etnobotânica.

**Fisiologia de microrganismos:** Introdução à diversidade metabólica dos microrganismos; Cultivo e Nutrição dos micro-organismos; Respiração aeróbia; Fermentações microbianas; Respiração anaeróbia; Alternativas catabólicas; Biossíntese microbiana; Ciclagem de nutrientes.

**Fitotaxonomia Aplicada:** Aperfeiçoamento na identificação e reconhecimento dos grupos de plantas brasileiras.

**Higiene e Saúde:** conceitos básicos sobre higiene, profilaxia, epidemiologia, saúde pública e educação sanitária. Medida de prevenção direcionada às enfermidades infectoparasitárias de impacto a saúde pública com enfoque em ações direcionadas a educação dos sujeitos. Políticas Públicas das principais enfermidades infectoparasitárias. Planejamento em Educação em Saúde: conceitos básicos e práticas extensionistas. Elaboração de Planejamento Estratégico e Programações Anuais, Monitoramento e Avaliação. Articulação com a Sociedade Civil.



**Ictiologia de Água Doce:** principais grupos de peixes cartilaginosos e ósseos de água doce. Fundamentos de morfologia, anatomia e fisiologia. Aspectos da alimentação, reprodução e comportamento em ambientes naturais. Produção de peixes de interesse econômico.

**Insetos Sociais:** Graus de sociabilidade. Origem e evolução da sociabilidade nos insetos. Vespas sociais. Formigas. Abelhas sociais. Térmitas.

**Introdução à Farmacologia:** Desenvolvimento histórico da farmacologia e sua importância. Formas medicamentosas e vias de administração, farmacocinética (absorção, distribuição, biotransformação e excreção de fármacos). Receptores farmacológicos, conceitos de agonismo e antagonismo. Interação fármaco-receptor. Introdução à farmacologia do sistema nervoso autônomo. Choque anafilático e drogas utilizadas no tratamento.

**Introdução a Métodos Cromatográficos:** conceito e desenvolvimento histórico da cromatografia. Princípios básicos da cromatografia. Cromatografia em papel. Cromatografia em camada delgada. Cromatografia por adsorção. Cromatografia por troca iônica. Cromatografia por exclusão de tamanho: filtração em gel, permeação em gel. Cromatografia por afinidade. Cromatografia gasosa. Cromatografia líquida de alto desempenho.

**LIBRAS – Língua Brasileira de Sinais:** análise dos princípios e leis que enfatizam a inclusão de LIBRAS – Língua Brasileira de Sinais nos cursos de formação docente. Apresentação das novas investigações teóricas acerca do bilinguismo, identidades e culturas surdas. As especificidades da construção da linguagem, leitura e produção textual dos educandos surdos. Os princípios básicos da língua de sinais. O processo de construção da leitura e escrita de sinais e produção literária em LIBRAS.

**Microbiologia Aplicada à Saúde:** Cocos gram positivos. Bacilos gram positivos não esporulados. Bacilos gram positivos esporulados. Bacilos álcool-ácido resistentes. Espiroquetídeos. Cocos gram negativos. Bacilos gram negativos fermentadores. Bacilos gram negativos não fermentadores. Gênero *Chlamydia*/micoplasma. Introdução à micologia. Dermatófitos. Outros agentes de micose superficiais. Gêneros *Cryptococcus* e *Candida*. Agente da cromomicose e micetomas. Gêneros *Sporothrix* e *Rhizopus*. Gênero *Paracoccidioides*.



**Poluição Ambiental:** teoria e detecção de compostos poluidores e contaminantes ambientais do ar, água e solo. Legislações aplicáveis aos padrões de qualidade de poluição ambiental. Processo de dispersão e degradação de poluentes no ambiente. Monitoramento de variáveis ambientais. Parâmetros meteorológicos. Metodologia de coleta e conservação de amostras de emissões atmosféricas, água e efluentes e solo.

**Psiconeuroimunologia:** conceitos básicos sobre os sistemas nervoso, endócrino e imune. Regulação psiconeuroendócrina. Emoções e o sistema psiconeuroendócrino. Estresse. Estresse e doenças agudas e crônicas. Estresse e depressão. Estresse e reações de hipersensibilidade. Dieta, padrão de sono, comportamento e o sistema psiconeuroendócrino. Psiconeuroimunologia e tradições religiosas ocidentais e orientais. Terapias complementares.

**Taxonomia e Sistemática dos Insetos:** Sistemática e biodiversidade de Insetos; Distinção entre Sistemática e Taxonomia; Estudo da morfologia dos insetos como instrumento para a Sistemática; Evolução das Classes de Hexapoda e Filogenia dos grandes grupos de Insecta; Filogenia das Subclasses Monocondylia e Dicondylia; Nomenclatura Zoológica aplicada à Entomologia; Ascendência e descendência das 30 Ordens e Subordens de Insecta: sinapomorfias, homoplasias, simpliomorfias e as reversões de caracteres; Identificação das Ordens e respectivas Subordens de Insecta; Uso de chaves Dicotômicas e Pictóricas de identificação; Métodos de identificação específica de insetos; As 10 Ordens de insetos de maior importância como pragas agrícolas, pragas urbanas e de interesse médico-veterinário; Insetos de interesse Agroindustrial; Insetos agentes de controle biológico de pragas, vetores e de plantas invasoras.

**Tópicos em Botânica:** temas avançados e emergentes em Botânica, com ênfase para Taxonomia, Fisiologia, Morfoanatomia e Ecologia Vegetal. Seminários coordenados sobre temas atuais em Botânica. Estudos de caso.

**Tópicos em Biologia Celular e Molecular:** temas e atualidades na área de Biologia Celular e Molecular e suas aplicações no cotidiano. Bioética em questões relativas às técnicas modernas e de interesse em citologia.

**Tópicos Especiais em Método e Redação Científica:** conceitos de Ciências e Método Científico, definição do tema e da pergunta; o que é uma hipótese e como



formulá-la; tipos de variáveis; tipos de pesquisa; como estruturar um artigo; referências bibliográficas; onde e como fazer uma boa publicação.

**Tópicos em Geologia:** ciclo de seminários sobre temas e atualidades em Geologia. Riscos ambientais decorrentes da dinâmica terrestre. Gestão sustentável dos recursos geológicos e energéticos (fontes renováveis e não renováveis). Dinâmica climática e geologia.

## 10.5. DISCIPLINAS OPTATIVAS

**Bioinformática I:** Noções básicas de informática. História da bioinformática. Algoritmos para busca em bancos de dados. Comparação par a par. Alinhamento local de sequências. Introdução a banco de dados biológicos. Bancos de dados biológicos secundários.

**Biologia de Vetores:** conceitos e contexto histórico de vetores e doenças; distribuição de vetores, hospedeiros e doenças; ciclos de vida e ciclos de transmissão; ecologia de vetores e das doenças; monitoramento e avaliação de riscos; principais doenças (dengue, malária, leishmanioses, chagas, outras); manejo e controle de vetores; impactos sociais e econômicos dos vetores, educação e prevenção ambiental.

**Bioprocessos:** Produção de álcool combustível; Produção de bebidas fermentadas; Produção de bebidas destiladas; Alimentos produzidos por fermentação; Produção de ácidos orgânicos; Produção de proteínas recombinantes; Produção de aminoácidos; Produção de enzimas; Produção de antibióticos; Produção de solventes; Produção de polissacarídeos industriais; Produção de lipídeos; Produção de vacinas.

**Biossegurança e Bioética:** bases conceituais da biossegurança. Bioética e biossegurança. O conceito de risco. Classes de risco. Avaliação de riscos. O processo saúde/doença no ambiente laboratorial. Doenças relacionadas ao trabalho em laboratórios. O ambiente laboratorial. Contenção biológica. Desinfecção e esterilização. Gerenciamento de resíduos. Biossegurança no trabalho com animais de laboratório. Qualidade e biossegurança. Lei 11.105/2005. CTNB. CIBIO. CQB. Estudos de caso.

**Biotecnologia Ambiental:** ciências ambientais. Microbiologia ambiental. Biodiversidade e bioprospecção. Biorremediação de xenobióticos em solo e água. Biorremediação de





efluentes urbanos. Biorremediação de efluentes industriais. Bioconversão de resíduos agroindustriais. Ecotoxicologia. Biopolímeros. Biocombustíveis. Biopesticidas e biofertilizantes. Genômica, metagenômica, transcriptômica, proteômica e metabolômica aplicadas à biotecnologia ambiental. Estudo de casos e seminários.

**Biotecnologia no Controle de Pragas:** Filosofia do Manejo Integrado de Pragas. Conceituação de inseto praga. Tentativas biotecnológicas no controle de pragas. A biotecnologia e a produção de predadores, parasitoides e patógenos para utilização em programas de controle biológico. Tecnologia de DNA recombinante e suas implicações no controle de pragas agrícolas. Plantas transgênicas resistentes a pragas. Avaliação dos riscos da utilização dos OGM's. Evolução molecular e o surgimento de insetos herbívoros e carnívoros.

**Biotecnologia Vegetal:** Introdução à biotecnologia vegetal: histórico, importância e contribuições da biotecnologia para o melhoramento e a produção vegetal. Infraestrutura necessária em um laboratório de biotecnologia vegetal. A cultura de tecidos vegetais: fatores que controlam a morfogênese; meios de cultivo; técnicas de cultivo de células, tecidos e órgãos vegetais. Transformação genética: técnicas diretas e indiretas de transformação genética vegetal; seleção de células geneticamente transformadas; características de interesse para o desenvolvimento de transgênicos. Biossegurança e bioética: legislações e normas de biossegurança; código de bioética.

**Controle da Poluição das Águas e Tratamento de Efluentes:** origem da poluição e contaminação das águas; Padrões de lançamento de efluentes. Indicadores biológicos da poluição ambiental dos corpos receptores. Zona de mistura, processos de autodepuração e eutrofização nos corpos receptores. Classificação e enquadramento dos corpos d'águas. Metodologia de coleta e conservação de amostras de água superficial, subterrâneas e efluentes. Sistemas físico, químico e biológico de tratamento de efluentes líquidos. Padrões de lançamento de efluentes líquidos. Tratamento e disposição final dos resíduos sólidos (lodo) gerados no processo de tratamento de efluentes.

**Controle de Animais Peçonhentos:** Animais peçonhentos (invertebrados e vertebrados); Importância médica e econômica; Mecanismos de ação dos venenos; Ecologia e manejo do meio; Monitoramento, prevenção e controle; Acidentes e saúde pública; Educação ambiental.



**Engenharia Genética I:** regulação da expressão gênica em procaríotos e eucaríotos. Mutações e mecanismos de reparo do DNA. Tecnologia do DNA recombinante. Expressão de proteínas recombinantes em sistemas heterólogos. Aplicações da Tecnologia do DNA recombinante. Construção de bibliotecas genômicas e gênicas. Hibridações de ácidos nucleicos.

**Engenharia Genética II:** métodos de extração de DNA. Variações da técnica de PCR e suas aplicações. Sequenciamento de DNA. Caracterização molecular de microrganismos. Utilização de modelos biológicos na produção de biofármacos. Sistemas de purificação de proteínas recombinantes e suas aplicações na biotecnologia. Produção de vacinas recombinantes e imunobiológicos. Terapia gênica. Nanobiotecnologia e suas aplicações.

**Enzimologia e Tecnologia de Processos Microbianos:** Importância econômica de enzimas. Estrutura e propriedades enzimáticas. Cinética enzimática. Mecanismos de inibição enzimática. Processos fermentativos para produção de enzimas. Métodos colorimétricos para determinação de atividades enzimáticas. Métodos colorimétricos para quantificação de proteínas. Caracterização bioquímica de enzimas (efeito do pH, temperatura e íons). Métodos de concentração e purificação de proteínas. Aplicações de enzimas em processos industriais.

**Epidemiologia:** Conceitos básicos, evolução histórica e áreas de aplicação da epidemiologia. Tipos de estudos epidemiológicos. Epidemiologia descritiva, analítica e clínica.

**Fundamentos de Aquicultura:** aquicultura no contexto mundial e nacional; biologia de espécies cultiváveis; sistemas de criação e instalações, qualidade da água, noções de nutrição de organismos aquáticos, reprodução e alevinagem de animais aquáticos; sanidade de organismos aquáticos; metodologias de produção sustentável de organismos aquáticos.

**Fundamentos de Química Analítica Instrumental:** Métodos potenciométricos, eletrodos de referência e eletrodos íon seletivos, introdução aos métodos ópticos de análise. Leis da absorção de radiação. Espectrofotometria de absorção e emissão molecular; espectrometria de absorção e emissão atômica. Métodos cromatográficos (gasosa e líquida).

**Geotecnologia Aplicada à Gestão Ambiental:** fundamentos de cartografia e geodésia. Sistemas de posicionamento por satélite. Georreferenciamento de dados geográficos.





Princípios físicos de sensoriamento remoto aplicado a estudos ambientais. Processamento e interpretação de dados de sensoriamento remoto orbital. Introdução para o Sistema de Informações Geográficas (SIG). Tipos de dados em SIG. Desenho e implantação de um banco de dados georreferenciado. Operações e aplicações em SIG.

**Gestão Ambiental:** definições básicas sobre gestão ambiental e a questão ambiental. Níveis de implementação da gestão ambiental nas organizações. Atuação do profissional da área ambiental em gestão ambiental. Avaliação ambiental e gestão ambiental. Instrumentos de gestão ambiental e suas aplicações. Valoração ambiental. Estudos de caso.

**Gestão de Áreas Naturais Protegidas:** definição e conceito de áreas protegidas. Histórico das áreas protegidas como instrumento de gestão ambiental. Categorias de áreas protegidas no Brasil: unidades de conservação, áreas de preservação permanente, reservas legais e outras modalidades. Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), Código Florestal Brasileiro e outros instrumentos de proteção de áreas naturais. Delimitação e Criação de Unidades de Conservação. Implantação e Gestão de Unidades de Conservação: zoneamento ambiental e manejo. ICMS Ecológico e outros instrumentos aplicados a gestão de áreas naturais protegidas. Estudos de caso.

**Melhoramento Genético:** Importância e objetivos do melhoramento genético. Uso e conservação de recursos genéticos. Sistema reprodutivo e bases genéticas no melhoramento de plantas. Experimentação em genética e melhoramento. Genética quantitativa e de populações aplicados ao melhoramento genético. Interação genótipos x ambientes. Endogamia e Heterose. Métodos de melhoramento para plantas autógamas. Métodos de melhoramento para plantas alógamas. Métodos de melhoramento para plantas de propagação vegetativa. Melhoramento de plantas visando resistência a pragas e a doenças. Mérito genético e seleção artificial em animais. Sistemas de acasalamento. Métodos de seleção. Predição do valor genético. Melhoramento genético de animais domésticos.

**Microbiologia Ambiental:** Microbiologia geral. Técnicas de controle microbiano. Diferenciação entre grandes grupos de microrganismo. Poluição das águas subterrâneas e solos. Avaliação das interações poluentes/meio natural. Atividade microbiana no solo e águas subterrâneas. Tecnologias de recuperação de ambientes contaminados.



**Microbiologia Industrial:** Formulação de meios de cultura para fermentação. Manutenção de culturas. Testes de rendimento e seleção. Cinética do crescimento populacional. Monitoramento de microrganismos durante processos fermentativos. Variação de escala de processo. Introdução aos biorreatores. Reatores bioquímicos e biológicos. Tipos de Biorreatores. Partes dos Biorreatores. Preparo dos biorreatores. Purificação de produtos biotecnológicos.

**Monitoramento Ambiental:** Monitoramento em gestão ambiental: O que é? Por que usar? Onde? Quando? Como? Implicações legais em monitoramento. Sistemas de monitoramento de diferentes componentes ambientais (água, solo, ar, biodiversidade, aspectos socioeconômicos, culturais e organizacionais). Escalas espaciais e temporais em monitoramento ambiental. Conceitos e critérios para seleção e aplicação de indicadores ambientais. Indicadores de sustentabilidade. Estudos de caso.

**Políticas Públicas e Meio Ambiente:** conceitos e métodos de estudo e avaliação de políticas públicas. Implementação de políticas públicas. Avaliação de impactos das políticas públicas no ambiente, na economia, na política e na sociedade.

**Química Ambiental:** Química do solo, água, atmosfera e sua dinâmicas. Poluição ambiental: prevenção controle e tratamento.

**Química Analítica Aplicada:** Erros e tratamento de dados em análise química. Equilíbrio iônico. Reações de identificação. Separação e classificação qualitativa de cátions e ânions. Equilíbrio e titulação ácido-base. Equilíbrio e titulação de precipitação. Equilíbrio e titulação de oxidação-redução. Equilíbrio e titulação de complexação. Extração por solventes.

**Recuperação de Áreas Degradadas:** processos de degradação de ecossistemas. Fragilidade

de subsistemas de micro bacias. Resiliência, homeostase, resistência e elasticidade ambiental. Agentes de degradação. Estratégias de recuperação com enfoque holístico, Restauração, reabilitação e revegetação. Técnicas de recuperação envolvendo medidas físicas, biológicas e físico - biológicas. Mecanismos de avaliação da eficiência conservacionista e auto-sustentabilidade ecológica das medidas. Parâmetros legais definidores de projetos de recuperação.

**Saúde e Segurança do Trabalho:** A higiene do trabalho. Legislações trabalhistas e previdenciárias relacionadas à segurança e saúde no trabalho. Perigo, risco e acidentes do trabalho e doenças profissionais: estatística, causas, consequências, análise, custos,



prevenção. Riscos ambientais (físicos, químicos e biológicos): reconhecimento, avaliação e prevenção. Aplicações da ergonomia nas organizações para prevenção das LER/DORT. Integração entre as áreas de recursos humanos e segurança e saúde ocupacional (SESMT). Programa de Prevenção de Risco Ambiental – PPRA. Programa de Controle Médico e de Saúde Ocupacional - PCMSO. Certificação do sistema de gestão em segurança e saúde ocupacional - OHSAS 18001 e relação com o sistema de gestão ambiental - ISO 14001 e responsabilidade social - SA8000.

**Sistema de Gestão Ambiental e Certificação Ambiental:** Sistema de Gestão: histórico, conceitos e modelos, componentes, abordagens e procedimentos. Estratégias e procedimentos de implantação de sistema de gestão ambiental. Estratégias diferenciadas de gestão ambiental por setor econômico. Gestão estratégica e qualidade ambiental. ISO Princípios de gestão voltados à melhoria contínua. Política ambiental. Programas, projetos, metas e objetivos ambientais. Aspectos e impactos ambientais. Atendimento a legislação. Aspectos e princípios do sistema de gestão ambiental. Métricas ambientais. Qualidade e desempenho ambiental. Histórico de sistemas de certificação ambiental. Implementação e monitoramento de sistemas de certificação ambiental. Auditoria para certificação ambiental e sistemas de gestão ambiental.

**Tratamento e Análise Espacial de Dados Ambientais:** Uso de sistemas de informações geográficas para análise ambiental e manejo de recursos naturais. Efeitos das escalas espaciais e temporais nos fatores estruturais e agentes modificadores dos ecossistemas. Análise e interpretação dos padrões espaciais dos fatores estruturais e agentes modificadores dos ecossistemas. Métodos quantitativos de análise dos fatores estruturais e do uso e cobertura do solo. Efeitos espaciais e temporais das mudanças do uso e cobertura do solo na estrutura e funcionamento de ecossistemas. Análise integrada de ecossistemas por técnicas de geoprocessamento. Desenho e implementação de bancos de dados georreferenciado para o planejamento ambiental.

**Tratamento e Controle de Efluentes e Resíduos:** Gestão de efluentes e resíduos. Caracterização de efluentes líquidos. Tratamento preliminar, primário, secundário e terciário. Processos físicos, químicos e biológicos. Microbiologia aplicada ao tratamento biológico. Tratamentos biológicos aeróbios e tratamentos biológicos anaeróbios. Tecnologias de Tratamento de efluentes líquidos: Lodos ativados, Lagoas de estabilização e Filtros biológicos. Tratamento aderido e tratamento em suspensão. Caracterização dos



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO – MEC**  
**UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS - UFGD**  
**FACULDADE DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E AMBIENTAIS - FCBA**  
**CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS - BACHARELADO**



resíduos. Processos de tratamento de resíduos: bioconversão, compostagem e biorremediação. Disposição final de resíduos e recuperação de ambientes contaminados.

**Zoonose:** Abordagem do tema zoonoses no contexto de Saúde Pública no Brasil. Classificação das zoonoses. Mecanismos de transmissão e hospedeiros. Principais enfermidades infectoparasitárias de caráter zoonótico (Definição etiológica, ciclo biológico e transmissão, diagnóstico, epidemiologia, controle e profilaxia).



## 11. REFERÊNCIAS BÁSICAS E COMPLEMENTARES

### 11.1. Eixos Temáticos Comuns à UFGD - indicadas pela Universidade.

### 11.2. Disciplinas Comuns a Área de Formação da FCBA

## APLICAÇÕES DA ENTOMOLOGIA

### Referências básicas

CARRERA, M. 1991. **Insetos de Interesse Médico e Veterinário**. UFPR/CNPq. Curitiba. 228p.

CSIRO. 1991. **The Insects of Australia: a Textbook for Students and Research Workers**. 3 ed. CSIRO-Cornell University Press. New York. V. I-II. 1.137p.

GULLAN, P.J. & CRANSTON. P. S. 2008. **Os Insetos: um Resumo de Entomologia**. ROCCA. 440P.

RAFAEL, J. A., MELO; G. A. R., CARVALHO, C. J. B; CASARI, S. C. & CONSTANTINO, R. **Insetos do Brasil: diversidade e taxonomia**. Holos Ed. Ribeirão Preto. 2012, 796p.

TRIPLEHORN, C. A. & JOHNSON, N. F. 2011. **Estudo dos Insetos**. 7 ed. CENAGE - Learning. São Paulo. 809p.

### Referências Complementares

Annual Review of Ecology, Evolution, and Systematics (Leitura de Artigos)

Annual Review of Entomology (Leitura de Artigos).

DEL-CLARO, K. & TOREZAN-SILINGARDI, H. M. (orgs.) 2012. **Ecologia das Interações Plantas-Animais: uma abordagem ecológico-evolutiva**. Technical Books Editora. Rio de Janeiro. 333p.

JEFFREY, C. 1989. **Biological Nomenclature**. Edward Arnold. London. 86p.

GRIMALDI, D. & ENGEL, M.S. 2005. **Evolution of the Insects**. Cambridge. New Jersey. 788p.

MARSHALL, S. A. 2006. **Insects: their natural history and diversity**. Fire Fly Books. New York. 732p.

MATTHEWS, R.W.; FLAGE, L. R. & MATTHEWS, J. R. 1997. Insects as teaching tools in primary and secondary education. **Annual Review of Entomology** 42: 269-289.

PANIZZI, A. R. & PARRA, J. R. P. 2009. **Bioecologia e Nutrição de Insetos: base para o manejo integrado de pragas**. EMBRAPA/CNPq. Brasília-DF. 1.164p.

## BIOESTATÍSTICA

### Referências básicas

ANDRADE, M.G. 2006. **Estatística geral e aplicada**. 3ª edição, Editora Atlas, São Paulo.



SUCHMACHER, M.; GELLER, M. 2005. **Bioestatística passo a passo**. Editora Revinter, Rio de Janeiro.

VIEIRA, S. 2003. **Bioestatística: tópicos avançados**. 2ª edição, Editora Elsevier, Rio de Janeiro.

### Referências complementares

VIEIRA, S. 2007. **Introdução à bioestatística**. 3ª edição, Editora Elsevier, Rio de Janeiro.

MAGUNUSSON, W.E. & MOURÃO, G. 2005. **Estatística sem matemática: a ligação entre as questões e as análises**. Editora Planta, Londrina.

SOKAL, R.R. & ROHLF, F.J. 1995. **Biometry: the principles and practice of statistics in biological research**. 3ª edição. W.H. Freeman and Company, New York.

ZAR, J. **Biostatistical analysis**. 2009, 5ª edição, Prentice Hall.

## FUNDAMENTOS DE QUÍMICA

### Referências básicas

RUSSEL, J. B. **Química Geral**. Volume 1, Trad. Márcia Guekezian *et al.*, 2ª Edição. São Paulo: Pearson Makron Books, 2006.

RUSSEL, J. B. **Química Geral**. Volume 2, Trad. Márcia Guekezian *et al.*, 2ª Edição. São Paulo: Makron Books, 1994.

UCKO, D. A. **Química: Para as ciências das Saúde**. Trad. José Roberto Giglio, 2ª Edição, Editora Manole Ltda, 1992.

### Referências complementares

HEIN, M.; ARENA, S. **Fundamentos de Química Geral**, 9ª Edição. Rio de Janeiro. LTC, 1998.

ATKINS, P. **Princípios de Química**. Trad. Ignez Caracelli *et al.*, Editora Bookman, 2001.

BRADY, J.; HUMISTON, G.E., **Química Geral**. Volume 1, Rio de Janeiro. Livros Técnicos e Científicos Editora S.A., 1986.

BRADY, J.; HUMISTON, G.E., **Química Geral**. Volume 2, Rio de Janeiro. Livros Técnicos e Científicos Editora S.A., 1986.

## METODOLOGIA CIENTIFICA

### Referências básicas

ASTI VERA, A. **Metodologia da pesquisa científica**. 8ª ed. São Paulo: Globo, 1989.

CERVO, A. L.; BERVIAN, P. A. **Metodologia Científica**. 4ª ed. São Paulo: Makron Books, 1996.



LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Fundamentos da Metodologia Científica**. 4ª ed. São Paulo: Atlas, 2001.

### Referências complementares

OLIVEIRA, E. F, A.; FILGUEIRA, M. C. M. **Primeiros passos da iniciação científica**. Mossoró: Fud Guimarães Duque, 2004.

POPPER, K. R. **A lógica da pesquisa científica**. São Paulo: Cultrix, 1993.

RUIZ, J. Á. **Metodologia científica: guia para eficiência nos estudos**. 3ª ed. São Paulo: Atlas, 1991.

SEVERINO, A. J. **Metodologia do trabalho científico**. 22ª ed, São Paulo: Cortez, 2002.

ANDRADE, M. M. **Introdução à metodologia do trabalho científico**. 6ª ed. São Paulo: Atlas, 2003.

## MICROBIOLOGIA

### Referências básicas

PELCZAR, M. J.; CHAN, E. C. S.; KRIEG, N. R.; **Microbiologia, conceitos e aplicações**. 2 ed., V 1 e 2, São Paulo: MakronBooks, 1997.

TRABULSI, L. R. **Microbiologia**. Rio de Janeiro: Atheneu, 1998 e 2002.

TORTORA, G. J., FUNKE, B. R., CASE, C. L. **Microbiologia**, 6ª ed. ArtMed, Porto Alegre 2002.

### Referências complementares

BLACK, J. G., **Microbiologia fundamentos e perspectivas**. 4ª ed, 2002, Guanabara Koogan

FRANCO, B.G., LANDGRAF, M. **Microbiologia de Alimentos**.

JAWETZ, E., MELNICK, L. & ADELBERG, E. A. **Microbiologia Médica**. 22ª ed., 2002, Guanabara Koogan.

MIMS, C.; PLAYFAIR, J.; ROITT, I.; WAKELIN, D.; WILLIAMS, R. **Microbiologia Médica**. 2.ed. Ed. Manole, 1999

MURRAY, PATRICK R., ROSENTHAL, KEN S., KOBAYASHI, GEORGE S. PFALLER, MICHEL A. **Microbiologia médica**. 3ª ed., 2002, Guanabara Koogan.

## 11.3. Disciplinas do Conteúdo Básico do Curso de Ciências Biológicas - Bacharelado

### ANATOMIA E FISILOGIA HUMANA

#### Referências Básicas

SPENCE, Alexander P. **Anatomia Humana Básica**. São Paulo, Manole, 1991.





NETTER, Frank H. **Atlas de Anatomia Humana**: Nova edição com nova nomenclatura. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2006.

GUYTON, A. C. **Tratado de Fisiologia Médica**, Editora Elsevier, 11ª edição, 2006.

### Referências Complementares

JACOB, Stanley W; FRANCONI, Clarice Ashworth; LOSSOW, Walter J. **Anatomia e Fisiologia Humana**. 5 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1990.

DRAKE, R.L. **Gray's Anatomia para estudantes**, Editora Elsevier, 2005.

FOX, S.I.; IKEDA, M. **Fisiologia humana**. 7. ed. Barueri, SP: Manole, 2007. 726pp.

## ANATOMIA VEGETAL

### Referências básicas

ESAU, K., **Anatomia das Plantas com Sementes**. Trad. B.L. de Morretes. EDUSP, São Paulo, 1974.

CUTTER, E.G., **Anatomia Vegetal**. Vol. I e II. Trad. G.V.M. Catena, Livraria Roca, São Paulo, 1986/1987.

APPEZZATO-DA-GLÓRIA, B. & CARMELLO-GUERREIRO, S.M. **Anatomia Vegetal**. 2ª Edição. Editora da Universidade Federal de Viçosa, 438p, 2006.

### Referências complementares

PEREIRA, C. & AGAREZ, F. V. **Botânica: Taxonomia e Organografia dos Angiospermae**. Rio de Janeiro, RJ. Ed Interamericana Ltda. 190p. 1980.

RAVEN, P. H. *et al.* **Biologia Vegetal**. Rio de Janeiro, RJ: Ed. Guanabara S/A, 727p. 1978.

FAHN, A, 1982. **Plant Anatomy**. 3a. ed. Pergamon Press, Oxford.

RADFORD, A, E. *et al.* **Vascular Plant Systematics** . New York. USA: Haper & Row 891p. 1974.

## AVALIAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS E LICENCIAMENTO AMBIENTAL

### Bibliografia básica

SANCHEZ, L. E. **Avaliação de impacto ambiental: conceitos e métodos**. São Paulo: Oficina de Textos, 2006. 495p.

TRENNEPOHL, C.; TRENNEPOHL, T.. **Licenciamento ambiental**. 3ª ed. rev. e atual. Niterói, RJ: Impetus, 2010. 344p.

FERNANDES, P. V.. **Impacto Ambiental: Doutrina e Jurisprudência**. São Paulo: RT, 2005. 216p.

### Bibliografia complementar





CUNHA, S. B.; Guerra, A. J. T. **Avaliação e pericia ambiental**. 10<sup>a</sup> ed. Rio de Janeiro, RJ: Bertrand Brasil, 2010. 284p.

RAU, J. G. & WOOTEN, D. C. **Enviromental impact analysis handbook**. MC Graw Hill Book Company, Ney York, 305p, 1993.

SANCHES, L. E. (Cord.) Simpósio: **Avaliação de impacto ambiental: Situação atual e perspectivas**. São Paulo, 176p. 1993.

TARUK-TURNISIELO, S. M.; GOBI, N. FORESTI, C.; LIMA, S. T. **Análise ambiental: estratégias e ações**. Fundação Salim-Farah-Maluf, Rio Claro, 320p. 1995.

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

## BIOFÍSICA

### Referências básicas

GARCIA, E. A. C. **Biofísica**. São Paulo: Sarvier, 2002. 387 p.

HENEINE, I. F. et al. **Biofísica Básicas**. São Paulo: Atheneu, 2006.

LEÃO, M. de A. C. **Princípios da Biofísica**. 2<sup>a</sup> ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1982.

### Referências complementares

OLIVEIRA, J. R. de. **Biofísica: Para ciências biomédicas**. Porto Alegre: Edipucrs, 2002. 313 p.

## BIOLOGIA CELULAR

### Referências básicas

ALBERTS, B. et al. **Fundamentos da biologia celular**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2011. 844p.

DE ROBERTIS, E. M. F.; HIB, J. **Bases da biologia celular e molecular**. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006. 389p

JUNQUEIRA, L. C. U.; CARNEIRO, J. **Biologia celular e molecular**. 8. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005. 332p.

### Referências complementares

BOLSOVER, S. R. et al. **Biologia celular**. 2<sup>a</sup>. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005. 325p.

CARVALHO, H. F.; RECCO-PIMENTEL, S. M. **A célula**. 3<sup>a</sup> ed. Sao Paulo: Manole, 2012. 672p.

COOPER, G. M; HAUSMAN, R. E. **A célula: uma abordagem molecular**. 3<sup>a</sup> ed. Porto Alegre: Artmed, 2007. 736p.



DE ROBERTIS, E. M. F.; HIB, J.; PONZIO, R. **Biologia celular e molecular**. 14<sup>a</sup> ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2003. 413p.

LODISH, H. et al. **Biologia celular e molecular**. 5<sup>a</sup> ed. Porto Alegre: Artmed, 2005. 1054p.

## **BIOLOGIA DA CONSERVAÇÃO**

### **Referências básicas**

FUTUYMA, D. J. 2003. **Biologia evolutiva**. 2<sup>a</sup> ed. Ribeirão Preto; Sociedade Brasileira de Genética. 631 p.

PRIMACK, R.B. & RODRIGUES, E., 2001. **Biologia da Conservação**. Ed. Vida, Londrina. 327 p.

RICKLEFS, R. E. 2003. **A economia da natureza**. 5<sup>a</sup> ed. Rio de Janeiro, RJ: Guanabara Koogan. 503 p.

### **Referências complementares**

BENSUSAN, N. 2006. **Conservação da biodiversidade em áreas protegidas**. Rio de Janeiro: Ed. FGV. 176 p.

COELHO, M. C. N.; GUERRA, A. J. T. 2009. **Unidades de conservação: abordagens e características geográficas**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil. 296 p.

FERNANDEZ, F. 2011. **O poema imperfeito: crônicas de biologia, conservação da natureza, e seus heróis**. 3<sup>a</sup> ed. Curitiba: Ed. Universidade Federal do Paraná. 263 p.

GANEM, R. S. 2011. **Conservação da biodiversidade: legislação e políticas públicas**. Brasília: Câmara dos Deputados. 437 p.

ODUM, E. P.; BARRETT, G. W. 2008. **Fundamentos de ecologia**. São Paulo: Cengage Learning. 612 p.

## **BIOLOGIA DO DESENVOLVIMENTO**

### **Referências básicas**

GARCIA, S. M. L.; GARCÍA-FERNÁNDEZ, C. **Embriologia**, 3<sup>a</sup> ed, Porto Alegre: Artmed, 2012.

MOORE, K. L; PERSAUD T. V. N. **Embriologia básica**. 7<sup>a</sup> ed, São Paulo: Elsevier, 2008.

SADLER, T. W. **Langman embriologia médica**. 9<sup>a</sup> ed, Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan, 2005.

### **Referências complementares**

GILBERT S.F. **Developmental biology**. 9<sup>th</sup> ed, Sunderland: Sinauer Associates, 2010.

MELLO R.A. **Embriologia Comparada e Humana**, Rio de Janeiro: Atheneu, 1989.



MOORE K.L., PERSAUD T.V.N, SHIOTA K. **Atlas colorido de Embriologia Clínica**. 2ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan, 2002.

ROMER A.S, PARSONS T.S. **Anatomia comparada dos vertebrados**. São Paulo: Atheneu, 1985.

WOLPERT L *et al.* **Princípios de Biologia do Desenvolvimento**, 3ª ed, Porto Alegre: Artmed, 2008.

## BIOLOGIA MOLECULAR

### Referências básicas

ALBERTS, B. et al. **Biologia Molecular da Célula**. 5ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.

COOPER, G. M. **A célula: uma abordagem molecular**. 3ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2007.

ECA, L. P. **Biologia molecular: guia prático e didático**. Rio de Janeiro: Revinter, 2004.

GRIFFITHS, A.J.F. et al. **Introdução à Genética**. 8ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006.

MATIOLI, S. R. **Biologia molecular e evolução**. 2ª ed. Ribeirão Preto: Holos, 2012.

### Referências complementares:

ALBERTS, B. et al. **Fundamentos da Biologia Celular: uma introdução à biologia molecular da célula**. Porto Alegre: Artmed, 2006.

LEWIN, B. **Genes IX**. Porto Alegre: Artmed, 2009.

RICCI, G.; AFFONSO, R.; CARVALHO, C.V. **Guia de práticas em biologia molecular**. São Caetano do Sul: Yendis, 2010.

WITKOWSKI, J.A.; WATSON, J.D.; MYERS, R.M.; CAUDY, A. A. **DNA recombinante: genes e genomas**. 3ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

ZAHA, A. et al. **Biologia Molecular Básica**. 3ª ed. Porto Alegre: Mercado Aberto, 2003.

## BIOQUÍMICA APLICADA

### Referências básicas

NELSON, D. L. & COX, M. **Lehninger – Princípios de Bioquímica**. São Paulo: Sarvier, 3ª ed., 2002.

VOET, D.; VOET, J. G.; CHARLOTTE, W. **Fundamentos de Bioquímica**. ArtMed. RS. 2002.

MARZZOCO, A. & TORRES, B. B. **Bioquímica Básica**. Rio de Janeiro: Editora Guanabara, 2ª Edição, 1999.



## Referências complementares

PRATT, C. W.; CORNELLY, K. **Bioquímica Essencial**. 1ª. ed., Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006.

## ECOLOGIA

### Referências Básicas

BEGON, M.; HARPER, J. L. & TOWNSEND, C. R. **Ecologia de Indivíduos a Ecossistemas**. 4ªed. Porto Alegre: Artmed, 2007. 752p.

ODUM, E. P.; BARRET, G. W. **Fundamentos de Ecologia**. São Paulo: Cengage Learning, 2008. 612 p.

RICKLEFS, R. **A economia da Natureza**. 5ª Ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2003. 503 p.

### Referências Complementares

WILSON, E. O. **Biodiversidade**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira. 1997. 657p.

DAJOZ, R. **Ecologia Geral**. 4ª ed. Petrópolis: Vozes, 1983. 472 p.

COLINVAUX, P. **Ecology**. New York: John Wiley & Sons, 1986. 725 p.

MARGALEF, R. **Ecologia**. Ed. Omega, 1991. 951 p.

ODUM, E. P. **Ecologia**. Rio de Janeiro: Guanabara, Koogan. 1993. 434 p.

## EDUCAÇÃO AMBIENTAL: FUNDAMENTOS E PRÁTICAS

### Referências Básicas

LOUREIRO, C. F. B.; LAYRARGUES, P. P.; CASTRO, R. S. de. **Educação Ambiental: repensando o espaço da cidadania**. 3ª Ed São Paulo: Cortez 2005.

LOUREIRO, C. F. B.; LAYRARGUES, P. P.; CASTRO, R. S. de. **Sociedade e meio ambiente: a educação ambiental em debate**. 4ª Ed, São Paulo: Cortez 2006.

RUSCHEINSKY, A. (Eds.) **Educação Ambiental: Abordagens Múltiplas**. Porto Alegre: Artmed, 2002.

### Bibliografia Complementar

BRUNA, G. C.; ROMERO, M. A.; PHILIPPI JUNIOR, A.. **Curso de gestão ambiental**. Barueri: Manole, 2004. 1045p.

KRASILCHIK, M.; PONTUSCHKA, N. N.. **Pesquisa ambiental: construção de um processo participativo de educação e mudança**. São Paulo: Edusp, 2006. 268p.

LEFF, E.; VALENZUELA, S.. **Epistemologia ambiental**. 2º ed. São Paulo: Cortez, 2002. 239p.



MORIN, E. **Os sete saberes necessários à Educação do Futuro**. 3ª Ed. – São Paulo: Cortez, 2001.

SANTOS, B. **Um discurso sobre as Ciências**. 9º Ed. São Paulo: Afrontamentos, 1997.

## ESTÁGIO SUPERVISIONADO EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

### Referências básicas

BIANCHI, ANNA CECILIA DE MORAES; BIANCHI, ROBERTO; ALVARENGA, MARINA. **Manual de orientação: estagio supervisionado**. 4ª ed. São Paulo: Cengage Learning, 1998. 98pp.

CERVO A.L, BERVIAN P.A. **Metodologia Científica**. 4ª ed. São Paulo: Makron Books, 1996.

PICONEZ, S. C. B. **A pratica de ensino e o estagio supervisionado**. 24ª ed. Campinas, SP: Papirus, 2007. 139 p.

### Referências Complementares

PINHEIRO, A. S.; FERRO, M. E.; GONÇALVES, A. V.; **Estagio supervisionado e praticas educativas: diálogos interdisciplinares**. Dourados/MS: Ed. UEMS, 2011. 322 p.

TETILA, Z. F.; GIACAGLIA, L. R. A. **Estagio supervisionado: diagnostico e proposta de reformulação para os cursos do Centro Universitário de Dourados-UFMS**. 316p.

## EVOLUÇÃO

### Referências básicas

AMORIM, D. S. **Elementos básicos de sistemática filogenética**. Sociedade Brasileira de Entomologia, São Paulo. 2002.

BROWN, J.H; LOMOLINO, M.V. **Biogeografia**. Funpec Editora. Ribeirão Preto, SP. 691p. 2006.

DARWIN, CHARLES, **Origem das espécies**. B. Horizonte, Itatiaia/ S. Paulo, EDUSP, 366 p. 1985.

### Referências complementares

PIANKA, E. **Ecologia Evolutiva**. Ediciones Omega, Barcelona. 1975.

FUTUYMA, DOUGLAS J. **Biologia evolutiva**. Ribeirão Preto, Sociedade Brasileira de Genética/ CNPq, 646 p., 1997.

SCHMIDT-NIELSEN, K. **Fisiologia Animal: adaptação e meio ambiente**, 5ª edição, Ed. Santos, 2002.

RANDAL E COLS. **Fisiologia Animal: mecanismos e adaptações**, 4ª edição, Guanabara Koogan, 2000.



RIDLEY, M. **Evolução**. Editora Artmed, 3ª edição, 2003.

## FISIOLOGIA VEGETAL

### Bibliografia básica:

KERBAUY, G.B. **Fisiologia vegetal**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004, 452p.

RAVEN, P.H.; EICHHORN, S.E; EVERT, R.F. **Biologia vegetal**. 7ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007, 830p.

TAIZ, L.; ZEIGER, E. **Fisiologia vegetal**. 4ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

### Bibliografia complementar:

BUCHANAN, B.; GRUISSEM, W.; JONES, R.L. **Biochemistry & Molecular Biology of Plants**. Rockville: American Society of Plant Physiologists, 2000.

CASTRO, P.R.C., KLUGE, R.A.; PERES, E.P. **Manual de Fisiologia Vegetal: Teoria e Prática**. Piracicaba: Agronômica Ceres, 2005.

LARCHER, W. **Ecofisiologia Vegetal**. São Carlos: RIMA, 2004.

MALAVOLTA, E. **Elementos de nutrição mineral de plantas**. São Paulo: Agronômica Ceres, 1980.

NELSON, D. L.; COX, M.L. **Princípios de Bioquímica**. 4ª ed. São Paulo: Sarvier, 2006.

NULTSCH, W. **Botânica geral**. 10ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2007. 489p.

PRADO, C.H.B. DE A.; CASALI, C.A. **Fisiologia vegetal: prática em relações hídricas, fotossíntese e nutrição mineral**. Barueri: Manole, 2006, 448p.

## FUNDAMENTOS DE FÍSICA

### Bibliografia Básica:

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER J. **Fundamentos de Física**, Vol. 1, 9ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013.

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER J. **Fundamentos de Física**, Vol. 2, 9ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

TIPLER, P. A.; MOSCA, G. **Física para cientistas e engenheiros - Volume 1 – Mecânica, Oscilações e Ondas, Termodinâmica**. 6ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014.

### Bibliografia Complementar:

CHAVES, A. **Física Básica - Mecânica**, 1ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.

CHAVES, A. **Física Básica - Gravitação, Fluidos, Ondas, Termodinâmica**, 1ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.

HEWITT, P. G. **Física Conceitual**, 11ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2011.





YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. **Sears & Zemansky – Física I – Mecânica**, 12<sup>a</sup> ed. São Paulo: Pearson, 2008.

YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. **Sears & Zemansky – Física II – Termodinâmica e Ondas**, 12<sup>a</sup> ed. São Paulo: Pearson, 2008.

## GENÉTICA

### Referências básicas

SNUSTAD, D. P. **Fundamentos de Genética**. Ed. Guanabara Koogan, 2<sup>a</sup> ed. 756p., 2001

GRIFFITHS, A.J.F., GELBART, W.M., MILLEE, J.H., E LEWONTIN R.C. **Genética Moderna**. Ed. Guanabara Koogan, 1<sup>a</sup> ed., 599p., 2001.

GRIFFITHS, A. J. F., MILLER, J.H., SUZUKI, D.T., LEWONTIN, R.C. E GELBART, W.M. **Introdução à Genética**. Ed. Guanabara Koogan. 7<sup>a</sup> ed., 794 p, 2002.

### Referências Complementares

GARDNER, J.E. E SNUSTAD, D.P. **Genética**. Ed. Interamericana, 7<sup>a</sup> edição, 497p. 1986.

RAMALHO, M., SANTOS, J.B., PINTO, C.B. **Genética na Agropecuária**. Ed. Globo, 359 p. 1989.

RINGO, J. **Genética Básica**. Ed. Guanabara Koogan, 390 p, 2005.

## GEOLOGIA

### Referências básicas

PRESS, F. et al. **Para entender a Terra**. (trad.) Rualdo Menegat et al. 4<sup>o</sup> ed. – Porto Alegre: Bookman. 656p. 2006.

TEIXEIRA, W. et al. **Decifrando a Terra**. Oficina de Textos, 557 p. 2000.

LEINZ, V. & AMARAL, S.E. **Geologia Geral**. São Paulo, Editora Nacional, 397p. 1978.

### Referências complementares

POPP, J.H. **Geologia Geral**. Rio de Janeiro. Livros Técnicos e Científicos. 1979.

CLARK Jr., S.P. **Estrutura da Terra**. Editora Edgard Blücher, 121 p. 1973.

BLOOM, A. **Superfície da Terra**. Editora Edgard Blücher, 184 p. 1970.

PETRI, S. & FÚLFARO, V.J. **Geologia do Brasil**. T.A. Queiroz e EDUSP, São Paulo, 631 p. 1983.

DANA, J.D. **Manual de Mineralogia**. 2 vol. (trad.) EDUSP. São Paulo. 667p., 1969.

## HISTOLOGIA BÁSICA

### Referências básicas



DI FIORI, M.S.H. **Atlas de Histologia**. 7ª edição, Rio de Janeiro, Editora Guanabara Koogan, 229 p. 1988.

GENESER, FINN. **Histologia**. 3ª edição, Rio de Janeiro, Editora Guanabara Koogan, 616 p. 2003.

JUNQUEIRA, L. C. & CARNEIRO, J. **Histologia básica**. 10ª edição, Rio de Janeiro, Editora Guanabara Koogan, 488 p. 2004.

### Referências complementares

LEBOFFE, M. J. **Atlas fotográfico de Histologia**. 1ª edição, Rio de Janeiro, Editora Guanabara Koogan, 219 p. 2005.

SOBOTTA. **Atlas de Histologia**. 6ª edição, Rio de Janeiro, Editora Guanabara Koogan, 266 p. 2002.

YOUNG, B.; LOWE, J.S.; STEVENS, A.; HEATH, J. W. WHEATER. **Histologia funcional**. 5ª edição, Rio de Janeiro, Editora Elsevier, 436p. 2007.

BEÇAK, W.; PAULETE, J. **Técnicas de citologia e histologia**. Volume 1 1ª edição, Rio de Janeiro, Editora livros técnicos e científicos, 305 p. 1976.

FIERI, W. J.; CAMARGO FILHO, F. C. **Citologia e histologia. (manual de roteiros para aulas práticas com fotomicrografias)**. 2ª edição, Mogi das Cruzes, Editora Cop-Set, 1990, 162 p.

## HISTOLOGIA DE ÓRGÃOS E SISTEMAS

### Referências básicas

JUNQUEIRA, L.C & CARNEIRO, J. **Histologia Básica**. Rio de Janeiro, Editora Guanabara Koogan. 11ª. Edição, 2008.

KIERSZENBAUM, A. L. **Histologia e Biologia Celular**. Elsevier, Rio de Janeiro, 2004, 1ª. Edição.

GARTNER, L. P. & HIATT, J. L. **Atlas Colorido de Histologia**. Guanabara Koogan, Rio de Janeiro, 2002, 3ª. Edição.

### Referências Complementares

FIERI, W. J.; CAMARGO FILHO, F. C. **Citologia e histologia. (manual de roteiros para aulas práticas com fotomicrografias)**. 2ª edição, Mogi das Cruzes, Editora Cop-Set, 1990, 162 p.

YOUNG, B.; LOWE, J.S.; STEVENS, A.; HEATH, J. W. WHEATER. **Histologia funcional**. 5ª edição, Rio de Janeiro, Editora Elsevier, 436p. 2007.

## IMUNOLOGIA

### Referências básicas





BALESTIERI, F.M. P.. **Imunologia**. Manole, São Paulo, 2006, 1ª. Edição.

ABBAS, A.K., LICHTMAN, H. **Imunologia Celular e Molecular**. Elsevier, Rio de Janeiro, 2008, 7ª. Edição.

KINDT, T.J., GOLDSBY, R.A. & OSBORNE, B.A. **Imunologia de Kuby**. Porto Alegre, Artmed, 2008, 6ª. edição.

### **Referências Complementares**

ROITT, I. M., MALE, D., BROSTOFF, J. **Imunologia**. Manole, São Paulo, 2002, 4ª. Edição.

## **INTRODUÇÃO AO CÁLCULO**

### **Referências Básicas:**

HUGHES-HALLET, D. et al. **Cálculo Aplicado**. 2ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2005.

MEDEIROS, V. Z. et al. **Pré-Cálculo**. Editora Thomson, 2006.

SAFIER, F. **Teoria e Problemas de Pré-Cálculo**. Bookman, 2003.

### **Referências Complementares:**

ANTON, H. **Cálculo Volume 1 - Um Novo Horizonte**, 8ª ed. Bookman, 2000.

ÁVILA, G. S. S. **Cálculo: Funções de uma variável**, Vol. 1, 4ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 1983.

FLEMMING, D; GONÇALVEZ, M. **Cálculo A**. 6ª ed. São Paulo: Pearson, 2006.

GUIDORIZZI, H.L. **Um Curso de Cálculo**, Vol. 1, 5ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001.

SWOKOWSKI, E. W. **Cálculo com geometria analítica**, Vol. 1, Alfredo Alves de Farias (Trad.), 2ª ed. São Paulo: Makron Books, 1994.

## **LEGISLAÇÃO EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E AMBIENTAIS**

### **Referências básicas**

ANTUNES, P. B.. **Direito Ambiental**. Rio de Janeiro: Lúmen Júris, 2008.

DERANI, C.. **Direito Ambiental Econômico**. São Paulo: Saraiva, 2008.

FIORILLO, C. P.. **Curso de Direito Ambiental**. São Paulo: Saraiva, 2006, 532p.

MILARE, E. **Direito do ambiente: a gestão ambiental em foco: doutrina, jurisprudência, glossário**. 7ª ed. São Paulo, SP: Revista dos Tribunais, 2011. 1647p.

SIRVINSKAS, L. P. **Manual de direito ambiental**. 7. ed. São Paulo, SP: Saraiva, 2009. 774p.

### **Referências complementares**

ALVES, A. C.; PHILIPPI, A. **Curso interdisciplinar de direito ambiental**. São Paulo: Manole, 2004.



- AYALA, P. A. (coord.). **Direito ambiental e sustentabilidade**. Curitiba: Juruá, 2012.
- BRASIL. **Legislação de direito ambiental**. 7ª. ed. São Paulo: Saraiva: 2014.
- DALLARI, A. A. **Direito urbanístico e ambiental**. Belo Horizonte: Fórum, 2007.
- FIORILLO, C. A. P. **Biodiversidade, patrimônio genético e biotecnologia no direito ambiental**. 2ª ed. São Paulo: Saraiva, 2012.
- FREITAS, M. A. P.; SCHMIDT, C. A. **Tratados Internacionais de Direito Ambiental**. Curitiba: Juruá, 2014.
- NASCIMENTO, S. H. N. **Competência para o licenciamento ambiental na lei complementar nº 140/2011**. São Paulo: Atlas, 2015.
- ROCHA, J. C. C. **Direito ambiental e transgênicos: princípios fundamentais da biossegurança**. Belo Horizonte: Del Rey, 2008.
- RODRIGUES, M. C.; ARANTES, O. M. N. **Direito ambiental & biotecnologia: uma abordagem sobre os transgênicos sociais**. Curitiba: Juruá, 2004.
- SANTILLI, J. **Socioambientalismo e novos direitos: proteção jurídica à diversidade biológica e cultural**. São Paulo: Peirópolis, 2004.
- SARLET, I. W.; FENSTERSEIFER, T. **Princípios do Direito Ambiental**. São Paulo: Saraiva, 2014.
- SILVA, J. A. **Direito ambiental constitucional**. 10ª ed. São Paulo: Malheiros, 2013.
- STEIGLEDER, A. M. (org.). **Crimes ambientais**. São Paulo: Livraria do Advogado, 2013.
- VITTA, H. G. **Responsabilidade civil e administrativa por dano ambiental**. São Paulo: Malheiros, 2008.

## MORFOFISIOLOGIA CELULAR COMPARADA

### Referências básicas

- BERKALOFF et al. **Biologia Molecular da célula (Série Introdução à Biologia)**. Ed. Edgard Blücher Ltda. São Paulo/SP, 287p., 1998.
- DE ROBERTIS JR., E. M. F.; HIB, J. & PONZIO, R. **Biologia Celular e Molecular**. Ed. Guanabara-Koogan S.A. Rio de Janeiro/RJ, 14ª. ed., 432p. 2003.
- DE ROBERTIS, E.; HIB, J. **Bases da Biologia Celular e Molecular**. Ed. Guanabara-Koogan S.A. Rio de Janeiro/RJ, 4ª. ed., 389p. 2006.

### Referências complementares

- JUNQUEIRA, L. C. & CARNEIRO, J. **Biologia Celular e Molecular**. Ed. Guanabara-Koogan S.A. Rio de Janeiro/RJ, 8ª. Ed., 2005.
- LODISH, H., BERK, A.; ZIPURSKY, S. L., MATSUDAIRA, P. BALTIMORE, D., & DARNELL, J. **Biologia Celular e Molecular**. 5ª. Ed. ARTMED, Porto Alegre. 2004.
- ALBERTS, B. et al. **Biologia Molecular da célula**. Ed. Artes Médicas Sul Ltda. São Paulo/SP, 1997.



HOLTZMAN, E. & NOVIKOFF, A. B. **Células e estrutura celular**. Ed. Interamericana, 1985.

MARGULIS, L. & SCHWARTS, K. V. **Cinco Reinos-Um guia ilustrado dos filões da vida na Terra**. 3ª. ed. Ed. Guanabara-Koogan. Rio de Janeiro-RJ, 497p., 2001.

## MORFOLOGIA EXTERNA DOS VEGETAIS

### Referências básicas

VIDAL, W. N. & VIDAL, M. R. R. 1990. **Botânica-organografia**. 3º ed. Viçosa, MG: ed da UFV. 114p

RAVEN, P. H. *et al.* 1978. **Biologia Vegetal**. Rio de Janeiro, RJ: Ed. Guanabara S/A, 727p.

PEREIRA, C. & AGAREZ, F. V. 1980. **Botânica: Taxonomia e organografia dos Angiospermae**. Rio de Janeiro, RJ. Ed Interamericana Ltda. 190p.

### Referências Complementares:

RADFORD, A, E. *et al.* 1974. **Vascular plant systematics**. New York. USA: Harper & Row 891p.

## PALEONTOLOGIA

### Referências básicas

MENDES, J. C. **Paleontologia básicas**. São Paulo: T. A. Queiroz, Ed. da Universidade de São Paulo, 1988.

CARVALHO, I. S. **Paleontologia**. Editora Interciência. Rio de Janeiro, 2v. 2004

LEINZ, V. & AMARAL, S.E. **Geologia Geral**. São Paulo, Editora Nacional, 397p. 1978.

### Referências complementares

PRESS, F. *et al.* 2006. **Para entender a Terra**. (trad.) Rualdo Menegat *et al.* 4º ed. – Porto Alegre: Bookman. 656p.

TEIXEIRA, W. *et al.* 2000. **Decifrando a Terra**. Oficina de Textos, 557 p.

MC ALESTER, A. L. 1971. **História Geológica da Vida**. Ed. Edgard Blücher Ltda, 173p.

EICHER, D.L. 1969. **Tempo Geológico**. Ed. Edgar Blücher Ltda., São Paulo. 172p.

## PARASITOLOGIA

### Referências básicas

BOWMAN, D. D. **Parasitologia Veterinária de Georgis**. 8ª Ed. São Paulo: Manole, 422p. 2006.

NEVES, D. P. **Parasitologia Dinâmica**. 3 ed. São Paulo: Atheneu, 2009, 592p.



REY, L. **Bases da parasitologia médica**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1992. 349p.

REY, L. **Bases da Parasitologia Médica**. 2ª Ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 379p. 2008.

### Referências Complementares

CIMERMAN, B.; CIMERMAN, S. **Parasitologia humana e seus fundamentos gerais**. 2. São Paulo: Atheneu, 2001. 390p.

EIRAS, J. C.; TAKEMOTO, R. M.; PAVANELLI, G. C. **Métodos de estudo e técnicas laboratoriais em parasitologia de peixes**. 2ª Ed. Maringá: Editora UEM, 199p. 2006.

FORTES, E. **Parasitologia Veterinária**. 2ª Ed. Porto Alegre: Sulina. 606p. 1993.

FORTES, E. **Parasitologia veterinária**. 4ª. ed. Sao Paulo, SP: Icone, 2004. 607p.

NEVES, D.P. **Parasitologia Humana**. 11ª Ed. São Paulo: Atheneu, 494p. 2010.

PAVANELLI, G.C.; EIRAS, J.C.; TAKEMOTO, R.M. **Doenças de Peixes**. 3ª Ed. Maringá: Editora UEM, 311p. 2002.

## QUÍMICA ORGÂNICA I

### Referências básicas

RUSSEL, J. B. **Química Geral**. Volume 01, Trad. Márcia Guekezian, *et al.*, 2º- Edição - São Paulo: Pearson Makron Books, 2006.

RUSSEL, J. B. **Química Geral**. Volume 02, Trad. Márcia Guekezian.*et al.*, 2º- Edição - São Paulo: Makron Books, 1994.

UCKO, D. A. **Química: Para as ciências da Saúde**. Trad. José Roberto Giglio, 2º- Edição, Editora Manole LTDA, 1992.

### Referências Complementares

HEIN, M.; ARENA, S. **Fundamentos de Química Geral**, 9ª Edição - Rio de Janeiro - LTC, 1998.

## SISTEMÁTICA VEGETAL I

### Referências básicas

RAVEN, E. & CURTIS. **Biologia vegetal** - Ed. Guanabara 2 S/A 1978.

SMITH, G. M. **Botânica criptogâmica**. Fundação Calouste Gulbenkian, Lisboa, 1987.

JOLY, A. B. **Botânica - Introdução à Taxonomia Vegetal**. Comp. Ed. Nacional, SP, 1966.

### Referências complementares

BIER, O. **Bacteriologia e imunologia**. Ed. Melhoramentos, 1955.

GALSTON, A. W. & DAVIES, P. J. **A Planta verde**. Ed. Edgard Blucher, Ed. da USP. 1974.



LACAZ, C. S.; MINAMI, P. S. & PUCHIO, A. **O grande mundo dos fungos**. Edit. Univ. SP. e Edit. Poligono - 1970.

LAWRENCE, G. H. M. **Taxonomia das plantas vasculares**. Vol. I. Fundação Calouste Gulbenkian. Lisboa, 1973.

STREBLE, H. & KRAUTER, D. **Atlas de los microorganismos de água dulce (La vida en una gota de água)**. Omega S/A, Barcelona, Espanha. 1987.

## SISTEMÁTICA VEGETAL II

### Referências básicas

BARROSO, G. M. **Sistemática de Angiospermas do Brasil**. Vol I, II e III. Ed. Univ. de São Paulo. 1978.

CRONQUIST, A. **The Evolution and Classification of Flowering Plants** New York Botanical Garden, New York. 1968.

JOLY, A. B. **Botânica - introdução à taxonomia vegetal**. Comp. Ed. Nacional, SP. 1966.

### Referências complementares

RAVEN, P.H; EVERT, R.F. & EICHORN, S.E. **Biologia vegetal**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 906p. 2001.

SCHULTZ, A. R. **Introdução ao estudo da botânica sistemática**. Ed. Globo, 1961.

JUDD, W.S; CAMPBELL, C.S.; KELLOG, E.A.; STEVENS, P.F. & DONOGHUE, M.J. **Plant systematics: a phylogenetic approach**. 2ª ed. Sinauer Associates Inc., Sunderland. 2002.

LAWRENCE, G. H. M. **Taxonomia das plantas vasculares**. vol. I e II. Fundação Calouste Gulbenkian, Lisboa, 1973.

LORENZI, H. **Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil**. Ed. Plantarum, Nova Odessa, SP. 1992.

## TÓPICOS ESPECIAIS PARA ATUAÇÃO DO BIÓLOGO

### Referências básicas

BRUNA, G. C.; ROMERO, M. A.; PHILIPPI JUNIOR, A. **Curso de gestão ambiental**. Barueri: Manole, 2004. 1045p.

**DECRETO Nº 88.438 DE 23 DE JUNHO DE 1983**  
<[http://www.crbio1.org.br/atos\\_admin/legislacao/leg.asp?action=estatuto&area=lat&menu=legislacao&id=25](http://www.crbio1.org.br/atos_admin/legislacao/leg.asp?action=estatuto&area=lat&menu=legislacao&id=25)>

**Documentos do CRBio LEI Nº 6.684 - DE 3 DE SETEMBRO DE 1979**  
<[http://www.crbio1.org.br/atos\\_admin/legislacao/leg.asp?action=estatuto&area=lat&menu=legislacao&id=15](http://www.crbio1.org.br/atos_admin/legislacao/leg.asp?action=estatuto&area=lat&menu=legislacao&id=15)>



FOWLER, H. G.; GOBBI, N.; TAU-K-TORNISIELO, S. M.; **Análise ambiental: uma visão multidisciplinar**. 2ª. ed. São Paulo, SP: Ed. Unesp, 1995. 206p.

**LEI Nº 7.017** - DE 30 DE AGOSTO DE 1982 <[http://www.crbio1.org.br/atos\\_admin/legislacao/leg.asp?action=estatuto&area=lat&menu=legislacao&id=24](http://www.crbio1.org.br/atos_admin/legislacao/leg.asp?action=estatuto&area=lat&menu=legislacao&id=24)>

SANCHEZ, LUIS ENRIQUE. **Avaliação de impacto ambiental: conceitos e métodos**. . São Paulo: Oficina de Textos, 2006. 495p.

### Referências complementares

FIORILLO, C. A. P. **Curso de direito ambiental brasileiro**. São Paulo: SARAIVA, 2006. 532p. ISBN 85-02-054478-3.

GIANNETTI, B. F.; ALMEIDA, C. M.V.B. **Ecologia industrial – conceitos, ferramentas e aplicações**. São Paulo: Edgard Blücher, 2006. 109p.

RAGGI, J. P.; MORAES, A. M. L. **Perícias ambientais – solução de controvérsias e estudo de casos**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2005. 288p.

**Revistas e periódicos para consulta:** REVISTA BIOBRASILIS. Revista de divulgação científica do conselho regional de biologia – 1ª região (SP, MT, MS). Anual. ISSN 2179-3484. REVISTA BIOPARANÁ. Publicação do conselho regional de biologia da 7ª região - Paraná. Trimestral. ISSN 1678-3425. REVISTA O BIÓLOGO. Revista do conselho regional de biologia – 1ª região (SP, MT, MS). Trimestral. ISSN 1982-5897.

SITES PARA CONSULTA:

**CFBio** – Conselho Federal de Biologia.

**CRBio** – Conselho Regional de Biologia – 1ª Região.

**CRBio** – Conselho Regional de Biologia – 2ª Região.

**CRBio** – Conselho Regional de Biologia – 3ª Região.

**CRBio** – Conselho Regional de Biologia – 4ª Região.

**CRBio** – Conselho Regional de Biologia – 5ª Região.

**CRBio** – Conselho Regional de Biologia – 6ª Região.

**CRBio** – Conselho Regional de Biologia – 7ª Região.

## TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS I

### Referências básicas

CERVO A.L, BERVIAN P.A. **Metodologia Científica**. 4ª ed. São Paulo: Makron Books, (Ufgd, 001.42 C419m.3), 1996.

LAKATOS E.M, MARCONI, M.A. **Fundamentos da Metodologia Científica**. 4ª ed. São Paulo: Atlas, (Ufgd, 001.42 L192f.4), 2001.

OLIVEIRA E.F.A, FILGUEIRA, M.C.M. **Primeiros passos da iniciação científica**. Mossoró: Fundação Guimarães Duque, 2004.





## TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS II

### Referências básicas

CERVO A.L, BERVIAN P.A. **Metodologia Científica**. 4ª ed. São Paulo: Makron Books, (Ufgd, 001.42 C419m.3), 1996.

LAKATOS E.M, MARCONI, M.A. **Fundamentos da Metodologia Científica**. 4ª ed. São Paulo: Atlas, (Ufgd, 001.42 L192f.4), 2001.

OLIVEIRA E.F.A, FILGUEIRA M.C.M. **Primeiros passos da iniciação científica**. Mossoró: Fundação Guimarães Duque, 2004.

## ZOOLOGIA DOS INVERTEBRADOS I

### Referências básicas

AMORIM, D. S. **Fundamentos de sistemática filogenética**. 2ª ed. Ribeirão Preto: Holos. 156p. 2002.

BARNES, R. S. K. et al. **Os Invertebrados: Uma nova síntese**. 2ª ed. São Paulo: Atheneu, 526p. 1995.

BRUSCA, R. C.; BRUSCA, G. J. **Invertebrados**. 2ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 968 p. 2007.

### Referências Complementares

PAPAVERO, N. (org.). **Fundamentos práticos de taxonomia zoológica: coleções, Referências, nomenclatura**. Belém: Museu Emílio Goeldi-SBZ-CNPq, 169-181p. 1983.

RIBEIRO-COSTA, C. S.; ROCHA, R. M. **Invertebrados: manual de aulas práticas**. 2ª ed. Ribeirão Preto: Holos, 2006.

RUPPERT, E. E.; BARNES R. D. **Zoologia dos invertebrados**. 7ª ed. São Paulo: Roca, 1029p. 1996.

RUSSEL-HUNTER, W. D. **Uma biologia dos invertebrados inferiores**. São Paulo: Polígono, 236p. 1971.

## ZOOLOGIA DOS INVERTEBRADOS II

### Referências básicas

AMORIM, D. S. **Fundamentos de sistemática filogenética**. 2ª ed. Ribeirão Preto: Holos, 156p. 2002.

BARNES, R. S. K. et al. **Os invertebrados: Uma nova síntese**. 2ª ed. São Paulo: Atheneu, 526p. 1995.

BRUSCA, R. C.; BRUSCA, G. J. **Invertebrados**. 2ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 968 p. 2007.

### Referências Complementares





RIBEIRO-COSTA, C. S.; ROCHA, R. M. **Invertebrados: manual de aulas práticas**. 2ª ed. Ribeirão Preto: Holos, 2006.

RUPPERT, E. E.; BARNES R. D. **Zoologia dos Invertebrados**. 7ª ed. São Paulo: Roca, 1029p. 1996.

RUPPERT, E. E.; BARNES R. D. **Biologia dos invertebrados superiores**. São Paulo: Polígono, 269p. 1971.

## ZOOLOGIA DOS CORDADOS I

### Referências básicas

ORR, R.T. **Biologia dos vertebrados**. Editora Roca, São Paulo. 2002.

POUGH, F. H.; JANIS, C. M.; HEISER, J. B. **A vida dos vertebrados**. 4a, ed., Ed. Atheneu, 750p. 2008

RUPPERT, FOX E BARNES. **Zoologia dos Invertebrados**. Ed. Roca, 7ª edição 1168p. 2005

### Referências Complementares

BRUSCA, R. C.; BRUSCA, G. J. **Invertebrados**. Guanabara Koogan, 2ªed. 1098p. 2007

ROMER, A.S. & T.S. PARSONS. **Anatomia comparada dos vertebrados**. Atheneu Editora, São Paulo. 1985.

## ZOOLOGIA DOS CORDADOS II

### Referências básicas

ORR, R.T. **Biologia dos Vertebrados**. Editora Roca, São Paulo. 2002.

POUGH, F. HARVEY. **A vida dos vertebrados**. 4ª, ed., Ed. Atheneu, 750p. 2008.

ROMER, A.S. & T.S. PARSONS. **Anatomia comparada dos vertebrados**. Atheneu Editora, São Paulo. 1985.

### Referências Complementares

RUPPERT, FOX E BARNES. **Zoologia dos Invertebrados**. Ed. Roca, 7ª edição 1168p. 2005.

## 11.4. DISCIPLINAS ELETIVAS

### BIOGEOGRAFIA

#### Referências básicas

AMORIM, D. S. **Elementos básicos de sistemática filogenética**. Sociedade Brasileira de Entomologia. São Paulo. 2002.



BROWN, J.H; LOMOLINO, M.V. **Biogeografia**. Funpec Editora. Ribeirão Preto, SP. 691p. 2006.

PRIMACK, R. B. & RODRIGUES, E. **Biologia da Conservação**. Londrina, Planta. 328p. 2001.

### Referências Complementares

RICKLEFS R.E. **A economia da natureza**. Guanabara Koogan. Rio de Janeiro. 470 p. 1996.

## BIOLOGIA DE ARANHAS

### Referências básicas

BARNES, R.S.K.; P. CALOW; P.J.W. OLIVE & D.W. GOLDING. 2008. **Os invertebrados: uma síntese**. 2ª ed. Atheneu, São Paulo, Brasil. 495 pp.

[NENTWIG, W.](#) 2013. **Spider Ecophysiology**. Springer, New York, USA. 529 p.

RUPPERT, E. E.; R. S. FOX; R. D. BARNES. 2005. **Zoologia dos invertebrados: uma abordagem funcional-evolutiva**. 7ª ed. Roca, São Paulo, Brasil. 1145 pp.

### Referências complementares

FOELIX, R.F. 2011. **Biology of spiders**. 3rd ed. Oxford, New York, USA.

GONZAGA, M.O.; A.J. SANTOS; H.F. JAPYASSÚ (orgs.). 2007. **Ecologia e comportamento de aranhas**. Interciência, Rio de Janeiro, Brasil. 412 pp.

WISE, D. H. 1993. **Spiders in ecological webs**. Cambridge, Great Britain, 344 pp.

## BIOLOGIA E CONSERVAÇÃO DE MELIPONÍNEOS

### Referências básicas

AIDAR, D. S **Mandaçaia: Biologia de Abelhas, Manejo e Multiplicação Artificial de Colônias de Melipona quadrifasciata**. Soc. Bras. de Genética. 103p. 1996.

KERR, W. E.; CARVALHO, G. A.; NASCIMENTO, V. A. **Abelha Uruçu: Biologia, Manejo e Conservação**. Fundação Acangau. 143p. 1996.

MICHENER, C. D. **Bee of the world**. John Hopkins University Press. 913p. 2000.

### Referências Complementares

NOGUEIRA-NETO, P. **Vida e Criação de Abelhas Indígenas Sem Ferrão**. Ed. Nogueirapis. 446p. 1997.

SILVEIRA, F. A.; MELLO, G. A. R.; ALMEIDA, E. A. B. **Abelhas Brasileiras. Sistemática e Identificação**. 253 pp. Belo Horizonte. 2002.



VELTHUIS (org.) **Biologia das Abelhas sem Ferrão**. IB-USP e Univ. Utrecht. 33p. 1997.

## BIOMORFOLOGIA DE INSETOS

### Referências básicas

BORROR, D.J.; TRIPLEHOM, C.A. & JOHNSON, N.F. 1992. **An introduction of the study of insects**. 6 ed., London: Harcourt Brace College Publishers, 875p.

BUZZI, Z.J.; MIYAZAKI, R.D. **Entomologia didática**. Ed. UFPR. 4ª ed. Curitiba/PR, 347p. 2002.

CSIRO 1996 **The Insects of Australia**. Melbourne University Press, 2ª ed. Victoria (vol. I e II).

### Referências complementares

BARNES, R.S.K.; CALOW, P & OLIVE, P.J.W. 1995. **Os invertebrados: uma nova síntese**. Ed. Atheneu. São Paulo. 526p.

BORROR, D.J.; DELONG, D.M. 1988. **Introdução ao estudo dos insetos**. Ed. Edgard Blücher Ltda. São Paulo, 653p.

CARRERA, M. 1980. **Entomologia para você**. Ed. Nobel. São Paulo/SP, 185p.

RUPPERT, E.E. & BARNES, R.D. 1996. **Zoologia dos invertebrados**. Ed. Roca Ltda., 1029p.

## BOTÂNICA DE CAMPO

### Referências básicas

APPEZZATO-DA-GLÓRIA, B. & CARMELLO-GUERREIRO, S.M. 2003 - **Anatomia vegetal**. UFV, Viçosa. MG. 438p.

BARROSO, G. M. **Sistemática de Angiospermas do Brasil**. São Paulo: EDUSP, 1978. Vol.1

BARROSO, G. M. **Sistemática de Angiospermas do Brasil**. Viçosa: UFV Imprensa Universitária, 1984-1986. Vol. 2 e 3.

### Referências complementares

JUDD, W. S., CAMPBELL, C. S., KELLOG, E. E., STEVENS, P & Donoghue, M. J. **Plant Systematics a phylogenetic approach**. 3ª edição. Sinauer Associate Ltd., 565p. 2007.

GONÇALVES, E. G. & LORENZI, H. **Morfologia vegetal: organografia e dicionário Plantarum**. 448p. 2007.

RADFORD, A.E., DICKISON, W.C., MASSEY, J.R. & BILL, C.R. 1974. **Vascular plant systematics**. New York: Harper & Row publishers, 891p.

CRUZ, G.L. 1964. **Dicionário das plantas úteis do Brasil**. Bertrand Brasil. Rio de Janeiro. RJ. 599 p.



BEZERRA, P. & FERNADES, A. 1989 - **Fundamento de Taxonomia Vegetal**. EUFC, Fortaleza. CE. 99 p.

## COMPORTAMENTO ANIMAL

### Referências básicas

ALCOCK, J. **Animal Behavior**. 6th Ed. Sinauer Associates, Inc. Publishers. Sunderland, Massachusetts. 640 p. 1998.

BIRCH, M. C. & HAYNES, K. F. **Insect Pheromones**. Edward Arnold. London. 58 p. 1982.

DAWKINS, M. S. **Compreender o Comportamento Animal**. Ed. Fim de Século. Lisboa. 198 p. 1994

### Referências complementares

DETHIER, V. G. & STELLAR, E. **Comportamento Animal**. Ed. Edigard Blücher. São Paulo. 151 p. 1988.

KREBS, J.R. & DAVIES, N. B. **Behavioral Ecology: an Evolutionary Approach**. 2ª ed. Blackwell Scientific Publications. Oxford. 493p. 1984.

LORENZ, K. **Os Fundamentos da Etologia**. Tradução CRUZ, P.M. & ALBERTS, C. C. Ed. UNESP. São Paulo. 466 p. 1995

LEWIS, T. 1984. **Insect Communication**. Academic Press. New York. 414 p. 1984

## COMUNICAÇÃO QUÍMICA DE INSETOS

### Referências básicas

KREBS, J.R. & DAVIES. **Introdução à ecologia comportamental**. Atheneu, SP. 1993.

GULLAN, P.J. & CRANSTON. P. S., **Os Insetos: um resumo de Entomologia**. Rocca. 440p. 2008.

LORENZ, K., **Os Fundamentos da Etologia**. UNESP. São Paulo. 466p. 1993.

### Referências Complementares

PIANKA, E. **Ecologia Evolutiva**. Ediciones Omega, Barcelona. 1975.

VILELA, E. F. & DELLA LUCIA, T. M. C., **Feromônios de Insetos: Biologia, Química e Emprego no Manejo de Pragas**. Ribeirão Preto. Holos Editora. 206p. 2001.

## CONTROLE BIOLÓGICO DE INSETOS

### Referências básicas

ALVES, S.B. (Editor). **Controle Microbiano de Insetos**. FEALQ. Piracicaba - SP, 1998. 1163 p.

BUENO, V.H.P. (Editora) **Controle Biológico de Pragas – Produção Massal e Controle de Qualidade**. UFLA, Lavras, 2000.



PARRA, J. R. P.; BOTELHO, P. S. M.; CORRÊA-FERREIRA, B. S.; BENTO, J. M. S. **Controle Biológico no Brasil - Parasitóides e predadores.** São Paulo: Manole, 2002. 635p.

### Referências complementares

ALTIERI, M. **Agroecologia: a dinâmica produtiva da agricultura sustentável.** Ed. UFRGS. 2ª ed. 2000.

BORROR, D.J. & DELONG, D.M. **Introdução ao Estudo dos Insectos.** São Paulo, SP. Editora Edgard Blucher Ltda. 635 p. 1988.

CAVALCANTI, C. **Desenvolvimento e natureza: estudo para uma sociedade sustentável.** São Paulo. Cortez, 1998.

DE BACH, P. **Control biologico de las plagas de insectos y malas hierbas.** Ed. Continental. Mexico, 1964.

EHLERS, E. **Agricultura Sustentável: realidades e perspectivas.** Passo Fundo. UPF, 2001.

## DIREITO AMBIENTAL

### Referências básicas

ANTUNES, P. de B. **Direito Ambiental.** Rio de Janeiro: Lumen Juris, 1998.

CARNEIRO, R. **Direito Ambiental - Uma Abordagem Econômica.** Rio de Janeiro: Forense, 2001.

FARIAS, P. J. L. **Competência Federativa e Proteção Ambiental.** Porto Alegre: Sergio Antonio Fabris Editor, 1999.

### Referências complementares

BENJAMIN, A. H. (coord.). **Direito Ambiental das áreas protegidas - O Regime Jurídico das Unidades de Conservação.** Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2001.

FIGUEIREDO, G. J. P. de. [Direito Ambiental e a Saúde dos Trabalhadores](#). São Paulo: LTr Editora, 2000.

FREITAS, V. P. de (org.). **Águas: Aspectos Jurídicos e Ambientais.** Curitiba: Juruá Editora, 2000.

MACHADO, P. A. L. **Direito Ambiental Brasileiro.** São Paulo: Malheiros Editora, 2001.

MILARÉ, E. **Direito do Ambiente.** São Paulo: Revista dos Tribunais, 2001.

## ECOLOGIA DA PAISAGEM

### Referências básicas

BESSE JM. **Ver a terra: seis ensaios sobre a paisagem e a geografia.** São Paulo: Perspectiva, 2006.



MARGALEF R. **Ecología**. Barcelona: Omega, 1991.

ODUM EP, BARRET GW. **Fundamentos de Ecologia**. São Paulo: Thomson Learning, 2007.

### Referências Complementares

SANTOS, J.E. et al. **Faces da Polissemia da Paisagem: Ecologia, Planejamento e Percepção** v. I e II. São Carlos: RIMA, 2004.

FARINA, A. **Principles and methods in landscape ecology, towards a science of landscape**. 2nd ed., Springer, New York, 2006.

KLOPATEK, J.M., GARDNER, R.H. (edit). **Landscape ecological analysis: issues and applications**. Springer, New York, 1999.

PASSOS, M.M. **Biogeografia e paisagem**. 2ª Ed, Maringá, 2003.

## ECOLOGIA DA POLINIZAÇÃO

### Referências básicas

DAFNI, A. **Pollination ecology - A practical approach**. Oxford Univ. Press., 250 p. 1992.

FAEGRI, K & PIJL, L van der, **The principles of pollination ecology**. Pergamon Press. N.Y. 2ª edição, 1979, 244p.

INOUYE, D. W. **The terminology of floral larceny**. Ecology, 61 :1251-3, 1980.

### Referências Complementares

MEEUSE, B. J. D. **The story of pollination**. The Ronald Press Company, N.Y., 1961, 243 p.

MICHENER, C. D. **The social behavior of the bees**. The Belknap Har. University Press. Cambridge, Massachusetts, 1974, 404 p.

MOORE, P.D. & WEBB, J. A. **An illustrated guide to pollen: an analysis**. Hodder and Stoughton, 1978, 133 p.

PERCIVAL, M. S. **Floral biology**. Pergamon Press. Oxford., 1965, 243 p.

PROCTOR, M; YEO, P; LACK, A. **The natural history pollination**. Barth Press, 1996, 479 p.

## ECOLOGIA DE CAMPO

### Referências básicas

DAJOZ, R. **Ecologia Geral**. Petrópolis: Vozes, 472p. 1978.

KREBS, C. J. **Ecological methodology**. New York, Harper and Row. 1989.

PINTO-COELHO, R. M. **Fundamentos de Ecologia**. Porto Alegre. ARTMED LTDA. 252p. 2000.





### Referências Complementares

- RICKLEFS, R. **A Economia da Natureza**. Rio de Janeiro: Guanabara, 470p. 2003.
- TOWNSEND, C. R., BEGON, M.; HARPER, J.L. **Fundamentos de ecologia**. ARTMED. 2006.

### ECOLOGIA DE POPULAÇÕES E COMUNIDADES

#### Referências básicas

- BEGON, M., COLIN R. T., HARPER, J. L. **Ecologia dos indivíduos aos ecossistemas** ARTMED LTDA. 4ªed 752p.:il. 2007.
- MARGALEF, R. **Ecologia**. Barcelona: Omega, 1991.
- ODUM, E. P. **Ecologia**. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan, 434p. 1988.

#### Referências Complementares

- RICKLEFS, R. **A Economia da Natureza**. Rio de Janeiro: Guanabara, 470p. 2003.
- PINTO-COELHO, R. M. **Fundamentos de Ecologia**. Porto Alegre. ARTMED LTDA. 252p. 2000.
- DAJOZ, R. **Ecologia Geral**. Petrópolis: Vozes, 472p. 1978.

### ECOLOGIA NUMÉRICA

#### Referências básicas

- LEGENDRE, P.; L. LEGENDRE. **Numerical ecology**. 3ª ed. Elsevier, Boston, USA. 990 pp. 2012
- BEGON, M.; C.R. TOWNSEND; J.L. HARPER. **Ecologia: de indivíduos a ecossistemas**. 4ª ed. Artmed, Porto Alegre, Brasil. 740 pp. 2007.
- MAGNUSSON, W.E., G. MOURÃO & F.R.C. COSTA. **Estatística sem matemática: a ligação entre as questões e a análise**. 2ª edição. Editora Planta, Londrina. 2015.

#### Referências complementares

- BEALS, M.L. **Understanding community structure: a data-driven multivariate approach**. Oecologia 150: 484-495. 2006.
- BORCARD, D.; GILLET, F. & LEGENDRE, P. **Numerical Ecology with R**. Springer Science+Business Media, New York. 2011.
- BORG, I. & GROENEN, P. 1997. **Modern multidimensional scaling**. Springer-Verlag, New York.
- DORMANN, C.F., MCPHERSON, J.M., ARAUJO, M.B., BIVAND, R., BOLLIGER, J., CARL, G., DAVIES, R.G., HIRZEL, A., JETZ, W., KISSLING, W.D., KUHN, I., OHLEMULLER, R., PERES-NETO, P.R., REINEKING, B., SCHRODER, B., SCHURR, F.M. & WILSON, R.





2007. **Methods to account for spatial autocorrelation in the analysis of species distributional data: a review.** *Ecography* 30: 609-628.

FAITH, D.P.; MINCHIN, P.R. & BELBIN, L. 1987. **Compositional dissimilarity as a robust measure of ecological distance.** *Vegetatio* 69: 57-68.

## EDUCAÇÃO ESPECIAL

### Referências básicas

BRASIL. Coordenadoria Nacional para Integração de Pessoas Portadoras de Deficiências. **Declaração de Salamanca e Linhas de Ação sobre Necessidades Educacionais Especiais.** Brasília: MEC, 1994.

\_\_\_\_\_. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional.** Brasília: MEC/SEESP, 1996.

\_\_\_\_\_. **Inclusão: Direito à diversidade. V. 1, 2, e 3.** Brasília, 2004.

\_\_\_\_\_. **Política Nacional da Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva.** Brasília: MEC; SEESP, 2008.

\_\_\_\_\_. Lei no. 12.764 de 27 de Dezembro de 2012 institui a **Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista.** Ministério da Justiça. Brasília, 2012.

BRUNO, M. M. G.. **Saberes e Práticas da Inclusão no Ensino Fundamental.** Brasília: MEC/SEESP, 2002.

\_\_\_\_\_. **A construção da Escola Inclusiva: uma análise das políticas públicas e da prática pedagógica no contexto da educação infantil.** Ensaios Pedagógicos, Programa Educação Inclusiva: Direito à Diversidade. MEC/SEESP, Brasília, 2007.

ASSUMPÇÃO, JR., F.B.; KUCZYNSKI, E.. **Autismo Infantil: novas tendências e perspectivas.** 2ª. Edição. São Paulo: Editora Atheneu, 2015 (Série de Psiquiatria: da infância à adolescência).

SCHWARTZMAN, J., S.; ARAÚJO, C., A.. **Transtornos do espectro do autismo.** São Paulo: Memnon, 2011.

### Referências complementares

COLL, C.; MARCHESI, A.; PALACIOS, J. A. (org.). **Desenvolvimento psicológico e educação: transtornos de desenvolvimento e necessidades educativas especiais.** Porto Alegre: Artmed editora, 2004.

EMMEL, M. L. G. **Deficiência mental.** In: Escola Inclusiva. PALHARES, M. S; MARINS, S. C. F. (org.), São Carlos: EdUFSCar, 2002. p. 141-153.

MARCHESI, A.; MARTÍN, E. Da terminologia do distúrbio às necessidades educacionais especiais. In: COLL, C.; PALACIOS, J.; MARCHESI, A. (org.). **Desenvolvimento psicológico e educação: necessidades educativas especiais e aprendizagem escolar.** Tradução Marcos A. G. Domingues. Porto Alegre: Artes Médicas, 1995, p. 7-28.

MENDES, E. G. **Inclusão marco zero: começando pelas/creches.** Araraquara: Junqueira & Marin, 2010.



RODRIGUES, D. (org.) **Inclusão e educação**: doze olhares sobre a educação inclusiva. São Paulo: Summus, 2006.

SCHMIDT, C. (Org). **Autismo, Educação e Transdisciplinariedade**. São Paulo: Editora Papirus, 2014.

## ENTOMOLOGIA MÉDICO VETERINÁRIA

### Referências básicas

BEGON, M., TOWNSEND, C.R., HARPER, J.L. **Ecologia de indivíduos a ecossistemas**. 4<sup>a</sup> ed. Porto Alegre: Artmed, 2007.

BORROR, D.J., DELONG, D.M. **Introdução ao Estudo dos Insetos**. Edit. Edgard Blücher Ltda., São Paulo, 1969, 1988.

BRUSCA, R.C., BRUSCA, G.J. **Invertebrates**. 2<sup>a</sup> ed., Sunderland: Sinauer, 2002.

### Referências Complementares

HUFFAKER, B., GUTIERREZ, A.P. **Ecological entomology**. 2<sup>a</sup> ed., John Wiley & Sons, New York, 1998.

PEDIGO, L.P., RICE, M.E. **Entomology & Pest Management**. 5<sup>a</sup> ed, Prentice Hall, New Jersey, 2006

PRICE, P.W. **Insect ecology**. 3<sup>ah</sup> ed., John Wiley & Sons, New York, 1997.

REY, L. **Parasitologia**. 3<sup>a</sup> ed. Guanabara Koogan, Rio de Janeiro, 2000.

## ESTATÍSTICA APLICADA

### Referências básicas

ANDRADE, M.G. **Estatística geral e aplicada**. 3<sup>a</sup> edição, Editora Atlas, São Paulo. 2006.

CIENFUEGOS, F. **Estatística aplicada ao laboratório**. Interciência, Rio de Janeiro. 2005.

LARSON, R. & FARBER, B. **Estatística aplicada**. 2<sup>a</sup> edição, Pearson Prentice Hall, São Paulo. 2007.

### Referências complementares

LEGENDRE, P. & LEGENDRE, L. **Numerical Ecology**. Elsevier, Amsterdam. 1998.

MAGUNUSSON, W.E. & MOURÃO, G. **Estatística sem matemática: a ligação entre as questões e as análises**. Editora Planta, Londrina. 2005.

SOKAL, R.R. & ROHLF, F.J. **Biometry: the principles and practice of statistics in biological research**. 3<sup>a</sup> edição. W.H. Freeman and Company, New York. 1995.

ZAR, J. **Biostatistical analysis**. 5<sup>a</sup> edição, Prentice Hall. 2009.

## ETNOBOTÂNICA



### Referências básicas

ALBUQUERQUE, U.P. **Introdução a Etnobotânica**. 2ª ed. Rio de Janeiro: Ed. Interciência, 2005. p.

DI STASI, L.C. **Plantas medicinais: arte e ciência**. Um guia de estudos interdisciplinar. Ed. UNESP, 1996. 230p.

RIZZINI, C.T.; MORS, W.B. **Botânica econômica brasileira**. Rio de Janeiro: Âmbito Cultural Edições LTDA, 1995. 241p.

### Referências complementares

CORREIA, P.M. **Dicionário de plantas úteis do Brasil**. Rio de Janeiro: Ministério da Agricultura/IBDF, 1975, 6v.

CAMARGO, M.T.L. de A. **Plantas medicinais e de rituais afro-brasileiros II: estudo etnofarmacobotânico**. São Paulo: Ícone, 1998. 232p.

COELHO, M.F.B.; COSTA JÚNIOR, P.; DOMBROSKI, J.L.D. **Diversos olhares em etnobiologia, etnoecologia e plantas medicinais: anais do I Seminário Mato-grossense de Etnobiologia e Etnoecologia e II Seminário Centro-Oeste de Plantas Medicinais**. Cuiabá: Unicen, 2003. 250p.

AMOROZO, M.C.de M.; MING, L.C.; SILVA, S.M.P.da. **Métodos de coleta de dados em etnobiologia,, etnoecologia e disciplinas correlatas: Anais do I Seminário de Etnobiologia e etnoecologia do Sudeste**. Rio Claro: UNESP/CNPq, 2001. 204p.

## FISIOLOGIA DE MICRORGANISMOS

### Referências básicas

BROCK, T. D; PARKER, J.; MADIGAN, M. **Microbiologia de Brock**. 10ª ed. Sao Paulo, SP: Pearson Prentice Hall, 2008. 608p.

NELSON, D. L; COX, M. M. **Lehninger principles of biochemistry**. 6ª ed. New York: W. H. Freeman, 2013. 1198p.

TORTORA JR., G.; CASE, C. L; FUNKE, B. R. **Microbiologia**. 10ª ed. Porto Alegre, RS: Artmed, 2012. 934p.

### Referências Complementares

BORZANI, W. et al. **Biotecnologia industrial**, volume I: fundamentos. São Paulo: Edgard Blucher, 2008.

BORZANI, W. et al. **Biotecnologia industrial**, volume II: Engenharia Bioquímica. São Paulo: Edgard Blucher, 2008.

BORZANI, W. et al. **Biotecnologia industrial**, volume III: Processos Fermentativos e Enzimáticos. São Paulo: Ed. Blucher, 2008.

BORZANI, W. et al. **Biotecnologia industrial**, volume IV: biotecnologia na produção de alimentos. São Paulo: Ed. Blucher, 2008.



PRATT, C. W; CORNELLY, K. **Bioquímica essencial**. Rio de Janeiro, RJ: Guanabara Koogan, 2006. 716p.

## **FITOTAXONOMIA APLICADA**

### **Referências básicas**

BARROSO, G. M. **Sistemática de Angiospermas do Brasil**. Vol I, II e III. Ed. Univ. de São Paulo, 1978. Chaves Dicotômica de Classificação (diversas).

JOLY, A. B. **Botânica - Introdução à Taxonomia Vegetal** - Comp. Ed. Nacional, SP, 1966.

JUDD, W. S; CAMPBELL, C. S.; KELLOG, E. A.; STEVENS, P. F. & DONOGHUE, M. J. 2009. **Sistemática Vegetal: um enfoque filogenético**. 3ª ed. Porto Alegre. Artmed. 612 p.

### **Referências complementares**

CRONQUIST, A. 1968. **The Evolution and Classification of Flowering Plants**. New York Botanical Garden, New York.

RAVEN, P.H; EVERT, R.F. & EICHORN, S.E. **Biologia Vegetal**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 906p. 2001.

SCHULTZ, A. R. **Introdução ao estudo da Botânica Sistemática**. Ed. Globo, 1961.

LAWRENCE, G. H. M. **Taxonomia das Plantas Vasculares**. Vol. I e II, Fundação Calouste Gulberkian, Lisboa, 1973.

LORENZI, H. 1992. **Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas de Brasil**. Ed. Plantarum, Nova Odessa, SP.

## **HIGIENE E SAÚDE**

### **Referências básicas**

LEAL, P. F. G. **Higiene e doenças transmissíveis: fundamentos**. Viçosa, MG: Ed. UFV, 2007. 250p.

MEDRONHO, ROBERTO A.; CARVALHO, DIANA MAUL DE. **Epidemiologia**. São Paulo: Atheneu, 2004. 493p.

ROUQUAYROL, M. Z.; ALMEIDA FILHO, N. **Epidemiologia & saúde**. 6. ed. Rio de Janeiro, RJ: Medsi, 2003, 708p.

### **Referências complementares**

COSTA, E. M. A.; CARBONE, M. H. **Saúde da família: uma abordagem interdisciplinar**. Rio de Janeiro, RJ: Rubio, 2004. 194p.

DOMINGUES, P.F.; LANGONI, H. **Manejo Sanitário Animal**. EPUB. Rio de Janeiro, 2001. 210p.

REVISTA HIGIENE ALIMENTAR.



SERRA, H., SERRA, L. M. M., LIMA, R. L.; MADEIRA, N. G.; SILVA, S. M.; Silva, L. H. A.; MAUAD, J. R. C. **Ensino de Ciências e Educação para a Saúde: Uma proposta de abordagem.** Editora: UFGD, 151 p. 2013.

## ICTIOLOGIA DE ÁGUA DOCE

### Referências básicas

LOWE-Mc CONNELL, R. H. **Comunidades de peixes tropicais.** Tradução: VAZZOLER, A. E. A.; Agostinho, A. A.; Cunhingham, P. T. M. São Paulo: Edusp, 1999. 535p.

VAL, L. A. & ALMEIDA -VAL, V. M. **Biology of Tropical Fishes.** VAL, A. L. & ALMEIDA-VAL, V. M. Eds. INPA, Manaus, 460p. il. 1999.

ORR, R. T. **Biologia dos vertebrados.** São Paulo. Livraria Roca. 508p. 1986.

### Referências Complementares

POUGH, F. H.; HEISER, J. B. & MCFARLAND, W. N. **A vida dos vertebrados.** São Paulo. Atheneu. 699p. 2003.

## INSETOS SOCIAIS

### Referências básicas

KREBS, John R; DAVIES, Nicholas B. **Introdução a ecologia comportamental.** São Paulo, SP: Atheneu, 1996. 420p.

HERMANN, H. R. **Social Insects.** Academia Press Inc. (London) LTD. - 4 vols., 1982.

WILSON, E. O. **The Insect Societies.** Harvard Paperback, 1976.

SUDD, J. H. & FRANKS, N. R. **The Behavioral Ecology of Ants.** Blackie & Son Limited, 1987.

MICHENER, C. D. **The Social Behavior of the bees: a comparative study.** Harvard Press, Mass., 1974.

### Referências Complementares

CAETANO, F. H.; K. JAFFÉ & F. J. ZARA 2002. **Formigas: biologia e anatomia.** Araras – SP, 1. Ed.: Topázio, 131 p.

CARPENTER, J. M., & O. M., MARQUES. 2001. **Contribuição ao estudo dos vespídeos do Brasil. (Insecta, Hymenoptera, Vespoidea, Vespidae) Série Publicações digitais,** vol. 2. Versão 1.0. Universidade Federal da Bahia.

DEL-CLARO, K. 2004. **Comportamento animal: uma introdução à ecologia comportamental.** Ed. Livraria Conceito. Jundiaí-SP.

HERMANN, H. R. **Social Insects.** Academia Press Inc. (London) LTD. - 4 vols., 1982.  
HOLLOBLER, B.; WILSON E. O. 1990. **The Ants.** Harvard University Press, Cambridge, UK, 732 pp.



JAFFÉ, K. C. 1993 - **El mundo de las hormigas**. Equinoccio, Ed. de la Univ. Simon Bolivar, 183 pp.

MICHENER, C. D. **The Bee of the World**. The Johns Hopkins University Press, 2000.

MICHENER, C. D. **The Social Behavior of the bees: a comparative study**. Harvard Press., Mass., 1974.

SUDD, J. H. & FRANKS, N. R. **The Behavioural Ecology of Ants**. Blackie & Son Limited, 1987.

WILSON, E. O. **The Insect Societies**. Harvard Paperback, 1976.

## INTRODUÇÃO A FARMACOLOGIA

### Referências básicas

GOODMAN & GILMAN – **As bases Farmacológicas da Terapêutica** , Editora MAC GRAW HILL – 11a Edição – 2006

RANG, DALE, RITTER & Moore – **Farmacologia**- Editora Elsevier - 6a Edição – 2003

PENILLDON SILVA – **Farmacologia** - Editora Guanabara Koogan – 7a Edição – 2002

### Referências complementares

KATZUNG, B. G. **Farmacologia Básica e Clínica**. 9ª ed. Editora Guanabara Koogan S.A. Rio de Janeiro. 2006

ASPERHEIN, M. K. **Farmacologia para enfermagem**. 9.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004.

## INTRODUÇÃO A MÉTODOS CROMATOGRÁFICOS

### Referências básicas

SKOOG, D. A, WEST, D. M., HOLLER, F .J. **Fundamentals of Analytical Chemistry**. Saunders College Publishing, 7ª ed. 1996.

COLLINS, C. H., BRAGA, G. L., BONATO, P. S., **Introdução a Métodos Cromatográficos**, Editora da Unicamp, 1ª ed. 1997.

LANCAS, F. M., **Validação De Métodos Cromatográficos De Análise**. Editora Rima, 1ª ed. 2004.

### Referências complementares

CIOLA, R., **Fundamentos da Cromatografia a Líquido de Alto Desempenho – HPLC**. Editora Edgard Blucher, 1ª ed.

COLLINS, C. H., BRAGA, G. L., BONATO, P. S., **Fundamentos de Cromatografia**. Editora da Unicamp, 1ª ed. 2006.





## LIBRAS - LÍNGUA BRASILEIRA DE SINAIS

### Referências básicas

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**, de 5 de outubro de 1988. Disponível em: <http://www.portal.mec.gov.br/seesp>. Acesso em: abr. 2006.

BRASIL. **Lei nº 10.098**, de 23 de março de 1994. **Estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências**. Disponível em: <http://www.portal.mec.gov.br/seesp>. Acesso em: abr. 2006.

BRASIL. Secretaria de Educação Especial. **Educação especial no Brasil**. Brasília: SEESP, 1994. (Série Institucional, 2). BRASIL. Coordenadoria Nacional para Integração de pessoas Portadoras de Deficiências. **Declaração de Salamanca e Linhas de ação sobre necessidades educacionais especiais**. Brasília: MEC, 1994.

### Referências Complementares

BRASIL. Secretaria de Educação Especial. **Subsídios para organização e funcionamento de serviços de educação especial**. Brasília: MEC/SEESP, 1995. (Série Diretrizes: 1, 2, 6, 7, 8 e 9).

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Brasília: EC/SEESP, 1996.

BRASIL. Secretaria de Educação Especial. **Conjunto de materiais para a capacitação de professores: necessidades na sala de aula**. Brasília: MEC/SEESP, (Série Atualidades Pedagógicas, n. 2). 1998.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Básicas. **Resolução nº 2**, de 11 de fevereiro de 2001. Institui Diretrizes Nacionais para a Educação Especial na Educação Básicas. Disponível em: <http://www.portal.mec.gov.br/seesp>. Acesso em: abr. 2006.

BRASIL. **Lei nº 10.436**, de 24 de abril de 2002. Dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras e dá outras providências. Disponível em: <http://www.portal.mec.gov.br/seesp>. Acesso em: abr. 2006.

## MICROBIOLOGIA APLICADA A SAÚDE

### Referências básicas

PELCZAR JR., M. J.; CHAN, E. C. S.; KRIEG, N. R. **Microbiologia: conceitos e aplicações**. v.1, 2ª ed. São Paulo, Editora Makrom Books, 1996. 524p.

PELCZAR JR., M. J.; CHAN, E. C. S.; KRIEG, N. R. **Microbiologia: conceitos e aplicações**. v.2, São Paulo, Editora Makrom Books, 1996. 1072p.

TORTORA, G. J.; FUNKE, B. R.; CASE, C. L. **Microbiologia**. 8ª. ed. Editora Artmed, 2006.

### Referências complementares

BARBOSA, H.R.; TORRES, B.B. **Microbiologia Básica**. Editora Ateneu. São Paulo, 2005, 196p.





DIFCO LABORATORIES. **Manual of dehydrated culture media and reagents for microbiology**. 20<sup>a</sup> ed. Detroit, Michigan, 1984.

JAWETZ, E.; MELNICK, J.L.; ADELBERG, E.A. **Microbiologia médica**. 21<sup>a</sup>. ed., Editora Guanabara-Koogan, Rio de Janeiro, 2000.

KONEMAN, E.W.; ROBERTS, C.D. **Micologia: Practica de Laboratório**. 3<sup>o</sup> ed. Buenos Aires, Editorial Medica Panamericana, 1987.

MADIGAN, M.T.; MARTINKO, J.M.; PARKER, J. **Microbiologia de Brock**. 10<sup>a</sup> ed. Editora Pearson, 2004. 608p.

## **POLUIÇÃO AMBIENTAL**

### **Referências básicas**

SEWELL, G. H. **Administração e controle de qualidade ambiental**. São Paulo, SP: EPU: Ed. USP, 1978. 295p.

MANO, E. B.; PACHECO, E. B. A. V.; BONELLI, C. M. C.. **Meio ambiente, poluição e reciclagem**. São Paulo, SP: Blucher, 2008. 182p.

MACINTYRE, A. J.. **Ventilação industrial e controle da poluição**. 2<sup>a</sup> ed. Rio de Janeiro : LTC, 1990. 403 p.

### **Referências complementares**

FERREIRA, A. G.. **Meteorologia prática**. . São Paulo: Oficina de Textos, 2006. 188p.

FORSDYKE, A.G. **Previsão do tempo e clima**. 3<sup>a</sup> ed.. São Paulo: Melhoramentos, 1981. 159p.

VIANELLO, R. L.. **Meteorologia básica e aplicações**. 2<sup>a</sup> ed. Viçosa: Ed. UFV, 2012. 460p.

MILARE, E.. **Direito do ambiente: a gestão ambiental em foco: doutrina, jurisprudência, glossário**. 7<sup>a</sup> ed. São Paulo, SP: Revista dos Tribunais, 2011. 1647p.

## **PSICONEUROIMUNOLOGIA**

### **Referências básicas**

BALESTIERI, F.M. P. **Imunologia**. Manole, São Paulo, 2006, 1<sup>a</sup>. Edição.

GREENBERG, J. S. **Administração do Estresse**. Manole, São Paulo, 2002, 6<sup>a</sup>. Ed.

PINEL, J. P. J. **Biopsicologia**. Porto Alegre, Artmed, 2005, 5<sup>a</sup>. edição.

### **Referências complementares**

MELLO FILHO, J. **Psicossomática Hoje**. Porto Alegre, Artmed, 1992, 1<sup>a</sup>. ed.

ABBAS, A.K., LICHTMAN, H. **Imunologia Celular e Molecular**. Elsevier, Rio de Janeiro, 2008, 7<sup>a</sup>. Edição.

KINDT, T.J., GOLDSBY, R.A. & OSBORNE, B.A. **Imunologia de Kuby**. Porto Alegre, Artmed, 2008, 6<sup>a</sup>. edição.



MALE, D., ROITT, I., BROSTOFF, J. **Imunologia**. Manole, São Paulo, 2002, 4ª. Edição.

## TAXONOMIA E SISTEMÁTICA DE INSETOS

### Referências básicas

AMORIM, D. S. 2002. **Fundamentos de Sistemática Filogenética**. 2ª ed. Holos. Ribeirão Preto. 153p.

ALMEIDA, L. M.; RIBEIRO-COSTA, C. S.; MARINONI, L. 1998. **Manual de Coleta, Conservação, Montagem e Identificação de Insetos**. Hollos. Ribeirão Preto. 78p.

BORROR, D. J.; DeLONG, D. M. 1988. **Introdução ao Estudo dos Insetos**. 2ª ed. Edgard Blücher. São Paulo. 653p.

BORROR, D. J.; TRIPLEHORN, C. A.; JOHNSON, N. F. 1992. **An Introduction to the Study of Insects**. 6ª. ed. Saunders College Publishing. Philadelphia. 875p.

CARRERA, M. 1991. **Insetos de Interesse Médico e Veterinário**. UFPR/CNPq. Curitiba. 228p.

COMMON WEALTH SCIENTIFIC AND INDUSTRIAL RESEARCH ORGANIZATION. DIVISION OF ENTOMOLOGY. **The insects of Australia**. 2. [Carlton?]: Melbourne University, 1996.

GULLAN, P. J.; CRANSTON, P. S.. **Os insetos: um resumo de entomologia**. 3. ed. São Paulo: Roca, 2008. 440pp.

PARRA, J. R. P; PANIZZI, A. R. **Ecologia nutricional de insetos e suas implicações no manejo de pragas**. Barueri, SP: Manole, 1991. 359p. CHAPMAN, R. F. **The insects: structure and function**. 4. ed. Cambridge: Cambridge University Press, 1998. 770p. 653p.

### Referências complementares

BORROR, D. J.; DELONG, D. M. **Introdução ao estudo dos insetos**. São Paulo, SP: Blucher: EdUSP, 1969. 653p.

ALMEIDA, L. M., L. M. & C.S. RIBEIRO-COSTA. 2000. **Manual de Coleta, Conservação, Montagem e Identificação de Insetos**. 78p.

BORROR, D.J. & DELONG, D.M. 2010. **Estudo dos Insetos**. 7ª Edição, 816p.

COSTA LIMA, A. 1938-1960. **Insetos do Brasil**. 11 volumes. Escola Nacional de Agricultura.

GALLO, D., O. NAKANO, S. S.; NETO, R.P.L.; CARVALHO, G. C.; BATISTA FILHO, E.B.; PARRA, J. R. P.; ZUCCHI, R. A.; ALVES, S. B.; VENDRAMIM, J. D.; MARCHINI, L. C.; LOPES, J. R. S. & OMOTO, C. 2002. **Entomologia agrícola**. Piracicaba, FEALQ, 920p.

GRIMALDI, D. & ENGEL, M.S.. 2005. **Evolution of the Insects**. Cambridge University Press. 772.

## TÓPICOS EM BOTÂNICA



### Referências básicas

JUDD, W. S., CAMPBELL, C. S., KELLOG, E. E., STEVENS, P & Donoghue, M. J. **Plant Systematics a phylogenetic approach**. 3ª edição. Sinauer Associate Ltd., 565p. 2007

FERRI, M.G., MENEZES, M. L. & SCANAVACCA-MONTEIRO, W. P. 1981. **Glossário ilustrado de botânica**. Livraria Nobel. São Paulo, SP.

### Referências complementares:

RADFORD, A.E., DICKINSON, W.C., MASSEY, J.R. & BILL, C.R. **Vascular plant systematics**. New York: Harper & Row publishers, 891p. 1974.

CRUZ, G. L. **Dicionário das plantas úteis do Brasil**. Bertrand Brasil. Rio de Janeiro. RJ. 599 p. 1964.

## TÓPICOS EM BIOLOGIA CELULAR E MOLECULAR

### Referências básicas

ALBERTS, B. **Biologia molecular da célula**. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010. 1268p.

COOPER, G. M; HAUSMAN, R. E. **A célula: uma abordagem molecular**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2007. 736p.

JUNQUEIRA, L. C. U.; CARNEIRO, J. **Biologia celular e molecular**. 8. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005. 332p.

### Referências complementares

CARVALHO, H. F.; COLLARES-BUZATO, C. B. **Células: uma abordagem multidisciplinar**. Barueri: Manole, 2005. 450p.

DE ROBERTIS, E. M. F.; HIB, J.; PONZIO, R. **Biologia celular e molecular**. 14ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2003. 413p.

KIERSZENBAUM, A. L. **Histologia e biologia celular: uma introducao a patologia**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008. 677p.

VOET, D.; PRATT, C. W.; VOET, J. G. **Fundamentos de bioquimica: a vida em nivel molecular**. 4ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2014. 1167p.

ZAHA, A.; FERREIRA, H. B.; PASSAGLIA, L. M. P. **Biologia molecular básica**. 3. Porto Alegre: Mercado Aberto, 2003. 421p

## TÓPICOS ESPECIAIS EM MÉTODO E REDAÇÃO CIENTÍFICA

### Bibliografia básica:

JOHAN, J. R. et al. **Introdução ao Método Científico**. 2a. ed. Canoas: Ulbra. 1999.

VOLPATO, G. L. **Publicação Científica**. 3a. ed. Ed. Cultura Acadêmica. 2008.



VOLPATO, G. L. **Ciência: da filosofia à publicação**. 6a. ed. Ed. Cultura Acadêmica. 2013

VOLPATO, G. L. **Como escrever um artigo científico**. In Anais da Academia Pernambucana de Ciência Agronômica, Recife, vol. 4, p.97-115, 2007.

VOLPATO, G. L. **O método lógico para redação científica**. Revista Eletrônica de Comunicação, Informação & Inovação em Saúde 9.1, 2015.

VOLPATO, G. L.. **Como escrever um artigo científico**. Anais da Academia Pernambucana de Ciência Agronômica 4: 97-115, 2014.

## TÓPICOS EM GEOLOGIA

### Referências básicas

BITAR, OMAR YAZBEK. **Meio Ambiente & Geologia**. São Paulo, Editora SENAC São Paulo, 2004.

PRESS, F., SIEVER, R., GROTZINGER, J., THOMAS, J. H. **Para Entender a Terra**. 2006. Ed. Artmed . 4ª Ed. 656 p.

LEINZ, V. & AMARAL, S.E. **Geologia Geral**, Cia. Editora Nacional, 397p. 11ª ed. São Paulo, SP: Nacional, 1989. 399 p.

### Referências complementares

TEIXEIRA et al. 2000. **Decifrando a Terra**, Ed. Oficina de Textos, São Paulo.

1988. Earth, W.A. Freeman, 4a. ed.

SUGUIO, K.; SUZUKI, U. **Evolução Geológica da Terra e a Fragilidade da Vida**. São Paulo, Edgard Blucher, 2003.

SOUZA, C. R. G.; SUGUIO, K.; OLIVEIRA, A. M. S.; DE OLIVEIRA, P. E. **Quaternário do Brasil**. Ribeirão Preto, Holos Ed. 378p. 2005.

POPP, J. H. **Geologia Geral**. 5ª ed. Rio de Janeiro, LTCUNHA, S. B.; 2004.

MOURA, J. R. S.; MELLO, C. L. **Geomorfologia do Quaternário**. In: CUNHA, S. B.; GUERRA, A. J. T. (org.) Comunicação e Artes Gráficas. 366p. 1996

SUGUIO, K. **Geologia do quaternário e mudanças ambientais (passado +presente = futuro?)**. São Paulo, Paulo's. 1999.

## 11.5. Disciplinas Optativas

### BIOINFORMÁTICA I

#### Referências básicas:



AGOSTINO, M. **Practical Bioinformatics**. 1ª ed. New York: Garland Science - Taylor & Francis Inc., 2012, 394p.

SELZER, P.M.; MARHOFER, R.; ROHWER, A. **Applied Bioinformatics: An Introduction**. Berlin: Springer Verlag-Berlin, 2010, 288p.

XIONG, JIN. **Essential Bioinformatics**. New York: Cambridge University Press, 2006, 352p.

#### Referências complementares:

ASCENCIO, A. F. G.; CAMPOS, E. A. V. **Fundamentos da Programação de Computadores: Algoritmos, Pascal, C/C++ e Java**. 2ª ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008.

AMORIM, D. S. **Fundamentos de sistemática filogenética**. Ribeirão Preto: Holos, 2002, 154p.

FARAH, S.B. **DNA - Segredos e Mistérios**. São Paulo: Editora Sarvier, 1997.

LESK, A. M. **Introduction to Genomics**. 2ª ed. New York: Oxford University Press Inc., 2011, 424P.

LESK, A. M. **Introdução à bioinformática**. Porto Alegre: Artmed, 2008, 384p.

MATIOLI, S. R. **Biologia Molecular e Evolução**. 2ª ed. Ribeirão Preto: Holos, 2012, 256p.

RODRÍGUEZ-EZPELETA, N.; HACKENBERG, M.; ARANSAY, A.M. **Bioinformatics for High Throughput Sequencing**. New York: Springer, vol. 11, 2012, 255 p.

## BIOLOGIA DE VETORES

#### Referências básicas

MARCONDES, C. B. (ed). **Entomologia Médica e Veterinária**. 2ª Ed. São Paulo: Atheneu, 2011.

MARQUARDT, W. C. (ed). **Biology of disease vectors**. 2ª ed, Amsterdam: Elsevier, 2004.

REY, L. **Parasitologia**. 3ª ed, Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2001.

#### Referências complementares

BEGON, M., TOWNSEND, C. R., HARPER, J. L. **Ecologia de indivíduos a ecossistemas**. 4ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2007.

FORATTINI, O. P. **Ecologia, epidemiologia e sociedade**. 2ª ed, Artes Médicas, São Paulo, 2003.

LEHANE, M. J. **The Biology of Blood-Sucking in Insects**. 2nd, Cambridge: Cambridge Univ Press, 2005.

MULLEN, G. R., Durden, L. A. (eds). **Medical and Veterinary Entomology**, 2<sup>nd</sup> ed. Amsterdam: Elsevier Academic Press, 2009.



REY, L. **Bases da Parasitologia Médica**. 3ª ed, Guanabara Koogan, 2013.

## BIOPROCESSOS

### Referências básicas:

AQUARONE, E. **Biotecnologia industrial: Biotecnologia na produção de alimentos**. São Paulo: Editora Edgard Blucher, vol. 4, 2008.

LIMA, U. de A. et al. **Biotecnologia industrial. Processos fermentativos e enzimáticos**. São Paulo: Editora Edgard Blucher, vol. 3, 2007.

VENTURINI-FILHO, W.G. **Bebidas Alcoólicas: Ciência e Tecnologia**. 1ª ed., São Paulo: Editora Edgard Blucher, vol. 1, 2010. 461p.

### Referências complementares:

AQUARONE, E. et al. **Biotecnologia Industrial**. São Paulo: Editora Edgard Blucher, vol. 1, 2008.

PESSOA JR.; A.; KILIKIAN, B.V. **Purificação de produtos biotecnológicos**. Barueri: Manole, 2005. 444pp.

RIBEIRO, M.C.; SOARES, M.M.S.R. **Microbiologia prática: roteiro e manual bactérias e fungos**. São Paulo: Atheneu, 2005. 112p.

ROITMAN, I.; AZEVEDO, J.L.; TRAVASSOS, L.R. **Tratado de microbiologia**. São Paulo: Manole, 1988.

SEGATO, S.V. et al. **Atualização em produção de cana-de-açúcar**. Piracicaba: Editora CP2, 2006.

SCHMIDELL, W. org. **Biotecnologia industrial**. Engenharia Bioquímica. São Paulo: Editora Edgard Blucher, vol. 2, 2001. 541p.

## BIOSSEGURANÇA E BIOÉTICA

### Referências básicas

BINSFELD, P. C. **Biossegurança em biotecnologia**. Rio de Janeiro: Interciência, 2004. 367pp.

[HIRATA, M.](#); HIRATA, R.; DOMINGUEZ, J. **Manual de biossegurança**. 2ª ed. São Paulo: Manole, 2012. 356p.

MOSER, A. **Biotecnologia e bioética: para onde vamos?** 4ª ed. Petrópolis: Editora Vozes, 2004. 453p.

### Referências complementares

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS INDÚSTRIAS DA ALIMENTAÇÃO. SÃO PAULO. **Alimentos geneticamente modificados: segurança alimentar e ambiental**. São Paulo: ABIA, 2002. 175p.





HIRATA, M. H.; Mancini Filho, J. **Manual de Biossegurança**. São Paulo: Manole, 2002, 496 p.

PESSINI, L.; BARCHIFONTAINE, C. DE P. DE. **Problemas atuais de bioética**. São Paulo: São Camilo - Loyola, 1991. 367pp.

ROCHA, J. C. de C. **Direito ambiental e transgênicos: princípios fundamentais da biossegurança**. Belo Horizonte: Del Rey, 2008. 252p.

SILVA, J. V. da **Bioética: meio ambiente, saúde e pesquisa**. São Paulo: Latria, 2006. 201p.

## BIOTECNOLOGIA AMBIENTAL

### Referências básicas

SCHMIDELL, W.; LIMA, U.A.; AQUARONE, E.; BORZANI, W. **Biotecnologia Industrial**. São Paulo, Edgard Blücher Ltda, vol.2, 2001.

LIMA, Urgel de Almeida. **Biotecnologia industrial: processos fermentativos e enzimáticos**. São Paulo: Editora Edgard Blucher, vol. 3, 2007. 593p.

BROCK, T. D.; PARKER, J.; MADIGAN, M. **Microbiologia de Brock**. 10<sup>a</sup> ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008. 608p.

### Referências complementares

BAIRD, C. **Química ambiental**. 2<sup>a</sup> ed. Porto Alegre: Bookman, 2008. 622p.

PALERMO, M. A. **Gerenciamento ambiental integrado**. São Paulo: Annablume, 2006. 1p.

PELCZAR, M. J.; CHAN, E. C. S.; KRIEG, N. R. **Microbiologia, Conceitos e Aplicações**. 2<sup>a</sup> ed. São Paulo: Makron Books, vol. 2, 1996.

ROCHA, J. C.; CARDOSO, A. A.; ROSA, A. H. **Introdução à química ambiental**. Porto Alegre: Bookman, 2004. 154p.

RODRIGUES, M. C. **Direito ambiental & biotecnologia: uma abordagem sobre os transgênicos sociais**. Curitiba: Juruá, 2004. 103pp.

## BIOTECNOLOGIA NO CONTROLE DE PRAGAS

### Referências básicas

ALVES, S. B. **Controle microbiano de insetos**. São Paulo: Editora Manole, 1998.

FARAH, S. B. **DNA - Segredos e Mistérios**. 2<sup>a</sup> ed. São Paulo: Editora Sarvier, 2007.

GALLO, D.; NAKANO, O.; SILVEIRA NETO, S.; CARVALHO, R. P. L.; BAPTISTA, G. C.; BERTI FILHO, E.; PARRA, J. R. P.; ZUCCHI, R. A.; ALVES, S. B.; VENDRAMIM, J. D.; MARCHINI, L. C.; LOPES, J.R.S.; OMOTO, C. 2002. **Entomologia Agrícola**. Piracicaba: FEALQ, 2002.





### Referências complementares

PARRA, J. R. P.; BOTELHO, P. S. M.; CORRÊA-FERREIRA, B. S.; BENTO, J. M. S. **Controle Biológico no Brasil: parasitóides e predadores**. São Paulo: Manole, 2002.

BARBOSA, P.; SCHULTZ, J. C. **Insect outbreaks**. California: Academic Press, 1987.

HILBECK, A.; ANDOW, D.A.; FONTES, E.M.G. **Environmental risk assessment of genetically modified organisms: Methodologies for Assessing Bt Cotton in Brazil**. Wallingford: CABI Publishing, vol. 2, 2006.

JUNQUEIRA, L.C.; CARNEIRO, J. **Biologia Celular e Molecular**. 8ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005.

LAWRENCE, J. F. **The insects of Austrália**. 2ª ed. New York: Cornell University Press. Ithaca, 1991.

### BIOTECNOLOGIA VEGETAL

#### Referências básicas

Binsfeld, P. C. **Biossegurança em biotecnologia**. Rio de Janeiro: Interciência, 2004. 367p.

BOREM, A.; MIRANDA, G. V. **Melhoramento de plantas**. 6ª ed. Viçosa: Ed. UFV, 2013, 523p.

JUNGHANS, T. G.; SOUZA, A. S. (Ed.) **Aspectos Práticos da Micropropagação de Plantas**. Cruz das Almas: Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical, 2009, 385p.

#### Referências complementares

TERMIGNONI, R. R. **Cultura de tecidos vegetais**. Porto Alegre: Ed. UFRGS, 2005. 182pp.

BRASILEIRO, A. C. M.; CARNEIRO, V. T.C. **Manual de transformação genética de plantas**. Brasília: EMBRAPA-SPI/EMBRAPA-CENARGEM, 1998, 309 p.

CANHOTO, J. M. **Biotecnologia Vegetal - da Clonagem de plantas à Transformação Genética**. Coimbra: Imprensa da Universidade de Coimbra, 2010, 407p.

CID, L.P.B. (Ed). **Cultivo *in vitro* de plantas**. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2010, 303p.

MANIATIS, T.; FRITSCH, E. F.; SAMBROOK, J. **Molecular cloning: a laboratory manual**. 13ª ed. New York: Cold Spring Harbor Laboratory, 1982, 545p.

### CONTROLE DA POLUIÇÃO DAS ÁGUAS E TRATAMENTO DE EFLUENTES

#### Referências básicas

PELLACANI, C. R. **Poluição das águas doces superficiais & responsabilidade civil**. Curitiba, PR: Juruá, 2011. 137p.



SANT'ANNA JUNIOR, G. L. **Tratamento biológico de efluentes: fundamentos e aplicações**. 2ªed. Rio de Janeiro: Interciência, 2013. 404p.

SANTOS, H. F.; MANCUSO, P. C. S.. **Reuso de agua**. Barueri, SP: Manole, 2007. 579pp.

### Referências complementares

TUCCI, C., MORELLI, C. E. **Hidrologia, 4: Ciência e aplicação**. 4. Porto Alegre: Ed. UFRGS, 2007. 943p.

SOUZA, L. C. **Agua e sua proteção**. Curitiba: Juruá, 2012. 145p.

## CONTROLE DE ANIMAIS PEÇONHENTOS

### Referências básicas

CARDOSO, J. L. C.; FRANÇA, F. O. S.; WEN, F. H.; MÁLAQUE, C. M. S.; HADDAD JR, V. **Animais Peçonhentos no Brasil: Biologia, Clínica e Terapêutica dos Acidentes**. São Paulo: SARVIER/FAPESP, 2003.

BRASIL – MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Doenças infecciosas e parasitárias: guia de bolso**. Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância Epidemiológica. 8ª ed. rev.. Brasília: Ministério da Saúde, 2010. 448 p.

### Referências complementares

AMARAL, C. F. S., DIAS, M. B, CAMPOLINA, D. et al. **Children with adrenergic manifestations following Tityus serrulatus scorpion sting are protected from early anaphylactic reactions**. Toxicon 32:211-5, 1994.

CAMPOS JÁ; COSTA, D. M.; OLIVEIRA, J. S. **Acidentes por animais peçonhentos**. In: Marcondes, E. ed. *Pediatria básicas*. São Paulo: Savier; 1985.

CARDOSO, J. L. C., BORGES FILHO, T. S., CARNEIRO, E. C. G et al. **Surto de dermatite por Hylesia paulex no litoral do Estado de São Paulo, Bertioga, verão 1990**. Mem. Inst. Butantan 52(supl.):82, 1990.

CARDOSO, J. L. C., FRANÇA, F. O. S., EICKSTEDT, V. R. D. et al. **Loxoscelismo: estudo de 242 casos (1980-1984)**. Rev Soc Bras Toxicol J(1/2):58-60, 1988.

DONATO, J. L., MORENO, A. R., HYSLOP, S. et al. **Lonomia obliqua caterpillar spicules trigger human blood coagulation via activation of factor X and Prothrombin**. Tromb Haemost 79, 539-542, 1998.

## ENGENHARIA GENÉTICA I

### Referências básicas

FARAH, S. B. **DNA. Segredos e mistérios**. 2ª ed. São Paulo: Editora Sarvier, 2007.

LEWIN, B. **Genes IX**. Porto Alegre: Editora Artes Médicas, 2009.

WATSON, J. D.; MYERS, R. M.; CAUDY, A. A.; WITKOWSKI, J. A. **DNA recombinante: genes e genomas**. 3ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2009. 474p.



### Referências complementares

- COSTA, S. O. P. **Genética Molecular e de Microrganismos: Os fundamentos da Engenharia Genética**. São Paulo: Editora Manole Ltda., 1987, 559 p.
- NICHOLL D. S. T. **An Introduction to Genetic Engineering**, 2<sup>a</sup> ed. Cambridge: Cambridge University Press, 2002.
- SALZANO, F. M. **DNA e eu com isso?** São Paulo: Oficina de Textos, 2005, 86pp.
- WATSON, J. D. **DNA: o segredo da vida**. São Paulo: Companhia das Letras, 2005, 470p.
- ZAHA, A.; FERREIRA, H. B.; PASSAGLIA, L. M. P. **Biologia molecular básicas**. 3. Porto Alegre: Mercado Aberto, 2003. 421p.

## ENGENHARIA GENÉTICA II

### Referências básicas

- LEWIN, B. **Genes IX**. Porto Alegre: Editora Artes Médicas, 2009.
- BROWN, T. A. **Genética: um enfoque molecular**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2009, 336pp.
- WATSON, J. D.; MYERS, R. M.; CAUDY, A. A.; WITKOWSKI, J.A. **DNA recombinante: genes e genomas**. 3<sup>a</sup> ed. Porto Alegre: Artmed, 2009, 474p.

### Referências complementares

- COSTA, S. O. P. **Genética Molecular e de Microrganismos: Os fundamentos da Engenharia Genética**. São Paulo: Editora Manole Ltda, 1987, 559p.
- FARAH, S. B. **DNA. Segredos e mistérios**, 2<sup>a</sup> ed. São Paulo: Editora Sarvier, 2007.
- NICHOLL, D. S. T. **An Introduction to Genetic Engineering**, 2<sup>a</sup> ed. Cambridge: Cambridge University Press, 2002.
- TURNER, P. C. **Biologia molecular**. 2<sup>a</sup> ed. Rio de Janeiro: Gunabara Koogan, 2004, 287p.
- ZAHA, A. et al. **Biologia Molecular Básicas**. 3<sup>a</sup> ed. Porto Alegre: Editora Mercado Aberto, 2003.

## ENZIMOLOGIA E TECNOLOGIA DE PROCESSOS MICROBIANOS

### Referências básicas

- BOM, E. P. S.; FERRARA, M. A.; CORVO, M. L. **Enzimas em biotecnologia: produção, aplicação e mercado**. Rio de Janeiro: Interciência, 2008.
- NELSON, D. L.; COX, M. M. **Princípios de bioquímica de Lehninger**. 5<sup>a</sup> ed. Porto Alegre: Artmed, 2011.
- PESSOA, A.; KILIKIAN, B. V. **Purificação de produtos biotecnológicos**. Barueri: Manole, 2005.



### Referências complementares

- LIMA, U. A.; AQUARONE, E.; BORZANI, W.; SCHIMIDELL, W. **Biotecnologia industrial. Processos fermentativos e enzimáticos**. São Paulo: Edgard Blucher, vol. 3, 2001.
- MADIGAN, M. T.; MARTINKO, J. M.; DUNLAP, P. V.; Clark D. P. **Microbiologia de Brock**. 12ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.
- MARZZOCO, A.; TORRES, B. B. **Bioquímica básica**. 3ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007.
- SCOPES, R. K. **Protein purification: principles and practice**. 3ª ed. New York: Springer, 1994.
- VOET, D.; VOET, J. G. **Bioquímica**. 3ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2006.

## EPIDEMIOLOGIA

### Referências básicas

- FLETCHER, R.; FLETCHER, S.W. **Epidemiologia clinica. Elementos essenciais**. 4 ed. Porto Alegre: Artmed, 2007.
- MEDRONHO, R.A.; CARVALHO, D.M. **Epidemiologia**. São Paulo: Atheneu, 2004.
- PEREIRA, M.G. **Epidemiologia**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2003.

### Referências complementares

- ROUQUARYOL, M. Z.; ALMEIDA FILHO, N. **Introdução à epidemiologia**. 6 ed. Rio de Janeiro: Medsi, 2003. 30
- GREENBERG, R. S. **Epidemiologia clinica**. 3 ed. Porto Alegre: Artmed, 2005.
- VAUGHAN, J. P. **Epidemiologia para municípios**. 3 ed. São Paulo: Hucitec, 2002. Periódicos CAPES.

## FUNDAMENTOS DE AQUICULTURA

### Referências básicas

- ARANA, L. V. **Fundamentos de Aquicultura**, Florianópolis SC ed. UFSC. 2004 348p.
- CYRINO, J. E. P.; URBINATI, E. C.; FRACALLOSSI, D. M.; CASTAGNOLLI, N. (Org.). **Tópicos especiais em piscicultura de água doce tropical intensiva**. São Paulo, SP, 2004. 345p.
- ESTEVES, F. A. **Fundamentos de limnologia**. 3. ed. Rio de Janeiro, RJ: Interciência, 2011. 790p.
- PILLAY, T.V.R. **Aquaculture: principles and practices**. Oxford: Fishing News Books, 1993
- PULLIN, R. S. V.; ROZENTHAL, H. & MACCLEAN, J. L. **Environment aquaculture in developing countries**, ICLARM, 1993.



### Referências complementares

BEGON, M.; HARPER, J. L.; TOWNSEND, C. R. **Ecologia: de indivíduos a ecossistemas**. 4ª ed. Porto Alegre, RS: Artmed, 2007. 740p.

GARCIA, P. A. A.; ALMEIDA, J. R. **Sistema de gerenciamento ambiental**. Rio de Janeiro : Thex, 2010. 351p

MARGALEF, R.. **Limnologia**. Barcelona: Ediciones Omega, 1983. 1010p.

MUNDAY,B., ELEFThERIOU,A., KENTOURI,M., DIVANACH,P. **The interactions of Aquaculture and Environment: A bibliographical review**. Commission of the European Communities, Directorate general for Fisheries, 534 p.

TUNDISI, J. G.; TUNDISI, T. M.. **Limnologia**. São Paulo: Oficina de Textos, 2008. 631p.

## FUNDAMENTOS DE QUÍMICA ANALÍTICA INSTRUMENTAL

### Referências básicas

HARRIS, D. C. **Análise química quantitativa**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos Científicos, 2005.

SKOOG, D. A.; WEST, D. M.; HOLLER, F. J.; CROUCH, S. R. **Fundamentos de química analítica**. São Paulo: Thomson, 2007.

VOGEL, A.I. **Análise química quantitativa**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos Científicos, 2002.

### Referências complementares

BACCAN, N., ANDRADE, J. C., GODINHO, O. E. S, BARONE, J. S. **Química analítica quantitativa elementar**. São Paulo: Edgard Blucher, 2001.

CHRISTIAN, G. D. **Analytical chemistry**. Hoboken: John Wiley & Sons, 2004.

LEITE, F. **Práticas de química analítica**. Campinas: Átomo, 2010.

LUNA, A. S. **Química analítica ambiental**. Rio de Janeiro: Eduerj, 2003.

MERMET, J. M.; OTTO, M.; VALCARCEL, M.; WIDMER, H. M. **Analytical chemistry: a modern approach to analytical science**. New York: Wiley-VCH, 2004.

## GEOTECNOLOGIA APLICADA À GESTÃO AMBIENTAL

### Referências básicas

ARONOFF, S. **Geographic Information Systems: a Management Perspective**. WDL Publication, Ottawa, Canada, 294p. 1993.

ASSAD, E. D. & SANO, E. E. **Sistemas de Informações Geográficas: Aplicações na Agricultura**. 2ª ed. EMBRAPA-CPAC, Brasília - DF, 434p. 1998.

BLASCHKE, T. KUX, H. **Sensoriamento Remoto e SIG Avançados**. 2ª ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2007.



### Referências Complementares

AVERY, T. E.; BERLIN, G. L. **Interpretation of aerial photographs**. Minneapolis, Burgess Publishing Company, 4ª ed, 1985.

FLORENZANO, T. G. **Imagens de Satélites para Estudos Ambientais**. São Paulo, Oficina de Textos. 2002.

LIBAULT, A. **Geocartografia**. São Paulo, Ed. Da USP, 1975.

MIRANDA, J. I. **Fundamentos de Sistema de Informações Geográficas**. Brasília: EMBRAPA, 2005.

SILVA, A. de B. **Sistemas de Informações Geo-referenciadas: Conceitos e fundamentos**. Campinas, Ed. UNICAMP: 1999.

## GESTÃO AMBIENTAL

### Referências básicas

PHILIPPI JR., A.; ROMÉRO, M. A.; BRUNA, G. C. (editores). **Curso de Gestão Ambiental**. Barueri: Manoel, 2004. 1045 p.

BARBIERI, J. C. **Gestão ambiental empresarial: conceitos, modelos e instrumentos**. São Paulo: Saraiva, 2006. 328 p.

### Referências complementares

CUNHA, S. B.; GUERRA, A. J. T. (orgs.). **Avaliação e perícia ambiental**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2004.

VERDUM, R.; MEDEIROS, R. M. V. (orgs.). **RIMA Relatório de Impacto Ambiental: legislação, elaboração e resultados**. Porto Alegre: Ed. da UFRGS, 2002.

Obs.: serão usados artigos e demais publicações em formato eletrônico (Portable Document Format – PDF) e acesso livre sobre temas relacionados ao conteúdo da disciplina.

## GESTÃO DE ÁREAS NATURAIS PROTEGIDAS

### Referências básicas

ARAUJO, M. A. R.. **Unidades de conservação no Brasil: da Republica a gestão de classe mundial**. . Belo Horizonte: SEGRAC, 2007. 271p.

BRITO, M. C. W. **Unidades de Conservação: intenções e resultados**. São Paulo: Annablume, 230p. 2000.

TERBORGH, J.; van SCHAIK, C.; DAVENPORT, L. & RAO, M. (org.). **Tornando os Parques Eficientes: estratégias para a conservação da natureza nos trópicos**. Curitiba: Ed. da UFPR/Fundação O Boticário. 518 p. 2002.

### Referências Complementares





FERNANDEZ, F. A. dos S. **O poema imperfeito: crônicas de Biologia, conservação da natureza e seus heróis**. 2a ed. Curitiba: Ed. Universidade Federal do Paraná. 258 p.

MILANO, M. S.; NUNES, M. L.; TAKAHASHI, L. Y. **Unidades de conservação: atualidades e tendências**. Curitiba: Fundação O Boticário de Proteção à Natureza, 2004. 208p.

MORSELLO, C.. **Áreas protegidas públicas e privadas: seleção e manejo**. São Paulo: Fapesp, 2008. 343pp. 2004.

RICARDO, F. (org.) **Terras indígenas e unidades de conservação da natureza: o desafio das sobreposições**. São Paulo: Instituto Socioambiental. 687 p. 2004.

Obs.: serão usados artigos e demais publicações em formato eletrônico (Portable Document Format – PDF) e acesso livre sobre temas relacionados ao conteúdo da disciplina.

## MELHORAMENTO GENÉTICO

### Referências básicas

BORÉM, A. MIRANDA, G. V. **Melhoramento de plantas**. 6ª ed. Viçosa, MG: Ed. UFV, 2013.

BRUCKNER, C. H. **Fundamentos do melhoramento de fruteiras**. Viçosa, MG: Ed. UFV, 2008.

GRANNONI, M. A.; GIANNONI, M. L.; PIZA, O. T. **Genética e melhoramento de rebanho nos trópicos: questões e exercícios**. Campinas: AGRO LIVRO, 1986.

### Referências complementares

CRUZ, C. D.; REGAZZI, A. J.; CARNEIRO, P. C. S. **Modelos biométricos aplicados ao melhoramento genético**. v. 1. Viçosa, MG : Ed. UFV, 2012.

GONÇALVES, M. C.; FRITSCHÉ-NETO, R. **Tópicos especiais de biometria no melhoramento de plantas: com exemplos numéricos e de programação no SAS**. Visconde do Rio Branco, MG : Ed. Suprema, 2012.

PEREIRA, J.C.C. **Melhoramento genético aplicado a produção animal**. Belo Horizonte, MG: J.C.C. Pereira, 1999.

PINTO, R. J. B. **Introdução ao melhoramento genético de plantas**. Maringá, PR: EDUEM, 1995.

RAMALHO, M. A. P.; ZIMMERMANN, M. J. O.; SANTOS, J. B. **Genética quantitativa em plantas autógamas: aplicações ao melhoramento do feijoeiro**. Goiânia, GO: Ed. UFG, 1993.

## MICROBIOLOGIA AMBIENTAL

### Referências básicas





PELZAR, JR., M. J.; CHAN, E. C. S.; KRIEG, N. R. **Microbiologia** – Conceitos e Aplicações. Ed. Makron Books, v. 1 e 2., 2006.

BARBOSA, H. R.; TORRES, B. B. **Microbiologia Básicas** – Ed. Atheneu, 2005.

TRABULSI, L. R. **Microbiologia**. Ed. Alterthum, 4 ed., 2004.

### Referências complementares

TORTORA, G. J.; CASE, CL.L.; FUNKE, B. **Microbiologia**. Ed. Artmed., 920p., 2008.

## MICROBIOLOGIA INDUSTRIAL

### Referências básicas

LIMA, U. de A, et al. **Biotecnologia industrial. Processos fermentativos e enzimáticos**. São Paulo: Editora Edgard Blucher, vol. 3, 2007.

PESSOA JR., A.; KILIKIAN, B. V. **Purificação de produtos biotecnológicos**. Barueri, SP: Manole, 2005. 444pp.

SCHMIDELL, W. org. **Biotecnologia industrial: Engenharia Bioquímica**. São Paulo: Blucher, vol. 2, 2001. 541p.

### Referências complementares

AQUARONE, E.; LIMA, U.A., BORZANI, W.; SCHMIDELL, W. **Biotecnologia Industrial: Fundamentos**. Edgard Blucher, vol. 1, 2008.

AQUARONE, E. **Biotecnologia industrial: Biotecnologia na produção de alimentos**, volume IV, São Paulo: Edgard Blucher, 2008.

CAMARGO, R. **Tecnologia dos produtos agropecuários-alimentos**. São Paulo: Editora Nobel, 1989.

HIMMELBLAU, D. M.; RIGGS, J. B. **Engenharia Química: princípios e cálculos**. 7ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006. 846p.

PENIDO FILHO, P. **O álcool combustível: obtenção e aplicação nos motores**. São Paulo: Nobel, 1981. 265p.

## MONITORAMENTO AMBIENTAL

### Referências básicas

BELLEN, H. M. **Indicadores de sustentabilidade - uma análise comparativa**. 2ª ed, Rio de Janeiro: Ed FGV, 2006.

MAIA, N. B.; MATOS, H. L. & BARRELA, W. (org.). **Indicadores Ambientais: conceitos e aplicações**. 1ª ed. São Paulo: EDUC/COMPED/INEP, 2001. V. 1. 283 p.

[POZZA, S. A.](#) **Monitoramento e caracterização ambiental**. São Carlos, Editora da UFSCar, 2011. 98p



### Referências complementares

ANDRADE, R. O. B. et al. **Gestão ambiental: enfoque estratégico aplicado ao desenvolvimento sustentável**. 2ª ed. São Paulo: Makron books, 2002.

OLIVEIRA, D. de P. R. **Gestão para Resultados: Atuação, Conhecimentos e Habilidades**. São Paulo: Atlas, 2010. 312p.

Documentos disponíveis no site da **Environmental Protection Agency PA** <http://www.epa.gov/>.

Documentos disponíveis no site no **Ministério do Meio Ambiente** <http://www.mma.gov.br/sitio/>.

Documentos disponíveis no site da Conversão Internacional sobre Diversidade Biológica [www.cdb.gov.br/CDB](http://www.cdb.gov.br/CDB).

## POLÍTICAS PÚBLICAS E MEIO AMBIENTE

### Referências básicas

LEIS AMBIENTAIS FEDERAIS E CIDADANIA. Prefeitura Municipal de Maringá, **Comissão de Assoreamento para Recuperação de Fundos de Vales**. Maringá: Massoni, 172 p. 2002.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, DOS RECURSOS HÍDRICOS E DA AMAZÔNIA LEGAL & IBAMA. **Gerenciamento de Bacia Hidrográfica: aspectos conceituais e metodológicos**. Brasília: MMA & IBAMA, 170 p. 1995.

NEDER, R. T. **Crise socioambiental: Estado & sociedade civil no Brasil (1982-1998)**. São Paulo: Annablume, FAPESP, 438 p. 2002.

### Referências complementares

CAPRA, F. **O Ponto de Mutação**. S. Paulo, Cultrix, 1982.

DIAMOND, J. **Colapso: como as sociedades escolhem o fracasso e o sucesso**. São Paulo: Record, 686 p. 2004.

MELLO, N. A. **Políticas Territoriais na Amazônia**. São Paulo: Annablume, 410 p. 2006.

TRIGUEIRO, A. (org.). **Meio ambiente no século XXI**. Campinas: Armazém do Ipê, 4ª ed., 367 p. 2005.

Obs.: serão usados artigos e demais publicações em formato eletrônico (Portable Document Format – PDF) e acesso livre sobre temas relacionados ao conteúdo da disciplina.

## QUÍMICA AMBIENTAL

### Referências básicas

ROCHA, J. C.; ROSA, A. H.; CARDOSO, A. A. **Introdução à química ambiental**. Bookman Companhia Editora, Porto Alegre, 2004.



MOZETO, A. A.; JARDIM, W. F. **A química ambiental no Brasil**. Química Nova. V. 25 supl.7-11, 2002.

### Referências complementares

MENDHAM, J; DENNEY, R; BARNERS, J. D.; THOMAS, M. J. Vogel – **Análise química quantitativa**. LTC, 6. Ed. Rio Janeiro, 2002.

## QUÍMICA ANALÍTICA APLICADA

### Referências básicas

HARRIS, D. C. **Análise química quantitativa**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos Científicos, 2005.

SKOOG, D. A.; WEST, D. M.; HOLLER, F. J.; CROUCH, S. R. **Fundamentos de química analítica**. São Paulo: Thomson, 2007.

VOGEL, A. I. **Análise química quantitativa**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos Científicos, 2002.

### Referências complementares

BACCAN, N., ANDRADE, J. C., GODINHO, O. E. S, BARONE, J. S. **Química analítica quantitativa elementar**. São Paulo: Edgard Blucher, 2001.

CHRISTIAN, G. D. **Analytical chemistry**. Hoboken: John Wiley & Sons, 2004.

LEITE, F. **Práticas de química analítica**. Campinas: Átomo, 2010.

LUNA, A. S. **Química analítica ambiental**. Rio de Janeiro: Eduerj, 2003.

MERMET, J. M.; OTTO, M.; VALCARCEL, M.; WIDMER, H. M. **Analytical chemistry: a modern approach to analytical science**. New York: Wiley-VCH, 2004.

## RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS

### Referências básicas

BERTONI, J. LOMBARDI NETO, F. **Conservação do solo**. Livroceres. 368 p., 1985.

MARGULES, C. R.; PRESSEY, R. L. **Systematic conservation planning**. Nature, 405: 243-253. 2000.

RODRIGUES, R. R.; LEITÃO FILHO, H. F. **Matas ciliares: conservação e recuperação**. EDUSP/FAPESP, 320p. 2001.

### Referências complementares

LAL, R.; BLUM, W. H.; VALENTIN, C. STEWART, B. A. **Methods for assessment of soil degradation**. Advances in Soil Science. CRC Press, New York. 558p, 1998.

MACEDO, A. C. **Produção de mudas em viveiros florestais: espécies nativas**. Fundação florestal, 1993.



VICTOR, M. A. **A devastação florestal**. Sociedade Brasileira de Silvicultura, São Paulo. 1975

## **SAÚDE E SEGURANÇA DO TRABALHO**

### **Referências básicas**

SARAIVA EDITORA. **Segurança e Medicina do Trabalho** - 11ª Ed. 2013. Editora Saraiva. São Paulo. 1203pg. 2013.

ARAUJO, G. M. de. **Sistema de Gestão de Segurança e Saúde Ocupacional OHSAS 18.001 e ISM CODE Comentados** - 2 Volumes. Editora GVC. São Paulo. 2008.

POSSIBOM, W. L. P. NR'S 7 e 9 PCMSO - PPRA - PCA - PPR - PGRSS - **Métodos para a Elaboração dos Programas**. Editora LTR.

### **Referências complementares**

COSTA, M. A. F. **Qualidade em Biossegurança**: Rio de Janeiro: Qualitymark, 2000.

GRANDJEAN, E. **Manual de Ergonomia - Adaptando o Trabalho ao Homem**. Porto Alegre: Artes Médicas Sul Ltda. 4 ed. 338p, 1998.

WEERDMEESTER, B. & DUL, J. **Ergonomia Prática**. São Paulo: Edgard Blücher Ltda., 147p. 1995.

WISNER, A. **Por dentro do Trabalho - Ergonomia, Método e Técnica**. São Paulo: FTD S.A., 1987.

SALAROLI C. A. **LER/DORT**: São Paulo: FUNDACENTRO, 2000.

## **SISTEMAS DE GESTÃO AMBIENTAL E CERTIFICAÇÃO AMBIENTAL**

### **Referências Básicas**

ANDRADE, R. O. B. de. **Gestão Ambiental Enfoque Estratégico Aplicado ao Desenvolvimento Sustentável**. São Paulo: Makron Books, 2002.

DEMAJOROVIC, J., VILELA JUNIOR, A. **Modelos e Ferramentas de Gestão Ambiental**. São Paulo: SENAC, 2006.

DIAS, R. **Gestão Ambiental**. Editora Atlas. São Paulo, 2006.

### **Referências complementares**

ALMEIDA, J. R. **Gestão Ambiental para o Desenvolvimento Sustentável**. Rio de Janeiro: THEX, 2006.

ARAÚJO, G. M. de. **Sistema de Gestão Ambiental ISO 14001/04**. Rio de Janeiro: GVC, 2005.

BARBIERI, José C. **Gestão Ambiental Empresarial: Conceitos, práticas e instrumentos**. São Paulo: Saraiva, 2004.



PHILIPPI JR, Arlindo, ROMÉRO, Marcelo de A., BRUNA, Gilda C. **Curso de Gestão Ambiental: Fundamentos para um desenvolvimento sustentável**. Barueri, São Paulo: Manole, 2005.

QUEIROZ, S. M. P. de, REIS, L. F. S. D. **Gestão Ambiental em Pequenas e Médias Empresas**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2002.

## TRATAMENTO E ANÁLISE ESPACIAL DE DADOS AMBIENTAIS

### Referências básicas

ASSAD, E. D.; SANO, E. E. **Sistemas de Informações Geográficas: Aplicações na Agricultura**. 2ª ed. EMBRAPA-CPAC, Brasília - DF, 1998.

CAMARA, G.; MONTEIRO, A. M.; FUCKS, S. D.; CARVALHO, M. S. **Análise espacial e geoprocessamento**. São José dos Campos: INPE, 2002.

CHRISTOFOLETTI, A. **Modelagem de sistemas ambientais**. São Paulo: Edgard Blucher, 1999.

### Referências Complementares

PARANHOS FILHO, A. C.; LASTÓRIA, G.; TORRES, T. G. **Sensoriamento Remoto Ambiental Aplicado – Introdução as Geotecnologias**. Ed. UFMS, Campo Grande - MS, 2008. 198 p.

BLASCHKE, T.; KUX H. **Sensoriamento Remoto e SIG Avançados**. 2ª ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2007.

CAMARA, G., MONTEIRO, A. M. V. **Conceitos básicos em ciência da geoinformação**. São José dos Campos: INPE, 2001.

QUEIROZ, G. R. FERREIRA, K. R. **Tutorial sobre banco de dados geográficos, GEO Brasil 2006**. S/I: INPE, 2006.

SILVA, A. de B. **Sistemas de Informações Geo-referenciadas: Conceitos e fundamentos**. Campinas, Ed. UNICAMP: 1999.

## TRATAMENTO E CONTROLE DE EFLUENTES E RESÍDUOS

### Bibliografia básica

SANT'ANNA JUNIOR, G. L. **Tratamento biológico de efluentes: fundamentos e aplicações**. Rio de Janeiro: Interciencia, 2010. 398pp.

NUNES, J. A. **Tratamento biológico de águas residuárias**. 3. ed. rev., ampl. e atual. Aracaju : J. Andrade, 2012. 277 p.

LIMA, L. M. Q. **Lixo: tratamento e biorremediação**. 3. ed. rev. e ampl. São Paulo: Hemus, 2004. 265pp.

### Referências complementares



LIMA, U. de A. **Biotecnologia industrial: processos fermentativos e enzimáticos**. São Paulo: Blucher, 2007. 593p.

ALBUQUERQUE, P. P.; STRUCH, M. **Resíduos: como lidar com recursos naturais**. São Leopoldo: Oikos, 2008. 220p.

LEON S., GUILHERMO; CAVALHINI, JULIO MOSCOSO. **Tratamento e uso de águas residuárias**. Campina Grande: UFPb, 1999. 109p.

CAVALCANTI, J. E. W. A. **Manual de Tratamento de Efluentes Industriais**. Engenho Editora, 2012. 500p.

Obs.: serão usados artigos e demais publicações em formato eletrônico e acesso livre sobre temas relacionados ao conteúdo da disciplina.

## ZOONOSE

### Referências básicas

ACHA, P. N. & SZYFRES, B. **Zoonosis y enfermedades transmissibles comunis al hombre y a los animales**. 3a ed. Vol. I. Bacteriosis y micosis. Publicación Científica y Técnica. N. 580, Washington: OPS, 2001, 398p.

BENENSON, A. B. **Manual para el control de lãs enfermedades transmisibles**. Publicación Científica no 564. Washington: OPS, 1997, 541p.

NEVES, D. P. **Parasitologia: dinâmica**. 3ª ed. São Paulo: Atheneu, 2009, 592p.

### Referências complementares

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Vigilância em saúde: zoonoses**. Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica. – Brasília: Ministério da Saúde, 2009. 225 p. [(Série B. Textos Básicos de Saúde), (Cadernos de Atenção Básica); n. 22]. Prefeitura Municipal de São Paulo. Secretaria da Saúde - Centro de Controle de Zoonoses.

FORATTINI, O. P. **Ecologia, epidemiologia e sociedade**. São Paulo: Edusp - Artes Medicas, 1992. 529p.

GERMANO, P. M. L.; GERMANO, M. I. S. **Higiene e vigilância sanitária de alimentos**. 4ª. ed. (Rev. Atual.). Barueri, SP: Manole, 2011. 1034p.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Fundação Nacional de Saúde, **Centro Nacional de Epidemiologia** – CENEPI Gerência Técnica de Febre Amarela e Dengue, 1995.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Doenças infecciosas e parasitárias: guia de bolso**. 8ª ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2006. 448 p.

MORENO, L. S. **Laz zoonosis: aspectos sanitarios, economicos y sociales: etiologia : epidemiologia : diagnostico y profilaxias**. . Barcelons: Aedos, 1976. 371p.





## 12. SISTEMAS DE AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

A avaliação de desempenho dos estudantes, em sua maioria, é realizada isoladamente em cada disciplina a critério exclusivo do professor, não havendo uma avaliação global do progresso do aluno ao longo do Curso. As avaliações trabalham basicamente com a dimensão do conhecimento do aluno e estimulam o enfoque das habilidades e atitudes como fundamentais para o desempenho das competências.

As estratégias em sala de aula visam auxiliar os estudantes a avaliarem o seu próprio desempenho, reconhecendo os seus alcances e limites, bem como ter clareza das metas a serem alcançadas. Auxilia o docente a avaliar melhor o progresso dos estudantes, podendo estimulá-lo a melhorar o seu desempenho, reforçando as áreas que demandam maior atenção.

Os estudantes do Curso de Ciências Biológicas serão avaliados conforme disposto no Regulamento Geral de Cursos de Graduação da UFGD, com as seguintes diretrizes:

### Frequência

É condição para aprovação a presença em pelo menos 75% (setenta e cinco por cento) das aulas e demais atividades programadas. É vedado ao professor abonar faltas dos estudantes, salvo em casos específicos dispostos em normas e regulamentos.

### Aproveitamento

Os estudantes serão avaliados através da apresentação de projetos, provas presenciais, participação em fóruns e qualquer outra atividade que resulte na avaliação do conhecimento por atribuição de notas a critério do professor e segundo o plano de ensino da disciplina. O professor tem autonomia para alterar os critérios propostos conforme a necessidade de cada disciplina.

### Critério de aprovação

Será aprovado na disciplina o aluno que obtiver aproveitamento final igual ou superior a 6,0 (seis) e frequência mínima de 75%. Caso o aluno não atinja a nota 6,0 (seis), no semestre, deverá se submeter a exame final.





### Exame final

O aproveitamento do Exame Final será expresso em nota com grau numérico variando de zero a dez. O aluno com frequência igual ou superior a 75% (setenta e cinco por cento) e com nota de aproveitamento entre 4,0 e 5,9 deve submeter-se ao Exame Final. O valor absoluto para aprovação no Exame Final será a nota 6,0 (seis).

### Critério de reprovação

Independentemente dos resultados obtidos pelo seu desempenho, será considerado reprovado na disciplina o estudante que não tiver comparecido a pelo menos 75% (setenta e cinco por cento) das aulas e demais atividades.

Será considerado reprovado o aluno que obtiver aproveitamento, no semestre, inferior a 4,0 (quatro).

Será considerado reprovado o aluno que, tendo realizado o exame final, não conseguir nota 6,0 (seis), nota mínima absoluta exigida para aprovação no exame final.

### Avaliação substitutiva

É permitido a realização de uma avaliação substitutiva de cada disciplina, por semestre, valendo de zero a 10,0 (dez), desde que requerida dentro do prazo de 5 (cinco) dias úteis antes da sua realização, que ocorrerá ao final de cada semestre letivo. A avaliação substitutiva será realizada pelos estudantes que deixarem de comparecer a uma avaliação ou àqueles que desejarem melhorar as notas de provas teóricas realizadas no semestre.

Além da avaliação cognitiva tradicional será realizada a avaliação contínua de forma a envolver o professor, o aluno individualmente e o conjunto da turma. A identificação do exercício das capacidades desejadas é o testemunho do aprendizado satisfatório. As atividades acadêmicas serão avaliadas por meio de atividades dirigidas, apresentação de seminários, elaboração de monografias, elaboração e execução de projetos, trabalhos de conclusão de disciplinas e trabalhos individuais ou em grupos. Os estudantes reprovados deverão frequentar novamente as aulas das respectivas disciplinas, podendo haver ofertas de disciplinas concentradas nos períodos de inverno e verão.

## 13. SISTEMA DE AUTOAVALIAÇÃO DO CURSO



A UFGD esta trabalhando na implantação de um programa de autoavaliação mas o curso de Ciências Biológicas - Bacharelado tem um projeto permanente de autoavaliação, com o objetivo de fortalecer e ampliar as reflexões, visando melhores definições das políticas administrativas e pedagógicas para o curso. São abordados indicadores administrativos, de infraestrutura e pedagógicos. Por meio de um sistema informatizado, obtêm-se subsídios para que o Coordenador de Curso, em conjunto com professores e alunos, discutam os resultados do processo avaliativo e as necessidades de melhoria.

São adotados dois instrumentos de avaliação do curso e um sistema de avaliação para acompanhamento do egresso.

### **I - Instrumentos de avaliação do curso:**

1) Questionário de Valoração do Curso (QVC): O QVC é um instrumento de 36 itens, adaptado do Course Valuing Inventory para refletir a perspectiva da vivência curricular global e não somente de uma disciplina isolada. Estudos têm demonstrado que esse instrumento serve como indicador da percepção do aluno sobre o valor e significado dos desfechos de aprendizado. Dessa forma, este instrumento avaliará a motivação do acadêmico do curso em sua amplitude geral e não apenas de uma disciplina

2) Teste de Progresso: esse teste tem o objetivo de avaliar o ganho de conhecimento ao longo do tempo. Serve, também, para avaliação de mudanças curriculares e de disciplinas específicas. Será feita uma prova semestral com o mesmo conteúdo para os alunos de todos os semestres contendo 100 questões: 33 da área básica, 33 das disciplinas específicas e 34 das atividades dos estágios. Essas questões serão na forma de teste de múltipla escolha com cinco opções. Serão elaboradas pelos docentes e preceptores das respectivas áreas e será aplicado ao mesmo tempo para todos os alunos do Curso ao final de cada semestre.

### **II - Sistema de avaliação para acompanhamento do egresso.**

O acompanhamento dos egressos do Curso de Ciências Biológicas – Bacharelado terá os seguintes objetivos:

- 1) Avaliação do curso de Ciências Biológicas - Bacharelado;
- 2) Avaliar o impacto dos egressos na sociedade;



3) Avaliar a compatibilidade da formação dos profissionais com as necessidades do mercado de trabalho.

A avaliação dos egressos do Curso de Ciências Biológicas – Bacharelado será realizada mediante o preenchimento pelo egresso de uma ficha que informe após a formatura seu endereço e situação profissional, como inserção no mercado de trabalho, aprovação em concursos, pós-graduação, *trainee*, etc.

#### **14. ATIVIDADES ACADÊMICAS ARTICULADAS AO ENSINO DE GRADUAÇÃO**

O Curso de Ciências Biológicas – Bacharelado tem procurado desenvolver um trabalho integrado com a comunidade, visando propiciar o intercâmbio de informações e o contato dos acadêmicos com professores de Ciências e Biologia da rede pública, com biólogos da região e com especialistas de diferentes áreas da biologia, de maneira a proporcionar o confronto de ideias com as novas informações.

Os docentes desenvolvem trabalhos ligados à capacitação docente, às linhas de pesquisa da FCBA e aos projetos de Iniciação Científica com acadêmicos, com a finalidade de atender as necessidades de conhecimento da sociedade e da região. Os resultados desses trabalhos são apresentados em eventos regionais, nacionais e internacionais, muitas vezes com a participação direta dos estudantes do Curso.

As atividades de Ensino, Pesquisa e Extensão permitem o enriquecimento didático, curricular, científico e cultural e podem ser realizadas em contextos sociais variados e situações não formais de ensino e aprendizagem; representam oportunidades para uma vivência universitária mais profunda, permitindo aos alunos escolhas segundo seus interesses e aptidões.

O Curso de Ciências Biológicas – Bacharelado destaca as seguintes atividades acadêmicas articuladas ao ensino de graduação:

**a) Aula inaugural:** ao iniciar o semestre letivo o Curso de Ciências Biológicas – Bacharelado recebe seus ingressantes com uma aula especial, organizada pela Coordenação do Curso de Ciências Biológicas, com a participação da Direção da Faculdade e do corpo docente. É uma atividade fundamental para o curso e para os novos estudantes, pois fornece informações gerais sobre Biologia, suas áreas de conhecimento e



atuação, e sobre a profissão de Biólogo. São dadas ainda informações sobre o curso como tempo de duração, carga horária, disciplinas, horário das atividades e calendário acadêmico, entre outras, mostrando o perfil do profissional desejado, as habilidades que se pretende desenvolver e as possibilidades da Biologia como profissão.

**b) Visitas técnicas:** atividades relacionadas às disciplinas do Curso, bem como a projetos de ensino e de extensão, promovem visitas técnicas a empresas, unidades de conservação, institutos de pesquisa, fazendas e outros locais que trabalham com Biologia, para observar os diversos aspectos relacionados à operação desses locais e suas interfaces com o profissional Biólogo. A discussão dos aspectos abordados é realizada de forma integrada e com enfoque interdisciplinar.

**c) Eventos da comunidade científica:** com o objetivo de integrar a comunidade acadêmica do Curso de Ciências Biológicas – Bacharelado com os demais acadêmicos de cursos de Ciências Biológicas do Brasil, estimula-se a participação dos acadêmicos em cursos, oficinas, congressos e seminários, promovendo intercâmbio de informações e conhecimento, e propiciando a apresentação de trabalhos de pesquisa, ensino e extensão desenvolvidos no curso.

**d) Programa de Iniciação Científica:** o curso de Ciências Biológicas – Bacharelado incentiva seus estudantes a participarem do Programa de Iniciação Científica – PIBIC, no qual podem participar de projetos de pesquisa desenvolvidos pelos docentes do Curso. Os projetos são realizados nas diversas áreas da Biologia e podem ter como participantes de outras instituições, promovendo a integração dos conhecimentos e experiências institucionais. A UFGD publica anualmente edital para cadastramento de projetos de pesquisa, com bolsas de iniciação Científica – PIBIC, facilitando a entrada dos estudantes nas atividades de pesquisa, e realiza anualmente evento para divulgação dos resultados das pesquisas com avaliação interna e externa dos trabalhos.

**e) Semana Acadêmica Integrada:** evento promovido anualmente pelos cursos de graduação de Ciências Biológicas, Biotecnologia e Gestão Ambiental, no qual são envolvidos um número expressivo de alunos, docentes e profissionais de áreas relacionadas à Biologia.



**f) Monitoria:** semestralmente a UFGD abre edital para seleção de monitores em disciplinas de graduação, oportunidade para estudantes com maior afinidade com essas disciplinas desenvolverem habilidades auxiliares no ensino de graduação.

**g) Projetos de Ensino e projetos de Extensão:** a UFGD, por meio das pró-reitorias relacionadas, lança anualmente editais para projetos de Ensino e para projetos de Extensão; estes projetos possibilitam integração entre as disciplinas do curso e entre diferentes cursos e faculdades, possibilitando ainda a produção de material didático, viagens, cursos, seminários, CDs, folderes e home page, melhorando o ensino e conectando-o à comunidade por meio da extensão universitária.

**h) Prática na Vida do Curso:** a formação teórico-prática articulada é constante no Curso de Ciências Biológicas – Bacharelado, em suas disciplinas com carga horária prática e nas que promovem práticas de campo e visitas técnicas. As atividades de pesquisa também são desenvolvidas com grande trabalho experimental, envolvendo vários laboratórios de ensino e também laboratórios experimentais de pesquisa, em que os estudantes têm acesso às aulas práticas e atividades experimentais diversas.

## 15. ATIVIDADES CURRICULARES DE INTEGRAÇÃO

### Estágio Supervisionado em Ciências Biológicas

O Estágio Supervisionado em Ciências Biológicas está presente na estrutura curricular como componente curricular que articula a prática em uma instituição da área com os conteúdos tratados nas disciplinas do curso, fazendo com que o Bacharel seja levado a intervir e planejar ações, mediante a integração dos conteúdos específicos com as suas possibilidades. Pode ser desenvolvido na Universidade, em empresas, institutos, órgãos governamentais, organizações da sociedade civil de interesse público, entre outros, mediante termo de compromisso específico. O Estágio Supervisionado em Ciências Biológicas tem regulamento próprio, sendo a Comissão de Estágio Supervisionado do Curso – COES – a instância responsável pelo encaminhamento das atividades correlatas.



Quando o estudante realiza estágio não obrigatório poderá ter sua carga horária contabilizada em Atividades Complementares, conforme Regulamento de Atividades Complementares e Regulamento de Estágio da UFGD.

### **Trabalho de Conclusão de Curso em Ciências Biológicas**

O curso de Ciências Biológicas – Bacharelado tem o componente curricular do Trabalho de Conclusão de Curso, desenvolvido em duas etapas, Trabalho de Conclusão de Curso em Ciências Biológicas I e Trabalho de Conclusão de Curso em Ciências Biológicas II, uma em cada semestre. Na primeira etapa deve ser proposto um projeto e na segunda esse projeto deve ser executado, com a produção de uma monografia, apresentada na forma escrita e oral para uma banca examinadora. O Trabalho de Conclusão de Curso em Ciências Biológicas é uma atividade orientada ou coorientada por docente do Curso e segue regulamento específico.

### **Atividades Complementares**

As Atividades Complementares em Ciências Biológicas devem ser cumpridas pelos estudantes ao longo do período do curso, e incluem participações em projetos e atividades de Ensino, Pesquisa e Extensão, cursos diversos na área, estágios não obrigatórios, trabalhos voluntários, entre outros. Cabe a um docente responsável organizar a verificação e validação dos documentos comprobatórios das atividades apresentadas, conforme normas específicas.

### **Disciplinas Eletivas**

As disciplinas eletivas contribuem para aprofundar alguma área de estudos da escolha do estudante, ou então diversificar as vivências acadêmicas cursando disciplinas de outros cursos da UFGD. Além das disciplinas eletivas previstas neste Projeto Pedagógico, também podem ser cursadas disciplinas de quaisquer outros cursos de graduação da UFGD. Norma da UFGD publicada em 2014 permite ao estudante aproveitamento de carga horária de participação em determinados tipos de projetos como carga horária de disciplinas eletivas, mediante solicitação à Coordenação do Curso.

### **Disciplinas Optativas**

São disciplinas que direcionam o estudante para uma formação mais específica dentro de uma das áreas de atuação do profissional Biólogo. Considerando as especificidades do



corpo docente da FCBA é possível oferecer ao curso de Ciências Biológicas – Bacharelado – disciplinas nas áreas de “Meio Ambiente e Biodiversidade” e “Biotecnologia e Produção”, conforme definido na Resolução CFBio nº 227, de 18 de agosto de 2010.

## 16. CORPO DOCENTE

Docente*	Titulação	Ensino**		Experiência Profissional**
		G	PG	
Alan Sciamarelli	Doutorado em Biologia Vegetal, pós-doutorado em Ecologia da Paisagem	19	11	1
Alexeia Barufatti Grisolia	Doutorado em Genética	7	4	-
Anderson Ferreira	Doutorado em Ecologia Aplicada, pós-doutorado em Ecologia Trófica	3	1	-
Claudia Roberta Damiani	Doutorado Biotecnologia Molecular, pós-doutorado em Fitotecnia	5	3	-
Claudio Arcanjo de Sousa	Doutorado em Ciência Florestal	6	-	16
Danielle Marques Vilela	Doutorado em Ciência dos Alimentos	5	-	-
Edson Lucas Dos Santos	Doutorado em Biologia Molecular, pós-doutorado em Bioquímica	17	7	5
Fabiano Antunes	Doutorado em Ensino de Ciências e Educação Matemática	4	3	1
Fabício Fagundes Pereira	Doutorado em Entomologia	12	2	-
Fátima Cristina De-Lazari Manente Balestieri	Doutorado em Zoologia	2	6	-
Filomena Maria Perrella Balestieri	Doutorado em Imunologia	29	10	-
Gisele Jane de Jesus	Doutorado Microbiologia Aplicada	10	-	-
Gustavo Graciano Fonseca	Doutorado em Biotecnologia, pós-doutorado em Ciências Biológicas	8	6	1
Jairo Campos Gaona	Doutorado em Biologia Celular Estrutural	12	8	4
Joelson Gonçalves Pereira	Doutor em Geografia	8	-	10
José Benedito Perrella Balestieri	Doutorado em Zoologia, pós-doutorado em Ecologia de Abelhas	26	5	-
José Daniel De Freitas Filho	Mestre em Geociências	19	-	10
Joseana Stecca Farezim Knapp	Mestrado em Educação em Ciências	5	-	-
Josué Raizer	Doutorado em Ecologia, pós-doutorado em Ecologia Teórica	20	13	5
Juliana Rosa Carrijo Mauad	Doutora em Medicina Veterinária: Parasitologia	11	4	10
Kelly Mari Pires de Oliveira	Doutora em Ciências de Alimentos	13	4	-
Kely de Picoli Souza	Doutorado em Ciências pós-	15	5	2





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO – MEC  
UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS - UFGD  
FACULDADE DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E AMBIENTAIS - FCBA  
CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS - BACHARELADO



	doutorado em Biologia Molecular			
Lenice Heloisa de Arruda Silva	Doutorado em Educação	7	2	14
Liane Maria Calarge	Doutorado em Geologia	10	-	2
Liliam Silva Cândido	Doutorado e pós-doutorado em Genética e Melhoramento de Plantas	6	-	2
Manoel Araécio Uchôa-Fernandes	Doutorado em Entomologia, pós-doutorado em Zoologia	22	5	19
Mara Nilza Teodoro Lopes	Doutorado em Química	22	-	3
Marcelo Fossa da Paz	Doutorado em Agronomia	9	-	-
Márcia Regina Russo	Doutorado em Ciências Ambientais	13	8	16
Marcos Gino Fernandes	Doutorado em Agronomia	12	12	2
Maricy Raquel Lindenbah Bonfá	Doutorado em Ciência de Alimentos	4	-	5
Mário Vito Comar	Doutorado em Engenharia de Alimentos, pós-doutorado em Engenharia Ecológica e Avaliação Emergética	15	4	10
Maurício Stefanés	Mestrado em Tecnologias Ambientais	3	-	-
Mônica Maria Bueno de Moraes	Doutorado em Zoologia e Pós-Doutorado em Entomologia	24	6	-
Paulino Barroso Medina Júnior	Doutorado em Ciências da Engenharia ambiental	15	8	13
Rodrigo Matheus Pereira	Doutorado em Microbiologia Agropecuária	5	4	-
Rodrigo Simões Ribeiro Leite	Doutorado em Microbiologia Aplicada, pós-doutorado em Enzimologia	8	6	4
Rogério Silvestre	Doutorado em Entomologia, pós-doutorado em Zoologia	16	12	9
Rosilda Mara Mussury Franco Silva	Doutorado em Botânica	22	10	-
Sandro Menezes Silva	Doutorado em Biologia Vegetal	16	8	9
Simone Ceccon	Mestrado em Educação Ambiental	9	-	-
Simone Simionatto	Doutorado em Biotecnologia	6	3	-
Valter Vieira Alves Junior	Doutorado em Entomologia/Zoologia	20	12	-
Wedson Desidério Fernandes	Doutorado em Ecologia	36	12	2
Zefa Valdivina Pereira	Doutorado em Biologia Vegetal	11	3	-

\* todos os docentes listados são do quadro de professores efetivos da UFGD, contratados em regime de Dedicção Exclusiva (DE).

\*\* Experiência expressa em anos de trabalho, em atividades não ligadas diretamente à Docência.

**G** – Ensino de Graduação; **PG** – Ensino de Pós-graduação.



## 17. CORPO TÉCNICO ADMINISTRATIVO

<b>Técnico</b>	<b>Formação</b>	<b>Função</b>
Alessandra Fequetia Freitas	Graduação em Ciências Biológicas – Bacharelado e Licenciatura, Mestrado e Doutorado em Entomologia e Conservação da Biodiversidade	Secretaria de Graduação – Gestão Ambiental
Ediane Rodrigues de Oliveira	Graduação em Geografia, Pós-Graduação em Avaliação Ambiental Estratégica	Técnico de Laboratório: área de Geotecnologia e Planejamento Ambiental
Eduardo Sokem	Graduação em Administração, Pós-Graduação em Gestão Pública	Coordenador Administrativo da FCBA
Émerson Pereira da Silva	Graduação em Gestão Ambiental, Mestrado em Biologia Geral/Bioprospecção	Técnico de Laboratório: MuBio – Museu da Biodiversidade
Fabiana Gomes da Silva	Graduação em Ciências Biológicas, Mestrado em Ciência e Tecnologia Ambiental	Técnico de Laboratório: Microbiologia
Flávia Lourenço da Silva Renovato	Graduação em História, Especialização em Formação de Professores para o Ensino Superior	Secretaria da Direção
Flávio Gato Cucolo	Graduação em Ciências Biológicas, Mestre em Entomologia e Conservação da Biodiversidade	Responsável Técnico pelo laboratórios de pesquisa em Entomologia
Gustavo Yamamoto Bonacina	Graduação em Sistemas de Informação	Secretaria de Graduação - Biotecnologia
Helton Marcus de Lima	Técnico em Processamento de Dados, graduando de Análise de Sistemas	Técnico de Multimeios
Jose Carlos Melo de Andrade	Técnico em Agropecuária, Graduação em Tecnologia do Manejo e Nutrição Animal.	Secretário Acadêmico da FCBA
Juliana Cristina Touro Cavalheiro Nascimento	Graduação em Ciências Biológicas, Mestrado em Biologia Geral/Bioprospecção	Técnico de Laboratório: Botânica
Lívia de Castro Simioni	Graduação em Ciências Biológicas, Mestrado em Entomologia e Conservação da Biodiversidade	Técnica de Laboratório: Entomologia
Luana Mireli Carbonera Rodrigues	Graduação em Ciências Biológicas/Bacharelado, Mestrado em Ciências da Saúde	Responsável técnica pelo laboratório de Práticas de Ensino
Lucimara de Araújo Ramos	Graduação em Ciências Biológicas, Mestrado em Ciência e Tecnologia Ambiental	Técnica de Laboratório em Biologia Geral
Marcus Henrique Dias Lima	Graduação em Ciências Biológicas, Mestre em Entomologia	Técnico de Laboratório: Zoologia
Renata Pires de Araujo	Graduação em Ciências Biológicas, Mestre em Entomologia	Responsável técnica pelos laboratórios multidisciplinar
Rodrigo Caetano dos Santos	Graduação em Ciências Biológicas/Bacharelado, Especialização MBA em Gestão Ambiental e Desenvolvimento Sustentável	Secretário dos Cursos de Ciências Biológicas (Bacharelado e Licenciatura)
Suellen Machado de Paula	Graduação em Ciências Biológicas/Bacharelado, Mestrado em	Responsável técnica pelos laboratórios multidisciplinar



	Ciência e Tecnologia Ambiental	
Tatiane Zaratini Teixeira	Graduação em Química, Mestrado em Ciência e Tecnologia Ambiental	Técnica de Laboratório: Biologia Geral
Vitor Cunha Gomes Sfeir	Graduação em Ciências Biológicas/Bacharelado	Secretário da Pós Graduação – ECB/FCBA

## 18. INSTALAÇÕES FÍSICAS

Os espaços didáticos de salas e laboratórios em uso pela FCBA atendem os quatro cursos da Faculdade, incluindo o de Ciências Biológicas – Bacharelado. A FCBA dispõe de projetores multimídia e computadores portáteis disponíveis para utilização pelos docentes nos cursos de graduação e de pós-graduação, sendo as aulas teóricas e práticas ministradas para os acadêmicos de Ciências Biológicas (Licenciatura ou Bacharelado), de forma concomitante aos Cursos de Gestão Ambiental e Biotecnologia.

Considerando que o Curso de Ciências Biológicas – Bacharelado oferece 30 vagas por ano para ingresso das diversas formas, a estrutura disponível, mesmo considerando o compartilhamento de espaços com estudantes de outros cursos, é satisfatória.

As disciplinas optativas do curso Ciências Biológicas – Bacharelado, em sua maioria, são também ofertadas nos cursos de Gestão Ambiental e de Biotecnologia, pois se tratam de disciplinas necessárias para que os egressos do Curso tenham condições de entrar no mercado de trabalho do Biólogo com boas condições de formação.

O Curso de Ciências Biológicas - Bacharelado tem infraestrutura que inclui instalações prediais para atividades administrativas e didático-pedagógicas, principalmente na FCBA, o que inclui os laboratórios didáticos, além de salas de aula localizadas em outros blocos de prédios da UFGD e laboratórios de pesquisa coordenados por professores do Curso.

Outras estruturas que apoiam as atividades do Curso são a Fazenda Experimental das Ciências Agrárias da UFGD – FAECA, o Biotério, o Centro de Documentação Regional (CDR); Museu da Biodiversidade (MuBio) a Biblioteca Central e os recursos de informática nos pólos de Educação à Distância – EaD - da UFGD.

As principais estruturas da UFGD que servem de apoio às atividades administrativas e didático-pedagógicas do curso de Ciências Biológicas – Bacharelado, são listadas e descritas a seguir:



#### **a) Biblioteca Central da UFGD**

A Biblioteca Central da UFGD promove o acesso a materiais bibliográficos e audiovisuais, contribuindo para a geração da informação e constituindo-se no órgão que atua diretamente no apoio às atividades do ensino, pesquisa e extensão. Oferece os serviços de COMUT, que permite a obtenção de cópias de teses e artigos de revistas de acervos das principais bibliotecas brasileiras, de catalogação na fonte, que é a elaboração de ficha catalográfica das produções técnico-científicas da UFGD, de acesso ao Portal CAPES, que possibilita acesso ao texto integral dos artigos de 37.000 revistas, e acesso às normas da ABNT, pois a Biblioteca tem assinatura anual da ABNT que permite aos acadêmicos ter acesso às normas técnicas de todos os Comitês.

A Biblioteca Central tem os seguintes ambientes: salas com acervo Bibliográfico, ambientes acústicos para estudos em grupo, ambientes para estudo individual, acervo de enciclopédias e dicionários, mapoteca, acervo de periódicos, sala de multimídia, sala de informática, Biblioteca Digital e Sonora e serviço de guarda-volumes.

A Biblioteca Central é informatizada, sendo utilizado o software Microsis e os aplicativos EMP e QISIS, ambos desenvolvidos pela Bireme. Atende acadêmicos dos cursos de graduação e pós-graduação da UFGD e da vizinha Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul - UEMS.

#### **b) Biotério**

O biotério da UFGD é uma unidade de aproximadamente 200 m<sup>2</sup>, contendo salas para criação e manutenção de pequenos animais usados para pesquisa experimental.

#### **c) Auditório Central da UFGD**

A UFGD possui um auditório apto para receber 500 pessoas, com equipamentos de som e de projeção, que pode ser utilizado em eventos relacionados ao Curso, assim como em atividades de extensão. As cerimônias de colação de grau geralmente são realizadas neste auditório.

#### **d) Fazenda Experimental das Ciências Agrárias - FAECA**

Desde 2007 a UFGD possui uma Fazenda com área de 294 hectares, dos 100 hectares são cultivados; nessa área são desenvolvidas pesquisas sobre produção de soja e de



milho, sendo parte desses experimentos conduzidos em parcerias com outras instituições e empresas. Além de soja e milho, professores da UFGD, com o envolvimento de estudantes, desenvolvem pesquisas com plantas oleaginosas, com potencial para produção de biocombustíveis, cana-de-açúcar, bastante usada na região para a produção de açúcar e etanol, e com espécies frutíferas, como a manga, a goiaba e a até a pitaia. Na pecuária, destaque para a pesquisa com a ovelha pantaneira; são cerca de 70 ovelhas na Fazenda, cujas pesquisas estendem-se a toda a cadeia produtiva de forma a valorizar este setor no estado. Há, ainda, estudos sobre maquinário agrícola, adubação e fertilidade de solo, sistemas de irrigação e agricultura de precisão, entre outros. Estudos sobre recomposição de matas com espécies nativas também são conduzidos na FAECA, onde se localiza o viveiro de mudas do Laboratório de Restauração Ambiental - LABRA, sendo também um local para práticas sobre conservação e manejo de recursos naturais e outras atividades sobre temas ambientais.

#### **e) Estação Agrometeorológica**

A UFGD possui uma Estação Agrometeorológica, com área de aproximadamente de 400 m<sup>2</sup>, nas seguintes coordenadas geográficas: latitude de 22°14' S e longitude de 54°49' W. Tem o objetivo de realizar observações dos elementos do clima local, auxiliando no ensino de graduação, pós-graduação, pesquisa e demais finalidades práticas. No local existem os seguintes equipamentos: estação total modelo PC-215, Heliógrafo Campbell Stoker, abrigo meteorológico padronizado com termohigrógrafo, termohigrógrafo com registro semanal, termômetros de máxima e mínima, psicrômetro tipo August sem ventilação com um termômetro de bulbo seco e termômetro de bulbo úmido, pluviômetros Ville de Paris, tanque de evaporação classe A com parafuso micrométrico, geotermômetros em diversas profundidades do solo, termômetro digital com variação de 32°C a 400°C, bomba a vácuo para tensiômetro, anemógrafos universais, anemômetro totalizador de caneca, pironômetro, barômetro e altímetro biométrico digital.

#### **f) Veículos da UFGD**

A UFGD administra uma frota de veículos que utiliza para apoio nas atividades de campo, seja em visitas técnicas de disciplinas, seja para atividades de projetos de ensino, de pesquisa ou de extensão. A relação de veículos disponíveis é a seguinte: Ônibus VW - 46 lugares, Ônibus VW - 25 lugares, 02 Fiat Uno - 5 lugares, Nissan Sentra - 5 lugares,



Caminhão Agrale, Ford Ranger - cabine dupla – 5 lugares, Kombi VW - 12 lugares, três Mitsubishi L200 - cabine dupla – 5 lugares, dois Ford Fiesta - 05 lugares, micro-ônibus Citroen Jumper – 15 lugares, Ônibus Marcopolo Volare - 22 lugares, Ônibus Marcopolo Volare - 30 lugares, cinco Nissan Frontier – cabine dupla – 5 lugares, três Renault Logan - 05 lugares, Fiat Doblo – 5 lugares, Renault Sandero - 5 lugares, Caminhonete GM S10 – 3 lugares.

## **19. INSTALAÇÕES FÍSICAS DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO NA FCBA/UGD**

### **a) Salas de professores**

Todos os docentes da FCBA e das demais faculdades, que ministram aulas no curso de Ciências Biológicas – Bacharelado, possuem gabinetes com aproximadamente 18m<sup>2</sup>, equipados com computadores com acesso à internet, armários, mesas e cadeiras. As salas podem ser ocupadas por, no máximo, dois docentes.

### **b) Laboratório de Biologia Geral**

Possui área total de 72 m<sup>2</sup>, equipado com aparelhos de ar condicionado, balanças, cadeiras giratórias, computador, estante de aço, medidor de pH, mesa com estrutura de metal, microscópios binoculares, microscópio trinocular, monitores LCD, televisor de plasma, armário de aço, balança eletrônica, centrífuga, contador de células, destilador de água, estante de aço com porta vidro, estufa para esterilização, capela, espectrofotômetro, forno de microondas, geladeiras, banho-maria, liquidificador e microscópio estereoscópico.

### **c) Laboratório de Botânica**

Possui área total de 72 m<sup>2</sup>, equipado com aparelhos de ar condicionado, cadeiras giratórias, computador, geladeira, mesa com estrutura de metal, microscópios ópticos binoculares, monitores LCD, televisor de plasma, estante e arquivo de aço, balcão de metal, estante de aço, estufa, medidor de pH, armário de aço e microscópio estereoscópico.

### **d) Laboratório de Zoologia**

Possui área total de 72 m<sup>2</sup>, equipado com aparelhos de ar condicionado, cadeiras giratórias, computador, estante de aço, microscópios estereoscópicos, microscópio óptico binocular, agitadores magnéticos, armário de aço, fichário, freezer, estufa e mesa com estrutura de metal.





#### **e) Laboratório de Ensino**

Possui área total de 72 m<sup>2</sup>, equipado com aparelho de ar condicionado, armários, cadeiras universitárias, modelos de coluna vertebral, estante de aço, modelo biológico de órgãos humanos, televisor de plasma, aparelho de DVD, baia com computadores e lupa estereoscópica binocular.

#### **f) Laboratório de Entomologia**

Possui área total de 72 m<sup>2</sup>, equipado com aparelhos de ar condicionado, cadeiras giratórias, computador, estantes de aço, mesa com estrutura de metal, microscópios ópticos binoculares, microscópios estereoscópicos binoculares, televisor de plasma, armários de aço e estufa para esterilização.

#### **g) LABRA - Laboratório de Restauração Ambiental**

O LABRA localiza-se na FCBA e foi criado em 2010, com área total de 54 m<sup>2</sup>, equipado com um microcomputador, armários, cadeiras universitárias, mesas, freezer, geladeiras, lupas e GPS. Além da estrutura de laboratório, conta ainda com uma câmara fria para armazenamento de sementes, um viveiro para produção de 40.000 mudas e uma estufa para 5.000 mudas, instalados na Fazenda Experimental da UFGD. Atua na aplicação de técnicas de restauração ecológica para recuperação de Áreas de Preservação Permanente – APP - e Reservas Legais, e em atividades de extensão voltadas à geração de renda em assentamentos rurais. É coordenado por uma professora da FCBA, contando ainda com um professor colaborador da EMBRAPA e um técnico de laboratório, além de vários estudantes de doutorado, mestrado, iniciação científica, iniciação a extensão e voluntários. O LABRA tem apoio financeiro do CNPQ, FUNDECT e PROEXT/MEC, estando os resultados das suas pesquisas e projetos publicados em periódicos e anais de eventos regionais e nacionais, tendo ainda participado de eventos nas áreas de Botânica e Restauração Ambiental, nos quais se divulgam as ações realizadas, os parceiros e as fontes financiadoras.

#### **h) Museu da Biodiversidade - MuBio**

O Museu da Biodiversidade – MuBio - é unidade de pesquisa, ensino e extensão, integrante da FCBA/UFGD, conforme disposto na Resolução nº 26/2005, de 20 de junho de 2005. A necessidade de organizar e manter os espécimes testemunha dos trabalhos





realizados na UFGD incentivou sua criação. Tem como finalidade realizar pesquisa, promover a inovação científica, formar recursos humanos, conservar acervos e comunicar conhecimentos nas áreas de Ciências Naturais e Humanas relacionadas aos biomas Mata Atlântica, Cerrado e Pantanal. Quanto à sua organização o Museu possui uma coleção de Entomologia (insetos) e o Herbário (Botânica). Inicialmente, o acervo da coleção entomológica agregou coleções particulares de abelhas nativas (Meliponinae), formigas e moscas frugívoras (Tephritidae e Lonchaedae), besouros coprófagos (Scarabaeoidea) e Insetos aquáticos (Odonata), oriundas de trabalhos acadêmicos desenvolvidos na UFGD.

Atualmente, o acervo ocupa uma área de 18 m<sup>2</sup> e é composto por aproximadamente 8.500 espécimes, sendo cerca de 6.000 insetos montados em alfinetes entomológicos e etiquetados, 28 cepas de fungos entomopatogênicos e aproximadamente 2.500 exsicatas de plantas herborizadas e catalogadas. Esse material é oriundo principalmente de ambientes da Região Centro-Oeste do Brasil, dentro dos limites dos Biomas Cerrado e Pantanal. Além das atividades de cunho científico, o museu expandiu suas atividades educacionais assumindo um papel importante em ensino e extensão. O MUBIO recebe acadêmicos da UFGD e de outras instituições. As coleções estão sendo catalogadas para, em breve, serem digitalizadas e disponibilizadas *on-line*. O MuBio é equipado com aparelho de ar condicionado, armários de madeira para insetos, Banco de madeira, cadeiras, computador, estante de aço, impressora, mesa de madeira, mesa para computador, ventilador.

#### **i) Herbário da UFGD - DDMS**

O Herbário da UFGD, cuja sigla internacional é DDMS, foi fundado em 2004 pelo Departamento de Biologia do Campus de Dourados da Universidade Federal do Mato Grosso do Sul. Em 2006, com a criação da Universidade Federal da Grande Dourados, o Herbário foi incorporado a esta instituição. Os primeiros materiais incorporados foram de coletas de 1996, feitas pela Dr.<sup>a</sup> Ivonete Marcante Contato (*In memoriam*) na microrregião de Dourados. O Herbário, faz parte do Museu de Biodiversidade (MuBio), e é cadastrado no *Index Herbariorum* e associado à Rede Brasileira de Herbários. Conta com um curador responsável pela coleção e um técnico de acervo que faz a manutenção e documentação da coleção. Tem como principal objetivo abrigar amostras da biodiversidade vegetal da região, e seu acervo atende as atividades de pesquisa científica e ainda presta serviço na



área de ensino, realizando determinações de espécimes para a comunidade e atuando na educação ambiental voltada às escolas.

A coleção do Herbário conta com cerca de 5200 exsicatas registradas, além de pequenas coleções, como uma Carpoteca e uma Espermateca. A maioria das exsicatas da coleção provém do biomas Cerrado, Mata Atlântica e Pantanal.

O Herbário DDMS é equipado com aparelhos de ar condicionado, armários de aço, arquivo de aço, cadeiras, carteira escolar, computador, desumidificadores, estantes de aço, mesas de madeira, mesas de computador, microscópio estereoscópico, ventiladores.

#### **j) Laboratório de Entomologia - Pesquisa**

Possui área total de 210 m<sup>2</sup>, subdividido em oito setores: Insetário Climatizado, Insetário de Frugívoros, Laboratório de Abelhas Nativas-LAN, Laboratório de Apicultura-LAP, Laboratório de Insetos Frugívoros-LIF, Laboratório de Ecologia de Hymenoptera-HECOLAB, Biotério/LIVE e Biotério de Experimentação Animal/FCBA.

LAN/LIVE – Laboratório de Abelhas Nativas/Laboratório de Insetos Vetores – 40 m<sup>2</sup>

Os laboratórios são equipados com aparelho germinador de sementes com alternância de temperatura e fotoperíodo, aparelho de ar condicionado, armário e aço, banco de madeira, capela de exaustão, cortina de ar condicionado, equipamento de geração de ozônio - tratamento efluentes/biodigestores, extintor tipo CO<sub>2</sub> - Classe B/C, luminária com lâmpada fluorescente, mesas de madeira, microscópios estereoscópicos, microscópio binocular, estante de madeira, cadeiras fixas, centrífuga, termohigrômetro digital, Umidificador e Purificador de Ambientes.

LAP – Laboratório de Apicultura – 36 m<sup>2</sup>

O laboratório é equipado com anemômetro, aparelho de ar condicionado, armário de aço, arquivo de aço, balança de precisão, balança analítica eletrônica digital, banco de madeira individual, câmara para germinação de sementes, cadeiras de madeira, estante de aço, estante de madeira, estufa B.O.D., extintor tipo CO<sub>2</sub> - classe B/C, estabilizador de voltagem, freezer vertical, geladeira, liquidificador, luminária com lâmpada fluorescente, mesa para desenho, mesa de madeira, microscópios ópticos, microscópios estereoscópicos,



microcomputador, termohigrômetro, *nobreak*, receptor de sinais de satélite portátil-GPS/com acessórios,

#### LIF – Laboratório de Insetos Frugívoros – 35 m<sup>2</sup>

O LIV é equipado com aparelho de ar condicionado, armários de aço, arquivo de aço, aparelho telefônico, bancos de madeira, balcão de madeira, cadeiras giratórias, cadeiras fixas, estufa de secagem, estantes de aço, estruturas de ferro tubular, geladeira, luminárias com lâmpadas fluorescentes, mesas de madeira, mesa reta com gaveta, microscópios estereoscópicos, microscópio óptico binocular e triocular, microcomputador, quadro branco, termômetro.

#### HECOLAB – Laboratório de Ecologia de Hymenoptera - 37 m<sup>2</sup>

O HECOLOB é equipado com aparelho de ar condicionado, armário de aço, bancos de madeira, cadeiras fixas, estante de aço, destilador, luminárias com lâmpadas fluorescentes, estereomicroscópios binoculares e trioculares, mesas de madeira, mesas para desenho, mesas de aço, microcomputador, microscópio binocular, armário de madeira para coleção entomológica, e impressora.

#### Insetário Climatizado - 35 m<sup>2</sup>

O insetário climatizado é equipado com luminária com lâmpada fluorescente, aparelho germinador de sementes, câmaras climatizadas e estantes de aço.

#### Insetário de Frugívoros - 18 m<sup>2</sup>/

O insetário de frugívoros é equipado com aparelho de ar condicionado, estante de madeira, estantes de aço, balança de precisão, estantes de aço, estufa para secagem esterilização, estufa de secagem de núcleo, mesas de madeiras, cadeiras fixa e giratórias, arquivo de aço, estereomicroscópios binoculares.

#### Biotério/LIVE – 6 m<sup>2</sup>

O biotério de insetos vetores é equipado com aparelhos de ar condicionado, mesa universitária de madeira, estante aberta, conjunto de gaiolas, exaustor, cadeiras estofadas.



Biotério de Experimentação Animal /FCBA - 12 m<sup>2</sup>

O biotério da FCBA é equipado com aparelho de ar condicionado, cadeira, exaustor, mesa universitária de madeira, *hacks* ventilados, gaiolas metabólicas.

### **k) Laboratórios de Pesquisa da Faculdade de Ciências Biológicas e Ambientais – LPCBA**

O prédio LPCBA, possui área total de 280,80 m<sup>2</sup>, subdividido em várias áreas de apoio à pesquisa: Laboratório de Biologia Aplicada e Estudos Ambientais - 29,82 m<sup>2</sup>, Laboratório de Biologia Aquática Aplicada – 29,44 m<sup>2</sup>, Laboratório de Controle Biológico – 13,67 m<sup>2</sup>, Laboratório de Ecologia Teórica – 13,67 m<sup>2</sup>, Laboratório de Fisiologia e Bioensaios - 29,82 m<sup>2</sup>, Laboratório de Interação Inseto Planta – 34,20m<sup>2</sup>, Laboratório de Microbiologia – Inoculação / Genética Molecular – Microscopia - 39,44 m<sup>2</sup>, Laboratório Molecular e Cultura Celular – 29,82 m<sup>2</sup>.

Laboratório de Biologia Aplicada e Estudos Ambientais - 29,82 m<sup>2</sup>

O laboratório é equipado com aparelho de ar condicionado, cadeiras estofadas, cadeiras fixas, microcomputadores, microscópios estereoscópicos, prancheta para desenho com régua paralela.

Laboratório de Biologia Aquática Aplicada – 29,44 m<sup>2</sup>

Equipado com armários de aço, aparelho de ar condicionado, balança de precisão, cadeiras giratórias, cadeiras universitárias, forno de micro-ondas, freezer doméstico, mesa reta, microcomputadores, microscópios estereoscópicos, microscópio trinocular, multiparâmetro portátil, pHmetro, refrigerador, veículo tipo passeio – Logan Expression 1.6.

Laboratório de Controle Biológico – 13,67 m<sup>2</sup>

Equipado com armários de aço, aparelho de ar condicionado, cadeiras giratórias.

Laboratório de Ecologia Teórica – 13,67 m<sup>2</sup>

O laboratório é equipado com aparelho de ar condicionado, armário de aço, cadeira fixa, cadeira giratória digitadora, mesa de madeira, microcomputador, microcomputador notebook, microscópios estereoscópicos binoculares.



#### Laboratório de Fisiologia e Bioensaios - 29,82 m<sup>2</sup>

Possuem armários de aço, aparelhos de ar condicionado, balança analítica, cadeira fixa, estabilizador de voltagem, estantes de aço, forno de micro-ondas, luminárias de 15w para pranchetas, mesa reta, microcomputador, microscópio estereoscópicos, sistema de foto documentação.

#### Laboratório de Interação Inseto Planta – 34,20 m<sup>2</sup>

Equipado com aparelhos de ar condicionado, armários de aços, autoclave, bancos de madeira, estufa incubadora B.O.D., microscópios estereoscópicos binoculares, placa aquecedora, refrigerador, reservatório de parafina, termômetro.

#### Laboratório de Microbiologia – Inoculação / Genética Molecular – Microscopia - 39,44 m<sup>2</sup>

São equipados com agitador magnético, armários de aços, aparelho de ar condicionado, balança analítica digital, banho Maria, cadeira fixa estofada, cuba horizontal eletroforese, fonte de eletroforese, forno de micro-ondas, microcomputadores, microscópios binoculares e trioculares, *nobreak* 600va, oxímetro digital.

#### Laboratório Molecular e Cultura Celular – 29,82 m<sup>2</sup>

O laboratório é equipado com aparelhos de ar condicionado, armários de aço, bancos de madeira, banho Maria, banquetas madeira, bebedouro refrigerado de pressão, cadeiras fixas, cadeiras giratórias com braço, centrífuga de bancada, centrífuga digital microprocessada, evaporador rotativo, incubadora, leitora para microplacas, mesa para microcomputador, mesa reta.

#### **I) Laboratórios Didáticos Multidisciplinares – 1000 m<sup>2</sup>**

Os laboratórios multidisciplinares foram inaugurados em maio de 2014. Todas as salas são climatizadas com condicionadores de ar, e conforme área ou especificidades são equipadas com bancadas de mármore/granito, pias, etc.

A estrutura física envolve uma série de laboratórios destinados especificamente para atender as necessidades do curso de Biotecnologia e, por conseguinte, atende as



necessidades do curso de Ciências Biológicas, especificamente na Área de atuação do Biólogo em Biotecnologia e Produção. O prédio conta com os seguintes laboratórios: laboratórios de biotecnologia vegetal, melhoramento vegetal, bioquímica, micologia, bacteriologia, metagenômica, biotecnologia aplicada, microscopia, fisiologia e imunologia, biologia molecular, dois laboratórios didáticos/Microbiologia de uso comum, duas salas de lavagem e esterilização, duas salas de apoio de uso comum; conforme abaixo:

Laboratório de Microbiologia - Sala de Aula 1 – 37,20 m<sup>2</sup>

Equipado com banquetas, estufa microprocessada de cultura e bacteriologia, quadro branco.

**Laboratório de Microbiologia - Sala de Aula 2 - 37,20 m<sup>2</sup>**

Equipado com banquetas, quadro branco.

Laboratório de Bacteriologia - 37,20 m<sup>2</sup>

Equipado com agitador tipo vortex para microplacas, armários de aço, banho maria, capela de fluxo laminar com cabine de segurança biológica, mesa retangular para reunião, refrigerador vertical.

Laboratório de Biologia Molecular – 59,88 m<sup>2</sup> - Sala de Cultura Animal - 18,15 m<sup>2</sup>, Sala de RNA 18,15 m<sup>2</sup>, Sala de PCR 9,0 m<sup>2</sup>, Sala de Eletroforese 9,0 m<sup>2</sup>.

Possui agitador de tubos tipo vortex, agitador magnético com aquecimento, agitador tipo vortex para microplacas, armário de aço, balança, banho maria, banquetas, bloco digestor, botijão criogênico - container de nitrogênio líquido, capela de exaustão de gases, capela de fluxo laminar, capelas de fluxo laminar com cabine de segurança biológica, centrífuga de bancada microprocessada, cubas de eletroforese, estufa cultura bacteriológica, estufa de CO<sub>2</sub>, estufa microprocessada de cultura e bacteriologia, forno micro-ondas, freezer vertical, incubadora de bancada, incubadora refrigerada, mesa retangular para reunião, microcomputador, microscópio trinocular com câmara e demais acessórios, nobreak 600va, pHmetro de bancada, quadro branco quadro, refrigerador vertical, sistema eletroforese, termoblocos, termocicladores.

Laboratório de Bioquímica – 43,23 m<sup>2</sup>



O laboratório é equipado com balança, banquetas, esterilizadores infravermelho, microcentrifuga, microscópios estereoscópicos, pHmetro digital de bancada, quadro branco.

Laboratório de Biotecnologia Aplicada - 29,01 m<sup>2</sup> - Sala de Purificação – 7,63 m<sup>2</sup>.

Está equipado com agitador eletromagnético, alambique, armário de aço, banho maria, capela de fluxo laminar cabine de segurança biológica, destilador de nitrogênio, filtro de carvão ativado para água bruta, incubadora refrigerada, microcomputador, reator multipropósito-reator/fermentador em vidro borossilicato para processo em batelada, refrigerador vertical.

Laboratório de Biotecnologia Vegetal – Subdividido em: Sala de aula e Preparações – 41,71 m<sup>2</sup>, Sala de Lavagem/Higienização - 21,35 m<sup>2</sup>, Autoclaves – 6,10 m<sup>2</sup>, Almoxarifado – 11,90 m<sup>2</sup>, Sala de Transferência – 12,20 m<sup>2</sup>, Sala de Crescimento - 19,62 m<sup>2</sup>.

Equipado com agitador magnético com aquecimento, agitador tipo vortex para microplacas, armários de aço, autoclaves, banquetas estofadas sem encosto, capela de exaustão de gases, capela de fluxo laminar, cabine de segurança biológica, compressor de ar, deionizador de água, destilador de água, estufas com renovação de ar, estufa incubadora, forno micro-ondas, freezer horizontal, incubadora B.O.D., incubadora de CO<sub>2</sub>, máquina de fazer gelo em escama, mesa agitadora orbital de bancada, mesa retangular para reunião, microcomputador, microscópios estereoscópicos, pHmetro digital de bancada, quadro branco, refrigerador vertical, sistema de osmose reversa, sistema de purificação de água ultrapura tipo I.

Laboratório de Fisiologia e Imunologia – 37,20 m<sup>2</sup>

Possui leitora para microplacas leitora de microplacas e tiras, quadro branco, sistema de purificação de água aparelho purificador de água.

Sala de Lavagem e Esterilização II – Sala de Lavagem 29,01 m<sup>2</sup>, Autoclaves 7,63 m<sup>2</sup>.





Equipada com armário MDF, armário de aço, autoclave vertical, estufa cultura bacteriológica, estufa esterilização e secagem com circulação e renovação de ar, liofilizador, sistema de purificação de água.

Laboratório de Melhoramento Vegetal – 21,35 m<sup>2</sup>

Possui armários de aço, estufa esterilização e secagem com circulação e renovação de ar, incubadora tipo B.O.D.

Laboratório de Metagenômica – 37,05 m<sup>2</sup>

Equipado com agitador tipo vortex, armários de aço, bombas peristálticas com dois canais, capela de fluxo laminar vertical, fonte de eletroforese programável, microcomputador, sistema eletroforese horizontal.

Laboratório de Micologia – 37,05 m<sup>2</sup>

Equipado com banho maria, bomba de vácuo, bomba peristáltica, capela de fluxo laminar cabine de segurança biológica, coletor de frações, estufa esterilização e secagem com circulação e renovação de ar, freezer horizontal, incubadora B.O.D., mesa agitadora orbital bancada, orbital, microcomputador, refrigerador vertical.

Laboratório de Microscopia – 18,30 m<sup>2</sup>

Possui microscópios binoculares, quadro branco.

Sala de Preparo de Meios – 21,35 m<sup>2</sup>

Equipado com armários MDF, armários de aço, forno micro-ondas, pHmetro de bancada.

Sala de Pessoal de Apoio - Técnicos – 18,15 m<sup>2</sup>

Equipado com armários de aço, cadeiras, estabilizadores de voltagem, microcomputadores, mesas com gavetas.