



**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO OESTE DO PARÁ  
INSTITUTO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA DAS ÁGUAS - ICTA  
CURSO DE BACHARELADO EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

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

**SANTARÉM – PA  
2014**



**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO OESTE DO PARÁ  
INSTITUTO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA DAS ÁGUAS - ICTA  
CURSO DE BACHARELADO EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

Profa. Dra. Raimunda Nonata Monteiro da Silva

**Reitora**

Prof. Dr. Anselmo Alencar Colares

**Vice-Reitor**

Profa. Dra. Maria de Fátima Sousa Lima

**Pró-Reitora de Ensino de Graduação**

Prof. Dr. Keid Nolan Silva Sousa

**Diretor do Instituto de Ciências e Tecnologia das Águas**

Prof. Dr. Maxwell Barbosa de Santana

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

Prof. Dr. Maxwell Barbosa de Santana (Presidente do NDE)

Profa. Dra. Andreia Cavalcante Pereira

Prof. Dr. Frank Raynner Vasconcelos Ribeiro

Prof. Dr. Marlisson Augusto Costa Feitosa

Profa. Dra. Sheyla Regina Marques Couceiro

Prof. MSc. Thiago José de Carvalho André

Profa. MSc. Eveleise Samira Martins Canto

**Núcleo Docente Estruturante**

**(NDE)**

## SUMÁRIO

Sumário	3
<b>1. INFORMAÇÕES INSTITUCIONAIS</b>	<b>7</b>
<b>1.1. MANTENEDORA</b>	<b>7</b>
<b>1.2. MANTIDA</b>	<b>7</b>
<b>1.2.1. Identificação</b>	<b>7</b>
<b>1.2.2. Atos Legais de Constituição</b>	<b>7</b>
<b>1.2.3. Dirigente Principal da Mantida</b>	<b>7</b>
<b>1.2.4. Dirigentes da Universidade do Oeste do Pará</b>	<b>8</b>
<b>1.2.5. Breve Histórico da Universidade Federal do Oeste do Pará</b>	<b>9</b>
<b>1.2.6. Missão Institucional</b>	<b>13</b>
<b>1.2.7. Visão Institucional</b>	<b>13</b>
<b>1.2.8. Princípios Norteadores</b>	<b>13</b>
<b>2. INFORMAÇÕES DO CURSO</b>	<b>16</b>
<b>2.1. DADOS GERAIS DO CURSO</b>	<b>16</b>
<b>2.1.1. Atos Legais</b>	<b>16</b>
<b>2.2 JUSTIFICATIVA</b>	<b>16</b>
<b>2.3. CONCEPÇÃO DO CURSO</b>	<b>20</b>
<b>2.4. OBJETIVOS DO CURSO</b>	<b>19</b>
<b>2.4.1. Objetivo Geral</b>	<b>20</b>
<b>2.4.2. Objetivos Específicos</b>	<b>20</b>
<b>2.5.FORMA DE INGRESSO NO CURSO E PROGRESSÃO ACADÊMICA</b>	<b>21</b>
<b>2.5.1. Processo Seletivo Regular - PSR</b>	<b>22</b>
<b>2.5.2. Processo Seletivo Especial – PSE</b>	<b>22</b>
<b>2.5.3. Mobilidade Acadêmica Interna ou Reopção</b>	<b>22</b>
<b>2.5.4. Mobilidade Acadêmica Externa ou Transferência</b>	<b>23</b>
<b>2.5.5. Processos Interinstitucionais</b>	<b>23</b>
<b>2.5.6. Obtenção de novo Título</b>	<b>23</b>
<b>2.5.7. Continuidade de Estudos</b>	<b>23</b>
<b>2.6. PERFIL PROFISSIONAL DO EGRESSO</b>	<b>24</b>
<b>2.7. COMPETÊNCIAS E HABILIDADES</b>	<b>27</b>
<b>2.8. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR</b>	<b>29</b>

2.9. COMPONENTES CURRICULARES - MATRIZ CURRICULAR DO CURSO DE BACHARELADO EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS	32
2.10. EMENTÁRIO E BIBLIOGRAFIA	34
2.11. ATIVIDADES COMPLEMENTARES	34
2.12. ESTÁGIO CURRICULAR	35
2.13. TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO	38
2.14. PRÁTICAS DE AVALIAÇÃO EDUCACIONAL DO CURSO DE BACHARELADO EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS	40
2.14.1. Avaliação do Curso	40
2.14.2. Avaliação Docente	41
2.14.3. Avaliação do Ensino-Aprendizagem	42
2.14.4. Coerência do Sistema de Avaliação do Processo Ensino-Aprendizagem	43
2.15. SISTEMA DE AVALIAÇÃO DO PROJETO DO CURSO	44
2.16. PESQUISA, EXTENSÃO E INOVAÇÃO TECNOLÓGICA	45
2.16.1. Apoio a Participação em Atividades de Iniciação Científica, Inovação Tecnológica e Extensão	46
2.16.2. Programas de Iniciação Científica	46
3. RECURSOS HUMANOS	47
3.1. APOIO TÉCNICO-PEDAGÓGICO	47
3.1.1. Direção de Instituto	49
3.1.2. Coordenação de Curso	49
3.1.3. Coordenação de Avaliação Institucional do ICTA	49
3.1.3. Técnico em Assuntos Educacionais	49
3.1.4. Secretaria Executiva	49
3.1.5. Técnica do Curso de Bacharelado em Ciências Biológicas	49
3.2. ORGANIZAÇÃO ACADÊMICO-ADMINISTRATIVA DO ICTA	49
3.2.1. Coordenação Acadêmica	50
3.2.2. Núcleo de Estágio	50
3.2.3. Comitê Monitoria e Mobilidade Acadêmica	50
3.2.4. Acompanhamento de Egressos	50
3.2.5. Órgãos Colegiados	51

3.3. DOCENTES	53
3.3.1. Quadro de Titulação Acadêmica	51
3.3.2. Quadro de Professor por Disciplina	56
3.3.3. Composição do NDE - Núcleo Docente Estruturante	62
3.3.4. Titulação e Formação Acadêmica do NDE	62
3.3.5. Política e Plano de Carreira	63
3.3.6. Critérios de Admissão	63
3.3.7. Apoio de Formação de Eventos	65
4. INFRAESTRUTURA	66
4.1. INSTALAÇÕES GERAIS	66
4.2. SALAS DE AULA	66
4.3. INSTALAÇÕES PARA DOCENTE DO CURSO	66
4.4. INSTALAÇÕES PARA COORDENAÇÃO DO CURSO	67
4.5. AUDITÓRIOS E VÍDEOS CONFERÊNCIAS	67
4.6. BIBLIOTECA	68
4.7. LABORATÓRIOS	68
4.7.1. Política de Atualização dos Laboratórios	68
4.7.2. Laboratórios Especializados – Quantidade	68
4.7.2.1. Laboratórios de Ensino	68
4.7.2.2. Laboratórios de Ensino e Pesquisa	71
4.7.3. Laboratórios Didáticos Especializados – Qualidade	73
4.7.4. Laboratórios Didáticos Especializados – Serviços	74
4.8. CONDIÇÕES DE ACESSO PARA PESSOAS COM NECESSIDADES ESPECIAIS	74
4.9. INFRAESTRUTURA DE SEGURANÇA	76
4.10. APOIO AO DISCENTE	77
5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	79
ANEXO A - EMENTÁRIO DOS COMPONENTES CURRICULARES	80
ANEXO B - REGULAMENTO PARA ATIVIDADES COMPLEMENTARES	189
ANEXO C - REGULAMENTO PARA O ESTÁGIO CURRICULAR OBRIGATÓRIO	197
ANEXO D - ATO DE CRIAÇÃO DO CURSO	206

<b>ANEXO E - PORTARIA DE CRIAÇÃO DO NDE</b>	<b>207</b>
<b>ANEXO F - PERCURSO ACADÊMICO DO ALUNO NA UFOPA</b>	<b>209</b>
<b>ANEXO G - RESOLUÇÃO DA MUDANÇA DO NOME DO CURSO</b>	<b>210</b>

## 1. INFORMAÇÕES INSTITUCIONAIS

### 1.1 MANTENEDORA

<b>Mantenedora:</b>	Ministério da Educação						
<b>CNPJ:</b>	00.394.445/0003-65						
<b>End.:</b>	Esplanada dos Ministérios, Bloco L.					<b>n.</b>	s/n
<b>Bairro:</b>	Zona Cívico- Administrativa	<b>Cidade</b>	Brasília	<b>CEP:</b>	70.047-900	<b>UF</b>	DF
<b>Fone:</b>	(61) 2022-7828 / 7822 / 7823 / 7830						
<b>E-mail:</b>	gabinetedoministro@mec.gov.br						

### 1.2.MANTIDA

#### 1.2.1 Identificação

<b>Mantida:</b>	Universidade Federal do Oeste do Pará						
<b>CNPJ:</b>	11.118.393/0001-59						
<b>End.:</b>	Av. Marechal Rondon					<b>n.</b>	s/n
<b>Bairro:</b>	Caranazal	<b>Cidade:</b>	Santarém	<b>CEP:</b>	68040-070	<b>UF:</b>	Pará
<b>Telefone:</b>	(93) 21016502			<b>Fax:</b>	(93) 21016506		
<b>E-mail:</b>	reitoria@ufopa.edu.br/ gabinete@ufopa.edu.br						
<b>Site:</b>	www.ufopa.edu.br						

#### 1.2.2. Atos Legais de Constituição

Dados de Credenciamento	
Documento/Nº:	Lei 12.085, de 06 de novembro de 2009
Data Documento:	05 de novembro de 2009
Data de Publicação:	06 de novembro de 2009

#### 1.2.3. Dirigente Principal da Mantida

<b>Cargo</b>	Reitora
<b>Nome:</b>	Raimunda Nonata Monteiro da Silva
<b>CPF:</b>	166.190.992-20

<b>Telefone:</b>	(93) 21016502	<b>Fax:</b>	(93) 21016506
<b>E-mail:</b>	reitoria@ufopa.edu.br		

#### **1.2.4. Dirigentes da Universidade Federal do Oeste do Pará**

**Reitora:** Profa. Dra. Raimunda Nonata Monteiro da Silva

**Vice-Reitor:** Prof. Dr. Anselmo Alencar Colares

**Presidente do Conselho Superior:** Profa. Dra. Raimunda Nonata Monteiro da Silva

**Pró-Reitora de Ensino de Graduação:** Profa. Dra. Maria de Fátima Sousa Lima

**Pró-Reitor de Planejamento Institucional:** Prof. Dr. Edson Akira Asano

**Pró-Reitora de Administração:** Geany Cleide Carvalho Martins

**Pró-Reitor de Pesquisa, Pós-Graduação e Inovação Tecnológica:** Prof. Dr. Sérgio de Mello

**Pró-Reitora de Gestão de Pessoas:** Profa. Dra. Izaura Cristina Nunes Pereira

**Pró-Reitor de Comunidade, Cultura e Extensão:** Prof. Dr. Thiago Almeida Vieira

**Pró-Reitor de Gestão Estudantil:** Prof. Dr. Raimundo Valdomiro de Sousa

**Diretor do Instituto de Ciências e Tecnologia das Águas:** Prof. Dr. Keid Nolan Silva

**Coordenador do Curso de Bacharelado em Ciências Biológicas:** Prof. Dr. Maxwell Barbosa de Santana

### **1.2.5. Breve Histórico da Universidade Federal do Oeste do Pará**

A história da UFOPA inicia em 1971, com o processo de interiorização da Universidade Federal do Pará (UFPA) em Santarém, estabelecido pelo Núcleo de Educação da Universidade Federal do Pará (Resolução n° 39/1970 – CONSEP–UFPA). Inicialmente foram ofertados cursos de licenciaturas de curta duração desenvolvidos na Escola Estadual de Ensino Médio Álvaro Adolfo da Silveira, entre os anos de 1971 e 1973.

O Núcleo de Educação da UFPA foi reativado de 1980 a 1983, proporcionando oferta de novos cursos de licenciatura de curta duração e cursos de complementação de estudos para os professores da rede básica de ensino, que já possuíssem a licenciatura de curta duração. Posteriormente, um convênio realizado entre a UFPA e a Superintendência de Desenvolvimento da Amazônia (SUDAM), em 1983, possibilitou o início do Curso de Licenciatura Plena em Pedagogia. As atividades referentes a este curso foram desenvolvidas na Escola Municipal Everaldo de Souza Martins, cedida à UFPA pela Prefeitura Municipal de Santarém, onde hoje funciona o campus Rondon da UFOPA.

No segundo semestre de 1985, o Prof. Dr. José Seixas Lourenço tomou posse como primeiro Reitor eleito da Universidade Federal do Pará. Fazia parte de seu Programa de Gestão, a ampliação das atividades de ensino, pesquisa e extensão da UFPA para o interior do Estado. Este projeto de interiorização da UFPA serviu de modelo às demais universidades da região Norte e, sob sua liderança, foram realizados encontros e seminários, que resultaram na elaboração do I Projeto Norte de Interiorização (1986-1989), constituído pelo Projeto de Interiorização de cada uma das universidades da Amazônia. A diretriz prioritária desses projetos teve como eixos: (I) a formação e a capacitação de professores de 1° e 2° graus; (II) o resgate e preservação do patrimônio artístico e cultural; e (III) a realização de pesquisas aplicadas à região.

A aprovação do Projeto de Interiorização da UFPA pelos Conselhos Superiores possibilitou, inicialmente, a implantação de oito campus universitários em municípios considerados polos para o desenvolvimento do Estado do Pará: Abaetetuba, Altamira, Bragança, Cametá, Castanhal, Marabá, Santarém e Soure. Em cada um deles foram implantados cinco cursos: Licenciatura Plena – Matemática, Letras, Geografia, História e Pedagogia, iniciados em janeiro de 1987. Estabeleceu-se também que os campus teriam como abrangência os 143 municípios paraenses. Posteriormente, foi criado o campus Universitário

de Breves. Todos os campus da UFPA foram criados na expectativa de serem posteriormente transformados em Universidades. Além disso, os cursos lá disponíveis inicialmente funcionavam no período intercalar, com os docentes sendo deslocados do campus de Belém.

Com a finalidade de dar um caráter permanente às ações da UFPA no município de Santarém, no início dos anos de 1990, deu-se início à implantação de cursos em caráter permanente, com corpo docente próprio. E assim, em 2000, foi elaborado um projeto de transformação do campus Universitário da UFPA em Santarém no Centro Universitário Federal do Tapajós, como estratégia para criação da Universidade Federal do Tapajós.

Em 2006, o Senador Flexa Ribeiro (PA) apresentou um Projeto no Senado Federal, com o objetivo de criar duas Universidades Federais nos Estado do Pará, uma com sede em Santarém e outra com sede em Marabá. E em solenidade comemorativa aos 50 anos da Universidade Federal do Pará, ocorrida no Teatro da Paz em Belém, em 2 de julho de 2007, o então Reitor Alex Fiúza de Melo entregou ao Ministro da Educação Fernando Haddad o projeto de criação e implantação da Universidade Federal do Oeste do Pará.

Posteriormente, os Ministros da Educação Fernando Haddad e do Planejamento Paulo Bernardo da Silva encaminharam a Exposição de Motivos Interministerial nº 332/2007/MP/MEC ao Exmo. Senhor Presidente da República em 11 de dezembro de 2007. Isso possibilitou que, em fevereiro de 2008, o Projeto de Lei - PL 2879/2008 propondo a criação da Universidade Federal do Oeste do Pará fosse enviado ao Congresso Nacional.

Durante o processo de implantação da UFOPA foi realizada uma ampla discussão com a comunidade acadêmica local e regional, dentre as quais destacamos os Seminários realizados em Santarém, nos dias 14 e 15 de agosto de 2008, denominados “Pensando em uma Nova Universidade – modelos inovadores de formação de recursos humanos” e “Santarém: Polo de Conhecimento, catalisador do desenvolvimento regional”. Participaram desse Seminário Reitores e Dirigentes das mais destacadas instituições de ensino e pesquisa do país, dirigentes da Secretaria de Educação Superior do Ministério da Educação (SESU/MEC), Coordenação de Aperfeiçoamento de Ensino Superior (CAPES/MEC), Conselho Nacional de Pesquisa (CNPq), Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC), Academia Brasileira de Ciências (ABC), Governo do Estado do Pará, Prefeitura Municipal de Santarém, docentes, técnicos administrativos e discentes.

Os resultados dessas discussões foram sintetizados no Projeto de Implantação (1ª edição) da Universidade Federal da Integração Amazônica (UNIAM), entregue ao Ministro da Educação Fernando Haddad, em junho de 2008, em Belém - Pará. Esse projeto, além de propor a mudança no nome da Universidade, apresentou uma arquitetura administrativa e acadêmica inovadora, flexível, interdisciplinar curricular, empreendedora, eficiente, integrando sociedade, natureza e desenvolvimento.

A Secretaria de Educação Superior (SESU/MEC) instituiu a Comissão de Implantação da UFOPA, pela Portaria nº 410, de 3 de junho de 2008, com a finalidade de realizar estudos e atividades para o planejamento institucional, a organização da estrutura acadêmica e curricular, administração de pessoal, patrimônio, orçamento e finanças, visando atender os objetivos previstos no Projeto de Lei nº 2879/2008. O Ministro da Educação instalou a comissão e empossou o seu presidente, Prof. Dr. José Seixas Lourenço, no dia 4 de julho de 2008.

No ano seguinte, a Universidade Federal do Oeste do Pará (UFOPA) foi criada com a elaboração da Lei nº 12.085, de 5 de novembro de 2009, sancionada pelo então Presidente da República Sr. José Gomes Alencar da Silva e, publicada no Diário Oficial da União (DOU) em 6 de novembro de 2009. É a primeira instituição federal de ensino superior com sede num dos pontos mais estratégicos da Amazônia, no município de Santarém, a terceira maior cidade paraense, mundialmente conhecida por suas belezas naturais, com destaque para o encontro das águas dos rios Tapajós e Amazonas.

A UFOPA é uma instituição de natureza jurídica autárquica, vinculada ao Ministério da Educação (MEC), com o objetivo de ministrar o ensino superior, desenvolver pesquisas nas diversas áreas do conhecimento e promover a extensão universitária. Foi à primeira Instituição Federal de Ensino Superior com sede no interior da Amazônia brasileira.

É uma universidade multicampus, com sede em Santarém, um campus pré-implantado pela UFPA em Oriximiná e novos campus em vias de implantação nos municípios de Alenquer, Itaituba, Juruti, Monte Alegre, Óbidos e Oriximiná. Em Santarém, a UFOPA conta com dois campus: Rondon (antigo campus da UFPA) e Tapajós (antigo Núcleo Interinstitucional de Desenvolvimento Sustentável da Amazônia - NDSA), além de espaços alugados para atendimento das necessidades de espaço físico administrativo e acadêmico da Instituição, até a construção de novos prédios.

A proposta acadêmica da UFOPA está estruturada em um sistema inovador, pautado pela flexibilidade curricular, interdisciplinaridade e formação em ciclos, constituídos de um sistema integrado de educação continuada. De acordo com o projeto pedagógico institucional, a UFOPA organiza-se em institutos temáticos e em um Centro de Formação Interdisciplinar (CFI), destinados a produzir ensino, pesquisa e extensão com forte apelo amazônico. Organizados em programas, os institutos são responsáveis pela oferta de mais de 30 cursos de graduação, além de cursos de pós-graduação *lato* e *stricto sensu*.

### **Compõem a estrutura acadêmica da UFOPA:**

Centro de Formação Interdisciplinar (CFI)

Instituto de Biodiversidade e Florestas (IBEF)

Instituto de Ciências da Educação (ICED)

Instituto de Ciências da Sociedade (ICS)

Instituto de Ciências e Tecnologia das Águas (ICTA)

Instituto de Engenharia e Geociências (IEG)

### **Ciclos de Formação**

A estrutura acadêmica da UFOPA é composta por diferentes ciclos de formação. Correspondente à Formação Graduada Geral, o Primeiro Ciclo conta com nove bacharelados interdisciplinares (BI) de curta duração (três anos em média), que habilitam a um primeiro diploma universitário. Esse ciclo compreende ainda a Formação Interdisciplinar II, voltada à formação comum de cada instituto, além de mais quatro semestres de estudos para conclusão dos bacharelados interdisciplinares de cada instituto.

Referente à Formação Graduada Específica, o Segundo Ciclo habilita a um segundo diploma universitário e compreende cursos de graduações específicas – sete licenciaturas integradas e interdisciplinares e 18 bacharelados específicos –, com número variável de horas e de semestres, também oferecidos pelos institutos.

O Terceiro Ciclo corresponde à Formação Pós-Graduada *stricto* e *lato sensu*, que compreende cursos de especialização, mestrado profissional, mestrado acadêmico e doutorado, em função do projeto pedagógico de cada instituto.

A UFOPA oferece cinco cursos de Mestrado, 10 cursos de especialização e dois cursos de Doutorado, todos com matrizes curriculares flexíveis. Com essa concepção, uma proposta de regime de ciclos, na área de ciência e tecnologia, foi pioneiramente iniciada na Universidade Federal do ABC, seguida por outras universidades federais, como a UFBA, a UFJF, UFRN, UFOPA, UFRB, UNIFAL-MG e UFVJM, ampliando o escopo da inovação curricular a outras áreas do conhecimento.

Atualmente há na UFOPA 25 cursos novos de Graduação, sendo 15 Bacharelados Específicos, quatro Licenciaturas Integradas, duas Licenciaturas, quatro Bacharelados Interdisciplinares. Além disso, encontram-se ainda em andamento os cursos de Biologia, Matemática, Sistemas de Informação, Direito, Geografia, Física Ambiental, Pedagogia e Letras, todos eles oriundos da UFPA, e o curso de Engenharia Florestal, oriundo da UFRA. O acesso aos cursos oferecidos pela UFOPA é realizado via Exame Nacional de Ensino Médio (Enem). Estão também em funcionamento na UFOPA três Programas de Mestrado e oito cursos de especialização. Em agosto de 2012 foi iniciado o Doutorado Interinstitucional em Educação UFOPA-UNICAMP. Já o Programa de Doutorado em Sociedade, Natureza e Desenvolvimento, aprovado pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes/MEC), teve suas atividades iniciadas em 2013. A implantação da modalidade de ensino à distância está em fase de discussão na instituição. Já o projeto de expansão da UFOPA para os campi fora da sede prevê a criação de cursos de bacharelado e (ou) licenciatura para os campi de Alenquer, Itaituba, Juruti, Monte Alegre, Óbidos e Oriximiná até 2016.

#### **1.2.6. Missão Institucional**

Produzir e socializar conhecimentos, contribuindo para a cidadania, inovação e desenvolvimento na Amazônia.

#### **1.2.7. Visão Institucional**

Ser referência na formação interdisciplinar para integrar sociedade, natureza e desenvolvimento.

#### **1.2.8. Princípios Norteadores**

São princípios norteadores da formação na UFOPA:

Responsabilidade social e pública: orientada pelos valores básicos da humanidade, como democracia, justiça, solidariedade e respeito à diversidade, deve a UFOPA formar e empreender esforços para desenvolver processos de atuação inclusivos, que favoreçam o acesso de pessoas que tradicionalmente tem a universidade fora do seu alcance. Além disso, a UFOPA tem como princípios norteadores, a Formação em ciclos; interdisciplinaridade; flexibilidade curricular; mobilidade acadêmica e educação continuada.

Que as ações da UFOPA sejam fecundadas pelo respeito aos valores humanos e o fortalecimento das populações amazônicas.

1. Pertinência: comprometer-se com a redução das desigualdades e o desenvolvimento integral da sociedade, além de buscar atender às necessidades da população, cooperando com as demais instâncias públicas e privadas nos projetos de maior interesse da sociedade, no que diz respeito a propiciar o desenvolvimento sustentável da região, com o fortalecimento principalmente da capacidade local para inovações que propiciem o uso sustentável da geodiversidade e da biodiversidade amazônicas;

2. Relevância científica, artística e social: por meio de uma ação holística através de programas, conferindo unidade às ações de ensino, da pesquisa, da extensão e das diferentes manifestações artísticas, a UFOPA deverá comprometer-se a produzir e difundir conhecimentos cientificamente relevantes, atendendo à universalidade do conhecimento, mas com a preocupação sobre a pertinência local;

3. Justiça e Equidade: os processos praticados nos cursos da UFOPA deverão ter como finalidade a construção de uma sociedade solidária, facilitando o acesso à educação para grupos desfavorecidos pelas condições sociais e pelas distâncias amazônicas;

4. Inovação: precisamos desenvolver uma nova relação com o conhecimento para ir além das explicações científicas, assumindo compromissos com a eficiência econômica da sociedade, compartilhando estes conhecimentos e propiciando a qualificação produtiva da mesma. Nessa perspectiva, a UFOPA deve desenvolver a capacidade de inovação contínua diante das transformações da sociedade e da ciência, exercitando a capacidade para compreender as novas demandas fundamentais da sociedade, em termos produtivos, priorizando aquelas que tenham maior relevância social e aumentando a interatividade com o mundo empresarial e do trabalho;

5. Internacionalização e interatividade: a UFOPA mantém colaboração permanente com outras instituições nacionais e internacionais, além de institutos de pesquisa. Este é um mecanismo fundamental para a consolidação da Universidade, dando uma dimensão internacional aos seus cursos. Para isso, é fundamental a articulação institucional com agências nacionais e internacionais, especialmente no âmbito do programa “Ciência sem Fronteiras” do Governo brasileiro.

## 2. INFORMAÇÕES DO CURSO

### 2.1 DADOS GERAIS DO CURSO

Endereço de oferta do curso	Instituto de Ciências e Tecnologia das Águas, campus UFOPA, Santarém - PA				
Denominação do Curso	Bacharelado em Ciências Biológicas				
Turno de funcionamento/n. de vagas anuais	Integral	Matutino	Vespertino	Noturno	Totais
	x				
Modalidade	Presencial				
Regime de matrícula	Semestral				
Duração do curso	Carga Horária Total	Tempo Mínimo		Tempo Máximo	
	4425 horas	5 anos		7,5 anos	

#### 2.1.2. Atos Legais

Ato de Criação: Portaria nº 1287 de 30/07/2013

Data de início do curso: 01/03/2011

O documento do ato de criação consta no ANEXO D do Projeto Pedagógico do Curso.

O nome do curso foi alterado para Bacharelado em Ciências Biológicas.

A resolução de autorização de mudança do nome consta no ANEXO G.

### 2.2. JUSTIFICATIVA

Santarém, sede da Universidade Federal do Oeste do Pará – UFOPA, possui localização geográfica privilegiada (Figura 1), na região central-oriental da Amazônia. A presença da UFOPA com sede na região oeste do Pará significou não apenas atender uma relevante demanda da sociedade por educação, como também, um ato necessário e estratégico para promover o desenvolvimento regional, no intuito de reduzir as imensas desigualdades sociais que se apresentam em todo o território nacional e em particular na região Norte. A instituição é a primeira universidade federal criada no interior da Amazônia e seu Programa de Interiorização tem como objetivo geral oferecer cursos de graduação e pós-graduação de qualidade e gratuitos em seis campi universitários localizados nos municípios de Alenquer, Itaituba, Juruti, Monte Alegre, Óbidos e Oriximiná para atender à demanda de profissionais

qualificados exigidos para o desenvolvimento regional. Esta extensa faixa de abrangência conta ainda com regiões fronteiriças com os estados do Amapá, Amazonas e Mato Grosso, bem como a Guiana e o Suriname.



Figura 1. Imagem LANDSAT da região amazônica (www.cdbrasil.cnpm.embrapa.br/), modificada. Ponto vermelho indica a localização de Santarém (PA).

O grande volume de precipitações pluviais, adicionado às características geológicas da região amazônica, contribuem para a formação de inúmeros pequenos rios (igarapés), que por sua vez formam os grandes rios como o Tapajós, Negro, Madeira, Xingu, Juruá, Trombetas, Jari, Purus, Araguaia e Tocantins, entre vários outros. Esses rios contribuem para a formação do eixo Solimões-Amazonas, tornando-o o maior rio em extensão e volume de água do planeta. A região amazônica abriga a maior bacia hidrográfica do mundo, compreendendo um território dimensionado entre 5.147.970 km<sup>2</sup> e 8.187.965 km<sup>2</sup>, o que representa de 4 a 6% da superfície total da Terra e entre 25 e 40% da superfície da América Latina e Caribe. Os números da Bacia Amazônica são realmente impressionantes: o maior rio do mundo tem 6.992,06 km de extensão (INPE 2008) e a bacia hidrográfica mais extensa do planeta com 7.165.281 km<sup>2</sup> (Novo 1997, INPE 2008); o maior volume de deságue (220.000 m<sup>3</sup>/s em média), e mais de 1.000 tributários, sendo três destes com mais de 3.000 km de comprimento

(rios Madeira, Purus e Juruá). Neste sentido, todo o contexto amazônico, desde ambiental, até social e político, gira em torno da água. A Amazônia apresenta extraordinária concentração de biodiversidade de espécies e ecossistemas, além da variabilidade genética de espécies animais e vegetais. A biodiversidade do oeste do Pará é uma das mais diversas do mundo (ter Steege et al. 2013, Alberts et al. 2011, Lewinsohn & Prado 2005), e no entanto, uma das menos conhecidas da região amazônica (Milliken et al. 2011, Hopkins 2007, Lawton et al. 1998). Em seu conjunto, é uma região de imensa potencialidade para a concretização do desenvolvimento sustentável, tanto ambiental quanto socialmente. A Amazônia brasileira enfrenta atualmente as maiores ameaças, mas também apresenta as maiores oportunidades para a conservação da biodiversidade (Peres 2005). Nesta perspectiva, a região oeste do Pará apresenta grandes desafios e oportunidades para evitar a redução da diversidade biológica por perda e transformação de habitats e ecossistemas, redução de diversidade genética, sobrepesca, poluição, e introdução de espécies exóticas, extinção de espécies, entre outras pressões ambientais (Figura 2).

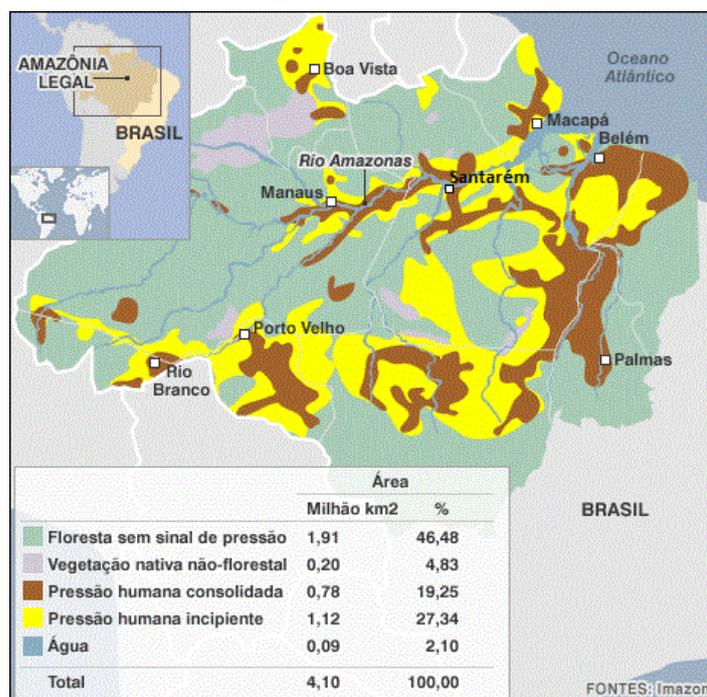


Figura 2. Pressão de desmatamento a Amazônia Legal Brasileira. Imagem do Instituto do Homem e do Meio Ambiente, IMAZON (<http://www.imazon.org.br>), modificada.

Apesar de a Amazônia ser conhecida pela abundância em recursos naturais, com frequência seus habitantes se encontram em um nível elevado de pobreza maior que as médias nacionais. Os ecossistemas naturais fornecem bens e serviços essenciais para o homem (MEA 2006), mas seu aproveitamento de forma não sustentável tem propiciado a redução de grandes extensões naturais, o que tem gerado desmatamento e fragmentação de habitats, sem retorno social, despertando atenção mundial por estes ecossistemas. Estes são elementos fundamentais para estabilidade de processos globais como o ciclo do carbono, a regulação hidrológica, a conservação e a manutenção da biodiversidade, e os efeitos potenciais sobre o clima global (Fearnside 1995). Os sistemas aquáticos amazônicos possuem um alto valor no equilíbrio hídrico global e continental, porém as ações orientadas a uma gestão integrada da bacia ainda são limitadas.

Diante desse quadro de enorme complexidade de questões ambientais, se faz necessário o estabelecimento de uma base técnica, científica e educacional acessível a todos os segmentos e atores envolvidos na gestão ambiental, como forma de subsidiar ações políticas, administrativas e educacionais que visem sua exploração sustentável. Neste contexto, a UFOPA tem como objetivo promover a cooperação internacional, com a construção de vínculos institucionais duradouros, em atividades de pesquisa, formação de profissionais, e extensão, em temas de interesse comum entre os parceiros, por meio de uma rede multi-institucional, com a participação dos Estados da Amazônia Brasileira, e dos países membros da Organização do Tratado de Cooperação Amazônica. A Universidade Federal do Oeste do Pará e o Instituto de Ciências e Tecnologia das Águas estão prontos para atuar nesse desafio, a partir da formação de profissionais com sólida base acadêmica para o conhecimento da biodiversidade, sua preservação e controle ambiental.

O Instituto de Ciências e Tecnologia das Águas (ICTA) visa à construção de cenários sustentáveis para as águas amazônicas. Dessa forma, a missão do ICTA é ser um instituto de referência na formação de profissionais habilitados em recursos hídricos e aquáticos, com capacidade técnica e científica para pesquisar, diagnosticar e solucionar os problemas gerenciais, tecnológicos e organizacionais em suas respectivas áreas de atuação na região Amazônica. A concretização do Instituto de Ciências e Tecnologia das Águas - ICTA como uma unidade da UFOPA, oportuniza a possibilidade real de formação de recursos humanos habilitados para desempenhar papel estratégico em todos os níveis (local, regional, nacional e internacional), nas áreas científicas, na gestão, nos diversos segmentos da cadeia produtiva e

para construção de cenários sustentáveis para as atividades do Bacharel em Ciências Biológicas.

### **2.3. CONCEPÇÃO DO CURSO**

O Curso de Bacharelado em Ciências Biológicas tem como concepção a formação de profissionais de nível superior fundamentada em prerrogativas educacionais que visam adequar o ensino superior às constantes necessidades sociais, ambientais, aos avanços científico-tecnológicos e às exigências do concorrido mercado de trabalho. Para tanto, a concepção do Curso é fundamentada na pluralidade e na interdisciplinaridade, incorporando um desenho inovador necessário para responder às demandas de uma formação acadêmica pautada em princípios éticos e norteados pela responsabilidade socioambiental, dignidade humana, direito à vida, participação e solidariedade.

### **2.4. OBJETIVOS DO CURSO**

#### **2.4.1. Objetivo Geral**

Formar profissionais graduados em Ciências Biológicas, aplicando-se um modelo inovador baseado na utilização de novas tecnologias de aprendizagem e proporcionando uma ampliação das ações científicas, educacionais e extensionistas realizadas pela UFOPA na região resultando em um maior benefício às populações locais.

#### **2.4.2. Objetivos Específicos**

1. Auxiliar na formação e fixação de profissionais que atuam no estudo da diversidade biológica e meio ambiente da região amazônica, suprimindo as lacunas hoje existentes destes profissionais para que possam atuar e se fixar nesta região, bem como sob a égide de uma visão holística, formar profissionais que possam atuar em outras regiões.

2. Auxiliar o desenvolvimento científico, tecnológico e inovador da região, norteado pelos princípios da indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão, visando à sustentabilidade e do uso racional dos recursos da região amazônica.
  
3. Unir pesquisa e ensino, preparando profissionais com formação política, filosófica e humana, habilitados a atuarem nas situações preconizadas pela sociedade globalizada, principalmente voltada a problemática local e regional.

Estimular programas de extensão para formação de recursos humanos em nível de graduação. Além disso, cursos de extensão de curta duração como encontros, treinamentos, estágios, simpósios, congressos, seminários, oficinas e outros.

## **2.5 FORMA DE INGRESSO NO CURSO E PROGRESSÃO ACADÊMICA**

De acordo com o artigo 141 do Regimento Geral da UFOPA, aprovado mediante Resolução N° 55/2014-Conselho Universitário, de 22 de julho de 2014, a admissão aos cursos de Graduação da UFOPA será feita mediante processo seletivo, aberto a candidatos que tenham concluído o ensino médio ou estudos equivalentes, consoante o disposto na legislação aplicável e nas normas do Conselho Superior de Ensino, Pesquisa e Extensão (CONSEPE).

Os processos seletivos para ingresso em cursos de Graduação, segundo o art 142 do RG, serão organizados e aplicados por uma Comissão Própria Permanente, cuja atribuição será definida pelo CONSUN e seu Regulamento Interno, aprovado pelo mesmo Conselho, e serão realizados pelo órgão central encarregado da função, sob a supervisão e a orientação de uma Comissão Permanente de Processos Seletivos (CPPS), vinculada à Pró-reitoria de Ensino (PROEN), consoante o disposto no artigo 144 do Regimento Geral (RG) da UFOPA.

Ademais, o regulamento dos cursos de Graduação fixará critérios para o estabelecimento do número de vagas total e para o cálculo do número de vagas remanescentes de cada curso.

Além disso, os processos seletivos para ingresso na UFOPA obedecem às disposições estabelecidas na Lei n° 12.711/2012 (Lei de cotas para o ingresso nas universidades federais e nas instituições federais de ensino técnico de nível médio), em especial ao disposto nos artigos 1º, 3º e 8º daquela lei.

Atualmente, existem as modalidades de processos seletivos para ingresso em cursos de

graduação da UFOPA, conforme publicado em seu Regimento Geral, a saber:

### **2.5.1 Processo Seletivo Regular – PSR**

A UFOPA vem adotando como critério de seleção para os candidatos inscritos no PSR o resultado do ENEM aplicado nos dois últimos anos, sendo que serão admitidos à UFOPA os candidatos portadores de certificados de conclusão de ensino médio ou equivalente, além dos que concluíram o ensino superior em cursos autorizados ou reconhecidos pelo MEC.

### **2.5.2. Processo Seletivo Especial – PSE**

O PSE é uma modalidade de seleção diferenciada através do qual serão ofertadas as vagas reservadas exclusivamente a candidatos indígenas para admissão no semestre inicial intitulado Formação Interdisciplinar I, comum e obrigatório a todos os ingressantes em cursos de nível de graduação da UFOPA, sem prejuízo da previsão, no edital do Processo Seletivo Regular, do integral respeito aos percentuais e critérios fixados pela Lei nº 12.711/2012, com exceção dos indígenas, cuja cota é objeto específico do supracitado Processo Seletivo Especial, considerando-se as peculiaridades da região onde está implantada esta Instituição Federal de Educação vinculada ao Ministério da Educação, na forma do artigo 207 da Constituição Federal.

### **2.5.3. Mobilidade Acadêmica Interna ou Reopção**

Este processo destina-se aos discentes da UFOPA como transferência de um curso de Graduação para outro, neste caso conceituado como reopção, de acordo com as normas a serem estabelecidas no Regulamento de Graduação e que sejam obedecidos os seguintes critérios: existência de vagas remanescentes; aprovação em processo seletivo interno elaborado pela PROEN, podendo considerar o Índice de Desempenho Acadêmico (IDA) e análise do currículo e inscrever-se até a metade da duração do curso, uma única vez.

#### **2.5.4. Mobilidade Acadêmica Externa ou Transferência**

Poderão ser aceitas transferências de discentes oriundos de outras instituições de ensino superior, nacional ou estrangeira, para cursos de Graduação correspondentes ou para cursos afins, conforme processo de seleção definido em edital.

#### **2.5.5. Processos Interinstitucionais**

O ingresso por processos interinstitucionais nos cursos de Graduação da UFOPA destina-se a atender alunos aprovados em processos seletivos prévios de outras instituições, amparados por legislação específica.

São modalidades de ingresso por processos interinstitucionais:

- Programa Estudante Convênio de Graduação (PEC-G), o qual está destinado ao ingresso de estudantes estrangeiros selecionados em seu país de origem, de acordo com a legislação federal.
- Transferência *ex officio* e será concedida ao servidor público e a seus dependentes, na forma da lei.
- Convênio interinstitucional o qual atenderá a estudantes oriundos de instituições conveniadas.

Matrícula de cortesia que será concedida a funcionário estrangeiro de país que assegure o regime de reciprocidade com o Brasil.

#### **2.5.6. Obtenção de Novo Título**

Poderá ser aceita a matrícula de diplomados em curso de Graduação para obtenção de novo título, observadas as disposições do regulamento dos cursos de Graduação.

#### **2.5.7. Continuidade de Estudos**

O aluno graduado pela UFOPA poderá matricular-se para continuidade de estudos após conclusão de bacharelados e licenciaturas interdisciplinares, ou cursos que possuam mais de uma habilitação, modalidade ou ênfase.

A progressão acadêmica do aluno no curso de Bacharelado em Ciências Biológicas obedece o percurso de formação interdisciplinar no Centro de Formação Interdisciplinar (CFI) no primeiro semestre, em seguida com o percurso pelo curso de Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia das Águas, e por fim na formação Específica de Ciências Biológicas. A progressão do aluno na UFOPA é regida pelas Resoluções N° 27/2013-Conselho Universitário, de 08 de outubro de 2013; e N° 50/2014-Conselho Universitário, de 27 de março de 2014.

Vide ANEXO F para ver as resoluções.

## **2.6. PERFIL PROFISSIONAL DO EGRESSO**

De acordo com o projeto pedagógico institucional, a UFOPA organiza-se em cinco institutos temáticos e um Centro de Formação Interdisciplinar - CFI destinados a produzir ensino, pesquisa e extensão com forte apelo amazônico. Organizados em programas, os institutos – Ciências da Educação, Ciências da Sociedade, Ciências e Tecnologia das Águas, Biodiversidade e Florestas, e Engenharia e Geociências – são responsáveis pela oferta de 34 cursos de graduação, além de cursos de pós-graduação *lato* e *stricto sensu*.

A Formação Interdisciplinar, ministrado pelo Centro de Formação Interdisciplinar, no primeiro semestre, é comum e obrigatório a todos os alunos ingressantes na universidade, são ministrados seis módulos de ensino: Sociedade, Natureza e Desenvolvimento; Origem e Evolução do Conhecimento; Lógica, Linguagem e Comunicação; Estudos Integrativos da Amazônia; Seminários Integradores; e Interação na Base Real.

No segundo semestre letivo, os alunos aprovados no CFI ingressam em um dos cinco institutos temáticos da UFOPA, onde recebem formação interdisciplinar específica para cada instituto. O Primeiro Ciclo de formação é constituído por um Bacharelado Interdisciplinar (BI) de curta duração (três anos em média), que habilitam a um primeiro diploma universitário. Esse ciclo compreende uma formação interdisciplinar comum ao instituto em Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia das Águas.

Esta formação básica de caráter generalista, com estruturação multi e interdisciplinar, possibilita a formação de um profissional apto a atuar em um contexto em permanente transformação e marcado por realidades locais e regionais distintas, de âmbito ambiental, social e cultural. A instituição formadora, neste sentido, busca afirmar a sua opção por um modelo de sociedade em que todos possam compartilhar dos avanços científicos e tecnológicos alcançados. A importância da universalização do conhecimento e da interdisciplinaridade é indiscutível neste processo. O egresso do Bacharelado em Ciências Biológicas deverá ser capaz de, sobre o substrato teórico-conceitual, com linguagem e visão comuns, desempenhar função nas áreas de ciência e tecnologia, em instituições públicas e privadas. Gestores, industriários e a sociedade local em si, alertam para a necessidade urgente de profissionais para atender as demandas das Ciências e Tecnologia das Águas. Este profissional possui um perfil estratégico de formação para o desenvolvimento da região Oeste do Pará, não somente pela presente carência de profissionais na região, mas também pelo desafio de trazer a ciência mais próxima da realidade da sociedade amazônica.

A Formação Graduada Específica da UFOPA compreende cursos de graduações específicas, também oferecido pelo instituto. No ICTA estão alocados quatro cursos de Bacharelados Específicos: Bacharelado em Ciências Biológicas; Bacharelado em Engenharia de Pesca; Bacharelado em Gestão Ambiental; e Bacharelado em Engenharia Sanitária e Ambiental.

O curso de Bacharelado em Ciências Biológicas promove uma sólida formação teórica e rigoroso trato-prático nos saberes da formação voltada para a profissionalização e para a construção da identidade do biólogo. Considera a prática social concreta da profissão, contextualizada ao longo do processo formativo. O caráter multidisciplinar estimula às atividades que socializam o conhecimento produzido pelo corpo docente e discente, afirmando a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão, além às atividades complementares e participação em eventos acadêmicos científicos e culturais. Assim, espera-se um egresso cujo exercício profissional seja crítico, criativo, diversificado, e ético, capaz de compreender e intervir na realidade e transformá-la.

O sistema CFBio/CRBios celebrou em 2009 um Termo de Colaboração com a Secretaria de Educação Superior (SESu) do Ministério da Educação, nos termos do Decreto nº 5.773/2006, para analisar, entre outros pontos, os Planos Pedagógicos dos Cursos de várias graduações em Ciências Biológicas no intuito de orientar as instituições de ensino superior (IES) quanto a melhoria na formação do Biólogo para atuar em pesquisa, projetos, análises,

perícias, fiscalização, emissão de laudos, pareceres e outros serviços nas áreas de meio ambiente, saúde e biotecnologia. Um Grupo de Trabalho para Revisão de Currículos foi também formado pela Portaria CFBio Nº 73/2007, que discutiu as áreas de atuação do Biólogo frente ao mercado, novas tecnologias e avanços da Biologia contemporânea. O sistema CFBio/CRBios também traçou o perfil, requisitos básicos para o exercício legal, ético, responsável e eficiente nas diversas subáreas de meio ambiente, saúde e biotecnologia, e grade curricular mínima para a formação do Bacharel, como sendo o profissional apto a atuar em pesquisa, projetos, análises, perícias, fiscalização, emissão de laudos, pareceres e outros serviços nas áreas de meio ambiente, saúde e biotecnologia. Este trabalho estabeleceu normas para orientar não somente os CRBios na análise da documentação relativa ao registro, mas também as IES quanto ao perfil do Biólogo demandado pela sociedade contemporânea e os requisitos mínimos de sua qualificação profissional. O Parecer CFAP/CFBio nº 01/2008 sugere uma carga horária mínima de **3.600 horas**, bem como um equilíbrio entre os componentes curriculares considerando as atividades teóricas e práticas, imprescindíveis para uma formação sólida e de qualidade para o exercício da Biologia, em consonância com as Diretrizes Curriculares Nacionais.

Em seu parecer 01 de 2010, o CFBio afirma que:

*“O projeto pedagógico dos cursos de Ciências Biológicas deverá garantir a formação de profissionais aptos a aplicar seu conhecimento e as tecnologias disponíveis ao uso racional sustentável dos recursos naturais, associados à manutenção e equilíbrio dos ecossistemas, ao saneamento e saúde humana, objetivando a preservação da vida em todas as suas formas e manifestações.”*

E ainda que:

*“(…) a IES ao pensar um Projeto Pedagógico para o curso de Ciências Biológicas, deve considerar o seu potencial representado pelo corpo docente/linhas de pesquisa e atuação, infra-estrutura, observada ainda, a realidade e carências da região onde se encontra inserida.”*

Levando em consideração toda a diversidade e complexidade da região oeste do Pará, almejamos que os egressos do curso de Bacharelado em Ciências Biológicas da UFOPA devam ser capazes de distinguir os diversos ecossistemas, seus componentes bióticos e abióticos, sua biodiversidade e entender sua estrutura, funcionalidade e ecologia, visando ao manejo sustentável dos recursos naturais, contribuindo estrategicamente para a melhoria da

qualidade de vida e renda da população da Amazônia, galgados na aplicação do conhecimento biotecnológico, no uso racional dos recursos naturais e na gestão ambiental adequada.

O profissional deverá ser generalista, crítico, ético e detentor de adequada fundamentação teórica, que inclua o conhecimento profundo da diversidade dos seres vivos, sua organização e funcionamento em diferentes níveis, suas relações filogenéticas e evolutivas, suas respectivas distribuições e relações com o meio em que vivem. Deve ser capaz de atuar em pesquisa nas diferentes áreas Biologia e áreas de sua interface, gerando conhecimentos básicos e/ou aplicados; atuar na gestão ambiental e em equipes multidisciplinares de atividades técnicas em estudos ambientais; bem como na pesquisa para obtenção de produtos biotecnológicos.

O profissional deverá apresentar aspectos técnicos científicos e políticos para se tornar um agente transformador da realidade presente, na busca de melhoria da qualidade de vida; estando preparado para desenvolver ideias inovadoras e ações estratégicas, capazes de ampliar e aperfeiçoar sua área de atuação na perspectiva de uma Universidade da Integração Amazônica.

## **2.7. COMPETÊNCIAS E HABILIDADES**

As seguintes competências, habilidades, atitudes e valores deverão integrar o perfil dos egressos do Bacharelado Específico em Ciências Biológicas:

- Capacidade de identificar e resolver problemas, enfrentar desafios e responder as novas demandas da sociedade contemporânea;
- Capacidade de comunicação e argumentação em suas múltiplas formas;
- Capacidade de atuar em áreas de fronteira e interfaces de diferentes disciplinas e campos de saber;
- Atitude investigativa, de prospecção, de busca e produção do conhecimento;
- Capacidade de trabalho em equipe e em redes;
- Capacidade de reconhecer especificidades regionais ou locais, contextualizando e relacionando com a situação global;
- Atitude ética nas esferas profissional, acadêmica e das relações interpessoais;
- Comprometimento com a sustentabilidade nas relações entre ciência, tecnologia, economia, sociedade e ambiente;
- Postura flexível e aberta em relação ao mundo do trabalho;

- Capacidade de tomar decisões em cenários de imprecisões e–incertezas;
- Sensibilidade às desigualdades sociais e reconhecimento da diversidade dos saberes e das diferenças étnico-culturais;
- Capacidade de utilizar novas tecnologias que formam a base das atividades profissionais;
- Capacidade de empreendedorismo nos setores público, privado e terceiro setor.
- Postura ativa em atualizar-se constantemente na área de atuação profissional e aos desafios e problemáticas do mundo contemporâneo.

Os egressos poderão distribuir-se por um amplo caminho de atividades profissionais para além da investigação científica, como: ensino superior ou profissionalizante, órgãos de pesquisa, indústria de alimentos, órgãos de manejo de gestão da pesca e de florestas, prefeituras, empresas municipais.

O profissional da área deverá ser consciente da necessidade de atuar com qualidade e responsabilidade em prol da conservação e uso da biodiversidade, políticas qualidade ambiental, biotecnologia, bioprospecção, biossegurança, manejo florestal e em estudos de impacto ambiental que envolva atividades antrópicas sobre o meio ambiente em áreas submetidas a pesca, a exploração madeireira, mineração, usinas hidrelétricas e criação de hidrovias e rodovias, entre outros.

De acordo com a resolução Nº 7 de 11 Março de 2002, que estabelece as diretrizes curriculares nacionais para os cursos de Ciências Biológicas, homologada pelo MEC em 4 de dezembro de 2001 e que também servem de sustentação para o BE em Ciências Biológicas, a formação deste profissional deverá:

- a) Pautar-se por princípios da ética democrática: responsabilidade social e ambiental, dignidade humana, direito à vida, justiça, respeito mútuo, participação, responsabilidade, diálogo e solidariedade;
- b) Reconhecer formas de discriminação racial, social, de gênero, etc. que se fundem inclusive em alegados pressupostos biológicos, posicionando-se diante delas de forma crítica, com respaldo em pressupostos epistemológicos coerentes e na bibliografia de referência;
- c) Atuar em pesquisa básica e aplicada nas diferentes áreas das ciências biológicas, comprometendo-se com a divulgação dos resultados das pesquisas em veículos adequados para ampliar a difusão e ampliação do conhecimento;
- d) Portar-se como educador consciente de seu papel na formação de cidadãos, inclusive na perspectiva sócio-ambiental;

- e) Utilizar o conhecimento sobre organização, gestão e financiamento da pesquisa e sobre a legislação e políticas públicas referentes à área;
- f) Entender o processo histórico de produção do conhecimento das ciências biológicas referente a conceitos/princípios/teorias;
- g) Estabelecer relações entre ciência, tecnologia e sociedade;
- h) Aplicar a metodologia científica para o planejamento, gerenciamento e execução de processos e técnicas visando o desenvolvimento de projetos, perícias, consultorias, emissão de laudos, pareceres etc. em diferentes contextos, especialmente àqueles de âmbito regional.

No sistema de ciclos de formação adotado na UFOPA, segue-se à Formação Graduada Específica, o Terceiro Ciclo, que corresponde à Formação Pós-Graduada *stricto e lato sensu*. O ICTA, atualmente, oferece o Curso de Mestrado (*Stricto Sensu*) em Recursos Aquáticos Continentais Amazônicos.

## **2.8. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR**

A grade curricular resumida do curso está estruturada seguindo a seguinte composição: disciplinas obrigatórias em 3.725 horas, disciplinas optativas em 180 horas, atividades complementares em 100 horas, estágio curricular supervisionado em 300 horas e trabalho de conclusão de curso em 120 horas.

De acordo com a Resolução CONSUN N° 27, de 08/10/2013, que dispõe sobre o Regimento, a estrutura e o percurso acadêmico da Universidade Federal do Oeste do Pará a formação em nível de graduação na Universidade Federal do Oeste do Pará será realizada em dois ciclos de formação, organizados em um Ciclo de Formação Graduada Geral (FGG) e um Ciclo de Formação Graduada Profissional (FGP).

No primeiro ciclo são ofertadas a Formação Interdisciplinar 1 e 2 (F1 e F2), de responsabilidade do CFI e dos Institutos, respectivamente, e os Cursos de Bacharelados, Licenciaturas Interdisciplinares (BI e LI) e Licenciaturas Integradas (LIIn), sob a responsabilidade dos Institutos e dos Programas.

No ICTA o primeiro ciclo é composto pela F1 e o Bacharelado Interdisciplinar em Ciências e Tecnologia das Águas. A Formação Interdisciplinar 1 (F1), de responsabilidade do CFI, é comum a todos os discentes ingressantes na UFOPA, proporciona uma visão geral e

interdisciplinar a respeito da cultura, da ciência e do meio ambiente, especificamente bioma Amazônia, devendo ser realizado com uma carga horária mínima de 400h. O Curso de Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia das Águas foi estruturado para ser finalizado em no mínimo três anos, e no máximo quatro anos e seis meses. Para obter o título de Bacharel em Ciência e Tecnologia das Águas, o discente deverá cumprir um total de 2.475 horas relativas ao currículo pleno, incluindo as horas das Atividades Acadêmicas Complementares.

A integralização curricular ao fim do Bacharelado Interdisciplinar dará direito ao concluinte ao grau de bacharel interdisciplinar em uma grande área do conhecimento em Ciências e Tecnologia das Águas.

Após término do 1º ciclo de formação da UFOPA predisporá à continuidade dos estudos quer em nível de graduação, na FGP, quer em nível de pós-graduação, na UFOPA ou em outra Instituição de Ensino Superior e Institutos de Pesquisa.

No segundo ciclo um dos cursos ofertados para formação FGP no ICTA é o Bacharelado em Ciências Biológicas, que proporcionará ao discente formação em área do conhecimento específico, de acordo com as profissões estabelecidas pelo Ministério da Educação - MEC.

O Curso de Bacharelado em Ciências Biológicas foi estruturado para ser finalizado em no mínimo cinco anos, e no máximo oito anos. Para obter o título de Bacharel em Ciências Biológicas, o discente deverá cumprir um total de 4.425 horas relativas ao currículo pleno, incluindo as horas das Atividades Acadêmicas Complementares<sup>1</sup>.

O Currículo está organizado para ser desenvolvido em dez semestres, com aulas no período integral. As atividades acadêmicas do perfil de formação estão dispostas em forma sequencial, com a necessária flexibilidade para adequar-se às necessidades regionais e seus problemas específicos. Os componentes curriculares são ministrados em aulas teóricas e práticas com cargas horárias destinadas a cada uma, conforme as particularidades de cada componente.

A grade curricular resumida do curso está estruturada seguindo a seguinte composição: disciplinas obrigatórias em 3.725 horas, disciplinas optativas em 180 horas, atividades complementares em 100 horas, estágio curricular supervisionado em 300 horas e trabalho de conclusão de curso em 120 horas.

---

<sup>1</sup> Deste total, 2475 horas são correspondentes à carga horária do BICTA as quais serão contabilizados para o Bacharelado em Ciências Biológicas.

Para garantir uma maior flexibilização à estrutura curricular do curso, não há sequência de componentes curriculares obrigatórios. O discente pode ainda se matricular em qualquer componente curricular oferecido pelos outros cursos vinculados ao Instituto de Ciências e Tecnologia das Águas, bem como dos demais cursos da UFOPA ou outras IFES, conforme o interesse de formação do discente.

O curso oferece ainda disciplinas optativas e ainda trabalha as componentes curriculares de Educação Ambiental, Educação Étnica Racial e Direitos Humanos de modo transversal nos diversos componentes curriculares do curso e nas atividades complementares. Em especial, essas disciplinas são trabalhadas no primeiro semestre pelo Centro de Formação Interdisciplinar; além de palestras, oficinas e seminários do instituto e da Instituição computados como atividades complementares.

Além disso, a articulação do ensino com a pesquisa e a extensão neste curso ocorre através do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica – PIBIC, do Programa Institucional de Bolsa de Extensão – PIBEX associados aos projetos de pesquisa e extensão dos docentes do curso. Essas atividades podem ser computadas no curso como atividades complementares, com carga horária mínima obrigatória de 100 (cem) horas.

Como demonstrado, os conteúdos a serem desenvolvidos nos componentes curriculares, mostram-se atuais com a realidade, integradas e com adequadas cargas horárias e bibliografias.

A matriz curricular do curso é apresentada abaixo, no subitem 2.9.

## 2.9. COMPONENTES CURRICULARES - MATRIZ CURRICULAR DO CURSO DE BACHARELADO EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

FORMAÇÃO GRADUADA GERAL (INTERDISCIPLINAR)					FORMAÇÃO GRADUADA PROFISSIONAL				
CENTRO DE FORMAÇÃO INTERDISCIPLINAR (CFI)		BACHARELADO INTERDISCIPLINAR EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA DAS ÁGUAS			BACHARELADO EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS				
Componentes Curriculares Obrigatórios									
1° SEMESTRE	2° SEMESTRE	3° SEMESTRE	4° SEMESTRE	5° SEMESTRE	6° SEMESTRE	7° SEMESTRE	8° SEMESTRE	9° SEMESTRE	10° SEMESTRE
Origem e Evolução do Conhecimento (75h)	Biologia Geral (60h)	Instrumentação Laboratorial e Biossegurança (45h)	Cálculo I (60h)	TCC1 (30h)	Anatomia Vegetal (60h)	Genética (60h)	Fanerógamas II (60h)	Chordata II (60h)	TCC2 (90h)
Sociedade, Natureza e Desenvolvimento (75h)	Ecologia Básica (60h)	Geologia Geral (60h)	Microbiologia (60h)	Avaliação de Impactos Ambientais (45h)	Criptógamas (60h)	Imunologia (45h)	Chordata I (60h)	Fisiologia Animal Comparada (75h)	Estágio Supervisionado (300h)
Estudos Integrativos da Amazônia (75h)	Saneamento e Gestão Ambiental (45h)	Informática (45h)	Estatística Experimental (60h)	Biotecnologia e Bioprospecção (45h)	Biologia Celular e Molecular (60h)	Bioestatística (60h)	Paleontologia (45h)	Microbiologia Aplicada (45h)	Práticas Integradas de Campo (45)
Lógica, Linguagens e Comunicação (90h)	Química Geral (60h)	Física Geral (60h)	Hidrologia e Gestão de Bacias Hidrográficas (75h)	Poluição de Ambientes Aquáticos (60h)	Histologia (60h)	Invertebrados II (60h)	Ecologia de Comunidades e Populações (60h)	Biologia da Conservação (60h)	
Seminários Integradores (40h)	Introdução às Ciências Aquáticas (45h)	Meteorologia e Climatologia (60h)	Expressão Gráfica (45h)	Tecnologias Limpas (45h)	Fisiologia Vegetal (60h)	Anatomia Morfofuncional Animal Comparada (60h)	Parasitologia e Saúde Humana (60h)	Etnobotânica (30h)	
Interação Na Base Real (45h)	Legislação Ambiental (45h)	Limnologia (60h)	Qualidade da Água (45h)	Gestão de Resíduos (60h)	Invertebrados I (60h)	Embriologia Geral e Comparada (60h)	Evolução (60h)	Biogeografia (30h)	
	Metodologia e Comunicação Científica (30h)	Zoologia Aquática (60h)	Ética (45h)	Geoprocessamento (60h)	Micologia (45h)	Fanerógamas I (60h)	Ecologia Vegetal (60h)	Biologia de Vertebrados Aquáticos (60h)	
	Fundamentos de Cálculo (60h)	Bioquímica (60h)	Optativa (60h)	Gestão de Unidade de Conservação (45h)	Biofísica (45h)	Optativa (30h)	Optativa (30h)	Vegetação Aquática (45h)	
	Seminários Integradores 2 (10h)			Optativa (60h)					
Atividades Complementares (100 h)									
<b>CARGA HORÁRIA TOTAL DO CURSO = 4425</b>									

<b>Componentes Curriculares Optativos</b>	
<b>Componente</b>	<b>Carga horária</b>
Biologia de Samambaias e Licófitas	30h
Biologia Molecular de Micro-organismos	30h
Biologia Reprodutiva de Plantas	30h
Biomonitoramento em Ecossistemas Aquáticos	30h
Biotecnologia Vegetal	60h
Botânica Aquática	60h
Botânica taxonômica de campo	30h
Cianobactérias	30h
Comportamento Animal e Neurobiologia	45h
Ecofisiologia vegetal	60h
Ecologia de Algas e Macrófitas Aquáticas	60h
Ecologia do Fitoplâncton	30h
Ecologia e Taxonomia de Algas Perifíticas	30h
Ecologia Humana	30h
Ecologia Microbiana	45h
Entomologia	45h
Fundamentos de Sistemática Filogenética	60h
Genética de Populações	45h
Identificação de Plantas Vasculares	30h
Insetos Aquáticos	45h
Língua Brasileira de Sinais – Libras	30h

Modelos Animais em Pesquisa Científica	45h
Planctologia	45h
Projetos Pesqueiros	45h
Química Analítica	60h
Química Orgânica	60h
Saúde Pública e Ambiental	45h
Tópicos em Fisiologia Animal Aquática	45h
Tópicos em Genética e Biologia Molecular de Fungos	60h

## **2.10. EMENTÁRIO E BIBLIOGRAFIA**

Vide Anexo A

## **2.11. ATIVIDADES COMPLEMENTARES**

As atividades complementares têm por objetivo permitir a flexibilização curricular e a integração das atividades acadêmico-científicas e culturais desenvolvidas pelos discentes. São componentes curriculares que possibilitam, por avaliação, o reconhecimento de habilidades, conhecimentos, competências e atitudes do discente, inclusive adquiridos fora do ambiente acadêmico. As atividades complementares do Bacharelado em Ciências Biológicas devem somar a carga horária mínima obrigatória de 100 (cem) horas.

Serão consideradas atividades complementares a participação do discente nas seguintes modalidades: seminários, congressos, exposições, estudos de caso, ações de caráter científico, técnico, cultural e comunitário, produções coletivas, monitorias, projetos de ensino, ensino dirigido, aprendizado de novas tecnologias de ensino, projetos de iniciação científica, programas tutoriais, projetos de pesquisas, cursos e minicursos, semanas acadêmicas, produções científicas e outras ações correlatas à sua área de estudo de forma a permitir a integralização de seu curso de graduação, desde que seja comprovada uma carga horária mínima de quatro horas. Dentro da carga horária prevista para as atividades complementares

o discente deverá realizar, obrigatoriamente, pelo menos quatro modalidades diferentes de atividades de formação acadêmico-científico-cultural.

O desenvolvimento das Atividades Complementares é de responsabilidade do discente. Contudo, são realizados eventos e ações relacionadas aos aspectos da educação ambiental e diversidade cultural, especialmente às que tratam os seguintes documentos: Lei nº. 9.795, de 27 de abril de 1999, Decreto nº. 4281, de 25/06/2002, que tratam da educação ambiental e a Lei 10.639/2003, Lei 11.645/2008, Resolução CNE/CP 1/2004, Art. 1, parágrafo 1º e o Parecer CNE/CP 3/2004, que tratam da temática da educação das relações étnico-raciais e do ensino de história e cultura afro-brasileira. O documento normatizador das atividades complementares encontra-se anexo ao PPC (ANEXO B).

## **2.12. ESTÁGIO CURRICULAR**

O estágio curricular supervisionado obrigatório é uma atividade interdisciplinar curricular, abrangendo diversas áreas do conhecimento das Ciências Biológicas. Os discentes podem desenvolver atividades de aprendizagem social, profissional e cultural, proporcionadas pela participação em situações reais da vida, do trabalho e do seu meio, desde que realizadas junto às pessoas jurídicas de direito público ou privado, que apresentem condições para o pleno desenvolvimento do estágio.

O estágio curricular supervisionado obrigatório é coordenado pelo Núcleo de Estágio (NE) do Instituto e regido pelas diretrizes gerais fixadas pela UFOPA (vide Instrução Normativa/UFOPA nº 006/2010) e normas estabelecidas por este Núcleo.

O estágio supervisionado curricular requer planejamento, acompanhamento e avaliação constante por parte de um docente-orientador de estágio, vinculado ao NE-ICTA, com carga-horária destinada para este fim (4 horas semanais), e um supervisor de estágio (nomeado pela concedente), vinculado à empresa/órgão onde o discente realizará seu estágio.

O estágio deve ser cumprido na forma de uma ou mais atividades acadêmicas (monitoria, iniciação científica e mobilidade acadêmica externa nacional e internacional), compreendendo 300 horas efetivas de estágio, sendo de 4-8 horas diárias ou 20-40 horas semanais, a ser desenvolvido no décimo semestre do curso para aprovação e obtenção do diploma.

Atividades de monitoria, iniciação científica e mobilidade acadêmica externa nacional e internacional podem creditar 100% da carga horária necessária ao estágio curricular supervisionado. Nesse caso, a mesma CH não poderá ser lançada como atividade complementar.

O discente estará apto para realizar o estágio supervisionado quando estiver de acordo com as normativas de estágio no qual vincula dentre alguns critérios: estar regularmente matriculado e com aprovação de no mínimo 75% dos componentes curriculares do curso.

No caso de Atividades de monitoria, iniciação científica e mobilidade acadêmica externa nacional e internacional serem aproveitadas como estágio curricular supervisionado, o seu aproveitamento deverá ser solicitado mediante requerimento ao Núcleo de Estágio- ICTA para sua avaliação, homologação e recomendação para crédito de carga horária.

As instituições concedentes do estágio (empresas/órgão) devem oferecer condições efetivas para o estágio aos discentes, e deverão estar revestidas na forma legal como pessoas jurídicas de direito privado, público ou de economia mista e que tenham formalizado convênio com a UFOPA.

Entretanto, visando resguardar os direitos e os deveres do discente, da UFOPA e da instituição/órgão onde será realizado o estágio, este somente poderá ser iniciado nas seguintes condições:

1. Se as atividades desenvolvidas pelo discente forem compatíveis à sua formação acadêmica;
2. Se houver compatibilidade da jornada de estágio com o horário do curso;
3. Após assinatura de convênio entre a UFOPA e pessoa jurídica da concedente do estágio;
4. Após assinatura de um Termo de Compromisso (visando o planejamento e avaliação das atividades) entre o discente e a instituição concedente, com o acompanhamento do NE-ICTA;
5. Se for definido um profissional responsável pela supervisão direta do estagiário;
6. Se for emitida apólice de seguro de vida e acidentes pessoais a favor do discente.

No momento, a UFOPA possui convênio com as seguintes instituições e empresas onde poderá ser realizado o estágio supervisionado obrigatório:

1. Ministério Público do Estado do Pará-MPE
2. Instituto Santarém de Educação Superior- ISES
3. Serviço Social do Comércio-SESC/AR/PA
4. Ministério Público da União
5. Ministério Público do Trabalho- 8ª R
6. Mineração Rio do Norte
7. Justiça Federal Subseção Judiciária de Santarém
8. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária- EMBRAPA
9. Farmácia de Manipulação Bioativa
10. Secretaria de Administração do Estado do Pará- SEAD (e órgãos da administração direta autárquicas e funcionais)
11. Centro Universitário Luterano de Santarém/Universidade Luterana do Brasil (CEULS/Ulbra
12. Distribuidora Big Ben S.A.
13. Defensoria Pública do Estado do Pará- NRB Amazonas
14. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará-IFPA
15. Centro de Estudos Avançados de promoção social e Ambiental, órgão executor- Projeto Saúde Alegria (PSA).
16. Faculdades Integradas do Tapajós- FIT
17. Associação de Produtores Rurais da Amazônia-APRUSAN
18. PROMAM Empreendimentos LTDA (Consultoria e Assessoria Agroambiental)

19. Pró-Saúde Associação Beneficente de Assistência Social e Hospitalar-Hospital Regional
20. Secretaria de Administração do Estado do Pará – SEAD (e órgãos da administração direta autárquicas e funcionais)
21. Agentes de Integração conveniados à UFOPA:
  1. Centro de Integração Empresa Escola-CIEE
  2. Fundação ULBRA-FULBRA
  3. Instituto Euvaldo Lodi IEL-PA
  4. Super Estágios LTDA

#### Convênios em fase de Celebração

1. Prefeitura Municipal de Santarém e órgãos da administração direta e entidades autárquicas e fundacionais do município de Santarém.
2. Instituto Chico Mendes (ICMBio)
3. Cooperativa Mista da FLONA do Tapajós - COOMFLONA
4. Colônia de Pescadores Z-20

#### Centro de Apoio a Projetos de Ação Comunitária – CEAPAC

### **2.13. TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO**

O trabalho de conclusão de curso (TCC) de graduação é uma atividade curricular obrigatória, com o fim de sistematizar o conhecimento de natureza científica e tecnológica, por meio de estudo de um determinado tema.

O TCC do Bacharelado em Ciências Biológicas é coordenado pela Comissão de TCC do Instituto de Ciências e Tecnologia das Águas e regido pelas diretrizes gerais fixadas pela

Universidade Federal do Oeste do Pará (Resolução UFOPA nº 27/2013) e normas estabelecidas por esta Comissão.

O TCC é composto por um componente curricular de caráter teórico (TCC I) com 30 horas, na qual o aluno aprenderá normas para a redação de trabalhos de conclusão de curso e a elaboração do projeto de TCC com base em textos teórico-metodológicos. E, outro de caráter prático (TCC II), que compreende a elaboração, execução, análise de dados e produção de uma monografia (TCC II) com 90 horas, totalizando 120 horas. O TCC deve considerar as temáticas do curso, a partir da proposta do discente, com a concordância do seu orientador. O TCC será orientado por docente da Universidade Federal do Oeste do Pará devidamente credenciado pela Comissão de TCC, vinculada à área temática do trabalho, indicado, sempre que possível, pelo próprio discente. Será facultada a participação de membros externos à instituição, na condição de co-orientador, desde que tenha competência na área de abrangência do instituto de Ciências e Tecnologia das Águas.

Na falta de docente disponível para orientação, poderá a comissão de TCC do curso, sugerir um professor orientador disponível no ICTA ou em outras Unidades Acadêmicas da UFOPA, desde que acordada entre as partes envolvidas. A substituição de orientador/aluno, deverá ser realizada por parte do interessado, mediante memorando à Coordenação do curso, devidamente justificado em até 1/3 do início do componente curricular (TCC II).

A monografia envolve uma pesquisa técnico-científica, de caráter teórico e exploratório, desenvolvido de forma individual ou em grupo (máximo dois alunos), a partir da combinação de conhecimentos adquiridos nos componentes curriculares e demais práticas integradoras e complementares do curso, obedecendo, na sua estrutura formal, às Normas Técnicas do curso.

O TCC é considerado concluído após sua defesa em sessão pública, perante banca examinadora constituída de, no mínimo, dois membros avaliadores mais o orientador como presidente da banca (sem direito a avaliação) e um suplente, com titulação mínima de mestre, admitindo-se a possibilidade de um membro externo. O TCC é avaliado de 0 a 10 pontos (6,0 trabalho escrito, 4,0 apresentação oral), sendo a nota final resultante da média aritmética das notas atribuídas pelos dois avaliadores. É considerado aprovado no TCC, o discente que alcançar nota final igual ou superior a 6,0 (seis).

A defesa do trabalho de conclusão de curso ocorre mediante apresentação de memorando encaminhado à comissão de TCC, pelo respectivo orientador, entregue conjuntamente à versão impressa (quatro cópias) e digital da monografia. A versão final do TCC deve ser entregue por meio eletrônico e impresso para fins de arquivamento, no ICTA com cópia para o acervo da Biblioteca da UFOPA.

## **2.14. PRÁTICAS DE AVALIAÇÃO EDUCACIONAL DO CURSO DE BACHARELADO EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

### **2.14.1. Avaliação do Curso**

O processo de avaliação do funcionamento do Bacharelado em Ciências Biológicas será feito por meio de questionários aplicados aos docentes, técnicos e discentes e os resultados serão discutidos em seminários anuais. Serão considerados os objetivos, habilidades, competências previstas a partir de um diagnóstico preliminar. Em termos operacionais, o processo de avaliação do curso será desenvolvido em três perspectivas: 1) Avaliação interna 2) Avaliação institucional; 3) Avaliação externa. O conteúdo dos formulários será elaborado, considerando:

Avaliação do corpo discente sobre o curso (questionários avaliados e concluídos num relatório) - questões relativas à capacitação e habilidade profissional, assiduidade, pontualidade, relações humanas, oratória, cumprimento do conteúdo programático, bibliografia, recursos e materiais didáticos utilizados, carga horária alocada para teoria, laboratório, exercícios, visitas técnicas, seminários, avaliações ao desempenho do docente, da componente curricular e uma auto avaliação do discente.

Avaliação do corpo docente e do corpo técnico-administrativo (baseada no levantamento de indicadores de desempenho da instituição) - a coordenação de curso, os técnicos e a infraestrutura serão avaliadas para subsidiar o dimensionamento do nível de satisfação dos docentes, discentes e funcionários com o trabalho e envolvimento no âmbito do curso.

Essas avaliações serão avaliadas pela Comissão Própria de Avaliação – CPA da Universidade, sendo que os dados obtidos serão utilizados pelo NDE no replanejamento de suas atividades administrativas e pedagógicas.

A avaliação externa do curso (composta pelos mecanismos de avaliação do MEC e da sociedade civil) - são exemplos o Exame Nacional de Cursos, previsto pelo Sistema Nacional de Avaliação do Ensino Superior (SINAES) e a avaliação efetuada pelos especialistas do INEP (Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais), os quais servirão para aferição da consonância dos objetivos e perfil dos egressos do curso para com os anseios da sociedade.

À medida que as avaliações forem sendo realizadas, os resultados serão discutidos e utilizados como ferramenta no processo de aperfeiçoamento do Projeto Pedagógico, expondo a situação instantânea do curso, e o NDE irá propor ações para superar os entraves e reforçar os pontos fortes do ensino de graduação no que diz respeito ao Bacharelado em Ciências Biológicas. Também com base nessas avaliações serão propostas novas metas que deverão ser atingidas a curto e médio prazo visando o aprimoramento do Projeto Pedagógico e o incentivo a cursos rápidos de treinamento e apoio à docência conforme a demanda e disponibilidade de infraestrutura. Com a consolidação dos resultados da avaliação interna, da externa e da discussão com a comunidade acadêmica, será elaborado um relatório final, que subsidiará a revisão do Projeto Pedagógico e do Planejamento Estratégico do Curso.

#### **2.14. 2. Avaliação Docente**

A avaliação docente obedecerá aos critérios estabelecidos pela Comissão Própria de Avaliação – CPA. Com base nos resultados apontados pela CPA, o Curso de Bacharelado em ciências Biológicas promoverá uma vez por ano (no início do 1º semestre letivo) uma Semana Pedagógica com intuito de suprir as deficiências detectadas no processo avaliativo.

### **2.14.3. Avaliação do Ensino-Aprendizagem**

De acordo com o regulamento interno da UFOPA (Resoluções N<sup>o</sup>. 09, de 16/03/2012, N<sup>o</sup>. 27, de 08/10/2013 e N<sup>o</sup>. 50, de 27/03/2014), entende-se por avaliação de aprendizagem o processo de apreciação e julgamento do rendimento acadêmico dos discentes, com o objetivo de acompanhar, diagnosticar e melhorar o processo de ensino e aprendizagem, bem como a habilitação do discente em cada componente curricular.

A avaliação da aprendizagem na UFOPA tem como objetivos: I- verificar o nível de aprendizagem dos discentes; II - averiguar a aquisição conceitual, teórica e prática dos conteúdos programáticos ministrados durante os períodos letivos; III - incentivar o hábito e a prática diuturna de trabalho no processo ensino-aprendizagem; IV - mensurar quantitativamente, através do Índice de Desempenho Acadêmico (IDA), o desempenho de cada discente; V - conferir o domínio das habilidades e competências previstas nos projetos pedagógicos de cada unidade e subunidade.

Para fins de avaliação da aprendizagem cabe ao docente: I - apresentar a sua turma no início do período letivo, os critérios de avaliação da aprendizagem conforme o plano de ensino referendado em reunião semestral de planejamento da unidade, ou subunidade, responsável pelo componente curricular no semestre em curso; II - discutir os resultados de cada avaliação parcial com a turma, garantindo que esse procedimento ocorra antes da próxima verificação da aprendizagem; III fazer o registro eletrônico da nota final, de acordo com as orientações da Diretoria de Registro Acadêmico, da Pró-Reitoria de Ensino (DRA/PROEN), no Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas (SIGAA) da UFOPA, em prazo estabelecido no Calendário Acadêmico.

O aprendizado discente por componente curricular deve ser apreciado em três avaliações (mínimo), das quais ao menos uma deve ser individual. A mensuração de cada avaliação se dá por valores numéricos no intervalo de zero a dez. As notas de cada uma das avaliações são usadas no cômputo da nota do componente curricular, de acordo com procedimento estabelecido no plano de ensino. A nota final do discente é computada, até a segunda casa decimal, como a média simples ou ponderada dos valores obtidos nas avaliações do período.

Em caso de falta à avaliação em componente curricular, por impedimento legal, doença grave atestada por serviço médico de saúde e caso fortuito, devidamente comprovado nos

termos da lei, o discente deve protocolar na secretaria responsável pelo componente curricular o requerimento ao docente para avaliação de segunda chamada, no período de 48 horas.

Opcionalmente, o discente poderá ainda realizar uma avaliação substitutiva, igualmente oferecida a todos os discentes, no sentido de substituir uma das notas individuais do componente curricular. A avaliação substitutiva será realizada após a última avaliação do componente curricular. Para tanto, abre-se um edital no qual o discente deverá se inscrever. A avaliação substitutiva deve conter questões referentes a todo o conteúdo ministrado no componente curricular. A nota alcançada nesta avaliação substituirá, obrigatoriamente, a nota mais baixa de uma das avaliações individuais do componente curricular.

Considerar-se aprovado no componente curricular, o discente que obtiver nota final igual ou superior a 6,0 (seis) e frequência mínima nas aulas de 75% (Setenta e cinco por cento). O discente reprovado em qualquer componente curricular entra automaticamente em regime de dependência e deve regularizar seus estudos para efeito de integralização de seu percurso acadêmico.

#### **2.14.4. Coerência do Sistema de Avaliação do Processo Ensino-Aprendizagem**

Os instrumentos de avaliação servem para aferir o grau de apropriação e entendimento do conteúdo ministrado e das atividades de pesquisa e práticas realizadas pelos discentes no decorrer do componente curricular. As avaliações escritas como provas e relatórios, após correção, são apresentadas aos discentes possibilitando que os mesmos confirmem e discutam seu entendimento sobre as questões aplicadas na avaliação com o docente. Essa etapa de acompanhamento do discente permite também possíveis correções de notas caso haja necessidade. Já as avaliações orais, como apresentações de seminários são realizadas em sala de aula durante as apresentações, aprimorando o nível de informações fornecidas pelos discentes para os demais discentes, por intervenção do docente. Para possibilitar a coerência do sistema de avaliação do processo ensino-aprendizagem, os docentes deverão: dar possibilidades aos discentes de se expressarem e de se avaliarem; intervir, com base nas informações obtidas via avaliação, em favor da superação das dificuldades detectadas; contextualizar e integrar a avaliação ao processo ensino – aprendizagem; apresentar aos discentes, no primeiro dia de aula, o plano de ensino deixando claro o sistema de avaliação; considerar e respeitar as diferenças e as dificuldades manifestadas em sala de aula.

## **2.15. SISTEMA DE AVALIAÇÃO DO PROJETO DO CURSO**

A avaliação é parte integrante do Projeto Pedagógico do Curso e caracteriza-se como um processo permanente, formativo e educativo, sendo um conjunto de ações de sistematização de dados com intuito de mitigar aspectos negativos e aperfeiçoar ou manter os que já estão bem estruturados no curso.

O acompanhamento e avaliação do Projeto Pedagógico do Curso é um processo dinâmico e situado na compreensão do alcance dos objetivos e metas de cada etapa do curso, que permitirão diagnosticar se os mesmos estão sendo alcançados, em sequência subsidiando a formulação e planejamento de possíveis mudanças que se mostrarem necessárias, incluindo aquelas apontadas pela IES e pelo MEC, quando de suas visitas para avaliação.

Caberá ao Núcleo Docente Estruturante (NDE) do curso a elaboração, atualização, acompanhamento e gestão do Projeto Pedagógico do Curso, pautado nas Diretrizes Curriculares Nacionais e no Projeto Político Pedagógico Institucional. O NDE reunir-se-á ordinariamente em cada período letivo a fim de acompanhar, avaliar e planejar o Currículo do curso e do processo de ensino aprendizagem, sistematizando os procedimentos necessários para a organização curricular. Estes procedimentos, juntamente com o processo de gestão, serão operacionalizados pelo NDE em consonância com o Colegiado do Instituto de Ciência e Tecnologia das Águas. Diante deste cenário, objetivar-se-á o desenvolvimento do Projeto Pedagógico do Curso de forma dinâmica e contextualizada seguindo procedimentos e mecanismos que poderão facilitar o processo de construção do curso.

A avaliação do funcionamento do Curso de Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia das Águas será desenvolvida em três perspectivas: 1) Avaliação interna; 2) Avaliação institucional e; 3) Avaliação externa. Sendo os resultados discutidos em seminários anuais.

A avaliação interna será baseada na: 1) avaliação das componentes curriculares, conduzida por apreciação de questionários relativos à capacitação e habilidade profissional, assiduidade, pontualidade, relações humanas, oratória, cumprimento do conteúdo programático, bibliografia, recursos e materiais didáticos utilizados, carga horária alocada para teoria, laboratório, exercícios, visitas técnicas, seminários,

avaliações do desempenho do docente, da componente curricular e uma auto avaliação do discente e; 2) avaliação dos indicadores de desempenho da instituição, avaliada pelo corpo docente e técnico-administrativo para subsidiar o dimensionamento do nível de satisfação dos servidores com o trabalho e envolvimento no âmbito do curso de Graduação em Ciência Biológicas. Essas informações serão compiladas em um relatório para avaliação.

A avaliação Institucional será conduzida pela Comissão Própria de Avaliação Institucional, instituída pela portaria UFOPA No. 783/2012, considerando os princípios e as dimensões do Sistema Nacional de Avaliação do Ensino Superior (SINAES).

Enquanto a Avaliação Externa do curso será composta pelos mecanismos de avaliação do MEC e da sociedade civil. São exemplos o Exame Nacional de Cursos, previsto pelo Sistema Nacional de Avaliação do Ensino Superior (SINAES) e a avaliação efetuada pelos especialistas do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais (INEP), os quais servirão para aferição da consonância dos objetivos e perfil dos egressos do curso para com os anseios da sociedade.

Essas avaliações servirão como ferramenta no processo de aperfeiçoamento do Projeto Pedagógico, expondo a situação instantânea do curso, que deverá ser avaliada pelo NDE para a proposição de ações para superar os entraves e reforçar os pontos fortes do ensino de graduação no que diz respeito ao Bacharelado Interdisciplinar em Ciências Biológicas. Também com base nessas avaliações serão propostas novas metas que deverão ser atingidas a curto e médio prazo visando o aprimoramento do Projeto Pedagógico e o incentivo a cursos rápidos de formação continuada e apoio à docência conforme a demanda e disponibilidade de infraestrutura.

## **2.16. PESQUISA, EXTENSÃO E INOVAÇÃO TECNOLÓGICA**

### **2.16.1. Apoio à Participação em Atividades de Iniciação Científica**

A articulação do ensino com a pesquisa acontece por meio do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica - PIBIC, e pelos estágios curriculares não obrigatórios nos diversos projetos de pesquisa realizados pelos discentes do curso. As linhas de pesquisa

desenvolvidas pelo corpo docente e discente estão contempladas nas áreas de atuação do Bacharelado em Ciências Biológicas.

Para a consolidação das pesquisas associadas ao este Curso há incentivo e apoio à criação ou fortalecimento de grupos de pesquisa; valorização dos projetos interdisciplinar curriculares, estímulo às atividades de iniciação científica junto aos discentes de graduação; incentivo à participação e apresentação de trabalhos em eventos científicos nacionais e internacionais de relevância; estímulo à publicação em revistas científicas indexadas de alto impacto, buscando da prática da dissociabilidade entre ensino – pesquisa – extensão, incorporando critérios de qualidade e relevância científica e social.

Neste contexto, procurar-se-á desenvolver projetos de pesquisa multicomponentes curriculares que envolvam os outros cursos de graduação do ICTA, tais como: o Bacharelado Interdisciplinar em Ciências e Tecnologia das Águas; Engenharia Sanitária e Ambiental, Gestão Ambiental e Engenharia de Pesca.

Os discentes são estimulados por programas de extensão para formação de recursos humanos em nível de graduação. A Pró-Reitoria da Comunidade, Cultura e Extensão (PROCCE) incentiva o cadastro de novos projetos de extensão, nos quais estarão envolvidos discentes da graduação. Ainda no contexto articulação serão estimuladas ações de Educação Continuada (no âmbito da graduação) que incluem todas as oportunidades que o discente pode encontrar para se atualizar, crescer profissionalmente e pessoalmente. Esta categoria inclui: cursos de curta duração, encontros, treinamentos, estágios, simpósios, congressos, seminários e outros.

### **2.16.2. Programas de Iniciação Científica**

A Pró-Reitoria de Pesquisa, Pós-Graduação e Inovação Tecnológica (PROPPIT) é o órgão Institucional responsável pela organização dos Programas de Iniciação Científica da UFOPA. Anualmente são abertas inscrições para propostas do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica e Desenvolvimento Tecnológico (PIBIC), que abrange os subprogramas PIBIC/CNPq, PIBIC-AF/CNPq, PIBIC/FAPESPA, PIBIC/UFOPA, PIBIC-

### 3. RECURSOS HUMANOS

#### 3.1. APOIO TÉCNICO-PEDAGÓGICO

Compõe o quadro técnico-pedagógico do ICTA **22** servidores, sendo uma administradora, uma secretária executiva, dois assistentes administrativos, dois técnicos em assuntos educacionais e 11 técnicos laboratoriais (Quadro 1). Essa equipe, de acordo com sua função específica, auxilia em diferentes atividades como administração, matrícula e registro dos estudantes, lançamento de notas, emissão de histórico, recepção e encaminhamento de requerimentos, manutenção dos laboratórios, aulas práticas e execução de projetos de pesquisa.

**Quadro 1:** Corpo Técnico-Pedagógico do ICTA.

N.º	Nome	Formação	Cargo
1	Christiane Patrícia Oliveira de Aguiar	Farmacêutica-Bioquímica	Farmacêutica-Bioquímica
2	Cleberon Eduardo Oliveira	Técnico em Saneamento  Lic. Em Ciências Naturais	Técnico de laboratório- área: Saneamento
3	Daura Rúbia Soares Diniz	Eng. Sanitarista	Engenheira/ área: Sanitarista
4	Dina Carla Vasconcelos Sena da Silva	Administração de Empresas	Administradora
5	Edvaldo Junior de Souza Lemos	Técnico em Química	Técnico de laboratório- área: Química
6	Elitania da Silva Mourão	Letras	Secretária Executiva
7	Flávia Cristina Carvalho de Lima	Eng. Química	Química
8	Gilmara Ferreira Oliveira	Técnica em Bio-	Técnico de laboratório- área:

		diagnóstico	Biodiagnóstico
9	Heloise Michelle Nunes Medeiros	Adminitração	Assistente em Administração
10	Helton Luís Nina Lameira	Biólogo	Técnico em Assuntos Educacionais
11	Igor de Sousa Miranda	Químico	Técnico de laboratório- área: Química
12	Jandira Oliveira da Silva Alves	Técnico de laboratório- área: Agroindústria	Técnico de laboratório- área: Agroindústria
13	Janete Oliveira Gonçalves	Advogada	Assistente em Administração
14	Jordanno Sarmento de Sousa	Bacharel em Educação Física Graduando em Direito	Técnico em Assuntos Educacionais
15	Juliana Lopes Aguiar	Fisioterapeuta	Assistente em Administração (PPGRACAM)
16	Kerley Diane Silva dos Santos	Bacharel em Direito	Assistente em Administração
17	Luzilda Eliane Bernardes Diniz	Assistente Social	Assistente em Administração
18	Maria Aparecida Silva de Lima	Técnico de laboratório- área: Aquicultura	Técnico de laboratório- área: Aquicultura
19	Mila Canto Costa	Técnico de laboratório- área: Química	Técnico de laboratório- área: Química
20	Paulo Roberto Brasil	Técnico de laboratório- área: Recursos Pesqueiros	Técnico de laboratório- área: Recursos Pesqueiros
21	Suellen Taise Rocha dos Santos	Técnico de laboratório- área: Química	Técnico de laboratório- área: Química

22	Waldinete de Fátima Freitas Lobato	Técnico de laboratório- área: Aquicultura	Técnico de laboratório- área: Aquicultura
----	------------------------------------	---	---

### **3.1.1. Direção do Instituto**

Prof. Dr. Keid Nolan Silva Souza

### **3.1.2 Coordenação de Curso**

Prof. Dr. Maxwell Barbosa de Santana

### **3.1.3. Coordenação de Avaliação Institucional do ICTA**

Dina Carla Vasconcelos Sena da Silva

### **3.1.4. Técnico em Assuntos Educacionais**

Helton Luis Nina Lameira

Jordanno Sarmento de Sousa

### **3.1.5. Secretaria Executiva**

Elitânia da Silva Mourão

### **3.1.6. Técnica do Curso de Bacharelado em Ciências Biológicas**

Janete Oliveira Gonçalves

## **3.2. ORGANIZAÇÃO ACADÊMICO–ADMINISTRATIVA DO ICTA**

### **3.2.1. Coordenação Acadêmica**

Atualmente as atividades referentes ao controle e registro dos diversos aspectos relacionados aos discentes do curso de Bacharelado em Ciências Biológicas da UFOPA é realizada na coordenação acadêmica do ICTA. A coordenação acadêmica possui duas mesas de escritório e dois computadores conectados à internet. Além disso, apresenta armários para arquivar documentos, impressora, telefone e assentos para os discentes aguardarem o atendimento. Por vez, na secretaria acadêmica são atendidos dois discentes enquanto outros quatro podem aguardar sentados.

Considerando as inúmeras atividades inerentes a coordenação acadêmica tais como: matrícula e registro dos estudantes, lançamento de notas, emissão de histórico e extratos, programas de disciplinas, inscrições no ENADE, recepção e encaminhamento de requerimentos, entre outras, e considerando ainda que à medida que o número de turmas e cursos for aumentando aumentará o número de alunos e a demanda de serviços acadêmicos será necessária a criação de uma secretaria acadêmica para o curso de Bacharelado em Ciências Biológicas, com as atividades desvinculadas da secretaria do instituto.

### **3.2.2. Núcleo de Estágio**

O Núcleo de Estágio (NE-ICTA) é formado pelo Diretor do Instituto e pelos docentes de estágio dos cursos de graduação do ICTA, sendo um destes o coordenador do NE do Instituto. Suas atribuições encontram-se na Instrução Normativa nº 01 do ICTA, sendo regido segundo regulamento próprio do curso.

### **3.2.3. Comitê Monitoria e Mobilidade Acadêmica**

Com o objetivo de estabelecer critérios, realizar seleções para os programas institucionais de monitoria e mobilidade acadêmica externa, bem como realizar o acompanhamento e a avaliação dos alunos participantes de tais programas, o curso de Bacharelado em Ciências Biológicas dispõem de um Comitê formado por três professores do curso e dois técnicos administrativo, escolhidos pelo Colegiado para um mandato de um ano.

### **3.2.4. Acompanhamento de Egressos**

O Comitê de Acompanhamento de Egressos será formado por técnicos e/ou docentes do curso de Bacharelado em Ciências Biológicas devidamente escolhidos pelo Colegiado do Instituto de Ciências e Tecnologia das Águas.

### **3.2.5. Órgãos Colegiados**

O curso de Bacharelado em Ciências Biológicas faz parte do colegiado do ICTA, do qual todos os servidores, técnicos e docentes do Instituto fazem parte. Assim, as questões referentes ao Curso são discutidas pelo NDE e homologadas pelo colegiado do ICTA, respeitando-se o Conselho Universitário, o Estatuto, o Plano de Desenvolvimento Institucional e demais Resoluções e Portarias da UFOPA.

A função de presidência do colegiado é exercida pelo diretor do Instituto com reuniões ordinárias realizadas mensalmente, em geral no dia 25, quando este é dia útil ou no dia útil seguinte, em caso de feriado ou finais de semana. Quando necessário, o colegiado também se reúne através de reuniões extraordinárias. Nas pautas de discussão do colegiado do ICTA são incluídas aquelas já trabalhadas e deliberadas pelo NDE do Bacharelado em Ciências Biológicas para análise e homologação. As deliberações são homologadas pelo colegiado e registradas em atas de Reunião para execução pelos devidos servidores ou órgãos responsáveis. Em geral, as atas são redigidas pela Secretária Executiva do Instituto, revisadas e assinadas pelos membros do colegiado e arquivadas na Secretaria do Instituto.

### **3.3. DOCENTES**

Vinculados ao curso de Bacharelado em Ciências Biológicas da UFOPA há **51** docentes, dos quais **40** são docentes permanentes (Quadro 2), **11** são docentes colaboradores em componentes curriculares (Quadro 3), sendo nove pertencentes ao centro de formação interdisciplinar (CFI), um pertencente ao Instituto de Engenharia e Geociências (IEG) e um pertencente ao Instituto de Ciências da Educação (ICED) da UFOPA. Desses, **33** possuem titulação em nível de doutorado (64,70%), dezoito em nível de mestrado (35,29%) e sete possuem certificação em nível de Pós-Doutorado (13,72%). Na Figura 4, pode-se visualizar a distribuição dos docentes do curso por componente curricular.

Compõem o quadro docente do curso de Bacharelado em Ciências Biológicas da Universidade Federal do Oeste do Pará os docentes abaixo indicados.

### 3.3.1. Quadro de Titulação Acadêmica

**Quadro 2.** Docentes Permanentes do curso de Bacharelado em Ciências Biológicas.

Nº	NOME	TITULAÇÃO	REGIME	FUNÇÃO	INSTITUTO
1	Amanda Estefânia de Melo Ferreira	Mestrado	DE	Docente	ICTA
2	André Luiz Colares Canto	Mestrado	DE	Docente	ICTA
3	Andreia Cavalcante Pereira	Doutorado	DE	Docente	ICTA
4	Antonio do Socorro Ferreira Pinheiro	Mestrado	DE	Docente	ICTA
5	Bruno Braulino Batista	Mestrado	DE	Docente	ICTA
6	Charles Henry Faria Junior	Doutorado	DE	Docente	ICTA
7	Diego Maia Zacardi	Mestrado	DE	Docente	ICTA
8	Esaú Aguiar Carvalho	Doutorado	DE	Docente	ICTA
9	Eveleise Samira Martins Canto	Mestrado	DE	Docente	ICTA
10	Frank Raynner Vasconcelos Ribeiro	Doutorado	DE	Docente	ICTA
11	Graciene do Socorro Taveira	Mestrado	DE	Docente	ICTA
12	Herlon Mota Atayde	Doutorado	DE	Docente	ICTA
13	Ione Iolanda dos Santos	Doutorado	DE	Docente	ICTA
14	Israel Nunes Henrique	Doutorado	DE	Docente	ICTA
15	José Max Barbosa de	Mestrado	DE	Docente	ICTA

	Oliveira Júnior				
16	José Reinaldo Pacheco Peleja	Doutorado	DE	Docente	ICTA
17	Keid Nolan Silva Souza	Doutorado	DE	Docente	ICTA
18	Khayth Marronny Rabelo Nagata	Mestrado	DE	Docente	ICTA
19	Leidiane Leão de Oliveira	Doutorado	DE	Docente	ICTA
20	Lenise Vargas Flores da Silva	Doutorado	DE	Docente	ICTA
21	Lincoln Lima Correa	Doutorado	DE	Docente	ICTA
22	Lucinewton Silva de Moura	Doutorado	DE	Docente	ICTA
23	Manoel Bentes dos Santos Filho	Mestrado	DE	Docente	ICTA
24	Marcos Prado Lima	Mestrado	DE	Docente	ICTA
25	Marlisson Augusto Costa Feitosa	Doutorado	DE	Docente	ICTA
26	Maxwell Barbosa de Santana	Doutorado	DE	Docente	ICTA
27	Paulo Augusto Almeida Santos	Doutorado	DE	Docente	ICTA
28	Quêzia Leandro Moura	Mestrado	DE	Docente	ICTA
29	Ricardo Alexandre Kawashita Ribeiro	Mestrado	DE	Docente	ICTA
30	Rose Caldas de Souza Meira	Mestrado	DE	Docente	ICTA
31	Ruy Bessa Lopes	Doutorado	DE	Docente	ICTA
32	Samia Rubielle Silva de Castro	Mestrado	DE	Docente	ICTA

33	Sergio de Melo	Doutorado	DE	Docente	ICTA
34	Sheyla Regina Marques Couceiro	Doutorado	DE	Docente	ICTA
35	Taides Tavares dos Santos	Mestrado	DE	Docente	ICTA
36	Thiago José de Carvalho André	Mestrado	DE	Docente	ICTA
37	Thiago Marinho Pereira	Mestrado	DE	Docente	ICTA
38	Tony Marcos Porto Braga	Doutorado	DE	Docente	ICTA
39	Xaene Maria Fernandes Duarte Mendonça	Doutorado	DE	Docente	ICTA
40	Ynglea Georgina de Freitas Goch	Doutorado	DE	Docente	ICTA

**Quadro 3.** Docentes colaboradores do curso de Bacharelado de Ciências Biológicas.

<b>No</b>	<b>NOME</b>	<b>TITULAÇÃO</b>	<b>REGIME</b>	<b>FUNÇÃO</b>	<b>INSTITUTO</b>
1	Andrei Santos de Moraes	Doutorado	DE	Docente	CFI
2	Cristina Vaz da Cruz	Doutorado	DE	Docente	CFI
3	Daiane Pinheiro	Mestre	DE	Docente	ICED
4	Delaine Sampaio da Silva	Doutorado	DE	Docente	CFI
5	Doriedson Alvez de Almeida	Doutorado	DE	Docente	CFI
6	Helionora da Silva Alves	Doutorado	DE	Docente	CFI
7	Iracenir Andrade dos	Doutorado	DE	Docente	CFI

	Santos				
8	Jailson Santos de Novais	Doutorado	DE	Docente	CFI
9	Rubens Elias da Silva	Doutorado	DE	Docente	CFI
10	Síria Lisandra de Barcelos Ribeiro	Doutorado	DE	Docente	CFI
11	Fernanda Souza do Nascimento	Doutorado	DE	Docente	IEG

### 3.3.2. Quadro de Professor por Disciplina

**Quadro 4.** Distribuição dos docentes do Curso de Bacharelado em Ciências Biológicas. Contribuição de cada professor por disciplina.

COMPONENTE	CARGA HORÁRIA	DOCENTE
<b>1° SEMESTRE</b>	<b>(400 H)</b>	
Estudos Integrativos da Amazônia	75	Jailson Santos de Novaes (CFI) Iracenir Andrade dos Santos Charles Hanry Faria Júnior (ICTA) André Luíz Colares Canto Marlisson Augusto Costa Feitosa
Interação na Base Real	45	Graciene do Socorro Taveira
Lógica, Linguagens e Comunicação	90	Cristina Vaz Duarte da Cruz (CFI) Doriedson Alves de Almeida (CFI)
Origens e Evolução do Conhecimento	75	Andrei Santos de Moraes (CFI) Síria Lisandra de Barcelos Ribeiro (CFI) Tony Marcos Porto Braga
Seminários Integradores/SINT	40	<b>Todos os docentes do CFI</b>
Sociedade, Natureza e Desenvolvimento	75	Delaine Sampaio da Silva (CFI) Helionora da Silva Alves (CFI) Rubens Elias da Silva (CFI)
<b>2° SEMESTRE</b>	<b>(415 H)</b>	
Biologia Geral	60	Andreia Cavalcante Pereira Everlise Samira Martins Canto Marcos Prado Lima Maxwell Barbosa De Santana Paulo Augusto Almeida Santos Ricardo Alexandre Kawashita Ribeiro Samia Rubielle Silva De Castro Taidés Tavares Dos Santos Thiago José De Carvalho Andre Thiciane Carvalho Albuquerque <b>(Subst.)</b>
Ecologia Básica	60	Sérgio de Melo Sheyla Regina Marques Couceiro Thiago José de Carvalho André Tony Marcos Porto Braga Ynglea Georgina de F. Goch

Fundamentos de Cálculo	60	Eliesio Alves da Silva ( <b>Subst.</b> ) Lucinewton Silva de Moura
Introdução às Ciências Aquáticas	45	André Luiz Colares Canto Charles Hanry Faria Júnior Diego Maia Zacardi Frank Raynner Vasconcelos Ribeiro Hérton Mota Atayde Keid Nolan Silva Sousa Lincol Lima Correa Thiago Marinho Pereira Tony Marcos Porto Braga
Legislação Ambiental	45	Antônio do Socorro Ferreira Pinheiro Charles Hanry Faria Júnior Ruy Bessa Lopes
Metodologia e Comunicação Científica	30	Esaú Aguiar Carvalho Marcos Prado Lima Marlisson Augusto Costa Feitosa Samia Rubielle Silva de Castro
Química Geral	60	Israel Nunes Henrique Fabriza Sayuri Otani Herlon Mota Atayde Lucinewton Silva De Moura Manoel Bentes Santos Filho
Saneamento e Gestão (Estudos) Ambiental	45	Amanda Estefânia De Melo Ferreira Israel Nunes Henrique Quezia Leandro De Moura Guerreiro Jaqueline Portal Da Silva Manoel Bentes Santos Filho Rose Caldas De Souza Meira Rui Bessa Lopes
Seminários Integradores	10	<b>Todos os docentes</b>
<b>3º SEMESTRE</b>	<b>(450)</b>	
Bioquímica	60	Ione Iolanda Dos Santos Élcio Meira Da Fonseca Júnior Fabriza Sayuri Otani Herlon Mota Atayde Paulo Augusto Almeida Santos
Física Geral	60	Charles Hanry Faria Júnior Manoel Bentes Santos Filho Maxwell Barbosa De Santana Khayth Marronny Rabelo Nagata Robson Denilson Alvarenga Da Rocha (Subst.)
Geologia Geral	60	Bernard Gregor Peregovich (Ieg) Fernanda Sousa Nascimento (Ieg)
Informática	45	Esaú Aguiar De Carvalho Sheyla Regina Marques Couceiro

Instrumentação Laboratorial e Biossegurança	45	André Luiz Colares Cantos Esaú Aguiar De Carvalho Élcio Meira Da Fonseca Júnior Manoel Bentes Santos Filho Marlisson Augusto Costa Feitosa
Limnologia	60	Andreia Cavalcante Pereira Diego Maia Zacardi José Reinaldo Pacheco Peleja Sérgio de Melo Ynglea Georgina de F. Goch
Meteorologia e Climatologia	60	Leidiane Leão de Oliveira
Zoologia Aquática	60	André Luiz Colares Canto Frank Raynner Vasconcelos Ribeiro
<b>4° SEMESTRE</b>	<b>(450)</b>	
Cálculo I	60	Lucinewton Silva De Moura Khayth Marronny Rabelo Nagata Eliesio Alves Da Silva <b>(Subst.)</b>
Microbiologia	60	Andreia Cavalcante Pereira Eveleise Samira Martins Canto Herlon Mota Atayde Taides Tavares Dos Santos Graciene do Socorro Taveira Fernandes
Estatística Experimental	60	Charles Hanry Faria Júnior Tony Marcos Porto Braga Keid Nolan Silva Sousa Israel Nunes Henrique José Max de Barbosa de Oliveira Junior
Hidrologia e Gestão de Bacias Hidrográficas	75	Leidiane Leão de Oliveira Ynglea Georgina de F. Goch
Expressão Gráfica	45	Wildes Cley da Silva Diniz Robson Denilson Alvarenga da Rocha <b>(subst)</b> Maxwell Barbosa de Santana
Qualidade da Água	45	José Reinaldo Pacheco Peleja Lenise Vargas Flores da Silva Manoel Bentes dos Santos Filhos Ruy Bessa Lopes
Ética	45	Antônio do Socorro Ferreira Pinheiro Quêzia Leandro Moura Guerreiro
Optativa	60	A definir
<b>5° SEMESTRE</b>	<b>(450 H)</b>	
TCC I	30	Lenise Vargas Flores Da Silva Marlisson Augusto Costa Feitosa Esaú Aguiar Carvalho
Avaliação de Impactos Ambientais	45	Ynglea Georgina De F. Goch

		José Max Barbosa De Oliveira Júnior
Biotecnologia e Bioprospecção	45	Paulo Augusto Almeida Santos Samia Rubielle Silva De Castro Herlon Mota Atayde Thiciane Carvalho De Albuquerque (Subst.)
Poluição de Ambientes Aquáticos	60	Ana Luiza Burliga Miranda Ruy Bessa Lopes Sheyla Regina Marques Couceiro
Tecnologias Limpas	45	Amanda Estefânia De Melo Ferreira Quezia Leandro De Moura Guerreiro Ruy Bessa Lopes
Gestão de Resíduos	60	Amanda Estefânia De Melo Ferreira Rose Caldas De Sousa Meira
Geoprocessamento	60	Keid Nolan Silva Sousa
Gestão de Unidade de Conservação	45	Tony Marcos Porto Braga
Optativa	60	A definir
<b>6° SEMESTRE</b>	<b>(450 H)</b>	
Anatomia Vegetal	60	Thiago José de Carvalho André Paulo Augusto Almeida Santos
Criptógamas	60	Andreia Cavalcante Pereira Sergio de Melo Thiago José de Carvalho André
Biologia Celular e Molecular	60	Marcos Prado Lima Thiciane Carvalho Albuquerque (Subst.)
Histologia	60	Eveleise Samira Martins Canto Sâmia Rubielle Silva de Castro
Fisiologia Vegetal	60	Paulo Augusto Almeida Santos
Invertebrados I	60	Marlisson Augusto Costa Feitosa Sheila Regina Marques Couceiro
Micologia	45	Taides Tavares dos Santos
Biofísica	45	Maxwell Barbosa de Santana
<b>7° SEMESTRE</b>	<b>(435 H)</b>	
Genética	60	Marcos Prado Lima Thiciane Carvalho Albuquerque (Subst.)
Imunologia	45	Eveleise Samira Martins Canto Graciene do Socorro Taveira Fernandes Taides Tavares dos Santos Graciene do Socorro Taveira Fernandes
Bioestatística	60	Keid Nolan Silva Sousa Tony Marcos Porto Braga Charles Hanry faria Junior

		Frank Raynner Vasconcelos Ribeiro
Invertebrados II	60	Marlisson Augusto Costa Feitosa
Anatomia Morfofuncional Animal Comparada	60	Ricardo Alexandre Kawashita Ribeiro Frank Raynner Vasconcelos Ribeiro
Embriologia Geral e Comparada	60	Samia Rubielle Silva De Castro Lenise Vargas Flores da Silva
Fanerógamos I	60	Thiago José Carvalho André
Optativa	30	A definir
<b>8° SEMESTRE</b>	<b>(435 H)</b>	
Fanerógamos II	60	Thiago José Carvalho André
Chordata I	60	Frank Raynner Vasconcelos Ribeiro Ricardo Alexandre Kawashita Ribeiro André Luiz Colares Canto
Paleontologia	45	CFI ou IEG
Ecologia de Comunidades e Populações	60	Tony Marcos Porto Braga Ynglea Georgina de Freitas Goch Sheila Regina Marques Coucediro, Sergio de Melo
Parasitologia e Saúde Humana	60	Marlisson Augusto Costa Feitosa
Evolução	60	Thiago José Carvalho André Thiciane Carvalho Albuquerque <b>(Subst.)</b>
Ecologia Vegetal	60	Paulo Augusto Almeida Santos Thiago José Carvalho André
Optativa	30	A definir
<b>9° SEMESTRE</b>	<b>(405 H)</b>	
Chordata II	60	Frank Raynner Vasconcelos Ribeiro Ricardo Alexandre Kawashita Ribeiro André Luiz Colares Canto
Fisiologia Animal Comparada	75	Maxwell Barbosa de Santana Ricardo Alexandre Kawashita Ribeiro
Microbiologia Aplicada	45	Eveleise Samira Martins Canto Taidés Tavares dos Santos Graciene do Socorro Taveira Fernandes
Biologia da Conservação	60	Ricardo Alexandre Kawashita Ribeiro
Etnobotânica	30	Thiago José Carvalho André
Biogeografia	30	Thiago José Carvalho André Thiciane Carvalho Albuquerque <b>(Subst.)</b>
Biologia de Vertebrados Aquáticos	60	Ricardo Alexandre Kawashita Ribeiro
Vegetação Aquática	45	Andreia Cavalcante Pereira Sérgio de Melo
<b>10° SEMESTRE</b>	<b>(435 H)</b>	
TCC II	90	Lenise Vargas Flores Da Silva Marlisson Augusto Costa Feitosa Esaú Aguiar Carvalho

		Bruno Braulino Batista Charles Hanry Faria Junior Diego Maia Zacardi Herlon Mota Atayde Keid Nolan Silva Sousa Lincoln Lima Correa Thiago Marinho Pereira Andreia Cavalcante Pereira
Estágio Supervisionado	300	Lenise Vargas Flores da Silva Marlisson Augusto Costa Feitosa Esaú Aguiar Carvalho
Práticas Integradas de Campo	45	Todos os docentes do ICTA

***Nota: Docentes com afastamento:***

1. Pós Graduação: Marcos Prado Lima e Graciene do Socorro Taveira
2. Tratamento de Saúde: André Luiz Canto e Ione Iolanda
3. Licença Maternidade: Rose Caldas

### **3.3.3. Composição do NDE - Núcleo Docente Estruturante**

1. Prof. Dr. Maxwell Barbosa de Santana (Presidente)
2. Prof. Dr. Frank Raynner Vasconcelos Ribeiro
3. Profa. Dra. Sheyla Regina Marques Couceiro
4. Profa. Dra. Andreia Cavalcante Pereira
5. Prof. Dr. Marlisson Augusto Costa Feitosa
6. Prof. MSc. Thiago José de Carvalho André
7. Profa. MSc. Eveleise Samira Martins Canto

### **3.3.4. Titulação e Formação Acadêmica do NDE**

1. Prof. Maxwell Barbosa de Santana, presidente do NDE, Doutor em Psicobiologia, na área de concentração de Psicologia Fisiológica pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), Mestre em Neurociências e Biologia Celular pela Universidade Federal do Pará (UFPA), na área de Concentração Neurociências; Graduação em Biomedicina (UFPA).
2. Prof. Frank Raynner Vasconcelos Ribeiro, membro, doutor em Biologia de Água Doce e Pesca Interior (INPA); graduação em Ciências Biológicas pela Faculdade Integradas do Tapajós (FIT).
3. Profa. Sheyla Regina Marques Couceiro, membro, doutora em Ecologia pela Universidade de Brasília (UNB), graduação em Ciências Biológicas pela Universidade Federal do Amazonas (UFAM).
4. Profa. Andreia Cavalcante Pereira, membro, doutora em Botânica pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), mestre em Biologia de Água Doce e Pesca Interior, Graduação em Ciências Biológicas Bacharel em Ciências Ambientais pelo Centro

Universitário Nilton Lins.

5. Prof. Marlisson Augusto Costa Feitosa, membro, doutor em Ciências Biológicas (Entomologia) pelo Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA), mestre em Ciências Biológicas (Entomologia) pelo Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA), Graduação em Licenciatura Plena em Biologia pela Faculdade Integradas do Tapajós (FIT).

6. Prof. Thiago José de Carvalho André, membro, mestre, Bacharel em Ciências Biológicas pela Universidade de Brasília (2002), e Mestre em Biologia (Ecologia) pelo Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (2005), e desenvolve tese de doutorado em Biodiversidade e Biologia Evolutiva pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (desde 2011).

7. Eveleise Samira Martins Canto, membro, mestre em Ciências da Saúde pela Universidade Federal do Amazonas (UFAM), especialista em Microbiologia pela Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais (PUC-MG), Graduação em Graduação em Licenciatura Plena em Biologia pela Faculdade Integradas do Tapajós (FIT).

### **3.3.5. Política e Plano de Carreira**

O Plano de Carreiras e Cargos do Magistério Superior Federal é estruturado conforme o disposto na Lei nº 12.772/2012. De acordo o art. 1º, §§ 1º e 2º desta Lei, a Carreira de Magistério Superior, destinada a profissionais habilitados em atividades acadêmicas próprias do pessoal docente no âmbito da educação superior, é estruturada nas seguintes classes:

I - Classe A, com as denominações de:

- a. Professor Adjunto A, se portador do título de doutor;
- b. Professor Assistente A, se portador do título de mestre; ou
- c. Professor Auxiliar, se graduado ou portador de título de especialista;

II – Classe B, com a denominação de Professor Assistente;

III – Classe C, com a denominação de Professor Adjunto;

IV – Classe D, com a denominação de Professor Associado; e

V – Classe E, com a denominação de Professor Titular.

Ainda de acordo com a Lei nº 12.772/2012, em seu artigo. 12, o desenvolvimento na Carreira de Magistério Superior ocorrerá mediante progressão funcional e promoção. A progressão na carreira observará, cumulativamente, o cumprimento do interstício de 24 (vinte e quatro) meses de efetivo exercício em cada nível e a aprovação em avaliação de desempenho. Já a promoção, ocorrerá observados o interstício mínimo de 24 (vinte e quatro) meses no último nível de cada classe antecedente àquela para a qual se dará a promoção e, ainda, algumas condições específicas para cada classe.

### **3.3.6. Critérios de Admissão**

De acordo com a Resolução UFOPA/CONSUN nº 49, de 27 de março de 2014, que disciplina a realização de concurso público para o ingresso na carreira de Magistério Superior da UFOPA, o ingresso em tal carreira se dá mediante a habilitação em concurso público de provas e títulos, sempre no primeiro nível de vencimento da Classe A, conforme o disposto na Lei nº 12.772/2012.

O concurso público para ingresso na carreira de Magistério Superior da UFOPA consta de 2 (duas) etapas:

- I. Primeira Etapa:
  - a. Prova escrita: De caráter eliminatório e classificatório, nesta fase os critérios avaliados serão a apresentação - introdução, desenvolvimento e conclusão -, o conteúdo e o desenvolvimento do tema - organização, coerência, clareza de ideias, extensão, atualização e profundidade - e a linguagem - uso adequado da terminologia técnica, propriedade, clareza, precisão e correção gramatical. Esta prova, que versa sobre um tema sorteado dentre os conteúdos previstos no Plano de Concurso, tem peso 2 (dois) para o cálculo da média final e vale de 0 (zero) a 10 (dez) pontos, sendo necessária a obtenção de nota mínima 7,0 (sete) para classificação do candidato para a fase seguinte.
  - b. Prova didática: Também de caráter eliminatório e classificatório, esta etapa consiste na apresentação oral, com duração de 50 (cinquenta) a 60 (sessenta) minutos, pelo candidato, de um tema sorteado dentre os conteúdos previstos no Plano de Concurso. Na prova didática, os critérios avaliados são a clareza de ideias, a atualização e a

profundidade de conhecimentos do candidato na abordagem do tema, o planejamento e a organização da aula e os recursos didáticos utilizados. O peso para o cálculo da média final é 3 (três) e a pontuação mínima necessária para classificação para a fase seguinte é 7,0 (sete).

- c. Prova Prática ou Experimental: Essa etapa, de caráter classificatório e eliminatório, caso seja necessária, constará da realização de experimento, demonstração ou execução de métodos e técnicas específicas ou apresentação de um projeto, no tempo máximo de 4 (quatro) horas.

## II. Segunda Etapa:

- a. Prova de memorial: Nesta fase, de caráter classificatório, o candidato entrega à comissão de concurso um memorial contendo as atividades acadêmicas significativas realizadas e as que possam vir a ser desenvolvidas por ele na UFOPA. Esse memorial deve evidenciar a capacidade do candidato de refletir sobre a própria formação escolar e acadêmica, além de suas experiências e expectativas profissionais. Ainda, deve manifestar uma proposta de trabalho na UFOPA para atividades de ensino, pesquisa e extensão, com objetivos e metodologia. Esse memorial é defendido em sessão pública, com duração de 30 (trinta) minutos, tem peso 2 (dois) para o cálculo da média final do concurso e vale de 0 (zero) a 10 (dez) pontos.
- b. Julgamento de títulos. De caráter apenas classificatório, o julgamento dos títulos é realizado por meio do exame do currículo Lattes, devidamente comprovado, sendo considerados e pontuados os seguintes grupos de atividades: Formação Acadêmica, Produção Científica, Artística, Técnica e Cultural, Atividades Didáticas e Atividades Técnico-Profissionais. Esta etapa tem peso 3 (três) para o cálculo da média final do concurso.

### **3.3.7. Apoio à Participação em Eventos**

O apoio para participação dos docentes dos cursos de graduação em eventos científicos parte da Pró-reitoria de Gestão de Pessoas (PROGEP), Pró-reitoria de Pesquisa e Inovação Tecnológica (PROPPIT) e da Pró-reitoria de Ensino de Graduação (PROEN).

## **4. INFRAESTRUTURA**

### **4.1. INSTALAÇÕES GERAIS**

Destinado às atividades administrativas e de ensino do Instituto, o ambiente possui no andar térreo no anexo campus Amazônia Boulevard: uma sala para a coordenação acadêmica; uma sala da coordenação administrativa; uma sala para coordenação do curso; uma sala para a Direção do Instituto e uma antessala para a secretaria executiva; duas salas de trabalho para docentes; um almoxarifado, dois banheiros sendo um feminino e um masculino; uma sala de apoio docente; uma copa e um almoxarifado.

### **4.2. SALAS DE AULA**

O Instituto de Ciência e Tecnologia das Águas – ICTA dispõe de seis salas de aula no anexo ao Campus Amazônia, sendo quatro com capacidade para cinquenta discentes e duas com capacidade para cem discentes, equipadas com equipamento multimídia para projeção, quadro-branco, mesa e cadeira do professor e cadeiras escolares para cada discente. As salas de aulas do curso comportam e possuem dimensões adequadas para as 50 vagas anuais oferecidas para o curso de Bacharelado em Ciências Biológicas. Estes ambientes têm acesso facilitado, com portas com larguras adequadas, escadas e rampa de acesso a cadeirantes. As salas são bem iluminadas e limpas diariamente por uma equipe terceirizada.

### **4.3. INSTALAÇÕES PARA DOCENTES DO CURSO**

Os docentes do Instituto de Ciências e Tecnologia das Águas – ICTA, vinculados ao curso de Bacharelado em Ciências Biológicas estão distribuídos com os demais colegas do Instituto em três salas, a primeira com área de 60 m<sup>2</sup>, comportando 11 docentes, a segunda sala com área de 80 m<sup>2</sup>, comportando 16 docentes e a terceira sala com área de 180 m<sup>2</sup>, preparada para abrigar 32 docentes. É garantindo assim a integralização do corpo docente do Instituto e a individualização dos docentes, visto que cada docente têm disponível um

escaninho individualizado com mesa em formato de L, armário suspenso e gaveteiro. As três salas são bem iluminadas, conservadas, com boas condições de acústica e sistema de refrigeração. Os ambientes são limpos diariamente por uma equipe terceirizada. Os professores colaboradores do curso de Bacharelado em Ciências Biológicas utilizam os espaços dos seus cursos e institutos de origem. O ICTA também possui uma sala de reuniões com área de 21,45 m<sup>2</sup>, dispondo de uma mesa de reunião com sete cadeiras.

#### **4.4. INSTALAÇÕES PARA COORDENAÇÃO DO CURSO**

A Coordenação do Curso de Bacharelado em Ciências Biológicas está localizada no segundo andar do anexo do Campus Amazônia. O espaço da coordenação engloba duas salas sequenciais, a primeira com área de 12,5 m<sup>2</sup> destinada a secretaria do curso e a segunda com 11,5 m<sup>2</sup>, destinada a pequenas reuniões e ao coordenador. A secretaria está equipada com duas mesas com cadeiras, dois armários para arquivamento de documentação e um computador com sistema wi-fi. A área destinada ao coordenador está equipada com uma mesa com computador e uma mesa com quatro cadeiras para reuniões. O espaço da coordenação do curso é exclusivo e não compartilhado. Havendo necessidade, de um atendimento mais reservado, o ICTA possui uma sala para atendimento aos alunos (6,54 m<sup>2</sup>) no primeiro andar do prédio anexo do campus Amazônia equipada com uma mesa redonda, quatro cadeiras, assim como uma sala de reuniões com área de 16,6 m<sup>2</sup>, equipada com uma mesa grande e quinze cadeiras, sendo possível a projeção de imagens com auxílio de datashow durante as reuniões. Todas as salas são equipadas com condicionador de ar do tipo split; são bem iluminadas, conservadas, com boas condições de acústica e sistema de refrigeração. Os ambientes são limpos diariamente por uma equipe terceirizada. Devido a relação do Bacharelado Interdisciplinar em Ciências e Tecnologia das Águas (BICTA) com todos os outros cursos do ICTA, incluindo o Bacharelado em Ciências Biológica, a secretaria do BICTA pode também atender a demanda do Bacharelado em Ciências Biológicas no uso de linha telefônica e impressora-copiadora, maximizando o uso de equipamentos.

#### **4.5. AUDITÓRIOS E VIDEO-CONFERÊNCIAS**

O Instituto de Ciência e Tecnologia das Águas – ICTA dispõe de um auditório no

anexo ao Campus Amazônia, com capacidade para duzentos discentes equipado com equipamento multimídia e central de ar condicionado. O Auditório é bem iluminado, amplo, conservado, limpo, com acomodação para os discentes e docentes do curso.

#### **4.6. BIBLIOTECA**

A Biblioteca da UFOPA do campus de Santarém tem como objetivo atender toda a comunidade acadêmica, bem como a comunidade externa em suas necessidades bibliográficas e informacionais. A biblioteca oferece suporte ao desenvolvimento dos cursos ministrados, estimulando a pesquisa científica e o acesso à informação. Possui o Sistema Integrado de Gestão da Informação (SIGI) cujas atividades iniciaram desde 2010, compondo o sistema de unidades de bibliotecas da sede, Santarém, e as unidades dos campus do Interior. O SIGI é composto por três unidades na sede, Santarém, funcionando nos campus Rondon (Biblioteca Central), campus Tapajós (Biblioteca setorial), campus Amazônia (Biblioteca setorial). Como modelo de funcionamento sistêmico, em rede integra as Bibliotecas de todos os campus da UFOPA. Disponibiliza acesso ao catálogo on line da ABNT e Portal de Periódicos Capes.

Os trabalhos desenvolvidos pela Biblioteca incluem atividades periódicas de administração e a gestão do sistema de bibliotecas que incluem:

1. Desenvolvimento de coleções - que envolve o processo de seleção e aquisição de obras.
2. Processamento técnico – registro e descrição bibliográfica do acervo adquirido para disponibilização no catálogo (base de dados) e nas estantes.
3. Serviços aos usuários – referência e circulação – atendimento ao público usuário, acesso físico e eletrônico a informação. Registro do movimento da Biblioteca.

A Biblioteca está estruturada para atendimento à comunidade acadêmica de segunda-feira à sexta-feira de 8:00 h às 22:00 h e aos sábados de 8:00 às 12:00 h. A atualização do acervo é solicitada pelo NDE do curso de acordo com as demandas dos professores de cada componente curricular. Por se tratar de um curso ainda em fase de implantação, o

acervo bibliográfico está sendo adquirido conforme a evolução do percurso acadêmico dos estudantes.

## **4.7 LABORATORIOS**

### **4.7.1. Política de Atualização dos Laboratórios**

Os Laboratórios do Curso de Bacharelado em Ciências Biológicas terão seus equipamentos e softwares atualizados a cada 4 anos com intuito de garantir o bom desempenho das máquinas e a atualização dos docentes e discentes em novos instrumentos de pesquisa e análise de dados biológicos.

### **4.7.2. LABORATORIOS ESPECIALIZADOS - QUANTIDADE**

O curso possui 10 laboratórios, em nove são realizadas atividades de ensino e de ensino e pesquisa e um é de uso compartilhado com outros Institutos, sendo de responsabilidade do Instituto de Engenharia e Geociências. Os laboratórios de ensino comportam em média 30 discentes e, são destinados, principalmente, às aulas práticas. Os laboratórios de ensino e pesquisa comportam em média 10 discentes, e são voltados para pesquisa, extensão, com inclusão de discentes em projetos. Está prevista a transferência desses laboratórios para área mais adequada após o término da construção do prédio modular no campus Tapajós, em dezembro de 2014.

Os laboratórios possuem normas de segurança e de uso e, funcionam em período integral. Em todos há, no mínimo, um técnico com ensino médio ou superior para auxiliar nas aulas práticas e pesquisas. São disponíveis equipamentos de proteção e ar condicionado. Os Laboratórios de ensino são equipados com datashow no teto e quadro branco. As aulas são previamente agendadas para evitar acumulação de turmas em seu interior. Turmas maiores são divididas para possibilitar a melhor acomodação dos discentes. A manutenção dos equipamentos é conduzida pela UFOPA ou por verba de projetos de pesquisa no caso dos laboratórios que incluem esta. A quantidade de equipamentos existentes nos laboratórios é adequada aos espaços físicos e às vagas autorizadas do curso, obedecendo à capacidade de lotação de cada laboratório.

#### **4.7.2.1. Laboratórios de Ensino**

**Laboratório de Biologia Aplicada** - Coordenado pelo Coordenador do curso de Bacharelado em Ciências Biológicas, localiza-se no campus Tapajós, possui 50 m<sup>2</sup>. O laboratório possui expressiva quantidade de equipamentos como estufas, microscópios, lupas, capela, espectrofotômetro, fluxo laminar entre outros. Possui como mobiliário: bancadas, armários e cadeiras. A vidraria é diversa e em quantidade, suficiente para atender 25 discentes nas práticas de ensino. Há três técnicos responsáveis pela manutenção do laboratório. O laboratório funciona em horário integral, ou seja, de manhã, a tarde e a noite, de acordo com os horários de funcionamento da universidade nestes três turnos.

**Laboratório de Recursos Aquáticos** - Coordenado pelo Coordenador do curso de Engenharia de Pesca, localiza-se no campus Tapajós, com área de 52 m<sup>2</sup>. Dispõe de expressiva quantidade de equipamentos e mobiliário semelhante ao laboratório anterior. A vidraria é diversa e em quantidade suficiente para atender 25 discentes nas práticas de ensino. Há um técnico responsável pela manutenção do laboratório. O laboratório funciona em horário integral, ou seja de manhã, a tarde e a noite, de acordo com os horários de funcionamento da universidade nestes três turnos.

**Laboratório de Saneamento e Gestão ambiental** – Coordenado pelo Coordenador do curso de Engenharia Sanitária, localiza-se no campus Tapajós, possui área de 50 m<sup>2</sup>. Dentre os equipamentos há autoclave, microscópios, estufa, potenciômetro de bancada dentre outros. Possui vidrarias diversas, em quantidade variável, que proporcionam atender 25 discentes em práticas de ensino. Há um técnico responsável pela manutenção do laboratório. O laboratório funciona em horário integral, ou seja de manhã, a tarde e a noite, de acordo com os horários de funcionamento da universidade nestes três turnos.

**Laboratório de Química Aplicada** - Coordenado pelo Coordenador do curso de Engenharia de Pesca, localiza-se no campus Tapajós, possui 60 m<sup>2</sup>. Dispõe de bancadas, armários, mesas e gaveteiros e equipamentos diversos. Esse laboratório pode atender aulas práticas para 25 discentes. Há um técnico responsável pela manutenção do laboratório. O laboratório funciona em horário integral, ou seja, de manhã, a tarde e a noite, de acordo com

os horários de funcionamento da universidade nestes três turnos.

#### **4.7.2.2. Laboratórios de Ensino e Pesquisa**

**Laboratório de Biologia Ambiental** – Coordenado pelo Professor Reinaldo Peleja, localiza-se no Campus Rondon, possui 68 m<sup>2</sup>. Dispõe de mesas, bancadas, cadeiras e armários, além de diversos equipamentos. Pode atender a 20 discentes. Há um técnico responsável pela manutenção do laboratório. O laboratório funciona em horário integral, ou seja, de manhã, a tarde e a noite, de acordo com os horários de funcionamento da universidade nestes três turnos.

**Laboratório de Química Geral e Experimental** – Coordenado pela direção do Instituto de Ciências e Tecnologia das Águas, localiza-se no Campus Tapajós, possui 61 m<sup>2</sup>. Dispõe de mesas, bancadas, cadeiras, estantes e armários e equipamentos diversos. Pode atender a 20 discentes. Há um técnico responsável pela manutenção do laboratório. O laboratório funciona em horário integral, ou seja, de manhã, a tarde e a noite, de acordo com os horários de funcionamento da universidade nestes três turnos.

**Laboratório de ecologia do ictioplâncton e invertebrados aquáticos** – Coordenador pelos professores Diego Zacardi e Sheyla Couceiro, campus Amazônia, possui 37 m<sup>2</sup>. Dispõe de mesas, cadeiras e armários. E os seguintes equipamentos: microscópios estereoscópico e óptico, potenciômetro/conduvímímetro, oxímetros, disco de sechi, agitador magnético, fluxômetro. Pode atender a 15 discentes. Há um técnico responsável pela manutenção do laboratório. O laboratório funciona em horário integral, ou seja, de manhã, a tarde e a noite, de acordo com os horários de funcionamento da universidade nestes três turnos.

**Laboratório de Química** – Coordenado pelo curso de Engenharia Sanitária e Ambiental, campus Tapajós, possui 47 m<sup>2</sup>. Dispõe de mesas, bancadas, cadeiras, estantes e armários e equipamentos diversos. Pode atender a 20 discentes. Há um técnico responsável pela manutenção do laboratório. O laboratório funciona em horário integral, ou seja, de manhã, a tarde e a noite, de acordo com os horários de funcionamento da universidade nestes

três turnos.

**Laboratório de Geoinformação e Investigação Pesqueira** – Coordenado pelo Professor Keid Nolan Silva Sousa, possui 31 m<sup>2</sup>, dispõe de mesas, cadeiras e armários, computadores com softwares de geoprocessamento; com capacidade de atender 20 discentes. Há um técnico responsável pela manutenção do laboratório. O laboratório funciona em horário integral, ou seja, de manhã, a tarde e a noite, de acordo com os horários de funcionamento da universidade nestes três turnos.

**Coleção Ictiológica** – Coordenado pelo professor Frank Raynner Vasconcelos Ribeiro campus Amazônia, possui 68 m<sup>2</sup>. Promove a organização de material ictiológico para uso por docentes da UFOPA e outras Instituições oferecendo suporte para atividades de ensino através da coleção didática. Há um técnico responsável pela manutenção do laboratório. O laboratório funciona em horário integral, ou seja, de manhã, a tarde e a noite, de acordo com os horários de funcionamento da universidade nestes três turnos.

**Laboratório Fisiologia Vegetal** – Coordenado pelo professor da disciplina de Fisiologia Vegetal, campus Amazônia, possui 30 m<sup>2</sup>. Dispõe de mesas, cadeiras, estantes, armários e computadores. Possui capacidade para 10 discentes. Há um técnico responsável pela manutenção do laboratório. O laboratório funciona em horário integral, ou seja, de manhã, a tarde e a noite, de acordo com os horários de funcionamento da universidade nestes três turnos.

**Laboratório de Informática** – Coordenado pelo coordenador do curso de Ciência da Computação, localizado, campus Rondon, possui 70 m<sup>2</sup>. Dispõe de mesas, cadeiras e armários; computadores suficientes para atender 50 discentes. O laboratório funciona em horário integral, ou seja, de manhã, a tarde e a noite, de acordo com os horários de funcionamento da universidade nestes três turnos.

### **4.7.3. Laboratórios Didáticos Especializados – Qualidade**

O curso possui 10 laboratórios, em nove são realizadas atividades de ensino e de ensino e pesquisa e um é de uso compartilhado com outros Institutos, sendo de responsabilidade do Instituto de Engenharia e Geociências. Os laboratórios de ensino comportam em média 30 discentes e, são destinados, principalmente, às aulas práticas. Os laboratórios de ensino e pesquisa comportam em média 10 discentes e, são voltados para pesquisa, extensão, com inclusão de discentes em projetos científicos. Está prevista a transferência desses laboratórios para área mais adequada após o término da construção do prédio modular no campus Tapajós, em dezembro de 2014.

Os laboratórios possuem normas de segurança e de uso e, funcionam em período integral. O uso dessas é pré-agendado pelo docente. Em todos há, no mínimo, um técnico com ensino médio ou superior para auxiliar nas aulas práticas e pesquisas. São disponíveis equipamentos de proteção individual - EPI e quando necessários equipamentos de proteção coletiva (luvas, máscara, extintor, chuveiro lava-olhos etc.). Para acesso tanto dos acadêmicos do curso quanto dos discentes de Pós-Graduação e iniciação científica, são necessários os cuidados em tal ambiente e uso dos Equipamentos de Proteção Individual – EPI.

Os Laboratórios de ensino são equipados com condicionadores de ar, datashow no teto e quadro branco. Turmas maiores são divididas durante as aulas práticas para possibilitar a melhor acomodação dos discentes. A manutenção dos equipamentos é conduzida pela UFOPA ou por verba de projetos de pesquisa no caso dos laboratórios de pesquisa. A quantidade de equipamentos existentes nos laboratórios é adequada aos espaços físicos e às vagas autorizadas do curso, obedecendo à capacidade de lotação de cada laboratório.

Os espaços destinados ao ensino prático comportam regularmente a quantidade de equipamentos necessários aos estudos, sendo que nas aulas práticas os equipamentos são distribuídos pelas bancadas com espaços adequados e suficiente para atender toda a demanda de discentes do curso. Os laboratórios possuem armários e bancadas laterais que possibilitam guardar os equipamentos após as práticas.

Com relação aos insumos, são adquiridos através de processo licitatório, armazenados em armários e passam por uma inspeção frequente dos usuários do local. Após o uso, são

guardados novamente no local em que foram retidos. Os laboratórios destinados às aulas práticas possuem armários para guarda dos reagentes, sendo que estes passam por análise constante dos usuários. Por se tratar de um curso ainda em fase de implantação, os equipamentos necessários ao pleno funcionamento dos laboratórios estão sendo adquiridos conforme a evolução do percurso acadêmico dos estudantes. Mas já temos em nossas dependências muitos que já foram recebidos, a maioria são novos e dentro da garantia.

#### **4.7.4. Laboratórios Didáticos Especializados – Serviços**

Também por se tratar de um curso ainda em fase de implantação, os laboratórios vinculados ao curso de Ciências Biológicas ainda não oferecem atendimento à comunidade, estando restritos ao apoio às atividades de ensino, pesquisa e extensão próprios do curso. À medida que todos os equipamentos necessários estiverem disponíveis, serão ofertados serviços à comunidade interna e externa de acordo com a aplicabilidade de cada laboratório e buscando-se sempre a conciliação do alcance dos objetivos do curso bem como a consolidação do perfil do egresso.

#### **4.8. CONDIÇÕES DE ACESSO PARA PESSOAS COM NECESSIDADES ESPECIAIS**

Na contemporaneidade não se questiona se instituições de ensino em seus diferentes níveis de ensino devem ou não aceitar a matrícula de todos os discentes incluindo-se nesse caso aqueles que foram excluídos historicamente da educação como as pessoas com necessidades educativas especiais (PNEEs). Porém, as instituições de ensino e os docentes necessitam, para além de uma postura política de aceitação das diferenças, conhecimentos técnicos para saber trabalhar com pessoas com necessidades educativas especiais decorrentes de problemas de ordem intelectual, motora entre outras.

Entra em evidência neste Projeto Pedagógico a temática da inclusão, aqui entendida a partir da Resolução CNE/CEB, nº 17/2001 que afirma que a inclusão é a garantia, a todos, do acesso contínuo ao espaço comum da vida em sociedade, sociedade essa que deve estar orientada por relações de acolhimento à diversidade humana, de aceitação das diferenças individuais, de esforço coletivo na equiparação de oportunidades de

desenvolvimento, com qualidade, em todas as dimensões da vida.

Na UFOPA como um todo e em especial no Instituto de Ciências e Tecnologia das Águas a inclusão tem como fio condutor, a mudança cultural na instituição, pois não basta apenas ter a presença física do discente deficiente na sala de aula, mas oferecer condições adequadas para o seu aprendizado. É necessário que a universidade tenha condições de receber culturas, identidades e alteridades distintas do modelo de normalidade constituído social, cultural, linguística e historicamente. Esta situação exige que sejam tomadas as providências, sob pena de se instituir a chamada “inclusão excludente”, onde discentes entram pela porta da frente (via ENEM no caso da UFOPA), mas ao entrar na universidade, esta tem muito pouco ou nada a oferecer para que esse discente obtenha êxito na sua jornada acadêmica.

Nesse sentido, existe a necessidade da universidade faça esforços para que seja contemplada na arquitetura das salas de aula, laboratórios, bibliotecas, banheiros e outras instalações, facilidades para o acesso e adaptados os espaços às Pessoas com Necessidades Educativas Especiais (PNEEs).

No âmbito do ICTA, pontuamos algumas ações que poderão ser desenvolvidas, como:

1. Formação continuada dos docentes e técnicos do ICTA para atender a demanda de discentes com necessidades educativas especiais;
2. Solicitar formalmente da instituição a formação de uma Equipe Multicomponente curricular ou a criação de um setor específico na universidade para atuar na formação de docentes e técnicos para atender aos discentes PNEE's;
3. Prestar acompanhamento e assessoramento pedagógicos aos discentes que possuem alguma necessidade educativa especial;
4. Aquisição de softwares para facilitar no aprendizado de discentes que apresentem alguma deficiência visual e/ou auditiva;

O curso de Bacharelado em Ciências Biológicas da Universidade Federal do Oeste do Pará funciona em um prédio situado na Avenida Mendonça Furtado nº 2.949, bairro de

Fátima, locado atualmente exclusivamente para a UFOPA. A estrutura atual possui dois elevadores e para acesso às salas de aula e banheiros do curso há uma rampa.

Destacamos ainda que após participação de representantes da UFOPA no Seminário Incluir em Brasília (ano de 2013), foi feita socialização das informações no Seminário de Acessibilidade no âmbito da UFOPA, em seguida foi instituído o Grupo de Trabalho (GT) Pró-Acessibilidade, Portaria nº 1.293, de 12 de Agosto de 2013, com a participação de setores estratégicos, nos quais incluem unidades Acadêmicas e Administrativas da UFOPA e posterior realização de reuniões periódicas; Realização do I Seminário de Acessibilidade da UFOPA no ano de 2013 com a participação da Profa. Martinha Clarete Dutra dos Santos (SECADI/MEC) e do Prof. Evandro Guimarães (UFMA), Parceria com o Grupo de Estudos e Pesquisa de Surdos da UFOPA (GEPES). Em abril de 2014 foi instituído o Núcleo de Acessibilidade da UFOPA, sua composição conta com a participação de setores estratégicos da Universidade. Este Núcleo tem como objetivos: discutir e instituir políticas institucionais de Acessibilidade no âmbito da UFOPA.

Dessa forma, o curso pretende buscar condições de igualdade no que se refere ao acesso e permanência, tomando por base os méritos, capacidade, esforços e perseverança, sem permitir discriminação e favorecendo a inclusão das minorias reconhecidas socialmente. Assim, serão incentivados e apoiados o desenvolvimento de programas, projetos e planos de ações, incluindo, debates e ações práticas que enfrentem as diversas formas, inclusão social e práticas educativas diferenciadas que atendam a todos os discentes.

#### **4.9. INFRAESTRUTURA DE SEGURANÇA**

A segurança da UFOPA é realizada por uma empresa terceirizada sendo supervisionada pela Diretoria de Segurança que está vinculada à Superintendência de Infraestrutura. Na Unidade Amazônia onde se localiza o curso de Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia das águas há cinco postos de serviço:

- Posto de serviço do Prédio Anexo/ICTA: um posto de serviço de jornada de trabalho de 24 h, composto por quatro vigilantes armados trabalhando 12X36 h, um diariamente por turno.

- O posto de serviço do setor administrativo/CFI: 01 posto de serviço de jornada de trabalho de 24 h, composto por quatro vigilantes armados trabalhando 12:36 h, um diariamente por turno.
- Posto de serviço do ICS/PROCECE: um posto de serviço de jornada de trabalho de 24h, composto por quatro vigilantes armados trabalhando 12:36h, um diariamente por turno.
- Posto de serviço da garagem: um posto de serviço de jornada de trabalho de 24h, composto por quatro vigilantes armados trabalhando 12:36 h, um diariamente por turno.
- Posto de serviço da Reitoria: um posto de serviço de jornada de trabalho de 24h, composto por quatro vigilantes armados trabalhando 12:36 h, um diariamente por turno.

#### **4.10. APOIO AOS DISCENTES**

Como política de Assistência Estudantil já estão implantados na UFOPA, os Programas de Bolsa Permanência, Bolsa Moradia, Bolsa de Língua Estrangeira Inglesa (BOLEI) e os Jogos Internos da UFOPA.

O Programa de Bolsa Permanência está implementado na forma de repasse de auxílios financeiros aos discentes caracterizados como em situação de vulnerabilidade social, incluindo também os estudantes indígenas, ingressos por um Processo Seletivo Especial. A BOLEI foi criada com o objetivo de ampliar as oportunidades para o discente da UFOPA se tornar cidadão do mundo, ter acesso à produção científica escrita nesse idioma e facilitar a participação nos Programas de Mobilidade Acadêmica Internacionais.

Estas ações estavam sob a gestão da Pró-Reitoria da Comunidade, Cultura e Extensão, através de sua Diretoria da Comunidade, Cultura e Esporte. Em 14 de abril de 2014, a Pró-Reitoria de Gestão Estudantil (PROGES) da UFOPA foi criada sendo o novo setor responsável pela gestão da política de assistência estudantil da instituição, que segue os princípios da política nacional. Além de reestruturar o sistema de concessão de auxílios aos alunos da Universidade – Bolsa Permanência, Bolsa Moradia e Bolsa de Língua Estrangeira Inglês (BOLEI) – a PROGES também tem como objetivos fortalecer ações

afirmativas para estudantes indígenas e quilombolas, através da Diretoria de Ações Afirmativas, promover discussões junto à comunidade universitária e coordenar ações que viabilizem o Restaurante Universitário e a criação da Casa do Estudante.

Além da Diretoria de Ações Afirmativas, onde funcionará a Coordenação de Cidadania e Igualdade Étnico-Racial, a PROGES é formada também pela Diretoria de Assistência Estudantil, onde funcionarão a Coordenação Psicopedagógica e a Coordenação de Esporte e Lazer.

A implementação de ações para a melhoria do desempenho discente e para adaptação à vida universitária, refletida no seu desenvolvimento profissional, envolvem: recepção aos discentes visando integrar o calouro com a comunidade acadêmica; atendimento ao discente com necessidades especiais através de adequações necessárias quer sejam pedagógicas ou estruturais; sondagem do nível de satisfação dos discentes em relação ao corpo docente e conteúdos ministrados por meio dos resultados da Avaliação Institucional e de reuniões com os representantes de turmas; assessoria aos universitários, na orientação, na informação e no atendimento quanto às necessidades acadêmicas e psicopedagógicas; orientação geral quanto aos procedimentos legais e de trâmite interno da Instituição.

Está em fase de planejamento também a oferta de cursos de nivelamento que visam suprir as deficiências básicas dos discentes no acompanhamento adequado ao aprendizado. Esta ação deverá ocorrer em parceria com a Pró-Reitoria de Ensino de Graduação.

A UFOPA oferece ainda, serviço de Ouvidoria, com atendimento à comunidade interna e externa através de e-mail, telefone e atendimento presencial, visando o bem estar das pessoas envolvidas, com imparcialidade, ética e sigilo. Este setor é classificado como um Órgão Suplementar, ainda ligado diretamente à reitoria, porém com o repasse das demandas aos setores competentes.

É possibilitado aos discentes bolsas de monitoria, de iniciação científica (PIBIC, PIBIT), bolsa de iniciação à docência (PIBID) e bolsa de extensão (PIBEX), cuja seleção de bolsistas ocorre por meio de edital específico, que levam em consideração principalmente o desempenho discente.

Em relação ao Curso, o discente possui livre acesso ao coordenador e direção do Instituto. Técnicos em Assuntos Educacionais lidam diretamente com os discentes,

auxiliando os mesmos no cumprimento dos componentes curriculares, como matrícula, aproveitamento de estudos etc. Os discentes são assim acompanhados em conjunto e individualmente para que o curso seja conduzido adequadamente, evitando a evasão universitária.

## **5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

Alberts JS, et al. 2011. Aquatic Biodiversity in the Amazon: Habitat Specialization and Geographic Isolation Promote Species Richness. *Animals* 1: 205-241.

Hopkins MJG. 2007. Modelling the known and unknown plant biodiversity of the Amazon Basin. *Journal of Biogeography* 34: 1400–1411.

Lawton JH et al. 1998 Biodiversity inventories, indicator taxa and effects of habitat modification in tropical forest. *Nature* 391: 72–76.

Lewinsohn TM, Prado PI. 2005. Quantas espécies há no Brasil? *Megadiversidade* 1: 36-42.

Milliken W, Zappi D, Sasaki D, Hopkins M, Pennington RT. 2011. Amazon vegetation: how much don't we know and how much does it matter? *Kew Bulletin* 65: 1–19.

Peres CA. 2005. Porque precisamos de megareservas na Amazônia. *Megadiversidade* 1: 174-180.

ter Steege H. et al. 2013. Hyperdominance in the Amazonian Tree Flora. *Science* 342: 1243092.

**ANEXO A**

**EMENTÁRIO DOS COMPONENTES CURRICULARES OBRIGATÓRIOS E  
OPTATIVAS**

# EMENTÁRIO COMPLETO DO BACHARELADO EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

## EMENTÁRIO DOS COMPONENTES CURRICULARES OBRIGATÓRIOS

### 1º PERÍODO CURRICULAR - FORMAÇÃO INTERDISCIPLINAR 1

#### ORIGEM & EVOLUÇÃO DO CONHECIMENTO - OEC (75h)

**Ementa:** Introdução ao conhecimento da filosofia e do desenvolvimento das ciências – em seus aspectos epistemológicos, teóricos e metodológicos – e promoção da integração do conhecimento e da construção interdisciplinar; abordagem sobre o conhecimento empírico e tradicional; exame das complementaridades entre o conhecimento científico tradicional e das possibilidades do diálogo dos saberes.

#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ABRANTES, P. C. A ciência moderna e o método experimental. In: *Imagens de natureza, imagens de ciência*. Campinas: Papyrus, 1998.

ABRANTES, P. C. Mecanismo e dinamismo como imagens de natureza na ciência moderna. In: *Imagens de natureza, imagens de ciência*. Campinas: Papyrus, 1998.

BRABO, J. de N. C. Elementos de epistemologia e história da ciência. In: SOUZA, Maria de Fátima Matos de; MORAIS, Andrei Santos de (orgs.). *Origem e Evolução do Conhecimento - OEC (livro-módulo)*. Vol. 1. Santarém: UFOPA, 2012.

BRAGA, T. M. P. Conhecimento Tradicional: conceitos e definições. In: SOUZA, M. de F. M. de; MORAIS, A. S. de (orgs.). *Origem e Evolução do Conhecimento - OEC (livro-módulo)*. Vol. 1. Santarém: UFOPA, 2012.

DIAS, E. de A. Filosofia da Ciência. In: SOUZA, M. de F. M. de; MORAIS, A. S. de (orgs.). *Origem e Evolução do Conhecimento - OEC (livro-módulo)*. Vol. 1. Santarém: UFOPA, 2012.

EPSTEIN, R.; CARNIELLI, W. As bases fundamentais. In: *Pensamento crítico – O poder da lógica e da argumentação*. São Paulo: Editora Rideel, 2010.

KUHN, T. S. Sobre a natureza dos paradigmas. In: *A tensão essencial*. São Paulo: UNESP, 2011.

POPPER, K. R. O problema da demarcação. In: Textos escolhidos. Rio de Janeiro: Contraponto, 2010.

SANTOS, B. de S. A ecologia dos saberes. In: A gramática do tempo. 3ª ed. São Paulo, Cortez: 2010.

VARGAS, J. T. Pesquisa, reflexão, extensão: tipos de questões. In: SOUZA, M. de F. M. de; MORAIS, A. S. de (orgs.). Origem e Evolução do Conhecimento - OEC (livro-módulo). Vol. 1. Santarém: UFOPA, 2012.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

ANDERY, M. A. et al. Para compreender a Ciência. 10ª ed. Rio de Janeiro: Espaço e Tempo/PUC: 1996

BOURDIEU, P. Os usos sociais da ciência: por uma sociologia clínica do campo científico. São Paulo: UNESP, 2004.

CHALMERS, A. F. O que é ciência, afinal? São Paulo: Brasiliense, 1993.

DIEGUES, A. C.; ARRUDA, R.S.V.; SILVA, V.C.F.; FIGOLS, F.A.B; ANDRADE, D. Os saberes tradicionais e a biodiversidade no Brasil. In: DIEGUES, A.C. (Org.). Biodiversidade e Comunidades Tradicionais no Brasil. Ministério do Meio Ambiente; COBIO/NUPAUN; Universidade de São Paulo, 2000.

GLEISER, Marcelo. A dança do Universo. São Paulo: Companhia de Bolso, 2006.

GRANJER, G. A Ciência e as Ciências. São Paulo: Editora UNESP, 1994.

HESSEN, J. Teoria do Conhecimento. São Paulo: Martins Fontes, 3º, 2012.

JAPIASSU, H. Interdisciplinaridade e Patologia do Saber. RJ: Imago, 1976.

JAPIASSU, H. Introdução ao pensamento epistemológico. 7ª. Ed. Rio de Janeiro: F. Alves, 1992.

KUHN, T.S. A estrutura das revoluções científicas. 10ª ed. São Paulo: Perspectiva: 2011.

MACHADO, R. F. A ciência e o saber. 4ª. Ed. Rio de Janeiro, Zahar, 2009.

MARCONI, M. de A.; LAKATOS, E. M. Fundamentos de metodologia científica. 6 ed. São Paulo: Atlas, 2007.

MORIN, E. Saberes Globais e Saberes Locais: o olhar transdisciplinar. Brasília: CDS/Universidade de Brasília, 2000.

POPPER, K. R. Conhecimento Objetivo: uma abordagem evolucionária. São Paulo: EDUSP, 1975.

ROSEMBERG, A. Introdução à filosofia da ciência. São Paulo: Loyola, 2005.

SANTOS, B. de S. Um discurso sobre as ciências. 7ª ed. São Paulo, Cortês: 2010.

VASCONCELLOS, M. J. E. O pensamento sistêmico: o novo paradigma da ciência. Campinas: Papyrus, 2002.

VASCONCELOS, E. M. Complexidade e Pesquisa interdisciplinar: epistemologia e metodologia operativa. 4ª. Ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2009.

### **SOCIEDADE, NATUREZA & DESENVOLVIMENTO/SND (75h)**

**Ementa:** Poder, Estado, Sociedade e suas implicações para o Desenvolvimento Sócio-econômico e a Conservação Ambiental. Antropologia e Diversidade Cultural. Desenvolvimento Sustentável.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

ADAMS, C., MURRIETA, R., NEVES, W. (Orgs.). Sociedades Caboclas Amazônicas: modernidade e invisibilidade. São Paulo, SP: FAPESP, 2006.

BOBBIO, N. Estado, Governo, Sociedade. São Paulo, SP: Paz e Terra, 2011.

D'INCÁO, M. A.; SILVEIRA, I. M. da (Orgs.). A Amazônia e a Crise da Modernização. Belém, Pa: Museu Paraense Emilio Goeldi, 1994.

SACHS, I. Caminhos para o Desenvolvimento Sustentável. Rio de Janeiro, RJ: Garamond, 2002.

VARGAS, J. T.; FARIA, D. S. (Orgs.) Módulo Interdisciplinar Sociedade, Natureza e Desenvolvimento. Ciclo de Formação Interdisciplinar – pré-impessos. 1ª ed. Santarém, Pa: UFOPA, 2010.

## **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

ABRAMOVAY, R. O Capital Social dos Territórios: repensando o desenvolvimento rural. IN: ECONOMIA APLICADA, n. 2, 2000.

BECKER, B. K. Geopolítica da Amazônia. IN: ESTUDOS AVANÇADOS. Vol. 19. N. 53, 2005, p. 71-86. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf>. Acesso em: 25/11/2009.

BECKER, B. Por que a participação tardia da Amazônia na formação econômica do Brasil? IN: 50 anos de Formação Econômica do Brasil: Ensaio sobre a obra clássica de Celso Furtado. Rio de Janeiro: IPEA, 2009.

BIELSCHOWSKY, R. Cinquenta Anos de Pensamento na CEPAL – uma resenha. IN: BIELSCHOWSKY, Ricardo (Org.). Cinquenta Anos de Pensamento na CEPAL. Vol. 1. Rio de Janeiro: Ed. Record, 2000.

BUENO, E. Brasil: uma história. Cinco séculos de um país em construção. São Paulo, Editora Leya, 2010.

BURGENMEIER, B. Economia do Desenvolvimento Sustentável. São Paulo: Editora Instituto Piaget, 2005.

BURSZTYN, M.A.A. e BURSZTYN, M. Desenvolvimento sustentável: a biografia de um conceito. In: NASCIMENTO, E.P. e VIANA, J.N.S. Economia, meio ambiente e comunicação. Rio de Janeiro, Garamond, 2006.

BURSZTYN, M. Políticas Públicas e o desafio das desigualdades regionais. IN: MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL, SECRETARIA DE INTEGRAÇÃO NACIONAL E DE DESENVOLVIMENTO REGIONAL. Ciclo de palestras sobre o desenvolvimento. Brasília, 2000.

BURZSTYN, M. (Org.). A Dificil Sustentabilidade: política energética e conflitos ambientais. Rio de Janeiro, RJ: Garamond, 2001.

CALVACANTI, C. (Org.). Meio Ambiente, Desenvolvimento Sustentável e Políticas Públicas. 3ª Edição. São Paulo, SP: Cortez; Recife, PE: Fundação Joaquim Nabuco, 2001

CANO, W. Introdução à Economia: uma abordagem crítica. São Paulo: Fundação Editora da UNESP, 1998.

CARVALHO, A. C.; CARVALHO, D. F. Pecuária em regime extensivo e o desmatamento florestal na Amazônia Paraense: 2000-2005. Uma abordagem centrada em econometria com dados de painel.

CARVALHO, D. F. Desenvolvimento Sustentável e seus Limites Teóricos-Metodológicos. IN: MARCIONILA, F.L.G. (Org.). *Contra-Discurso do Desenvolvimento Sustentável*. Belém: Editora UNAMAZ, 2003, v. 1, p. 197-234.

CARVALHO, D. F. Estado e planejamento das políticas públicas à modernização da agricultura. IN: PAPERS DO NAEA-UFPA. Belém, v. 59, p. 1-25, 1996.

CARVALHO, D. F. Globalização Financeira e Amazônia nos anos 90: ensaios sobre a globalização financeira da economia e amazônica. Belém: CSE/ UFPA, 2006.

CASTRO, E. (Org). *Sociedade, Território e Conflito: BR 163 em questão*. Belém, PA: NAEA, 2008.

CASTRO, E. Políticas de Ordenamento Territorial, Desmatamento e políticas de e dinâmicas de fronteira. IN: NOVOS CADERNOS DO NAEA/UFPA, v. 10, n. 2, p. 105-126, dez. 2007.

CASTRO, E.; PINTON. F. *Faces do trópico úmido: conceitos e novas questões sobre desenvolvimento e meio ambiente*. Belém, Pa: Cejup: UFPA-NAEA, 1997.

CAVALCANTI, C. (Org.). *Desenvolvimento e Natureza: estudos para uma sociedade sustentável*. 3ª Edição. São Paulo, SP: Cortez; Recife, PE: Fundação Joaquim Nabuco, 2001

CECHIN, A. *A Natureza como Limite da Economia: a Contribuição de Nicholas Gergescu-Roegen*. São Paulo: Editora Senac São Paulo/ Edusp, 2010.

COELHO, M. C.; MATHIS, A. *Políticas Públicas e Desenvolvimento Local na Amazônia: uma agenda de debate*. Belém, PA: NAEA/UFPA, 2005.

CUCHE, D. *A Noção de Cultura nas Ciências Sociais*. Lisboa: Fim de Século, 1999.

DALY, H.; FARLEY, J. *Ecological Economics: Principles and applications*. Washington D.C.: Island Press, 2003.

- DAMATTA, R. Relativizando. Digressão: A fábula das três raças, ou o problema do racismo à brasileira. IN: Relativizando: Uma Introdução á Antropologia Social. Petrópolis: Vozes, 1981.
- DIEGUES, A. C. Etnoconservação: novos rumos para a conservação da Natureza. São Paulo, Editora Hucitec, 2000.
- DRUMMOND, J. A. Natureza rica, povos pobres? Questões conceituais e analíticas sobre o papel dos recursos naturais na prosperidade contemporânea. IN: AMBIENTE E SOCIEDADE, n. 10, 2002.
- ESTEVES, A. R. A Ocupação da Amazônia. Coleção Tudo é História, n. 143. São Paulo, SP: Ed. Brasiliense S/A, 1993.
- FEARNSIDE, P. M. Desmatamento na Amazônia brasileira: história, índices e conseqüências. IN: MEGADIVERSIDADE, Belo Horizonte, v. 1, n. 1, p. 113-123, 2005.
- FOLADORI, G. Limites do desenvolvimento Sustentável. Tradução de Marise Manoel. Campinas, SP: Ed. Unicamp, 2001.
- FURTADO, C. A Fantasia Organizada. 1ª Edição. Rio de Janeiro, RJ: Editora Paz e Terra, 1985.
- GOMES, M. P. Antropologia: ciência do homem: filosofia da cultura. 2a. ed., 3ª impressão, São Paulo: Contexto, 2011.
- GONÇALVES, C. W. Amazônia Amazônias. São Paulo, SP: Contexto, 2005.
- HALL, A. L. Amazônia: desenvolvimento para quem? Desmatamento e conflito social no Programa Grande Carajás. Tradução: Ruy Jungman. Rio de Janeiro, Jorge Zahar Editor, 1991.
- IANNI, O. A sociedade global. Rio de Janeiro, RJ: Civilização Brasileira, 2001.
- LARAIA, R. Cultura: um conceito antropológico. Rio de Janeiro, RJ: Zahar, 2009.
- LEBRUN, G. O que é poder. São Paulo, SP: Brasiliense, 1984.
- LEFF, E. Epistemologia Ambiental. São Paulo: Editora Cortez, 2001.

LÉNA, P.; OLIVEIRA, A. E. de. Amazônia: a fronteira agrícola 20 anos depois. Belém: Museu Paraense Emílio Goeldi, 1991.

LIMA, A. C. de S. Indigenismo no Brasil: migração e reapropriações de um saber administrativo. IN: L'ESTOLIE, Benoit de; NEIBURG, Federico; SIGAUD, Lygia (Orgs.). Antropologia, Impérios e Estados Nacionais. Rio de Janeiro: RelumeDumará: FAPERJ, 2002.

LOPES, A. H.; CALABRE, L. (Orgs.). Diversidade cultural brasileira. Rio de Janeiro, Edições Casa de Rui Barbosa/Ministério da Cultura, 2005.

LOPES, J. S. L. Sobre Processos de “Ambientalização” dos Conflitos e sobre Dilemas da Participação. IN: HORIZONTES ANTROPOLÓGICOS, Porto Alegre, ano 12, n. 25, jan./jun. 2006, p. 31-64.

MALUF, R. S. Atribuindo Sentido(s) à Noção de Desenvolvimento Econômico. IN: REVISTA ESTUDOS SOCIEDADE E AGRICULTURA, n. 15, 2000.

MARCIONILA, F.L.G. (Org.). Contra-Discurso do Desenvolvimento Sustentável. Belém: Editora UNAMAZ, 2003.

MARGULIS, S. Causas do Desmatamento da Amazônia Brasileira. 1ª edição. Brasília, 2003.

MARTINS, J. de S. Fronteira: a degradação do outro nos confins do humano. São Paulo, Contexto, 2009.

MELO JÚNIOR, J.A.C.C. A ação coletiva e seus intérpretes. IN: SIMPÓSIO NACIONAL DE HISTÓRIA – ANPUH, 24, 2007, São Leopoldo, RS.

MORAES, A. R. Meio ambiente e Ciências Humanas. São Paulo, SP: Annablume, 2005.

NOVAES, W. Índios e a Modernidade. IN: GRUPIONI L (Org.). Índios no Brasil. Brasília, DF: Ministério da Educação e do Desporto, 1994.

PANTALEÓN, J. Antropologia, desenvolvimento e organizações não-governamentais na América Latina. IN: L'ESTOLIE, Benoit de; NEIBURG, Federico; SIGAUD, Lygia (Orgs.). Antropologia, Impérios e Estados Nacionais. Rio de Janeiro: RelumeDumará: FAPERJ, 2002.

PINTO, L. F. Amazônia Sangrada: de FHC a Lula. Belém: Editora Paka-Tatu, 2009.

- PINTON, F.; EMPERAIRE, L. Agrobiodiversidade e Agricultura Tradicional na Amazônia: que perspectivas? IN: SAYAGO, D.; TOURRAND, J.F.; BURSZTYN, M. Amazônia: cenas e cenários. Brasília, DF: Editora UnB, 2004.
- RENTE, A. S. G. Economia e Meio Ambiente: uma discussão introdutória. IN: REVISTA PERSPECTIVA AMAZÔNICA, das Faculdades Integradas do Tapajós – FIT. Ano 1. Vol. 1. Santarém, Pa, Janeiro de 2011, p. 29-40.
- RIBEIRO, C. de F.A.; RIBEIRO, S. da C.A.; ALMEIDA, O. T.; TONELLO, K.C.; LIMA, K.A.O. Expansão da Pecuária de Bovinos e Desafios de Sustentabilidade da Atividade na Amazônia Legal. IN: III Workshop Internacional Brasil-Japão: Implicações Regionais e Globais em Energia, Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável, 2005, Campinas.
- RIVERO, S.; JAIME JR., F. As Amazônias do Século XXI. Belém, PA: EDUFPA, 2008.
- ROMEIRO, A. R. Desenvolvimento sustentável e mudança institucional: Notas preliminares. IN: ECONÔMICA (Niterói), v. 1, p. 75-103, 1999.
- SACHS, I. Desenvolvimento Incluyente, Sustentável, Sustentado. Rio de Janeiro, RJ: Garamond, 2008.
- SAID, E. W. O Papel da Cultura nos Movimentos de Resistência. IN: Cultura e Resistência. Entrevistas do Intelectual Palestino a David Barsamian. Rio de Janeiro: Ediouro, 2006.
- SAID, E. W. Representações do Intelectual. IN: Representações do intelectual. As Conferências Reith de 1993. São Paulo: Companhia das Letras, 2005.
- SANTOS, B. de S. Um Discurso sobre as Ciências. Ed. Afrontamento, 2005.
- SARAIVA, M.P. Identidade Multifaceta: a reconstrução do ser indígena entre os Índios Juruna do Médio Xingu. Belém, Pa: NAEA/UFPA, 2008.
- SAYAGO, D.; TOURRAND, J. F.; BURSZTYN, M. Amazônia Cenas e Cenários. Brasília, DF: UNB, 2004.
- SCOTTO, G.; CARVALHO, I.C. de M.; GUIMARÃES, L.B. Desenvolvimento Sustentável. Petrópolis, RJ: Vozes, 2007.
- SEN, A. Desenvolvimento como Liberdade. São Paulo, SP: Companhia das Letras, 2000.
- SENE, E. Globalização e Espaço Geográfico. São Paulo, SP: Contexto, 2004.

SILVA, A.L. da. Mitos e Cosmologias indígenas no Brasil: breve introdução. IN: GRUPIONI L (Org.). Índios no Brasil. Brasília, DF: Ministério da Educação e do Desporto, 1994.

SILVA, M. das G.; TAVARES, M.G.da C. Saberes Locais e Manejo Sustentável dos Recursos da floresta. IN: III Encontro da ANPPAS. Brasília-DF, 2006.

SORJ, B. A Democracia Inesperada: cidadania, direitos humanos e desigualdades sociais. Rio de Janeiro, RJ: Jorge Zahar Editor, 2004.

SOUZA, N. de J. Desenvolvimento Econômico. 4a ed. São Paulo: Atlas, 1999.

STEINBERGER, Marília (Org.). Território, Ambiente e Políticas Públicas Espaciais. Brasília, DF: Ed. Paralelo 15 e LGE Editora, 2006.

### **Textos**

VEIGA, Jonas Bastos da [et. al.]. Expansão e trajetórias da pecuária na Amazônia: Pará. Editora Universidade de Brasília, 2004.

VEIGA, José Eli da. Desenvolvimento Sustentável: o desafio do século XXI. Rio de Janeiro, RJ: Garamond, 2005.

VELHO, Otávio Guilherme. Capitalismo Autoritário e Campesinato. 1ª Edição. Rio de Janeiro: Ed. Bertand Brasil: São Paulo: Difel, 1974.

VIEIRA, Paulko; MAIMON, Dália. As Ciências Sociais e a Questão Ambiental: rumo à interdisciplinaridade. Belém, PA: NAEA/UFPA, 1993.

### **ESTUDOS INTEGRATIVOS DA AMAZÔNIA - EIA (75h)**

**Ementa:** Amazônia: conceitos, dimensões e processos que caracterizam a região. Bioma amazônico. Ecologia, ecossistema e povos na Amazônia. Interação homem-ambiente. Formação histórica, econômica e social da Amazônia. Processos de ocupação territorial e conflitos sociais. Políticas de Desenvolvimento para a Amazônia.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

CAPOBIANCO, J. P; VERÍSSIMO, A.; MOREIRA, A.; SAWYER, D.; SANTOS, I & PINTO, L. P. (Orgs). Biodiversidade na Amazônia Brasileira: Avaliação de Ações Prioritárias para a

Conservação, Uso Sustentável e Repartição de Benefícios. São Paulo: Estação Liberdade, Instituto Socioambiental. 540 p, 2001.

SCIENTIFIC AMERICAN BRASIL. Amazônia: a floresta e o futuro – Origens: formação geológica, surgimento da floresta e a ocupação humana. Edição nº 1. Revista Duetto.

SCIENTIFIC AMERICAN BRASIL. Amazônia: a floresta e o futuro – Tesouros: biodiversidade, recursos naturais, minérios e petróleo. Edição nº 2. Revista Duetto.

SCIENTIFIC AMERICAN BRASIL. Amazônia: a floresta e o futuro – Destinos: desmatamento ou desenvolvimento sustentável?. Edição nº 3. Revista Duetto.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

AYRES, J.M. As matas de várzea do Mamirauá: Médio rio Solimões. Belém: Sociedade Civil de Mamirauá. 123p. 2006.

BATISTA, D. O complexo da Amazônia: análise do processo de desenvolvimento. 2ª Ed. Manaus: VALER, EDUA e INPA, 2007.

BECKER, B. Amazônia: nova geografia, nova política regional e nova escala de ação. IN: COY, M.; KOHLHEPP, G. Amazônia sustentável: Desenvolvimento sustentável entre políticas públicas, estratégias inovadoras e experiências locais, 2005.

BECKER, B.K.. Geopolítica da Amazônia. Estudos Avançados, 19(53): 71-86, 2005

BECKER, K. B; STENNER, C. Um futuro para a Amazônia. São Paulo: oficina de Textos, 2008.

BENCHIMOL, S. Amazônia formação social e cultural. Manaus: Valer, 2009.

CIÊNCIA & AMBIENTE. Amazônia: economia e políticas públicas. Universidade Federal de Santa Catarina. Janeiro/Junho, 2006.

CLEMENT, C. R.; VASCONCELOS DA FONSECA, C.R. Biodiversidade amazônica: Valor, potencialidades e riscos. In: Val, Adalberto L.; Santos, Geraldo M. (Org.). Grupo de Estudos Estratégicos Amazônicos, Caderno de Debates, Tomo I. INPA, Manaus. pp. 127-152, 2008.

DAVIDSON, Eric A., ARAÚJO, Alessandro C. de, ARTAXO, Paulo., BALCH, Jennifer K., BROWN, I. Foster., BUSTAMANTE, Mercedes M. C., COE, Michael T., DEFRIES, Ruth S., KELLER, Michael., LONGO, Marcos., MUNGER, J. William., SCHROEDER, Wilfrid.,

SOARES-FILHO, Britaldo S., SOUZA JR, WOFYSY, Carlos M. & Steven C.. The Amazonbasin in transition. Nature. Vol 481, 2012

DENYS PEREIRA, D.; SANTOS, D.; VEDOVETO, M.; GUIMARÃES, J.; VERÍSSIMO, A. Fatos florestais da Amazônia. Imazon, Belém. 124 p, 2010.

DIEGUES, A. C.; ARRUDA, R. S. V. Saberes tradicionais e biodiversidade no Brasil. Ministério do Meio Ambiente, Brasília. Disponível em <<http://www.usp.br/nupaub/saberes/saberes.htm> >, 2001.

FEARNSIDE. Desmatamento na Amazônia: dinâmica, impactos e controle. Acta Amazônica, 36(3): 395 – 400, 2006

FERREIRA, L.V; VENTICINQUE, E.; ALMEIDA, S. O desmatamento na Amazônia e a importância das áreas protegidas. Estudos Avançados, 19(53): 157-166, 2005.

FONSECA, O. Pensando a Amazônia. Manaus:Valer, 2011.

FORLINE, L.; MURRIETA, R.;VIEIRA, I. (Orgs). Amazônia além dos 500 anos. Museu Paraense Emílio Goeldi, Belém., 566 pp, 2005

LIMA, D.; POZZOBON, J. Amazônia socioambiental. Sustentabilidade ecológica e diversidade social. Estudos avançados. V 19, n 54. São Paulo. 2005.

LOUREIRO, V. R. A Amazônia no Século XXI: novas formas de desenvolvimento. São Paulo: Editora Empório do Livro, 2009.

MEIRELLES FILHO, J.C. Livro de ouro da Amazônia. 5. Edição. Ediouro, Rio de Janeiro, 2006

MIRANDA, E.E. 2007.Quando o Amazonas corria para o Pacífico. 256p. Editora Vozes.

MORAN, E.F . A ecologia humana das populações humanas da Amazônia. Vozes, Petropolis, 1990.

SILVA, A. F. A etnoarqueologia na Amazônia: contribuições e perspectivas. Bol. Mus. Para. Emílio Goeldi.

Ciências Humanas, Belém, v. 4, n. 1, p. 27-37, jan.- abr, 2009.

SOUZA, M. História da Amazônia. Ed. Valer, Manaus. 398 p, 2009.

THÉRY, H. Situações da Amazônia no Brasil e no continente. *Estudos Avançados*, 19(53): 37-49, 2005

TUNDISI, J.G. Exploração do potencial hidrelétrico da Amazônia. *Estudos Avançados*, 21 (59): 109-117, 2007

WWF-BRASIL. *Amazônia Viva: Uma década de descobertas 1999-2009*, 2010.

### **LÓGICA, LINGUAGENS & COMUNICAÇÃO - LLC (90h)**

**Ementa:** Construção do pensamento lógico, Lógica Formal e Matemática Elementar. Introdução à Estatística. Introdução à Semiótica: produção do significado e sentido do texto (leitura e redação). Língua e Linguagem. Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs).

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

BENKLER, Yochai. (2002) *Coase's penguin, or Linux and the nature of the firm*. Disponível:

\_\_\_\_\_. (2006) *The wealth of networks: how social production transforms markets and freedom*. New Haven and London: Yale University Press.

\_\_\_\_\_. (2007) *A economia política dos commons*. In: *A comunicação digital e a construção dos commons: redes virais, espectro aberto e as novas possibilidades de regulação* / Sérgio Amadeu da Silveira e outros. São Paulo: Editora Perseu Abramo.

CASTELLS, Manuel. (2011) *A sociedade em rede. A era da informação: economia, sociedade e cultura*. V. 1, 6ª edição. Tradução: Roneide Venancio Majer. Atualização: Jussara Simões. São Paulo: Paz e Terra, 698p.

JENKINS, Henry. (2006) *Where Old and New Media Collide*. NYU Press.

LESSIG, Lawrence. (1999) *Code: and other laws of cyberspace*. New York: Basic Books.

LESSIG, Lawrence. (2004) *Free Culture: The nature and future of creativity*. New York: Penguin Books.

LESSIG, Lawrence. (2005) *Cultura Livre: Como a grande mídia usa a tecnologia e a lei para bloquear a cultura e controlar a criatividade*. São Paulo: Trama.

RANGEL, R. *Passado e futuro da era da Informação*. Nova Fronteira. 1999

- RIFKIN, J. A era do acesso. Makron Books, 2001
- RUSHKOFF, Douglas. (1999) Um jogo chamado futuro. Rio de Janeiro, Revan.
- RUSHKOFF, Douglas. (1994) Cyberia: Life in the Trenches of Hyperspace. San Francisco: Harper, Disponível em: <http://www.rushkoff.com/downloadables/cyberiabook/>
- SORJ, B. Information Society and digital divide an introduction Polimetrica, 2008, Vol IV.
- PINTO, Á. V. O Conceito de Tecnologia (Vol. I e II) Contraponto, 2008
- PRETTO, Nelson De Luca. Escritos sobre Educação. Comunicação e Cultura. Campinas, SP: Papyrus, 2008.
- PRETTO, Nelson; SILVEIRA, Sérgio Amadeu (orgs.). Além das redes de colaboração: internet, diversidade cultural e tecnologias do poder. Salvador: EDUFBA, 2008.
- SILVA, Marco. Sala de aula interativa. Rio de Janeiro: Quartet, 2010.
- SILVEIRA, Sérgio Amadeu da. Exclusão Digital: a miséria na era da informação. São Paulo: Fundação Perseu Abramo, 2001.
- PAIVA & FARIA. Roberto & Dóris. Módulo Interdisciplinar: Lógica, Linguagem e Comunicação. (orgs.). 1ª ed. Santarém: UFOPA, 2010.
- FARACO & TEZZA, Alberto Faraco & Cristovão. Prática do Texto. RJ: Voz, 1992.
- CITELLE, Adilson. Aprender e ensinar com textos não escolares. Vol. 3. SP: Cortez, 2002.
- CEREJA & MAGALHÃES, William Roberto & Tereza Cochar. Gramática Reflexiva – Texto, Semântica e Interação. SP: Atual, 2005.
- CATANIA, A. Charles. Comportamento, linguagem e cognição. 4a ed. Porto Alegre: Artmed, 1999.
- KOCH, Ingedore G. Villaça. Argumentação e Linguagem. SP: Cortez, 2002.  
\_\_\_\_\_. Coesão Textual. SP: Contexto, 2005.
- MACHADO, Nilson José. Noções de Cálculo. São Paulo: Spicione, 1988.
- MACHADO, Nilson José. Lógica, Conjuntos e Funções. São Paulo: Spicione, 1988.

RUGGIERO, M.A.G.; LOPES, V.L.R. Cálculo Numérico: Aspectos Teóricos e Computacionais. Makron Books, 2012.

<http://www.yale.edu/yalelj/112/BenklerWEB.pdf>. Acesso em 20 jun 2007.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

AFONSO, C. A. Internet no Brasil: o acesso para todos é possível? PolicyPaper - ILDEFES; Friedrich-Ebert-Stiftung, n. 26, setembro de 2000, 20 p.

BAGNO, Marcos. Preconceito Lingüístico – o que é como se faz. Loyola. SP.2011.

BONILLA, Maria Helena. Escola Aprendente: para além da Sociedade da Informação. Rio de Janeiro: Quartet, 2005.

BONILLA, Maria Helena. Inclusão digital e formação de professores. Revista de Educação, Lisboa. 2002.

CARVALHO & GRISSON, Antonio Pires e Diller, Manual do secretariado executivo, 1 a edição, D'Livros. S

CASTELLS, A galáxia internet: reflexões sobre a internet, os negócios e a sociedade. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2003.

CATANIA, A. Charles. (Comportamento, linguagem e cognição. 4a ed. Porto Alegre: Artmed, 1999

CITELLE, Adilson. Aprender e ensinar com textos não escolares. Vol. 3. SP: Cortez, 2002.

DIAS, Paulo. Comunidades de Aprendizagem na Web. INOVAÇÃO, Lisboa, v. 14, n. 3, 2001a. p. 27-44.

DIONISIO, Ângela Paiva. MACHADO, Anna Rachel. BEZERRA, Maria Auxiliadora. Gêneros Textuais (orgs.). 2a edição. RJ. Lucerda. 2010.

FAVERO, Leonor Lopes. Coesão e Coerência Textuais. 4a edição. Princípios. Ática. 1997.

GUIMARÃES JR, Mário José Lopes. A cibercultura e o surgimento de novas formas de sociabilidade. 1997. Disponível em: <http://www.cfh.ufsc.br/~guima/ciber.html>

KLEIMAN, Ângela. Oficina de Leitura – teoria e prática. 10a edição. SP. Pontes. 2004.

KOCH, Ingedore G. Villaça. TRAVAGLIA, Luiz Carlos. Texto e Coerência. 13ª edição. SP. 2011.

LEMOS, André. Andar, clicar e escrever hipertextos. 1998. Disponível em: <http://www.facom.ufba.br/hipertexto/andre.html>.

LEMOS, André. Cibercultura: técnica, sociabilidade e civilização do virtual. In: PRETTO, Nelson De Luca; (org.). Globalização & Educação: mercado de trabalho, tecnologias de distância e sociedade planetária. Ijuí: Ed. Unijuí, 1999. p. 78-97.

LEMOS, André. Morte aos portais. 2000. Disponível em: <http://www.ufba.br/~pretto/textos/so%20na%20net/currais/abaixoo%20portais.htm>

LÉVY, Pierre. Cibercultura: relatório para o conselho da Europa no quadro do projecto Novas tecnologias: cooperação cultural e comunicação. São Paulo: Ed. 34, 1997.

MATTOSO, J. Câmara Jr. Dicionário de Lingüística e Gramática. 22ª edição. Vozes. Rj. Petrópolis. 2001.

MORAES, Maria Candida. Informática educativa no Brasil: um pouco de história. Em Aberto, ano 12, n. 57, jan./mar. 1993, p. 17-26.

OLIVEIRA, Ramon de. Informática educativa: dos planos e discursos à sala de aula. Campinas: Papirus, 1997. (Coleção magistério: formação e trabalho pedagógico) – Cap. I

PICANÇO, Alessandra; LAGO, Andréa, et. al. Conversando sobre interatividade. 2000. Disponível em [http://www.faced.ufba.br/~dept02/sala\\_interativa/texto\\_grupo.html](http://www.faced.ufba.br/~dept02/sala_interativa/texto_grupo.html)

PRETTO, N. D. L; BONILLA, M. H. S.. Sociedade da informação: democratizar o quê? Jornal do Brasil, Rio de Janeiro, 22 fevereiro, seção Internet.

PRETTO, Nelson De Luca. Estudo Errado: Educação em Tempos de Pós-Modernidade. In: PRETTO, Nelson De Luca; (org.). Globalização & Educação: mercado de trabalho, tecnologias de comunicação, educação a distância e sociedade planetária. Ijuí: Ed. Unijuí, 1999. p. 98-114.

PRETTO, Nelson. Bibliotecas digitais e Internet: em busca da produção coletiva de conhecimento. Disponível em <http://www.ufba.br/%7Epretto/textos/bvs.htm>

SILVEIRA, Sérgio Amadeu da. Software Livre: a luta pela liberdade do conhecimento. São Paulo: Editora Fundação Perseu Abramo, 2004

TAPSCOTT, Don. Geração digital: a crescente e irreversível ascensão da geração Net. São Paulo: Makron Books, 1999. 322 p. (cap. 1 a 4).

### **SEMINÁRIOS INTEGRADORES - SINT (40h)**

**Ementa:** A atmosfera, a Terra e seus ambientes: formações e interações. Clima Global e Local. Biosfera, Biomas e Biodiversidade Amazônica. Interações Aquático-Florestais e Conservação de Bacias Hidrográficas. Sociedades e Culturas Amazônicas. Fundamentos de Planejamento e Gestão. Gestão territorial das cidades. Ética, sociedade e cidadania. Legislação e proteção da diversidade ambiental e cultural. Educação Saúde e Meio Ambiente. Educação Ambiental.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

Alberts, Bruce; Bray, Dennis; Lewis, Julian; Raff, Martin; Roberts Keith; Watson, James D. 1997. Biologia Molecular da Célula. Editora Artes Médicas. 5ª Ed. Porto Alegre, 2004.

Ayoade, J, O. Introdução à Climatologia para os Trópicos. 2ª edição. 1988.

Lameirão, Soraia Valéria de Oliveira Coelho; Carvalho, Ednéa do Nascimento. Seminários Integradores. Acquerello, São Paulo, 2012.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

Absy, M. L. Palynology of Amazônia: the history of the forests are revealed by the Palynological Record. In: Amazônia. Prance, G.T. e Lovejoy, T. E (eds). Pergamon, Oxford, Reino Unido, 1985.

Albagly, S. Informação para o desenvolvimento sustentável: novas questões para o século XXI. Ciência da Informação, 1995.

Araujo, Ronaldo Lima; Gomes, Socorro. Amazônia: trabalho escravo, conflitos de terra e reforma agrária. São Paulo: Revista Princípios, 2007.

Batistella, M., Moran, E.F., Alves, D.S. Amazônia: Natureza e Sociedade em Transformação. São Paulo: Edusp, 2008

Batistella, M., Moran, E.F., Alves, D.S. Geoinformação e monitoramento ambiental na América Latina. São Paulo: Edusp, 2008

Coffin, M. Alterações Climáticas – Registros nas Rochas. Ciência da Terra para a Sociedade. 2007.

Dawkins, Richard. O Gene Egoísta. Editora Companhia das Letras. pg: 59-60. São Paulo, 2012.

KOCH, Ingedore G. Villaça. TRAVAGLIA, Luiz Carlos. Texto e Coerência. 13ª edição. SP. 2011.

Oliveira, M. K. Vygotsky: aprendizado e desenvolvimento um processo sócio-histórico. 4. ed. São Paulo: Scipione, 1997.

### **INTERAÇÃO NA BASE REAL - IBR (45h)**

**Ementa:** Discussão interdisciplinar dos conteúdos e atividades dos módulos anteriores - a serem definidos semestralmente, seja pelo colegiado do CFI, seja pelo corpo docente atuante no local da oferta. Será orientado por estes professores da UFOPA que atuam no campus e deverão estar relacionados com o funcionamento de uma base física local: leituras e preparação dos temas, abordagens teóricas e métodos de estudo para a elaboração e comunicação dos trabalhos, por meio da exposição de painéis e comunicações orais referentes aos resultados dessa experiência integradora à comunidade, em evento científico, a ser realizado ao final de cada semestre. Exame das complementaridades entre o conhecimento científico tradicional e das possibilidades do diálogo dos saberes.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

Andrade, Maria Margarida de. Introdução à Metodologia do Trabalho Científico. Editora Atlas, 10ª Ed. 2010.

Gil, Antonio Carlos. Como Elaborar Projetos de Pesquisa. Editora Atlas, 5ª Ed. 2010.

Marconi, Marina de Andrade; Lakatos, Eva Maria. Fundamentos de Metodologia Científica. Editora Atlas, 7ª Ed. 2010.

Marconi, Marina de Andrade; Lakatos, Eva Maria. Metodologia Científica. Editora Atlas, 3ª Ed. 2000.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

Ruiz, João Álvaro. Metodologia Científica: Guia Para Eficiência nos Estudos. Editora Atlas, 6ª Ed. 2006.

Severino, Antonio Joaquim. Metodologia do Trabalho Científico. Editora: Cortez, 22ª. Ed. 2002.

Vanti, Elisa dos Santos. Projetos Interdisciplinares. IESDE Brasil, 2009.

Lamy, Marcelo. Metodologia da pesquisa jurídica: técnicas de investigação, argumentação e redação. Editora: Elsevier, 2011.

PRETTO, Nelson De Luca. Escritos sobre Educação. Comunicação e Cultura. Campinas, SP: Papyrus, 2008.

PRETTO, Nelson; SILVEIRA, Sérgio Amadeu (orgs.). Além das redes de colaboração: internet, diversidade cultural e tecnologias do poder. Salvador: EDUFBA, 2008.

Mattar, João. Metodologia científica na era da informática. Editora Saraiva. 3ª. Ed. 2008.

## **2º PERÍODO CURRICULAR - FORMAÇÃO INTERDISCIPLINAR 2 (ICTA)**

### **BIOLOGIA GERAL (60h)**

**Ementa:** Vida: origem e definição. Organização dos seres vivos. Teorias evolutivas. Células: organização e estrutura celular. História e evolução dos sistemas de classificação biológica. Noções básicas e classificações biológicas. Monera, Protozoa, Fungi, Animalia e Plantae. Noções de nomenclatura botânica e zoológica. Metodologia para estudos taxonômicos. Sistemática e diversidade biológica: métodos e princípios.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

CAMPBELL, N. A.; REECE, J. B.; URRY, L. A.; CAIN, M. L.; WASSERMAN, S. A.; MINORSKY, P. V.; JACKSON, R. B. *Biologia*. Ed. Artmed. 8ª Edição. 2010.

MARGULIS, L & SCWARTZ, R. *Os cinco reinos*. Ed. Guanabara Koogan. 2001.

SADAVA, D.; HELLER, H. C.; ORIAN, G. H.; PURVES, W. K.; HILLS, D. M. *Vida: a ciência da biologia - evolução, diversidade e ecologia*. Volume 1. Ed. Artmed. 8ª Edição. 2009.

SADAVA, D.; HELLER, H. C.; ORIAN, G. H.; PURVES, W. K.; HILLS, D. M. *Vida: a ciência da biologia - evolução, diversidade e ecologia*. Volume 2. Ed. Artmed. 8ª Edição. 2009.

SADAVA, D.; HELLER, H. C.; ORIAN, G. H.; PURVES, W. K.; HILLS, D. M.

*Vida: a ciência da biologia - plantas e animais*. Volume 3. Ed. Artmed. 8ª Edição. 2009.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

BUCKERIDGE, Marcos Silveira (Org.) *Biologia e mudanças climáticas no Brasil*. RIMA, 2008.

CLEFFI, N. M. *Biologia celular, genética e evolução*. Ed. HARBRA. 1ª Edição. 1986.

POUGH, F HARVEY; JANIS, CHRISTINE M.; HEISER, JOHN B. *A vida dos vertebrados*. Ed. Guanabara Koogan, 2008.

RAVEN, PETER H.; EVERT, RAY F.; EICHHORN, SUSAN E. *Biologia Vegetal*. Ed. Guanabara Koogan. 7ª Edição. 2007.

RUPPERT, EDWARD E.; BARNES, ROBERT D. *Zoologia dos Invertebrados*. 6ª Edição. Ed. ROCA. 1996.

### **ECOLOGIA BÁSICA (60h)**

**Ementa:** Histórico e Conceito de ecologia; Noções de Ecologia de Populações e Comunidade; Associações/Relações Biológicas; Principais componentes do ecossistema; Biomassas; Transferências de matéria e fluxo de energia; Ciclos Biogeoquímicos e mudanças climáticas.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

BEGON, M.; TOWNSEND, C.R.; HARPER, J. L. Ecologia: de indivíduos a ecossistemas. 4ª ed. Armited. 2008, 752p.

ODUM, E. P.; BARRET, G.W. Fundamentos de Ecologia. Ed. Cengage Learning. 2011.

ODUM, E. P. Ecologia. Ed. Guanabara Koogan. 2012, 434p.

RICKLEFS, R. E. A. Economia da Natureza. Ed. Guanabara Koogan. 2012. 6ª ed. Armited. 2012. 16

TOWNSEND, C.R.; BEGON, M.; HARPER, J. L. Fundamentos em Ecologia. 3ª ed. Armited. 2009, 576p.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

CUNHA, J. C. C. (ORG.). Ecologia, desenvolvimento e cooperação na Amazônia. UNAMAZ/UFPA. 1992, 286p.

GOTELLI, N. J. ECOLOGIA. 4ª. Ed. Planta. 2009, 287p.

BARBAULT, R. Ecologia geral: estrutura e funcionamento da biosfera. VOZES, 2011.

Pinto-Coelho, Ricardo Motta. Fundamentos em ecologia. ARTMED, 2000.

VALENTIN, Jean L. Ecologia numérica: uma introdução à análise multivariada de dados ecológicos. INTERCIÊNCIA, 2000.

### **SANEAMENTO E GESTÃO AMBIENTAL (45h)**

**Ementa:** Conceito multidimensional de saneamento. Conceito de saneamento básico e saneamento ambiental. Papel da Engenharia Sanitária e Ambiental. Sistemas de Saneamento: sistemas de tratamento e abastecimento de água, coleta e tratamento de

esgotos, limpeza pública e manejo de resíduos sólidos e de águas pluviais, controle de vetores. Bases históricas e conceituais, Agravos aos recursos

Naturais. Desenvolvimento sustentável, Sistema de Gestão Ambiental, Políticas públicas ambientais, Riscos ambientais.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

PHILIPPI Jr, A.; Romero, M. A.; Bruna, G.C. 2004. Curso de Gestão Ambiental. São Paulo: Manole. 1045p.

VON SPERLING (1996). Princípios básicos do tratamento biológico de águas residuárias: Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos. Volume 1. Belo Horizonte: Escola de Engenharia da UFMG, 243p.

REBOUÇAS, Aldo da Cunha; BRAGA, Benedito; TUNDISI, José Galizia (ORG.). 2006. Águas doces no Brasil: [capital ecológico, uso e conservação]. 3ª ed. Escrituras, 750p.

CANOTILHO, José Joaquim G.; LEITE, José Rubens M. (ORG.). 2011. Direito Constitucional Ambiental Brasileiro. 4ª Ed. Saraiva.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

BRASIL Fundação Nacional de Saúde. Manual de rotinas administrativas dos serviços municipais de saneamento ambiental (SMSA). FUNASA. 2006.

DOURADO, Maria Cristina (org). Direito ambiental e a questão amazônica. EDUFPA, 1991.

MILARÉ, Édis. Direito do ambiente: a gestão ambiental em foco: doutrina, jurisprudência, glossário. 7 ed. Revista dos Tribunais, 2011.

DONAIRE, D. Gestão ambiental na empresa. 2 ed. ATLAS, 2012.

DOURADO, Maria Cristina (org). Direito ambiental e a questão amazônica. EDUFPA, 1991.

Mihelcic, J.R. & Zimmerman J.B. (Org). 2012. Engenharia Ambiental: Fundamentos, sustentabilidade e projeto. Editora LTC, 1ª ed.

DIAS, Genebaldo Freire. Atividades interdisciplinares de educação ambiental. Gaia. 2012.

## **QUÍMICA GERAL (60h)**

**Ementa:** Teoria Atômica. Tabela periódica e Ligação química. Funções Inorgânicas. Estequiometria. Estado gasoso. Soluções. Cinética Química. Equilíbrio Químico. Apresentação de princípios fundamentais de Química Orgânica. Aspectos estruturais e eletrônicos das moléculas orgânicas. Correlação entre estrutura e propriedades químicas e físicas de substâncias orgânicas.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

BAIRD, Colin; CANN, Michael. 2011. Química ambiental. Bookman. 4ª. Ed, 844p.

CHANG, R. Química Geral: Conceitos Essenciais. AMGH. 4ª ed, 2010. 720p.

RUSSEL, John Blair. 2012. Química Geral. 2a. Ed. Pearson Makron Books, 782p.

KOTZ, J.C; Treichel Jr, P.M. 2010. Química e reações químicas. 6ª ed. Cengage Learning.

Total

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

MCMURRY, J. Química Orgânica. Volume 1. 4a Ed.CENGAGE LEARNING, 2012.

MCMURRY, J. Química Orgânica. Volume 2. 4a Ed.CENGAGE LEARNING, 2012.

MASTERTON, William L.; SLOWINSKI, Emil J.; STANITSKI, Conrad L. Princípios de química. LTC, 2012.

ATKINS, P.; JONES, L. Princípios de Química: questionando a vida moderna e meio ambiente. 5. ed. BOOKMAN, 2012.

SILVA, I. A. Química Geral: roteiros de trabalhos práticos. UFPA, 2010.

MAIA, D. J.; BIANCHI, J. C. De A. Química geral: fundamentos. PEARSON PRENTICE HALL, 2011.

SOLOMONS, T. W. G.; FRYHLE, C. Química orgânica. 10 ed. Volume 1. LTC, 2013.

## **INTRODUÇÃO AS CIÊNCIAS AQUÁTICAS (45h)**

**Ementa:** Conhecimentos básicos sobre componentes bióticos e abióticos que caracterizam os ecossistemas de águas continentais, com ênfase aos diferentes tipos de água

encontrados na região. A importância dos diferentes tipos de ecossistemas lóticos e lênticos, diferenciando-os e mostrando a importância dos mesmos para a fauna amazônica. Caracterização da ictiofauna demonstrando a diversidade e sua distribuição em diferentes habitats. Conceitos básicos sobre estratégias e ciclos de vida, mecanismos e modos de reprodução e alimentação de espécies ícticas amazônicas. Influência dos impactos antrópicos sobre os ecossistemas aquáticos.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

MACHADO, C.J.S., 2004. Gestão de Águas Doces. ED. INTERCIÊNCIA.

BEGON, Michel. Ecologia: de indivíduos a ecossistemas. 4ª ed. Porto Alegre. Artmed, 2008.

ESTEVES, F.A. Fundamentos de Limnologia. 2ª ed. Rio de Janeiro. Interciência, 2011. 602p.

REBOUÇAS, A.C.; BRAGA, B. & TUNDISI, J.G., 2006. Águas Doces no Brasil: Capital Ecológico, Uso e Conservação. 3ª ED. ESCRITURAS.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

BECKER, BERTHA K. 2009. Amazônia: Geopolítica na virada de III Milênio. 1ª ed. Garamond, 180p.

BICUDO, C. E. M & BICUDO, D.C., 2007. Amostragem em Limnologia. 2ª ED. RIMA.

COSTA, W.J.E.M., 2002. Peixes Anuais Brasileiros: Diversidade e Conservação. ED. DA UFPR.

AB'SÁBER, Aziz Nacib. 2004. Amazônia: Do Discurso À Práxis. 1ª ed. Edusp, 320p.

TOWNSEND, C. R.; BEGON, M. & HARPER, J.L., 2010. Fundamentos em Ecologia. 3ª ED. ARTMED.

### **LEGISLAÇÃO AMBIENTAL (45h)**

**Ementa:** Legislação ambiental: Hierarquia e principais resoluções, normas, diretrizes e NR; Consulta ao LEX AMBIENTAL; Política Nacional do Meio Ambiente - Lei 6938/81;

Responsabilidade objetiva; Responsabilidades administrativa, civil e criminal decorrentes de danos ambientais; Atuação e atribuições do Ministério Público / poderes do cidadão comum; Lei dos crimes ambientais - Lei 9605/98; Política Nacional de Recursos Hídricos; Educação, conscientização e sensibilização ambiental; Sistemas de Licenciamento - SLAP / EIA / RIMA / Audiências Públicas; Termos de Compromisso Ambiental; Auditorias Ambientais; Legislação referente à movimentação de produtos perigosos; Administração de crise; Análises laboratoriais para apuração de responsabilidades.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

AGUIAR, Roberto Armando Ramos de. 1994. Direito do Meio Ambiente e Participação Popular. IBAMA, 109p.

CANOTILHO, José Joaquim G.; LEITE, José Rubens M. (ORG.). 2011. Direito Constitucional Ambiental Brasileiro. 4ª Ed. Saraiva.

PHILIPPI Jr, A.; Romero, M. A.; Bruna, G.C. 2004. Curso de Gestão Ambiental. São Paulo: Manole. 1045p.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

DOURADO, Maria Cristina (org). Direito ambiental e a questão amazônica. EDUFPA, 1991.

MACHADO, Paulo Afonso Leme. Direito Ambiental Brasileiro. MALHEIROS EDITORES. 5 ed., 1995.

IBAMA. Manual de Impacto Ambiental: Agentes sociais, procedimentos e ferramentas. Brasília, 1995, 132p.

DOURADO, Maria Cristina (org). Direito ambiental e a questão amazônica. EDUFPA, 1991.

DONAIRE, Denis. Gestão ambiental na empresa. 2 ed. ATLAS, 2012.

### **METODOLOGIA E COMUNICAÇÃO CIENTÍFICA (30h)**

**Ementa:** Filosofia da ciência. Gênese do método científico. Delineamento experimental. Técnicas de redação científica. Estrutura de um trabalho científico. Estratégias para redigir trabalhos científicos: título, palavras chave, introdução, objetivos, materiais e métodos, resultados, discussão, conclusões, referências, tabelas e figuras. Leitura de artigos.

Redação de projeto de pesquisa. Preparação de manuscrito para publicação. Técnicas de apresentação de trabalhos científicos em eventos: pôster e apresentação oral.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

CERVO, Amado L.; BERVIAN, Pedro A ; SILVA, Roberto da. 2011. Metodologia Científica. 6ª ed. Pearson Prentice Hall, 174p.

GIL, Antonio Carlos. 2010. Como elaborar projetos de pesquisa. 5ª ed. São Paulo: Atlas, 184p.

SANTOS, Antonio Raimundo dos. 2007. Metodologia científica: a construção do conhecimento. 7ª ed. Lamparina, 190p.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. de A. Fundamentos de metodologia científica. 7 ed. ATLAS, 2010.

KOCHE, J. C. Fundamentos de metodologia científica: teoria da ciência e iniciação a pesquisa. Fundamentos de metodologia científica: teoria da ciência e iniciação a pesquisa. 31 ed. Editora Vozes, 2012.

MATTAR, J. A. Metodologia Científica na Era da informática. 3 ed. SARAIVA, 2008.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

BARROS, A. J. da S.; LEHFELD, N. A. de S. Fundamentos de metodologia científica. 3ª ed. PEARSON PRENTICE HALL, 2008.

CARVALHO, M. C. M. de (org). Construindo o saber: metodologia científica, fundamentos e técnicas. 24 ed. PAPIRUS, 2011.

RUIZ, J. Á. Metodologia científica: guia para eficiência nos estudos. 6. ed. ATLAS, 2011.

SANTOS, A. R. Metodologia científica: a construção do conhecimento. 7. ed. LAMPARINA, 2008.

CRESWELL, J. W. Projeto de pesquisa : método qualitativo, quantitativo e misto. ARTMED2 ed. ARTMED, 2010.

SIQUEIRA, M. A. da S. Monografias e Teses: das normas técnicas ao projeto de pesquisa. CONSULEX, 2005.

## **FUNDAMENTOS DE CÁLCULO (60h)**

**Ementa:** Números Reais: Números racionais e reais, módulo e intervalo de um número real, intervalos, raízes e potências. Funções: Função de uma variável real, funções trigonométricas, operações com funções, funções exponenciais e logarítmicas. Limites e Continuidade: Limites laterais, limites de uma função, teorema do confronto, continuidades das funções trigonométricas, limite fundamental e propriedades operatórias, extensões do conceito de limites.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

ANTON, H. Cálculo: Um Novo Horizonte. Vol. 1. Porto Alegre: Bookman, 2011.

ANTON, H. Cálculo: Um Novo Horizonte. Vol. 2. Porto Alegre: Bookman, 2011.

GUIDORIZZI, H. L. Um Curso de Cálculo. 5ª Edição, Vol 1. Rio de Janeiro, 2001, 636p.

STEWART, J. Cálculo. Vol 1. 6 ed. São Paulo: Thomson, 2011.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

ANTON, H.; BIVENS, I; DAVIS, S. Cálculo. Vol. 1. 8. ed. BOOKMAN, 2011.

ANTON, H.; BIVENS, I; DAVIS, S. Cálculo. Vol. 2. 8. ed. BOOKMAN, 2011.

BARROSO, Leônidas Conceição et al 1987. Cálculo Numérico (Com Aplicações). 2ª ed. Harbra, 368p.

GUIDORIZZI, H. L. Um Curso de Cálculo. 5ª Edição, Vol 1. Rio de Janeiro, 2001, 636p.

STEWART, J. Cálculo. 6ª Edição, Vol 2. São Paulo: Thomson, 2010.

HUGHES-HALLETT, D. [et al]. Cálculo aplicado. 4 ed. LTC, 2012.

## **SEMINÁRIOS INTEGRADORES (10h)**

**Ementa:** Seminários com temas integradores como CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE AMAZÔNICA: AÇÕES INTERDISCIPLINARES visando à aplicabilidade

de estudo nas áreas de Ciência e Tecnologia das águas, Biologia, Recursos Aquáticos e Aquicultura e Gestão Ambiental.

## **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

REBOUÇAS, Aldo da Cunha (Org); BRAGA, Benedito; TUNDISI, José Galizia (Org.) Águas doces no Brasil: [capital ecológico, uso e conservação]

3 ed. ESCRITURAS, 2006.

CAMPBELL, N. A.; REECE, J. B.; URRY, L. A; CAIN, M. L; WASSERMAN, S. A; MINORSKY, P. V; JACKSON, R. B. Biologia. Ed. Artmed. 8ª Edição. 2010.

VON SPERLING (1996). Princípios básicos do tratamento biológico de águas residuárias: Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos. Volume 1. Belo Horizonte: Escola de Engenharia da UFMG, 243p.

PHILIPPI Jr, A.; Romero, M. A.; Bruna, G.C. 2004. Curso de Gestão Ambiental. São Paulo: Manole. 1045p.

TOWNSEND, C.R.; BEGON, M.; HARPER, J. L. Fundamentos em Ecologia. 3ª ed. Armited. 2010, 576p. 34

COSTA, W.J.E.M., 2002. Peixes Anuais Brasileiros: Diversidade e Conservação. ED. DA UFPR.

Primack, R. B.; Rodrigues, E. Biologia da conservação. PLANTA, 2001.

DIAS, Genebaldo Freire. Atividades interdisciplinares de educação ambiental. Gaia. 2012.

LENZI, E.; FAVERO, L. O. B; LUCHESE, E. B. Introdução à química da água: ciência, vida e sobrevivência Introdução à química da água: CIÊNCIA, vida e sobrevivência. Rio de Janeiro: LTC. 2009.

REBOUÇAS, A. C.; BRAGA, B.; TUNDISI, J.G. Águas doces no Brasil. São Paulo: Escrituras, 2006.

MACHADO, C., J. S. Gestão de águas doces. São Paulo: Interciência. 2004

BICUDO, C.E.M. & C. BICUDO, D. Amostragem em Limnologia. São Carlos, Rima. 2004.

"BALDISSEROTTO, Bernardo. Fisiologia de peixes aplicada à piscicultura. 2 ed.

UFSM, 2009."

PHILIPPI Jr, A. 2005. Saneamento, Saúde e Ambiente. Coleção Ambiental. Editora Manole. 842p.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

TUNDISI, José Galizia. 2009. Água no século XXI: Enfrentando a escassez. 3ª ed. Rima, 256p.

DIEGUES, ANTONIO CARLOS SANT'ANA. 1994. O Mito Moderno da Natureza Intocada. 1ª ed. NUPAUB/ USP.

MIHELICIC, James R.; ZIMMERMAN, Julie Beth (ORG.) 2012. Engenharia Ambiental: Fundamentos, Sustentabilidade e Projeto. 1ª ed. LTC.

Valle,C.E. 2012. Qualidade Ambiental: ISO 14000. 12 ed., Senac, São Paulo.

QUEIROZ, Helder Lima de.; CAMARGO, Mauricio (Org.). Biologia, conservação e manejo dos Arunãs na Amazônia brasileira. INSTITUTO DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL MAMIRAUÁ, 2008.

SIMONJAN, Ligia T. L. (org.). Política públicas, desenvolvimento, unidades de conservação e outras questões socioambientais no Amapá. NAEA/ UFPA, 2010.

MAGALHÃES JÚNIOR, A. P. Indicadores ambientais e recursos hídricos. 3º Ed. Editora: BERTRAND BRASIL. 2011.

SPIRO, T. G.; STIGLIANI, W. M. Química ambiental. Pearson makron books. 2011.

### **3º PERÍODO CURRICULAR**

#### **INSTRUMENTAÇÃO LABORATORIAL (45 H)**

Ementa: Aparelhos e utensílios de uso mais frequente em laboratório. Equipamentos gerais. Preparo de soluções. Microscópio óptico e preparo de material para análise. Estereomicroscópio. Biossegurança.

## **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

CHANG, RAYMOND. Química Geral: conceitos essenciais. 4. ed. AMGH. 2010.

HOLLER, F. JAMES; SKOOG, DOUGLAS A. Princípios de Análise Instrumental. 6. ed. Bookman, 2009.

MULLER, REGINA CELI SARKIS; DANTAS, KELLY DAS GRAÇAS FERNANDES. Química Analítica Experimental. EDUFPA, 2010.

SKOOG, DOUGLAS A. Fundamentos de Química Analítica. 8. ed. Cengage Learning. 2012.

VOGEL, ARTHUR I. Análise Química Quantitativa. 6. ed. LTC. 2011

## **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

COMPRI-NARDY, Mariane; STELLA, Mércia Breda; OLIVEIRA, Carolina. Práticas de laboratório de bioquímica e biofísica: uma visão integrada. GUANABARA KOOGAN, 2011.

LIMA, WATERLOO NAPOLEÃO. Química inorgânica experimental: guia de trabalhos e ensaios de laboratório. Editora UFPA. 1993.

MORITA, Tokio; ASSUMPÇÃO, Rosely Maria Viegas. Manual de soluções, reagentes e solventes: padronização, preparação, purificação, indicadores de segurança, descarte de produtos químicos. 2. ed. BLUCHER, 2011.

MOURA, ROBERTO DE ALMEIDA (Coord.). Técnicas de laboratório. 3. ed. ATHENEU, 2008.

POSTMA, James M.; ROBERTS JR., Julian L.; HOLLENBERG, J. Leland. Química no laboratório. Ed. MANOLE, 2009.

TEIXEIRA, PEDRO; VALLE, SILVIO (ORG.). Biossegurança: uma abordagem multidisciplinar. Editora Fiocruz. 1996.

ZUBRICK, James W. Manual de sobrevivência no laboratório de química orgânica: guia de técnicas para o aluno. 6. Ed. LTC, 2013.

## **GEOLOGIA GERAL (60h)**

**Ementa:** Origem e formação da Terra; minerais, rochas e minérios; tectônica de placas; processos formadores de rocha; formação do solo; águas subterrâneas e superficiais; geomorfologia. Dinâmica da Terra a partir de seus processos internos e externos na geração. Condicionamento dos materiais geológicos e suas relações com a biosfera. Formação Geológica da Amazônia. Principais características dos solos Amazônicos.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

PRESS, F.; SIEVER, R.; GROTZINGER, J.; JORDAN, T. Para Entender a Terra. Porto Alegre: Bookman, 4ª Ed. 2006, 656p.

TEIXEIRA, W.; TOLEDO, M.C.M.; FAIRCHILD, T. R.; TAIOLI, F. Decifrando Terra. São Paulo: Guanabara Koogan, 2009.

WICANDER, REED; MONROE, JAMES S. 2011. Fundamentos de geologia. CENGAGE LEARNING. 528p.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

LEINZ, Viktor; AMARAL, Sérgio Estanislau do. Geologia Geral. 14 ed. Companhia Editora Nacional, 2003.

POPP, José Henrique. Geologia Geral. 5 ed. LTC- Livros Técnicos Científicos, 2004.

POPP, José Henrique. 6 ed. LTC - Livros Técnicos Científicos, 2010.

SILVA, J. X. Geoprocessamento e análise ambiental: aplicações. Bertrand Brasil, 2004, 363p.

SUGUIO, Kenitiro. Geologia sedimentar. BLUCHER, 2010.

SUGUIO, Kenitiro. Geologia do quaternário e mudanças ambientais. Oficina de Textos, 2010

### **INFORMÁTICA (45h)**

**Ementa:** Uso de sistemas operacionais; utilização de planilhas eletrônicas e editores de texto; introdução à programação, fundamento de algoritmos e sua representação; desenvolvimento de programas em linguagem estruturada.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

ALVES, William Pereira. 2010. Informática Fundamental: Introdução ao Processamento de Dados. 1ª ed. Érica, 220p.

FORBELLONE, A.L.; EBERSPACHER, H.F. 2005. Lógica de Programação - A construção de Algoritmos e estrutura de Dados. 2ª edição. Editora Makron books, 232p.

ALVES, W. P. Informática fundamental: introdução ao processamento de dados. ÉRICA, 2010.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

ESTERAS, Santiago Remacha. 2008. Infotech: English for Computer Users. Teachers Book. 4ª ed. CAMBRIDGE UNIVERSITY PRESS, 160p.

NASCIMENTO, Ângela J.; HELLER, Jorge L. 1990. Introdução à informática. 2ª ed. MC GRAW.

NASCIMENTO, A. J.; HELLER, J. L. Introdução à informática. 2 ed. MC GRAW, 1990.

OLIVEIRA, Ramon de. 2003. Informática educativa. 8ª ed. Papyrus.

SAWAYA, M. R. Dicionário de informática & internet : inglês/português. 3 ed. NOBEL, 2010.

#### **FÍSICA GERAL (60h)**

**Ementa:** Movimento: Introdução a vetores. Análise de movimentos. As Leis de Newton e aplicações. Energia: Fontes, tipos. Lei de Conservação. Trabalho e energia. Potência. Temperatura, calor. Ondas: Características, tipos, propagação e fenômenos ondulatórios. Fluidos: densidade, pressão, noções de escoamento, tensão superficial. Equação da continuidade. Princípio de Bernoulli. Eletromagnetismo: Campo elétrico e magnético. Espectro eletromagnético. Radiação, tipos de radiação e a interação com a matéria, com aplicação no ambiente água, ar, solo e vegetação.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

KNIGHT, Randall D. 2009. Física: uma abordagem estratégica. Bookman, 2ª Ed, 492p.

ALMEIDA, M. A. T. Introdução às ciências físicas. CEDERJ, 2006.

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos de Física. 6 ed.

LTC, 2003.

NUSSENZVEIG, H. M. Curso de Física Básica. Rio de Janeiro: Editora Edgar Blucher, 1998. 4v.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

RESNICK, R.; HALLIDAY, D. Física. Vol 1. Rio de Janeiro: Livros técnicos e Científicos. S. A. 1994.

RESNICK, R.; HALLIDAY, D. Física. Vol 2. 5 ed. Rio de Janeiro: Livros técnicos e Científicos. S. A. 1997.

RESNICK, R.; HALLIDAY, D. Física. Vol 3. 5 ed. Rio de Janeiro: Livros técnicos e Científicos. S. A. 1984.

TIPLER, P; LLEWELLYN, R. A. 2006. Física Moderna. Rio de Janeiro: Livros técnicos e científicos. S.A.

OKUNO, E.; CALDAS, L. I.; CHOW, C. Física para ciências biológicas e biomédicas. São Paulo: Harper Row do Brasil, 1982, 490p.

### **METEOROLOGIA E CLIMATOLOGIA (60 h)**

**Ementa:** Tempo e clima. Elementos e fatores climáticos. Estrutura e composição atmosférica. Elementos do clima e instrumentação meteorológica: Radiação Solar, Precipitação, Temperatura do ar, Umidade relativa do Ar, Evaporação e Evapotranspiração, Pressão atmosférica, Vento. Circulação Geral da Atmosfera. Variações e mudanças climáticas. Classificações climáticas e climas regionais. Aquisição de dados meteorológicos.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

AYOADE, J. O. Introdução à climatologia para os trópicos. 5.ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1998. 322p.

BUCKERIDGE, Marcos S. (ORG.). 2008. Biologia e mudanças climáticas no Brasil. 1ª ed. Rima, 316p.

MENDONÇA, F.; DANNI-OLIVEIRA, I. M. Climatologia: Noções básicas e clima do Brasil. São Paulo: oficina de textos, 2007.

VAREJÃO SILVA, M.A. Meteorologia e Climatologia. INMET, 2006, 463p. (Versão Digital 2).

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

ALVES, A. R., VIANELLO, R. L. Meteorologia Básica e Aplicações. 2ª ed. Viçosa: UFV, 449p.

FERREIRA, A.G. Meteorologia Prática. Oficina de Textos. 2006. 188p.

MENDONÇA, F.; INÊS, M.D.O. Climatologia: Noções básicas e clima do Brasil. São Paulo: oficina de textos, 2007, 2006.

PEREIRA, A.R., ANGELOCCI, L.R., SENTELHAS, P.C.: Agrometeorologia: fundamentos e aplicações práticas. Guaíba: Agropecuária, 2002, 478p.

VIANELLO, R. L.; ALVES, A. R. Meteorologia Básica e Aplicações. 2ª ed. Viçosa: UFV, 2012. 460p.

#### **LIMNOLOGIA (60h)**

**Ementa:** Introdução à limnologia. Estrutura e organização dos sistemas aquáticos continentais. Os sistemas fluviais. Os sistemas lacustres. Estuários. Química da água e processos biológicos. Produção primária. Produção secundária. Necton. Bentos. Amostragem em limnologia. Consequências das atividades humanas sobre os hidrossistemas. Práticas de campo.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

BICUDO, C.E.M. & C. BICUDO, D. Amostragem em Limnologia. São Carlos, Rima. 2007.

ESTEVES, F. A. Fundamentos de Limnologia. 3ª Edição. Editora Interciência. Rio de Janeiro, 2011. 826 p. il.

ODUM, E. P.; BARRET, G.W. Fundamentos de Ecologia. Ed. Cengage Learning. 2011.

REBOLÇAS, R.; BRAGA, B.; TUNDISI, J. G. Águas Doces no Brasil: Capital Ecológico, uso e conservação. 3º Ed. 2006. 750 p.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

TUNDISI, J. G.; TUNDISI, T. M. Limnologia, São Paulo: Oficina textos, 2009.

LENZI, E.; FAVERO, L. O. B; LUCHESE, E. B. Introdução à química da água: ciência, vida e sobrevivência Introdução à química da água: CIÊNCIA, vida e sobrevivência. Rio de Janeiro: LTC. 2009.

MACHADO, C., J. S. Gestão de águas doces. São Paulo: Interciência. 2004

MAGALHÃES JÚNIOR, A. P. Indicadores ambientais e recursos hídricos. 3º Ed. Editora: BERTRAND BRASIL. 2011.

TUNDISI, José Galizia. 2009. Água no século XXI: Enfrentando a escassez. 3ª ed. Rima, 256p.

### **ZOOLOGIA AQUÁTICA (60h)**

**Ementa:** Conceito de zoologia e relações com a pesca e aquicultura. Instituto de nomenclatura zoológica e classificação. Noções de Filogenia. Invertebrados e vertebrados aquáticos: morfologia e fisiologia básica, sistemática, zoogeografia, ecologia e ciclo de vida. Importância para a pesca e aquicultura. Métodos de coleta e preservação.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

HICKMAN, C.P., Jr; ROBERTS, L.S. & LARSON, A. Princípios integrados de zoologia. 15 edição. Ed. Guanabara Kogan, 2013.

POUGH, F.; HEISER, J. & JANIS, C. A Vida dos Vertebrados. 4ª edição. Ed. Atheneu, 2008, 764p.

KÜKENTHAL, W. G.; MATTHES, Ernst; RENNERT, M. Guia de trabalhos práticos de zoologia. 19 ed. ALMEDINA, 1986.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

BRUSCA, R. C. & BRUSCA, G. J. Invertebrados. 2ª edição. Ed. Guanabara Koogan, 2011.

MATIOLI, S.R. (Ed.). Biologia Molecular e Evolução. Ed. Manole, 2001. 202p.

RUPPERT, E.E.; FOX, R.. & BARNES, R.D. Zoologia dos Invertebrados. 7a edição. Ed. Roca, 2005. 1168p.

RUPPERT, Edward E.; BARNER, Robert D. Zoologia dos Invertebrados. 6 ed. ROCA, 1996.

STORER, T. et al. Zoologia Geral. 6 ed. COMPANHIA EDITORA NACIONAL, 2003.

### **BIOQUÍMICA (60h)**

**Ementa:** Química e importância biológica de aminoácidos, proteínas, carboidratos, vitaminas e coenzimas, lipídios e ácidos nucleicos. Enzimas: química, cinética e inibição. Bioenergética. Visão geral do metabolismo. Metabolismo dos carboidratos, lipídios, aminoácidos e proteínas. Biossíntese de proteínas. Ciclo do nitrogênio, fixação e assimilação. Fotossíntese e ciclo do carbono. Bases moleculares da expressão gênica.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

CAMPBELL, M. K. Bioquímica. Porto Alegre: Artmed, 2011. 752 p.

NELSON, D. L.; COC, M. M. Princípios de bioquímica de Lehninger. Porto Alegre: Artmed, 5ª edição, 2011.

VOET, Donald; VOET, Judith; PRATT, C.W. Fundamentos de bioquímica: a vida em nível molecular. Porto Alegre: Artmed, 2ª edição, 2008.

MARZZOCO, A.; TORRES, B. B. Bioquímica Básica. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 3ª edição 2007.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

HARVEY, R. A.; FERRIER, D. R. Bioquímica Ilustrada. Artmed, 5ª edição. 2012.

Murray, R. K.; Granner, d. k.; Harper, v. w. r. Bioquímica Ilustrada. Mc Grow Hill, 27ª edição, 2008.

STRYER, L. Bioquímica. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. Rio de Janeiro. 6a edição, 2008.

TYMOCZKO, J. L.; BERG, J. M.; STRYER, L. Bioquímica Fundamental. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 2011.

CONN, Eric E.; STUMPF, P. K. Introdução à bioquímica. 4 ed. BLUCHER, 2011.

## **4º PERÍODO CURRICULAR**

### **CÁLCULO I (60h)**

**Ementa:** Definição do limite e cálculo do limite, propriedades do limite, limites no infinito e limites infinitos; limites e continuidade: limites laterais, funções contínuas; A derivada; A reta tangente, definição de derivada; interpretação geométrica; aplicações da derivada; derivadas laterais; regras de derivação; derivada de função composta (regras da cadeia); derivada da função inversa; derivada das funções elementares; derivadas sucessivas; derivação implícita; aplicações da derivada; integral definida e indefinida (técnicas de integração, mudança de variável, integração por partes, substituição trigonométrica), aplicações de integrais definidas.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

MALTA, Iaci Pereira; PESCO, Sinésio; LOPES, Hélio. 2010. Cálculo a uma variável: Uma introdução ao cálculo. 5ª ed. ED. PUC, 440p.

STEWART, J. Cálculo. Vol 1. São Paulo: Thomson, 2006, 707p.

STEWART, J. Cálculo. Vol 2. São Paulo: Thomson, 2006, 1164p.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

ANTON, H.; BIVENS, I.; DAVIS, S. Cálculo: Um Novo Horizonte. Vol. 1. Porto Alegre: Bookman, 2007.

ANTON, H. Cálculo: Um Novo Horizonte. Vol. 2. Porto Alegre: Bookman, 2007.

ÁVILA, G. Cálculo das funções de uma variável. 7ª ed. LCT. 2007.

BARROSO, L. C. et al. Cálculo numérico: Com aplicações. 2ª ed. Harbra, 1987. 367p.

GUIDORIZI, H, L. Um curso de cálculo. Rio de Janeiro: LTC, 2012, 636p.

### **MICROBIOLOGIA (60h)**

**Ementa:** Evolução e importância da microbiologia. Características gerais de bactérias, fungos e vírus. Morfologia, citologia, nutrição e crescimento de microrganismos. Efeito dos fatores físicos e químicos sobre a atividade dos microrganismos. Genética bacteriana. Noções sobre infecções, resistência e imunidade. Preparações microscópicas. Tópicos sobre microbiologia de águas continentais e marinhas e do pescado. Biofilmes.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

MADIGAN, M. T.; MARTINKO, J. M.; PARKER, J. Microbiologia de Brock, Pearson. Prentice Hall, 10a. edição, 2004, 608p.

TRABULSI, L. R.; ALTERTHUM, F. Microbiologia. Editora Atheneu, São Paulo, 5a. edição, 2008, 718p.

TORTORA, G.J.; FUNKE, B..R.; CASE, C. L. Microbiologia. 10ª ed. Artmed. 894p. 2012.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

MINAMI, PAULO S. Micologia: métodos laboratoriais de diagnóstico. Editora Manole, 1ª edição. 2003.

PUTZKE, J.; PUTZKE, M.A T. L. Glossário ilustrado de micologia. Editora EDUNISC. 1ª edição. 2004.

JAWETZ, E.; MELNICK, J.L.; ADELBERG, E.A. Microbiologia médica. 20 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 1998, 524p.

ODUM, P.E. Fundamentos de Ecologia. Fundação CalousteGulbenkian, Lisboa. 5a ed. 2011, 927p.

PELCZAR, Michael J. et al. 2012. Microbiologia: conceitos e aplicações. 2ª ed. Pearson Makron Books.

MELO, I.S.; AZEVEDO, J.L. Ecologia Microbiana. Brasília: EMBRAPA-SP, 488p. 2008.

#### **ESTATÍSTICA EXPERIMENTAL (60h)**

**Ementa:** Noções de Probabilidade. Conceitos Básicos da Pesquisa Experimental. Experimentos estudos observacionais e levantamentos. Delineamento de Pesquisa. Levantamentos por amostragem. Amostragem probabilística. Conceitos básicos.

Distribuições amostrais. Valores populacionais e amostrais. Amostragem casual simples. Métodos de estimação. Amostragem aleatória estratificada. Efeito de estratificação. Estimativa de proporções. Amostragem sistemática. Amostragem por conglomerados. Efeito de delineamento. Plano de amostragem. Tamanho amostral. Uso de tabelas. Requisitos e Princípios Básicos. Planejamento das Características Respostas. Testes de hipóteses. Delineamento Inteiramente Casualizado. Procedimentos para Comparações Múltiplas. Delineamento em Blocos Casualizados. Delineamento em Quadrado Latino. Experimentos em Parcelas Subdivididas. Análise de Dados. Uso de aplicativos de estatística. Introdução a Inferência Estatística e a lógica dos testes de hipóteses. Exemplos e Exercícios.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

BEIGUELMAN, B. Curso prático de Bioestatística. 3a ed. rev. Ribeirão Preto. Rev. Bras. Gen. 1994.

BOLFARINE, Heleno; BUSSAB, Wilton de Oliveira. Elementos de amostragem. 1ª edição. Ano: 2005. 290 págs. Brochura. ISBN13: 9788521203674. ISBN: 8521203675

MORETTIN, P. A.; BUSSAB, W. O. Estatística básica. São Paulo: Saraiva 2002, 540p.

FONSECA, J.S. & MARTINS, G.A. Curso de Estatística. São Paulo: Editora Atlas S.A., 6a edição. 1995, 320p.

VIEIRA, S.; HOFFMAN. R. Elementos de estatística. São Paulo: Atlas, 1990.

ZAR, J. H. 2012. Biostatistical Analysis. 5a. ed., Prentice Hall.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

MOORE, D.S. A estatística básica e sua prática. 2º ed. Editora LTC. 2011.

VIEIRA, S. Bioestatística: tópicos avançados. 3ºed. Editora: ELSEVIER. 2010.

VIEIRA, S. Introdução a Bioestatística. 4ºed. Editora: ELSEVIER. 2008.

LARSON. R. Estatística aplicada. 4º Ed. Editora: PEARSON EDUCATION. 2012.

MARTINS, G. A.; DONAIRE, D. Princípios de estatística: 900 exercícios resolvidos e propostos. 4º ed. Editora: Atlas. 1993.

## **HIDROLOGIA E GESTÃO DE BACIAS HIDROGRÁFICAS (75h)**

**Ementa:** Introdução à Hidrologia. Ciclo hidrológico. Bacia Hidrográfica. Precipitação. Interceptação. Escoamento Superficial. Infiltração. Evapotranspiração. Águas Subterrâneas. Medições de Vazão. Produção de água e bacias hidrográficas municipais (Conceitos e aplicações). Qualidade das Águas (conceitos e aplicações). Manejo de ecossistemas e bacias hidrográficas e o Processo de Planejamento (conceitos e aplicações). Mudanças no Uso da Terra em Bacias Hidrográficas. Geopolítica e política de recursos hídricos.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

GARCEZ, L. N.; ACOSTA ALVAREZ, G. Hidrologia. São Paulo: Ed. Edgard Blucher, 1988. Reimpressão em 2012. 304p.

LIMA, W.P. & ZAKIA, M.J.B. As Florestas Plantadas e a Água. Rima Editora, CNPq. 2006, 226p.

SANTOS, R. F. Planejamento ambiental: teoria e prática. São Paulo: Oficina dos Textos, 2004, 184p.

PINTO, N.L.S. et al. Hidrologia Básica. São Paulo: Ed. Edgard Blucher, 1976. Reimpressão em 2011. 278p.

PAIVA, J. B. D., PAIVA, E. M. C. D. (Org.). Hidrologia Aplicada à Gestão de Pequenas Bacias Hidrográficas. Porto Alegre: ABRH, 2001, 624p.

TUCCI, C.E.M. Hidrologia: ciência e aplicação. 4º. ed. Porto Alegre: Ed. UFRGS/ ABRH, 2009. 943p.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

REBOUÇAS, A da C.; BRAGA, B.; TUNDISI, J. G. (Org.). Águas doces no Brasil: capital ecológico, uso e conservação. 3ºEd. Editora: ESCRITURAS. 2006.

MACHADO, C. J. S. Gestão de águas doces. 1º ed. Editora: Interciência. 2004.

FELICIDADE, N.; MARTINS, R. C.; LEME, A. A. (Org.). Uso e gestão dos recursos hídricos no Brasil. 2º ed. Editora: RIMA. 2006.

MAGALHÃES JÚNIOR, A. P. Indicadores ambientais e recursos hídricos. 3º Ed. Editora: BERTRAND BRASIL. 2011.

GARCEZ, L.N.; ALVAREZ, G.A. Hidrologia. São Paulo; Editora Edgard Blücher; 2012.

### **EXPRESSÃO GRÁFICA (45h)**

**Ementa:** Sistemas de Representação; Desenho Arquitetônico e Desenhos Especializados; Representação do Relevo; Elementos de Desenho Topográfico; Cotas e escalas; Noções de projeção central; Geometria descritiva (ponto, reta e plano); Escala numérica e gráfica simples; Vistas ortogonais principais; Utilização de softwares, orientações de plantas gráficas e legendas.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

BOULOS, P.; CAMARGO, I. DE. 1997. Introdução à Geometria Analítica No Espaço. 1ª ed. Pearson Education.

CARVALHO, Paulo Cezar Pinto. 1999. Introdução à geometria espacial. 4ª ed. SBM.

MARCHESE JUNIOR, I. 1998. Desenho Geométrico. 12ª ed. Ática.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

BORGES, Alberto de Campos. 2012. **Topografia: Aplicada à Engenharia Civil.** Blucher.

FITZ, PAULO ROBERTO. 2010. **Cartografia Básica.** 2ª ed. Oficina de Textos.

MIHELIC, James R.; ZIMMERMAN, Julie Beth (ORG.) 2012. **Engenharia Ambiental: Fundamentos, Sustentabilidade e Projeto.** 1ª ed. LTC.

NOGUEIRA, Ruth E. 2009. **CARTOGRAFIA: Representação, Comunicação e Visualização de Dados Espaciais.** 3ª ed. UFSC.

ALMEIDA, R. D. (org). **Cartografia escolar.** 2ª Ed. Editora Contexto. 2011.

ALMEIDA, R.D. (org). **Novos rumos da cartografia escolar: currículo, linguagem e tecnologia.** Editora Contexto. 2011.

### **QUALIDADE DA ÁGUA (45h)**

**Ementa:** Conceitos básicos. Importância da qualidade da água para a gestão ambiental. Qualidade das águas subterrâneas e superficiais: aspectos legais para a conservação da vida aquática, potabilidade, balneabilidade, cultivo, emissão de efluentes e monitoramento. O protocolo de coleta, preservação e armazenamento de amostras. Controle de contaminação das amostras. Práticas de campo e laboratório.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

REBOUÇAS, A. C.; BRAGA, B.; TUNDISI, J.G. Águas doces no Brasil. São Paulo: Escrituras, 2006.

BICUDO, C.E.M. & C. BICUDO, D. Amostragem em Limnologia. São Carlos, Rima. 2004.

MACHADO, C., J. S. Gestão de águas doces. São Paulo: Interciência. 2004

LENZI, E.; FAVERO, L. O. B; LUCHESE, E. B. Introdução à química da água: ciência, vida e sobrevivência Introdução à química da água: CIÊNCIA, vida e sobrevivência. Rio de Janeiro: LTC. 2009.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

MILLER JR., TYLER G. Ciência ambiental. Cengagelearning. 2012

SÁNCHEZ, LUIZ ENRIQUE. Avaliação de impacto ambiental: conceitos e métodos. Oficina de Textos. 2011.

SPIRO, T. G.; STIGLIANI, W. M. Química ambiental. Pearson makron books. 2011.

BAIRD, C. (2002). Química Ambiental. 2ª Ed. Bookman Companhia Editora, Porto alegre, RS. 622p. 2002.

DI BERNARDO, L.; DANTAS, A. D.B. Métodos e técnicas de tratamento de água. Vol. 1 e vol. 2, 2ª edição, 2005.

### **ÉTICA (45 h)**

Ementa: Noções sobre Ética, Moral e Direito; Diretrizes, Declarações e leis em Bioética; Novas biotecnologias e Bioética; História da Bioética; Modelos explicativos da Bioética. Questões polêmicas da Bioética: reprodução, aborto, eutanásia, uso de cadáveres, uso de

animais e plantas, biopirataria, manipulação genética, morte cerebral, transplante, entre outros; Estudos de Casos; Genética e Bioética; Bioética e Biodireito; Código de ética do profissional biólogo.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

CAMARGO, M. Fundamentos de Ética Geral e Profissional. 11ª Ed.: Petrópolis, RJ: Ed: Vozes, 2013.

SÁNCHEZ VÁZQUEZ, A . S. Ética. 35ª ed. Rio de Janeiro: Ed: Civilização Brasileira, 2013.

ALONSO, F. R; LOPES, F. G.; et al. Curso de Ética em Administração. São Paulo, Ed: Atlas, 2006.

NOVAES, Adauto (org.). Ética. 1ª ed. Schwarcz. 1992.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

OLIVEIRA, M. A. de. Ética e Racionalidade Moderna. São Paulo-SP. Ed: Loyola, 1993. (Coleção Filosofia, no 28). ISBN: 85-15-00841-6.

PINTO, R. F (Org.). Pesquisa em Bioética - Bioética: a face humana da Ciência. Belém: Ed: Conhecimento e Ciência, v. 08 – Coleção Pós-graduação, 2008. ISBN: 978-85-61370-00-8.

RIOS, T. A. Ética e Competência, 6ª Ed: São Paulo: Editora: Cortez, 1997. ISBN: 85-249-0492-5.

LADRIÈRE, J. Ética e pensamento científico: abordagem filosófica da problemática bioética. LETRAS & LETRAS, 1999.

PINTO, R. F. (Org). Pesquisa em bioética: bioética a face humana da ciência. CONHECIMENTO E CIÊNCIA, 2008.

#### **OPTATIVA (60 h)**

##### **Ementa:**

Conjunto de disciplinas (listadas na representação gráfica) a serem escolhidas pelo estudante. Desta forma, o seu conteúdo é variável.

## **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

Bibliografia variável (depende da disciplina optativa efetivamente selecionada pelo aluno).

## **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

Bibliografia variável (depende da disciplina optativa efetivamente selecionada pelo aluno).

## **5º PERÍODO CURRICULAR**

### **TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO I – TCC I (30h)**

#### **Ementa:**

Normas para redação de trabalhos de conclusão de curso (TCC). Elaboração do projeto de TCC com base em textos teórico-metodológicos. Calendário dos prazos para entrega do TCC.

## **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

MEDEIROS, João Bosco. Redação Científica: a prática de fichamentos, resumos, resenhas. 11º Ed. São Paulo: Atlas 2011.

SEVERINO, Antonio Joaquim. Metodologia do Trabalho Científico. 22º Ed. São Paulo: Atlas, 2002.

SIQUEIRA, Marli Aparecida da Silva. 2005. Monografias e Teses: das normas técnicas ao projeto de pesquisa. 1ª Ed. Consulex.

## **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

GIL, Antonio Carlos. 2010. Como elaborar projetos de pesquisa. 5ª ed. Atlas.

HARDY, H..Instruções para escrever um projeto de pesquisa. Ed. Cemicamp, Campinas. 60 pp.

PRESTES, M. L. M. A pesquisa e a construção do conhecimento científico: do planejamento aos textos, da escola à academia. Editora Réspel. 4ª Ed. São Paulo, 2011. 312 pp.

SANTOS, Antonio Raimundo dos. 2007. Metodologia científica: a construção do conhecimento. 7ª ed. Lamparina.

SANTOS, Clóvis Roberto dos; NORONHA, Rogeria Toller da Silva de. 2010. Monografias Científicas: Tcc, Dissertação, Tese. 2ª ed. Avercamp.

VOLPATO, G. L. Método lógico para redação científica. Editora Best Writing. 2011. 320 pp.

VOLPATO, G. L.. Bases teóricas para redação científica. Editora Cultura acadêmica e Editora Scripta, Vinhedo. 2007. 125 pp.

### **AVALIAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS (45h)**

**Ementa:** Estrutura, funcionamento e dinâmica de ecossistemas. Efeitos da ação antrópica sobre os ecossistemas. Estudos de impactos ambientais: métodos, diagnósticos e legislação. Estudos de caso. Mapeamento dos processos produtivos em ambientes aquáticos; método de avaliação dos indicadores de sustentabilidade. Principais impactos ambientais em ambientes aquáticos; mensuração de impactos ambientais em ambientes aquáticos; medidas mitigadoras; determinação de matriz de prioridade e severidade. Diagnóstico ambiental para EIA-RIMA. Relatório de impacto ambiental (RIMA). Perícia Ambiental

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

CANOTILHO, José Joaquim G.; LEITE, José Rubens M. (ORG.). 2011. Direito Constitucional Ambiental Brasileiro. 4ª Ed. Saraiva.

SÁNCHEZ, Luiz Enrique. 2011. Avaliação de Impacto Ambiental: Conceito e Métodos. 1ª ed. Oficina de texto.

PHILIPPI Jr, A.; Romero, M. A.; Bruna, G.C. 2004. Curso de Gestão Ambiental. São Paulo: Manole. 1045p.

BRAGA, Benedito et al. Introdução à Engenharia ambiental: o desafio do desenvolvimento sustentável. PEARSON, 2005.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

DOURADO, Maria Cristina (org). Direito ambiental e a questão amazônica. EDUFPA, 1991.

DOURADO, Maria Cristina (org). Direito ambiental e a questão amazônica. EDUFPA, 1991.

IBAMA. Manual de Impacto Ambiental: Agentes sociais, procedimentos e ferramentas. Brasília, 1995, 132p.

GUERRA, Antônio José Teixeira; CUNHA, Sandra Baptista da (orgs.). Impactos ambientais urbanos no Brasil. BERTRAND BRASIL, 2004.

CUNHA, Sandra Baptista da; GUERRA, Antônio José Teixeira (orgs.). Avaliação e perícia ambiental, 2009

CANOTILHO, Jose Joaquim Gomes.; LEITE, José Rubens Morato (Org.). Direito constitucional ambiental brasileiro. SARAIVA 2011

### **BIOTECNOLOGIA E BIOPROSPECÇÃO (45h)**

Ementa: Transformação microbiana do carbono, do nitrogênio, do fósforo e do enxofre. Fontes alternativas de energia. Aproveitamento de resíduos aquícolas e da pesca por microrganismos e seu uso na indústria. Análise e interpretação de experimentos biológicos. Fundamentos de engenharia bioquímica destacando a utilização de biorreatores e aplicação nos bioprocessos industriais. Aplicações do melhoramento genético microbiano utilizando ferramentas clássicas e moleculares para obtenção de produtos de interesse para indústrias. Bioprospecção de metabólitos de interesse para as agroindústrias. Noções de elaboração e consecução de projetos de pesquisa em biotecnologia

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

GONÇALVES, PAULO BAYARD DIAS; FIGUEIREDO, JOSÉ RICARDO DE; FREITAS, VICENTE JOSÉ DE FIGUEIRÊDO. 2008. Biotécnicas Aplicadas à Reprodução Animal. 2ª ed. Roca.

HARVEY, RICHARD A; FERRIER, DENISE R. 2012. Bioquímica ilustrada. 5a ed. Artmed.

SCHMIDELL, Willibaldo... [et al.] (Coord.). Biotecnologia industrial. BLUCHER, 2012.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

LEHNINGER, A. L.; NELSON, D. L. & COX, M. M. Princípios de bioquímica. Tradução de W.R. Loodi, e A.A. Simões. São Paulo: Ed. Sarvier, 5ª edição, 2011.

ESPOSITO, E.; AZEVEDO, J. L. (org). Fungos: uma introdução à biologia, bioquímica e biotecnologia. 2 ED. EDUCS, 2010.

VIEIRA, E. C.; GAZZINELLI, G.; MARES-GUIA, M. Bioquímica celular e biologia molecular. 2 ED. ATHENEU, 1996.

ALBERTS, Bruce et al. Biologia molecular da célula. 5 ED. ARTMED, 2010.

LEHNINGER, A. L.; NELSON, D. L. & COX, M. M. Princípios de bioquímica. Tradução de W.R. Loodi, e A.A. Simões. São Paulo: Ed. Sarvier, 5ª edição, 2011.

NELSON, D. L. & COC, M. M. Princípios de bioquímica de Lehninger. Porto Alegre: Artmed, 5ª edição, 2011.

MATIOLI, SERGIO RUSSO (ED.). 2001. Biologia molecular e evolução. 1ª ed. Artmed.

## **POLUIÇÃO DE AMBIENTES AQUÁTICOS (60h)**

**Ementa:** Conceitos gerais sobre poluição aquática e contaminação: poluentes orgânicos e inorgânicos; poluição térmica; poluição radioativa; impacto ambiental causado por rejeitos domésticos e industriais, interações dos poluentes com o ecossistema; técnicas de medida e monitoramento de poluentes; ações preventivas e corretivas da poluição. Determinação em laboratório dos principais tipos de poluentes marinhos, de água doce e interpretação dos resultados. Fontes de poluição. Métodos de estimativa de Poluição Orgânica. Autopurificação e sapróbia. Planos de controle da poluição. Recuperação de Áreas Degradadas.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

ESTEVES, F. A. Fundamentos de Limnologia. 2ª ed. Rio de Janeiro. Interciência. 1998.

PHILIPPI Jr, A.; Romero, M. A.; Bruna, G.C. 2004. Curso de Gestão Ambiental. São Paulo: Manole. 1045p.

REBOUÇAS, Aldo da Cunha; BRAGA, Benedito; TUNDISI, José Galizia (ORG.). 2006. Águas doces no Brasil: [capital ecológico, uso e conservação]. 3ª ed.

Escrituras, 750p.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

BAPTISTA NETO, José Antônio; WALLNER-KERSANACH, Mônica; PATCHINEELAM, Soraya Maia (Orgs). 2008. Poluição marinha. 1ª ed. Interciência.

BAIRD, Colin; CANN, Michael. 2011. Química ambiental. Bookman. 4ª. Ed, 844p.

MACHADO, C.J.S., 2004. Gestão de Águas Doces. ED. INTERCIÊNCIA.

RICKLEFS, R. E. A. Economia da Natureza. Ed. Guanabara Koogan. 2012. 6ª ed. Armited. 2012.

LIMA, W.P. & ZAKIA, M.J.B. As Florestas Plantadas e a Água. Rima Editora, CNPq. 2006, 226p.

SANTOS, R. F. Planejamento ambiental: teoria e prática. São Paulo: Oficina dos Textos, 2004, 184p.

SCHMIDT-NIELSEN, K. Fisiologia animal. Adaptação e meio ambiente. 2ª Edição. 2002.

SACHS, IGNACY. Estratégias de transição para o século XXI: desenvolvimento e meio ambiente. 1ª Edição. Studio Nobel. 1993.

### **TECNOLOGIAS LIMPAS (45h)**

**Ementa:** Conceitos e práticas ambientais. Estruturação de projeto. Avaliação de produção mais limpa. Seleção do Processo para Produção mais Limpa. Identificação e avaliação das opções de P+L. Implantação das opções de P+L. Análise de ciclo de vida de produtos. Compatibilidade e integração dos princípios do Sistema de Gestão Ambiental com a estratégia de Produção mais Limpa.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

Goldemberg, J &Lucon, O. 2011. Energia, meio ambiente e desenvolvimento. EDUSP,3ra ed.

Mihelcic, J.R. &Zimmerman J.B. (Org). 2012. Engenharia Ambiental: Fundamentos, sustentabilidade e projeto. Editora LTC, 1ª ed.

Valle,C.E. 2012. Qualidade Ambiental: ISO 14000. 12 ed., Senac, São Paulo.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

PHILIPPI Jr, A. 2005. Saneamento, Saúde e Ambiente. Coleção Ambiental. Editora Manole. 842p.

FIGUEIRA, C. A. M. LODGE: desenvolvimento e preservação do meio ambiente. UFPA/NUMA. 1994.

CAVALCANTI, C. (Org.) Meio ambiente, desenvolvimento sustentável e políticas públicas. 4ª ed. São Paulo: Cortez. 2002. 436p.

Valle,C.E. 2012. Qualidade Ambiental: ISO 14000. 12 ed., Senac, São Paulo.

VON SPERLING (1996). Princípios básicos do tratamento biológico de águas residuárias: Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos. Volume 1. Belo Horizonte: Escola de Engenharia da UFMG.

### **GESTÃO DE RESÍDUOS (60h)**

**Ementa:** Definição de Resíduos Sólidos. Geração de resíduos sólidos - impactos ambientais. Caracterização dos resíduos domiciliares, de serviços de saúde e industriais. Classificação – Estudos Gravimétricos. Aspectos microbiológicos, epidemiológicos e de Saúde Pública. Análise dos constituintes visando sua prevenção, redução, reutilização e reciclagem. Determinação das composições física, química e biológica dos resíduos de uma comunidade. Gerenciamento Integrado do Lixo Municipal. Gestão e gerenciamento integrado de resíduos sólidos.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

CAVALCANTI, C. (Org.) Meio ambiente, desenvolvimento sustentável e políticas públicas. 4ª ed. São Paulo: Cortez. 2002. 436p.

LIMA, L. M. Q. Lixo: tratamento e biorremediação. 3ª ed. São Paulo: HEMUS. 2004. 270p.

DIAS, Genebaldo Freire. Atividades interdisciplinares de educação ambiental. Gaia. 2012.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

DIAMOND, J. Colapso: Como as sociedades escolhem o sucessor o fracasso, Rio de Janeiro/São Paulo Record, 8ª ed., 2012, 685p.

\_\_\_\_\_. Armas, germes e aço: O destino das sociedades humanas. Rio de Janeiro: Record, 14ª Ed., 2012, 476P.

FIGUEIRA, C. A. M. LODGE: desenvolvimento e preservação do meio ambiente. UFPA/NUMA. 1994.

Valle,C.E. 2012. Qualidade Ambiental: ISO 14000. 12 ed., Senac, São Paulo.

PHILIPPI Jr, A. 2005. Saneamento, Saúde e Ambiente. Coleção Ambiental. Editora Manole. 842p.

### **GEOPROCESSAMENTO (60h)**

**Ementa:** Noções de cartografia; geoprocessamento e sistema de informação geográfica – SIG; servidor de imagens remoto: INPE e Google Earth; banco de dados, processamento digital de imagens, análise de histogramas; definições e conceitos de planejamento; planejamento e gestão como ferramentas da promoção do desenvolvimento ambiental; plano diretor de desenvolvimento urbano e ambiental: critérios, normas de controle urbano, diagnóstico ambiental e ações. Apresentação geral das tecnologias digitais de cartografia e geoprocessamento de ambientes aquáticos. Evolução histórica dessas tecnologias. SIGs aplicados a projetos na área de Aquicultura e Meio Ambiente. Tratamento qualitativo e quantitativo de dados de relevo, de população e ambiental coletados direta e indiretamente.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

FITZ, PAULO ROBERTO. 2010. Cartografia Básica. 2ª ed. Oficina de Textos.

MIHELIC, James R.; ZIMMERMAN, Julie Beth (ORG.) 2012. Engenharia Ambiental: Fundamentos, Sustentabilidade e Projeto. 1ª ed. LTC.

NOGUEIRA, Ruth E. 2009. CARTOGRAFIA: Representação, Comunicação e Visualização de Dados Espaciais. 3ª ed. UFSC.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

JOLY, F. A Cartografia. Papyrus.1990. 136p.

MARTINELLI, M. Cartografia Temática: Caderno de Mapas. EDUSP. 2003. 186.

Mihelcic, J.R. & Zimmerman J.B. (Org). 2012. Engenharia Ambiental: Fundamentos, sustentabilidade e projeto. Editora LTC, 1ª ed.

BORGES, Alberto de Campos. 2012. Topografia: Aplicada à Engenharia Civil. Blucher.

SILVA, J. X. Geoprocessamento para análise ambiental. Rio de Janeiro: BERTRAND BRASIL, 5º ed. 2011.

### **GESTÃO DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO (45h)**

**Ementa:** Conceituação: áreas protegidas, unidades de conservação, áreas de preservação permanente, reserva legal, terras indígenas e territórios quilombolas. O contexto histórico nacional e internacional dos marcos legais brasileiros de proteção ambiental: Código das Águas, Código Florestal, Política Nacional do Meio Ambiente, Resoluções do Conselho Nacional de Meio Ambiente, Constituição Federal de 1988, Lei das Águas, Lei de Crimes Ambientais, Sistema Nacional de Unidades de Conservação, Plano Nacional de Áreas Protegidas e Política Nacional dos Povos e Comunidades Tradicionais. Políticas públicas, instrumentos de gestão e de avaliação sócio-ambientais das áreas protegidas.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

DIEGUES, ANTONIO CARLOS SANT'ANA. 1994. O Mito Moderno da Natureza Intocada. 1ª ed. NUPAUB/ USP.

SILVA, Tomaz Tadeu da; MOREIRA, Antonio Flávio (ORG). 1995. Territórios Contestados: O Currículo e os Novos Mapas Políticos e Culturais. 1ª ed. Vozes.

GARAY, IRENE; DIAS, BRAULINO F. S. (ORGS.). Conservação da biodiversidade em ecossistemas capitais. 1ª Edição. Editora Vozes. 2001.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

NEIMAN, Z. & RABINOVICI, A. (Orgs). Turismo e meio ambiente no Brasil. Barueri, SP: Manole, 2010.

DIEGUES, Antonio Carlos Sant'Ana. O mito moderno da natureza intocada. NUPAUB/ USP. 1994.

MORSSELO, C.. Áreas protegidas públicas e privadas: seleção e manejo. 2. Ed. São Paulo: Annablume/Fapesp. 344p. 2006.

digital (2 referências)

PHILIPPI Jr, A.; Romero, M. A.; Bruna, G.C. 2004. Curso de Gestão Ambiental. São Paulo: Manole. 1045p.

BAIRD, Colin; CANN, Michael. 2011. Química ambiental. Bookman. 4ª. Ed, 844p.

RICKLEFS, R. E. A. Economia da Natureza. Ed. Guanabara Koogan. 2012. 6ª ed. Armited. 2012.

LIMA, W.P. & ZAKIA, M.J.B. As Florestas Plantadas e a Água. Rima Editora, CNPq. 2006, 226p.

BRASIL. Legislação de conservação da natureza. 4ª Edição. CESP. 1986.

BRASIL Ministério do Meio Ambiente. Biodiversidade brasileira: avaliação e identificação de áreas e ações prioritárias para conservação, utilização sustentável. MMA/SBF. 2002.

### **OPTATIVA (60h)**

**Ementa:** Conjunto de disciplinas (listadas na representação gráfica) a serem escolhidas pelo estudante. Desta forma, o seu conteúdo é variável.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

Bibliografia variável (depende da disciplina optativa efetivamente selecionada pelo aluno).

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

Bibliografia variável (depende da disciplina optativa efetivamente selecionada pelo aluno).

## **6º PERÍODO CURRICULAR**

## **ANATOMIA VEGETAL (60h)**

**Ementa:** Níveis de organização morfológica vegetal. Célula vegetal e parede celular. A planta em desenvolvimento. Diferenciação e especialização celular. Embriologia vegetal e meristemas primários. Tecidos vegetais: sistema fundamental, dérmico e vascular. Estruturas secretoras. Meristemas secundários. Morfologia interna dos órgãos vegetativos e reprodutivos e variações relacionadas ao meio ambiente. Métodos e técnicas em anatomia vegetal.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

CUTTER, E. **Anatomia Vegetal: Parte I - células e tecidos**. 2ª ed. Roca. 2002.

CUTTER, E. **Anatomia Vegetal: Parte II - órgãos, experimentos e interpretação**. 2ª ed. Roca. 2002.

APPEZZATO-DA-GLÓRIA, B.; CARMELLO-GUERREIRO, S.M. (Eds). **Anatomia Vegetal**. 2a Ed. Editora da UFV. 2006.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

DICKISON, W.C. **Integrative Plant Anatomy**. Academic Press. 2000.

ESAU, K. **Anatomia das plantas com sementes**. Edgard Blücher. 1976.

FAHN, A. **Plant Anatomy**. 4a Ed. Butterworth-Heinemann. 1995.

FERRI, M. **Botânica: morfologia interna das plantas**. 9ª Ed. Nobel. 1984.

JOHANSEN, D.A. **Plant microtechnique**. McGraw-Hill Book. 1940.

JUDD, W.S.; CAMPBELL, C.S.; KELLOG, E.A.; STEVENS, P.F.; DONOGHUE, M.J. **Sistemática Vegetal – um enfoque filogenético**. 3ª Ed. ARTMED. 2009.

RAVEN, P.H. **Biologia Vegetal**. 7ª Ed. Guanabara-Koogan. 2007.

SOUSA, L.A. **Morfologia e anatomia vegetal**. Editora da UEPG. 2009.

SOUSA, L.A; ROSA, S. M.; MOSCHETA, I. S.; MOURÃO, K. S. M.; RODELLA, R. A.; ROCHA, D. C.; LOLIS, M. I. G. A. **Morfologia e anatomia vegetal: técnicas e práticas**. Editora da UEPG. 2005.

TAIZ, L. & ZEIGER, E. **Fisiologia Vegetal**. 4ª Ed. ARTMED. 2009.

### **CRIPTÓGAMAS (60h)**

**Ementa:** Introdução a Botânica sistemática. Características taxonômicas, morfológicas, ecológicas e ciclos de vida de algas, líquens, briófitas e pteridófitas. Ocupação dos ambientes terrestres e evolução inicial das embriófitas. Técnicas de coleta, herborização e catalogação de material botânico criptogâmico.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

BICUDO, C. E. & MENEZES, M.. 2006. **Gêneros de Algas de águas Continentais do Brasil**. Editora RIMA.

JUDD, W.S.; CAMPBELL, C.S.; KELLOG, E.A.; STEVENS, P.F.; DONOGHUE, M.J. **Sistemática vegetal: um enfoque filogenético**. 3ª Ed. ARTMED. 2009.

PEREIRA, A. B. 1999. **Introdução ao estudo das pteridófitas**. Canoas: Ed. Ulbra. 172 p.

RAVEN, P.H., EVERT, R.F. & EICHHORN, S.C. 2007. **Biologia vegetal**. 7 Ed. Guanabara Koogan. 906p.

RIVIERS, B. ; FRANCESCHINI, I. M.; BURLIGA, A.L.; PRADO, J. F. REZIG, S.H. 2009. **Algas - Uma Abordagem Filogenética, Taxonomica e Ecologica**. Ed. Artmed.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

MALCOM B. & MALCOM N. 2000. Mosses and other bryophytes: an illustrated glossary. Micro-Optics Press, New Zealand

COX, E. J. 1996. Identification of freshwater diatoms from live material. Chapman & Hall.158p.

- GRADSTEIN, S.R.; CHURCHILL, S.P.; SALAZAR, A.N. **Guide to the Bryophytes of Tropical America**. Memoirs of the New York Botanical Garden 86: 1-577. 2001.
- LEE, R.E. 2007. Phycology. Cambridge University Press. 520p
- RANKER, T. A. & HAUFLE, C. H. **Biology and Evolution of Ferns and Lycophytes**. 1<sup>a</sup> ed. New York: Cambridge University Press
- RIVIERS, B. *Biologia E Filogenia Das Algas*. 2006. Ed. ARTMED
- ROUND, F. F. *Biologia das Algas*. Ed. Guanabara. Rio de Janeiro. 1973.
- ROUND, F.E. CRAWFORD, R. & D.G. MANN. 1990. *The Diatoms biology & morphology of the genera*. Cambridge : New York : Cambridge University Press. 747p
- SANT'ANNA, C. L. et al. Identificação e contagem de cianobactérias planctônicas de águas continentais brasileiras. Rio de Janeiro: Interciência. 2006. p. 35-53.
- SMITH, G.M. **Botânica Criptogâmica. Volume II: briófitas e pteridófitas**. 4a Ed. Fundação Calouse Gulbenkian. 1995.
- VAN DEN HOEK, C. MANN, D.G. & JANHNS, H.M. 1996. *Algae, an introduction to phycology*. Cambridge University Press. 623p.
- YANO, O. & GRADSTEIN, R.S. 1997. *Genera of Hepatics*. Göttingen: Universidade de Göttingen. p.1-29.

## **BIOLOGIA CELULAR E MOLECULAR – (60h)**

**Ementa:** Origem e evolução da célula. Tipos celulares procariotos e eucariotos. Organização das células animais, vegetais e bacterianas. Organização dos vírus. Biomembranas. Noções de citoquímica. Matriz extracelular. Estrutura, composição e fisiologia das organelas citoplasmáticas e componentes nucleares. Estrutura do material genético: DNA e RNA. Replicação, Transcrição e Tradução. Ciclo celular: mitose e meiose. Métodos de estudo em biologia celular e molecular.

## **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

ALBERTS, B.; BRAY, D.; LEWIS, J.; RAFF, M.; ROBETS, K. & WATSON, J. **Biologia Molecular da Célula**. 5ª Ed. ARTMED. 2009.

HOPKIN, K.; BRAY, D.; ALBERT, B. **Fundamentos da Biologia Celular**. 3ª Ed. ARTMED. 2011.

JUNQUEIRA, L.C.U. & CARNEIRO, J. **Biologia Celular e Molecular**. Guanabara-Koogan. 2012.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

BERNAUDIN, J. F. **Histologia Molecular: texto e atlas**. Editora Santos. 2003.

CARVALHO, H. F. & RECCO-PIMENTEL, S. M. **A célula**. 3ª Ed. Manole. 2013.

CHANDAR, N. & VISELLI, S. **Biologia celular e molecular**. ARTMED. 2011.

DE ROBERTIS, E.; HIB, J. **Bases da Biologia Celular e Molecular**. 4ª Ed. Guanabara-Koogan. 2006.

KARP, G. **Biologia celular e molecular: conceitos e experimentos**. Manole. 2005.

LEWIN, B. 2004. **Genes VIII**. Pearson Prentice Hall. 2004.

SNUSTAD, P. & SIMMONS, M. J. **Fundamentos de Genética**. 4ª Ed. Guanabara-Koogan. 2008.

WATSON, J.D.; MYERS, R. M.; CAUDY, A. A.; WITKOWSKI, J. A. **DNA Recombinante: genes e genomas**. 3ª Ed. ARTMED. 2009.

#### **HISTOLOGIA – (60 h)**

**Ementa:** Morfologia e fisiologia de tecidos. Tecido epitelial - revestimento e glandular. Tecido conjuntivo - próprio, adiposo, sangue e hemopoiese, cartilaginoso, ósseo. Tecido nervoso. Tecido muscular. Estudo histológico dos diversos órgãos que compõem o organismo humano, à microscopia óptica e eletrônica. Correlações entre estrutura e função orgânica.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

CORMACK, D. H. Fundamentos de Histologia. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2ª edição, 2003.

JUNQUEIRA, L.C.; CARNEIRO, J. Histologia básica. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 11ª edição, 2008.

ROSS, M. H.; RAMRELL, L. J. Histologia. São Paulo: Panamericana. 5ª edição, 2008.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

GEORGE, L.L., CASTRO, R.R.L. Histologia Comparada. 2ª Ed. São Paulo: Roca, 2004.

HAM, A. W. , CORMACK, D. H. Histologia. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan 9ª edição, 2001.

BERNAUDIN, J. F. Histologia Molecular: texto e atlas. 1ª Ed. Editora Santos, 2003. 430 p.

GARTNER, L.& HIATT, J.L. Atlas colorido de histologia. Ed. Guanabara Koogan. Rio de Janeiro. 2002.

DANGELO E FANTINI. Anatomia humana sistêmica e segmentar. Editora Atheneu. 3ª edição, 2007.

FATTINI, C. A. & DANGELO, J. C. Anatomia Básica dos Sistemas Orgânicos. Rio de Janeiro: Atheneu, 2ª Edição, 2002.

### **FISIOLOGIA VEGETAL (60h)**

**Ementa:** Relações hídricas. Transporte no floema. Nutrição mineral. Fixação e assimilação do Nitrogênio. Fotossíntese. Respiração. Crescimento e desenvolvimento. Hormônios vegetais: principais classes e novas moléculas. Fotomorfogênese. Fotoperiodismo. Germinação e dormência. Fisiologia do estresse em plantas.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

APPEZATO DA GLÓRIA, B. & CARMELLO GUERREIRO, S. M. Anatomia Vegetal. Viçosa: Editora UFV, 2006.

FERRI, M.G. Fisiologia vegetal, vol 1. Editora: EPU. 2ª ed, 2004.

FERRI, M.G. Fisiologia vegetal, vol 2. Editora: EPU. 2ª edição, 2004.

KERBAUY, G. B. Fisiologia Vegetal. 2ª edição, Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008.

TAIZ, L. & ZEIGER, E. Fisiologia Vegetal. Porto Alegre: Artmed. 5ª ed, 2011.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

BUCHANAN, B.; GRUISSEM, W.; JONES, R. L. Biochemistry & molecular biology of plants. American Society of Plant Biologist, 2000.

CASTRO, K.; SESTARI. Manual de fisiologia vegetal: teoria e prática. São Paulo: Agronômica Ceres, 2005.

CASTRO, K.; SESTARI. Manual de fisiologia vegetal: fisiologia de cultivos. São Paulo: Agronômica Ceres, 2008.

EPSTEIN, E.; BLOOM, A. J. Nutrição mineral de plantas: princípios e perspectivas. 2 ed. Londrina: Planta, 2006.

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

PRADO, R. M. Nutrição mineral. São Paulo: Unesp, 2008.

RAVEN, P. H.; EVERT, R. F.; EICHHORN, S. E. Biologia Vegetal. 7ª edição, Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007.

### **INVERTEBRADOS I - (60 Horas)**

**Ementa:** Introdução aos invertebrados; Forma, função, Filogenia e diversidade de Metazoa: Porifera e Placozoa, Eumetazoa: Cnidaria, Ctenophora, Platyhelminthes, Nemertea, Mollusca, Annelida, Sipuncula e Echiura, Onychophora e Tardigrada. **PRÁTICA:** Observação de animais, coleta de exemplares; identificação com chaves de identificação; aplicação de técnicas de preparação e preservação de animais para coleção zoológica.

## **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

BRUSCA, R. C. & BRUSCA, G. J. Invertebrados. Editora Guanabara Koogan. 2a Edição, 2007.

RIBEIRO-COSTA, C. S. & ROCHA, R. M. Invertebrados: Manual de aulas práticas. Ed. Holos. 2006.

RUPPERT, E. E. & BARNES, R. D. Zoologia dos Invertebrados. 7a Edição. Ed. Roca. 2005.

## **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

OLIVE, P. J. W., BARNES, R. S. K., CALOW, P. Os invertebrados: uma síntese. Ed. Atheneu. 2007.

STORER, T. I.; USINGER, R. L.; STEBBINS, R. C. & NYBAKKEN, J. W. Zoologia Geral. 6ª Edição. Ed. Nacional. 2000.

## **MICOLOGIA (45h)**

**Ementa:** Conceitos, histórico e perspectivas da micologia. Morfologia e classificação dos fungos. Fisiologia, genética e ecologia de fungos. Noções de coleta, isolamento e identificação de fungos macroscópicos e microscópicos. Manutenção de culturas fúngicas. Micoses e antifúngicos. Fundamentos básicos de produtos e de processos biotecnológicos envolvendo fungos.

## **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

ESPOSITO, E.; AZEVEDO, J. L. *Fungos: Uma introdução à biologia, bioquímica e biotecnologia*, 2. ed. Caxias do Sul: EDUCS, 2010.

MINAMI, P. S. *Micologia: métodos laboratoriais de diagnóstico das micoses*. Barueri: Manole, 2003.

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

## **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

ALFENAS, A. C.; MAFIA, R. G. *Métodos em Fitopatologia*. Viçosa: Editora UFV, 2007.

MARGULIS, L.; SCHWARTZ, K. V. *Cinco Reinos: Um Guia Ilustrado dos Filos da Vida na Terra*. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2001.

PUTZKE, J; PUTZKE, M.T.L. *Glossário ilustrado de micologia*. Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 2004.

TRABULSI, L. R.; ALTERTHUM, F. *Microbiologia*, 5. ed. São Paulo: Atheneu, 2008.

ZAITZ, C.; CAMPBELL, I.; MARQUES, S. A.; RUIZ, L. R. B.; FRAMIL, V. M. S. *Compêndio de micologia médica*. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2010.

Periódicos: *Fungal Biology Reviews*, ISSN: 1749-4613 (<http://www.journals.elsevier.com/fungal-biology-reviews/>); *Fungal Diversity*, ISSN: 1560-2745 (<http://www.springer.com/life+sciences/ecology/journal/13225>); *Fungal Genetics and Biology*, ISSN: 1087-1845 (<http://www.journals.elsevier.com/fungal-genetics-and-biology/>); *Mycologia*, ISSN: 0027-5514 (<http://www.mycologia.org>); *Mycological Research*, ISSN: 0953-7562 (<http://www.elsevier.com/journals/mycological-research/0953-7562>).

### **BIOFÍSICA (45 h)**

**Ementa:** Introdução ao estudo da Biofísica. Bioenergética Celular. Biofísica dos fluidos biológicos. Biofísica das membranas celulares. Bioeletricidade, biopotencial e bioeletrogênese. Biofísica da Contração Muscular. Biotermologia. Biofísica de Sistemas. Radioatividade e radiobiologia. Métodos Biofísicos de análises.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

DURAN, J.E.R. **Biofísica: Fundamentos e Aplicações**. Editora Prentice Hall. 2003.

HENEINE, I.F. **Biofísica Básica**. 1ª Ed. Editora Atheneu. São Paulo, SP. 2008.

GARCIA, E. A.C. **Biofísica**. 1ª Ed. Editora Sarvier. 2011.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

J COMPRI-NARDY, M. & STELLA, M. B. **Práticas de laboratório de bioquímica e biofísica: uma visão integrada**. Editora Guanabara-Koogan. 2011.

- BASSALO, J. M. F. **Crônicas da Física**. Belém, EDUFPA, 1991.
- OKUNO, E. & CALDAS, I. L. **Física para ciências biológicas e biomédicas**. HARBRA, 1992.
- HLADIK, J. **A Biofísica**. Editora Europa-América. 1980.
- SILVA, R. G. **Biofísica Ambiental: os animais e seu ambiente**. FUNESP. 2008.
- AIRES, M. **Fisiologia**. 4ª Ed. Editora Guanabara Koogan. 2013.

## **7º PERÍODO CURRICULAR**

### **GENÉTICA – (60h)**

**Ementa:** Introdução à genética. Princípios de citogenética. Aberrações cromossômicas. Mutação e reparo do DNA. Gametogênese e genética mendeliana. Extensões do mendelismo. Teoria cromossômica da herança. Determinação genética do sexo. Genética quantitativa e citoplasmática. Importância do ambiente na expressão gênica.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- GRIFFITHS, A. J. F.; MILLER, J. H.; SUZUKI, D. T.; LEWONTIN, R. C.; GELBART, W. M. **Introdução à Genética**. 9ª Ed. Guanabara-Koogan. 2009.
- PIERCE, B. A. **Genética: um enfoque conceitual**. 3ª Ed. Guanabara-Koogan. 2011.
- SNUSTAD, P.& SIMMONS, M. J. **Fundamentos de Genética**. 4ª Ed. Guanabara-Koogan. 2008.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- ALBERTS B, BRAY, D, LEWIS J, RAFF M, ROBETS, K. & WATSON, J. **Biologia Molecular da Célula**. 5ª Ed. ARTMED. 2009.
- BROWN, T.A. **Genética: um enfoque molecular**. 3ª Ed. Guanabara-Koogan. 2009.
- CRUZ, C. D. **Princípios de genética quantitativa**. Editora da UFV. 2012.
- PASSARGE, E. **Genética: texto e a atlas**. 3ª Edição. ARTMED. 2010.

HENIG, R.M. **O monge no jardim: o gênio esquecido e redescoberto de Gregor Mendel, o pai da genética.** Editora Rocco. 2001.

WATSON, J.D.; MYERS, R. M.; CAUDY, A. A.; WITKOWSKI, J. A. **DNA Recombinante: genes e genomas.** 3ª Ed. ARTMED. 2009.

WATSON, J. D. **DNA: o segredo da vida.** Cia das letras. 2005

### **IMUNOLOGIA (45h)**

**Ementa:** Imunobiologia da resposta imune. Interações celulares e moleculares envolvidas no orquestramento da resposta imune inata e adaptativa. Técnicas Básicas de Imunologia.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

ABBAS, Abul K.; LICHTMAN, Andrew H.; PILLAI, Shiv. Imunologia celular e molecular. 7ª Ed. Elsevier, 2012.

ABBAS, Abul K.; LICHTMAN, Andrew H.; POBER, Jordan S. Imunologia celular & molecular, 6ª Ed. Editora Elsevier, 2008, 574 p.

ABBAS, Abul & LICHTMAN, Andrew H.; Imunologia básica: Funções e Distúrbios do Sistema Imunológico – Elsevier ; 2ª Ed. 2007. Pág

ROITT, Ivan M. & DELVES, Peter J.; Fundamentos de Imunologia — Ed. Guanabara Koogan e Ed. Panamericana – 10ª Ed., 2004.

ROITT, Ivan & RABSON, Arthur. Imunologia Básica – Ed.Guanabara Koogan - 2003.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

KAGNOFF MF. & KIYONO H. Essentials of mucosal immunology. Academic Press, London, 1996.

KENNETH, M.; TRAVERS, P.; WALPORT, M. Imunobiologia de Janeway - 7.ed. Editora Artmed, 2010, 908p.

Kindt, T.J.; Goldsby, R.A.; Osborne, B.A. Imunologia de Kuby - 6ª Edição. Editora Bookmann, 2008, 704p

ROITT, Ivan M.; BROSTOFF, Jonathan; MALE, David K.. Imunologia. São Paulo: Manole, 2003. 481 p.

Stevens, C. D. Clinical immunology and serology. A laboratory perspective. 3rd Ed. F.A. Davis company –Philadelphia, 2010.

Tizard, I. Imunologia veterinária: uma introdução. 8ª ed. Editora Elsevier, 2009, 608p.

Periódicos nacionais e internacionais na área de imunologia.

IMUNOLOGIA BÁSICA: Funções e Distúrbios do Sistema Imunológico – Abul Abbas & Andrew H. Lichtman. Elsevier ; 2ª Ed. 2007.

### **BIOESTATÍSTICA – (60h)**

**Ementa:** Noções sobre amostragem. Estatística descritiva: Medida de tendência central, Medidas de dispersão e variabilidade. Noções sobre probabilidade: Distribuição binomial, Distribuição normal. Inferência estatística: Intervalo de confiança, Teste de hipóteses. Transformação de dados. Escolha do teste estatístico: Teste de qui-quadrado. Teste t de student e Mann-Whitney. Análise de variância e Kruskal-Wallis. Noções sobre correlação. Noções sobre regressão. Apresentação de dados em gráficos e tabelas. Experimentos e práticas de amostragem e análise.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

MORETTIN, P.A.; BUSSAB, W. de O. Estatística Básica. 7ª ed. SARAIVA. 2011.

TOLEDO, G.L.; OVALLE, I.I. Estatística básica. 2ª ed. ATLAS. 2008.

CALLEGARI-JACQUES, S.M. Bioestatística: princípios e aplicações. ARTMED. 2008.

VIEIRA, S. Bioestatística: tópicos avançados. 3ª ed. ELSEVIER. 2010.

VIEIRA, S. Introdução à bioestatística. 4ª ed. ELSEVIER. 2008.

LARSON, R. Estatística aplicada. 4ª ed. PEARSON EDUCATION. 2012.

MEYER, P.L. Probabilidade: aplicações à estatística. 2ª ed. LTC. 2011.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

BEIGUELMAN, B. Curso prático de Bioestatística. 5ª ed. FUNPEC. 2002.

MARTINS, G. de A.; DONAIRE, D. Princípios de estatística: 900 exercícios resolvidos e propostos. 4ª ed. ATLAS. 1990.

BONINI, E.E.; BONINI, S.E. Estatística: teoria e exercício. Nobel. 1972

CASTRO, L.S.V. Exercícios de estatística. 12ª ed. CIENTÍFICA. 1978.

MORETTIN, L.G. Estatística básica: probabilidade e inferência. PEARSON. 2010.

### **INVERTEBRADOS II - (60h)**

**Ementa:** Forma, função, Filogenia e diversidade de: Trilobitomorpha, Chelicerata, Crustacea, Myriapoda, Hexapoda, Chaetognatha, Echinodermata Lophophorata. Prática: Observação de animais, coleta de exemplares; identificação com chaves de identificação; aplicação de técnicas de preparação e preservação de animais para coleção zoológica.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

BORROR, S. J. & DeLONG, D. M. Estudo dos insetos. 7ª Edição. Ed. Cengage Learning. 2009.

BRUSCA, R. C. & BRUSCA, G. J. Invertebrados. Editora Guanabara Koogan. 2ª Edição. 2007.

KUKENTHAL, W.; MATHES, E. & RENNER, M. Guia de Trabalhos Práticos de Zoologia. Ed. Atlântida. 1984.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

ALMEIDA, L. M.; RIBEIRO-COSTA, C. S. & MARINONI, L. Manual de coleta, conservação, montagem e identificação de insetos. Ed. Holos. 2003.

PESSOA, S. B. & MARTINS, A.V. Parasitologia médica. Guanabara Koogan, 1982.

RUPPERT, E. E.; FOX, R. S. & BARNES, R. D. Zoologia dos Invertebrados; uma abordagem funcional-evolutiva. 7a Edição. Ed. Roca. 2005.

SILVEIRA STORER, T. I.; USINGER, R. L.; STEBBINS, R. C. & NYBAKKEN, J. W. Zoologia Geral. 6ª Edição. Editora Nacional. 2000

WILSON, E. Diversidade da vida. Companhia das Letras, 1994.

### **ANATOMIA MORFOFUNCIONAL ANIMAL COMPARADA (60h)**

**Ementa:** Estudo da composição, forma e função dos sistemas de órgãos animais. Estudo dos tecidos animais (epitelial, conjuntivo, nervoso e muscular). Noções sobre técnicas e procedimentos histológicos. Planos de secção e eixos. Variação anatômica. Sistema epidérmico. Sistema circulatório. Sistema reprodutor. Sistema respiratório. Sistema urogenital. Sistema muscular. Sistema esquelético. Sistema sensorial. Sistema nervoso.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

HICKMAN JR., C. P.; ROBERTS, L. S.; LARSON, A. **Princípios integrados de zoologia.** Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 11ª edição, 2004.

HILDEBRAND, M.; GOSLOW JR., G. E. **Análise das estruturas dos Vertebrados.** Rio de Janeiro: Atheneu, 2ª edição, 2006.

POUGH, M.F., HEISER, J.B., MACFARLANDY, W.N. **A vida dos Vertebrados.** São Paulo: Atheneu, 4ª edição, 2008.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

DANGELO, J. G.; FANTINI, C. A. **Anatomia básica dos sistemas orgânicos com descrição dos ossos, juntas, músculos, vasos e nervos.** Rio de Janeiro: Atheneu, 2ª edição, 2009.

MCCRACKEN, T. O.; KAINER, R. A.; SPURGEON, T. L. **Atlas colorido de anatomia de grandes animais: fundamentos**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004.

ORR, R. T. **Biologia dos Vertebrados**. São Paulo: Roca, 1986.

RUPPERT, EDWARD E.; BARNER, ROBERT D. **Zoologia dos invertebrados**. Roca, 6ª edição, 1996.

WALKER, JR., W. F.; LIEM, K. F. **Functional Anatomy of the vertebrates. An evolutionary Perspective**. New York: Saunders College Publishing, 1997.

### **EMBRIOLOGIA GERAL E COMPARADA (60 h)**

**Ementa:** Principais aspectos do desenvolvimento. Gametogênese, especificidade reprodutiva, tipos de ovos, tipos de fecundação, desenvolvimento embrionário (clivagem, morfogênese e organogênese) de invertebrados e vertebrados.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

HICKMAN, C. P., ROBERTS, L. S., LARSON, A. **Princípios Integrados de Zoologia**. Guanabara Koogan, Rio de Janeiro. 11ª Edição, 2004.

GARCIA, S. M. L., FERNANDEZ, C. G. **Embriologia**. Ed. Artmed. 2001.

MOORE, K.L., PERSAUD, T.V.N. **Embriologia Básica**. Editora: Elsevier. 6ª Edição 2004.

ROMERO, M. E. C., SALCEDO, P. H., DORADO, A. M. & ORTIZ, P. G. T. **Embriologia-Biologia do Desenvolvimento**. Ed. IATRIA. 2005.

SANTOS, H.S.L., AZOUBEL, R. **Embriologia comparada: texto e atlas**. Jaboticabal, Ed. FUNEP.1996.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

HILDEBRAND, M. **Análise da Estrutura dos Vertebrados**. 1ª Edição. Ed. Atheneu. 1996.

MOORE, C. C. **Embriologia clínica**. 8ª Ed. São Paulo: Elsevier, 2008. 360 p.

POUGH, F.; HEISER, J. & JANIS, C. **A Vida dos Vertebrados**. 4ª edição. Ed. Atheneu, 2008.

OLIVE, P.J.W., BARNES, R.S.K., CALOW, P. Os invertebrados: uma síntese. Ed. Atheneu. 2007.

RIBEIRO-COSTA, C.S. & ROCHA, R.M. Invertebrados: Manual de aulas práticas. Ed. Holos. 2006.

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

BRUSCA, R. C. & BRUSCA, G. J. Invertebrados. 2ª edição. Ed. Guanabara Koogan, 2007. 1098p.

### **FANERÓGAMAS I – (60h)**

**Ementa:** Características gerais das plantas com sementes. Evolução e ciclo de vida. Organografia de caule, raiz, folha, flor, inflorescência, fruto e semente. Formas de vida e reprodução vegetativa. Biologia floral e polinização. Sistemas sexuais. Sistemas reprodutivos. Síndromes de dispersão de sementes.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

JUDD, W.S.; CAMPBELL, C.S.; KELLOG, E.A.; STEVENS, P.F.; DONOGHUE, M.J. **Sistemática vegetal – um enfoque filogenético**. 3ª Ed. ARTMED. 2009.

GONÇALVES, E. G.; LORENZI, H. **Morfologia vegetal: organografia e dicionário ilustrado de morfologia das plantas vasculares**. 2a Ed. Instituto Plantarum. 2007.

VIDAL, W.N.; VIDAL, M.R.R. **Botânica: organografia**. Editora da UFV. 2000.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

BARBOSA, J.M.; EISENLOHR, P.V.; RODRIGUES, M.A.; BARBOSA, K.C. **Ecologia da Dispersão de Sementes em Florestas Tropicais**. In: S.V. Martins. (Org.). Ecologia de Florestas Tropicais do Brasil. 2º ed. Editora da UFV, p. 85-106. 2012.

DAFNI, A; KEVAN, P.G.; HUSBANS, B.C. **Practical pollination biology**. Enviroquest. 2005.

FAEGRI, K.; VAN DER PIJL, L. **The principles of pollination ecology**. Pergamon. 1979.

GALETTI, M.; PIZO, M.A.; MORELLATO, L.P. **Fenologia, frugivoria e dispersão de sementes**. In: L. Cullen Jr; R. Rudran & C. Valladares-Pádua. (Org.). Métodos de Estudos em Biologia da Conservação e Manejo da Vida Silvestre. Editora UFPR, p. 395-422. 2003.

PIJL, L. van der. **Principles of dispersal in higher plants**. Springer. 1982.

RAVEN, P. H. **Biologia Vegetal**. 7ª Ed. Guanabara-Koogan. 2007.

RICHARDS, A. **Plant breeding systems**. Chapman & Hall. 1997.

SIMPSON, M.G. **Plant Systematics**. Elsevier Academic Press. 2006.

## **OPTATIVA (30h)**

### **Ementa:**

Conjunto de disciplinas (listadas na representação gráfica) a serem escolhidas pelo estudante. Desta forma, o seu conteúdo é variável.

## **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

Bibliografia variável (depende da disciplina optativa efetivamente selecionada pelo aluno).

## **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

Bibliografia variável (depende da disciplina optativa efetivamente selecionada pelo aluno).

## **8º PERÍODO CURRICULAR**

### **FANERÓGAMAS II**

**Ementa:** Histórico da taxonomia das plantas com sementes. Sistemas de classificação. Código Internacional de Nomenclatura Botânica. Fundamentos da sistemática filogenética.

Sistemática de fanerógamas (Engler, Cronquist e APG): filos, principais classes, ordens e famílias. Características gerais e biogeografia das principais famílias de importância ecológica e econômica no Brasil: evidências taxonômicas estruturais e bioquímicas. Técnicas de coleta e herborização. Características e funcionamento do herbário fanerogâmico.

## **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

FIDALGO, O.; BONONI, V.L.R. **Técnicas de coleta, preservação e herborização de material botânico**. Manual n<sup>o</sup> 4. Instituto de Botânica de São Paulo. 1984

JUDD, W.S., CAMPBELL, C.S., KELLOGG, E.A., STEVENS, P.F.; DONOGHUE, M.J.. **Sistemática vegetal: um enfoque filogenético**. ARTMED. 2009.

SOUZA, V. C.; LORENZI, H. **Botânica sistemática: um guia ilustrado para identificação das famílias de Angiospermas da flora brasileira, baseado em APG II**. Instituto Plantarum. 2008.

## **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

APG. **An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG III**. Botanical Journal of the Linnean Society 161: 105-121. 2009.

BARROSO, G. M.; GUIMARÃES, E. F.; ICHASO, C. L. F.; COSTA, C. G.; PEIXOTO, A. L.; LIMA, H. C. **Sistemática de Angiospermas do Brasil**. Volume 3. Editora da UFV. 1991.

BARROSO, G.M.; GUIMARÃES, E.F.; ICHASO, C.L.F.; COSTA, C.G. & PEIXOTO, A.L. **Sistemática de angiospermas do Brasil**. Volume 1. Editora da UFV. 2002.

BARROSO, G.M.; PEIXOTO, A.L.; COSTA, C.G.; ICHASO, C.L.F.; GUIMARÃES, E.F.; LIMA, H.C. **Sistemática das angiospermas do Brasil**. Volume 2. Editora da UFV. 1991.

CRONQUIST, A. **An integrated system of classification of flowering plants**. Columbia University Press. 1981.

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

RIBEIRO, J.E.L.S. *et al.* **Flora da Reserva Ducke**. Editora do INPA. 1999.

SIMPSON, M.G. **Plant Systematics**. Elsevier Academic Press. 2006.

STUESSY, T.S. **Plant Taxonomy: The systematic evaluation of comparative data**. 2a Ed. Columbia University Press. 2009.

VIDAL, W.N.; VIDAL, M.R.R. **Taxonomia vegetal**. Cadernos didáticos. Editora da UFV. 2000.

### **CORDATA I (60 h)**

**Ementa:** Introdução aos Chordata: origem e filogenia. Estudo teórico-prático da morfologia e Biologia dos grupos Hemichordata, Urochordata, Cephalochordata e vertebrados não tetrapodas.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

HICKMAN JR., C.; ROBERTS, L.S.; LARSON, A. **Princípios Integrados em Zoologia**. Ed. Koogan, Rio de Janeiro. 2001.

POUGH, F. H.; HEISER, J. B. & MACFARLAND, W. **A Vida dos Vertebrados**. 3a edição. Ed. Atheneu. Rio de Janeiro. 1999.

STORER, T. et al. **Zoologia Geral**. 6 ed. Companhia Editora Nacional, 2003.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

AMORIM, D. de S. **Fundamentos de Sistemática Filogenética**. Ed. Holos, 2002.

CASTEJON F., FRAILE A., PONZ F. **Fundamentos de Fisiologia Animal**. Pamplona, Universidad de Navarra, 1979. 562p.

HILDEBRAND, M. **Análise da Estrutura dos Vertebrados**. São Paulo: Atheneu Editora, 1995.

ORR, R.T. **Biologia dos Vertebrados**. São Paulo: Livraria Roca, 1986.

MARGULIS, L. & SCHATZ, K. **Cinco Reinos: Guia ilustrado dos filos da vida na Terra**. Ed. Guanabara Koogan. 2005.

PAPAVERO, N. (org.) Fundamentos Práticos de Taxonomia Zoológica (Coleções, Bibliografia e Nomenclatura). 2ª edição. Ed. Universidade Estadual Paulista, 1994. 285p.

### **PALEONTOLOGIA (45h)**

**Ementa:** Ementa: Principais aspectos do Sistema Terra, sua origem cósmica e evolução geodinâmica. Principais conceitos relativos ao planeta Terra. Ciclo das Rochas. Tempo e Ciclos Geológicos, Origem e Evolução Geológica da Vida. Processos de Fossilização, Interação entre Geologia Aplicada e Meio-ambiente. Inclui atividades laboratoriais de cunho teórico-prático em todos os temas abordados.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

CARVALHO I.S. e cols. Paleontologia: conceitos e métodos. Editora Interciência. Volume 1. 3ª Edição. Rio de Janeiro. 2010.

FARIA, Felipe. Georges Cuvier: do estudo dos fósseis à paleontologia. São Paulo: Associação Filosófica Scientia Studia / Editora 34, 2012.

McALESTER, A.L., 1971. História Geológica da Vida. Série de Textos Básicos de Geociências. Editora Edgard Blücher Ltda. 173p

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

LEINZ, V.; AMARAL, S. E. Geologia geral. 14. ed. São Paulo: Companhia da Editora Nacional. 2003.

POPP, J. H. Geologia Geral. 5ª edição. Rio de Janeiro. 550p. 2004.

PRESS,F., SIEVER R., GROTZINGER J. & JORDAN T.H. Para Entender a Terra. Editora Bookman. Porto Alegre. 2006.

SUGUIO, K. Geologia Sedimentar. São Paulo: Blucher, 2003, 400p.

SUGUIO, K.; SUZUKI, U. A evolução geológica da terra e fragilidade da vida. 2. ed., 152p. Sao Paulo: Edgard Blucher, 2010.

TEIXEIRA,W., TOLEDO C.,FAIRCHILD T. R.,TAIOLI F. Decifrando a Terra. Editora Oficina de

Textos. São Paulo. 2000.

## **ECOLOGIA DE COMUNIDADES E POPULAÇÕES (60h)**

**Ementa:** Comunidades biológicas. Interações biológicas: competição, predação, parasitismo e mutualismos. Cadeias tróficas. Riqueza e abundância relativa de espécies. Índices de diversidade. Endemismo. Complementariedade e heterogeneidade. Sucessão ecológica. Resiliência e elasticidade. Estrutura e dinâmica de comunidades tropicais aquáticas e terrestres. Condições e Recursos. Limites de tolerância, gradientes ambientais e performance populacional. Densidade populacional e abundância relativa. Taxas de natalidade, mortalidade e migração. Taxas intrínsecas de crescimento. Flutuação e formas de crescimento populacional. Estrutura populacional e tabelas de vida. Regulação populacional. Fatores dependentes e independentes da densidade. Métodos de amostragem e estudo de comunidades e populações biológicas.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

BEGON M.; HARPER J.L.; TOWNSEND C.R. **Ecologia: de indivíduos a ecossistemas**. 4ª Ed. ARTMED. 2007.

TOWNSEND, C.R.; BEAGON, M.; HARPER, J.L. **Fundamentos em ecologia**. ARTMED. 2006.

RICKLEFS, R.E. **A economia da natureza**. 6ª Ed. Guanabara-Koogan. 2012.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

PIANKA, E.R. **Evolutionary Ecology**. 6ª Ed. Benjamin Cummings. 1999.

DIAMOND J.; CASE, T.J. (Eds). **Community Ecology**. Harper & Row Publishers. 1986.

GOTELLI, N. J. **Ecologia**. Editora Planta. 2009

MAGURRAN, A.E. **Medindo a diversidade biológica**. Editora da UFPR. 2011.

ODUM, E.P. **Ecologia**. Guanabara-Koogan. 2012.

ODUM, E.P. **Fundamentals of Ecology**. 3a Ed. Saunders. Fundação Kalouste. 1971.

### **PARASITOLOGIA E SAÚDE HUMANA (60h)**

**Ementa:** Introdução à Parasitologia; Relação parasito-hospedeiro, infecção e infestações; modalidades do parasitismo; Protozoologia (Flagelados, Amebóides, Coccídios e Plasmódios); Helmintologia (Cestóides, Trematódeos e Nematóides); Entomologia médica (Acarologia e Entomologia); Animais vetores de parasitoses; Medidas Profiláticas e Terapêuticas; Conceitos gerais de epidemiologia - endemias, epidemias, pandemias e doenças esporádicas.; ações e reações dos hospedeiros em consequência dos parasitas. Métodos de diagnóstico em parasitologia.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

AMATO NETO, V; GRYSCHER RCB; AMATO VS; TUON FF. Parasitologia. Uma abordagem clínica. Editora Elsevier. Rio de Janeiro, 2008.

LESER, W. e cols. Elementos de epidemiologia geral. Ed. Atheneu. São Paulo. 2002.

REY, L. Parasitologia: parasitos e doenças parasitárias do homem nos trópicos ocidentais. 4ª. Ed. Guanabara Koogan, Rio de Janeiro. 2008

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

REY, L. Parasitologia. 2a Ed. Editora Guanabara Koogan, Rio de Janeiro. 2001.

NEVES, David Pereira. Atlas didático de parasitologia. 2ª Ed. Ed. Atheneu. São Paulo. 2009.

CIMERMAN, B.; CIMERMAN, S. **Parasitologia Humana e seus fundamentos gerais**. 2. Ed. São Paulo: Atheneu, 2010.

REY, L. Parasitologia: Parasitos e doenças parasitárias do homem nos trópicos ocidentais. 4. Ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2013.

REY, L. Bases da Parasitologia Médica. 3ª edição. Guanabara. 2013.

## **EVOLUÇÃO (60h)**

**Ementa:** História do pensamento evolutivo. Macroevolução e microevolução. Genética de populações. Fundamentos de neutralidade e coalescência. Bases genéticas do processo evolutivo: mutação, fluxo gênico, deriva genética e seleção natural. Mecanismos de isolamento reprodutivo e hibridização. Consequências do processo evolutivo: adaptação, extinção e especiação. Conceitos de espécie.

## **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

FUTUYMA, D. **Biologia Evolutiva**. 3ª Ed. Editora Funpec. 2009.

GRIFFITHS, A. J. F.; MILLER, J. H.; SUZUKI, D. T.; LEWONTIN, R. C.; GELBART, W. M. **Introdução à Genética**. 9ª Ed. Guanabara-Koogan. 2009.

RIDLEY, M. **Evolução**. 3ª Ed. ARTMED. 2006.

## **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

FREELAND, J.R. **Molecular Ecology**. John Wiley & Sons. 2005.

HARTL, D.L.; JONES, E.W. **Genetics: Principles and Analysis**. 4a Ed. Jones and Bartlett Publishers. 1998.

MATIOLI, S.R. (Ed.). **Biologia Molecular e Evolução**. Holos. 2001.

NIELSEN, R.; SLATKIN, M. **An Introduction to Population Genetics: Theory and Applications**. Sinauer. 2013.

## **ECOLOGIA VEGETAL (60h)**

**Ementa:** Limites de tolerância, gradientes ambientais e performance. Estrutura e dinâmica de populações vegetais. Competição intra e interespecífica. Herbivoria. Interações planta-patógeno. Ecologia reprodutiva, polinização e dispersão de propágulos. Banco de sementes

e recrutamento. Fenologia e suas relações com fatores bióticos e abióticos. Princípios de ecofisiologia vegetal. Variação espacial e temporal no meio ambiente físico e sua correlação com biomassa e cobertura. Biomas e comunidades vegetais. Fitogeografia do Brasil.

## **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

BEGON M.; HARPER J.L.; TOWNSEND C.R. **Ecologia: de indivíduos a ecossistemas**. 4ª Ed. ARTMED. 2007.

COX, C. B.; MOORE, P. **Biogeografia: uma abordagem ecológica e evolucionária**. 7ª Ed. Editora LTC. 2009.

GUREVITCH, J.; SCHEINER, S.M.; FOX, G.A. **Ecologia Vegetal**. ARTMED. 2009.

RIZZINI, C.T. **Tratado de Fitogeografia do Brasil**. Âmbito Cultural. 1997.

## **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

CRAWLEY, M. J. **Plant Ecology**. Blackwell. 1997.

FELFILI, J. M.; EISENLOHR, P.V.; MELO, M.M.R.F.; ANDRADE, L.A.; MEIRA NETO, J.A.A. (Org.). **Fitossociologia no Brasil: Métodos e Estudos de Casos**. Viçosa: Editora da UFV. 2011.

FENNER, M. **The phenology of growth and reproduction in plants**. Perspectives in Plant Ecology, Evolution and Systematics 1: 78-91. 1998.

HARPER, J.L. **Population Biology of Plants**. Academia. 1977.

JANZEN, D.H. **Ecologia Vegetal nos Trópicos**. Editora Nobel. 1980.

LARCHER, W. **Ecofisiologia Vegetal**. Rima Artes e Texto. 2000.

MUELLER-DOMBOIS, D.; ELLENBERG, H. Aims and methods in vegetation ecology. John Wiley & Sons. 1974.

RATHCKE, B.; LACEY, E.P. **Phenological patterns of terrestrial plants**. Annual Review of Ecology and Systematics. 16: 179-214. 1985.

SAKAI, S. **Phenological diversity in tropical forests**. Population Ecology 43: 77-86. 2001.

SCHULZE, E. D; BECK, E.; MULLER-HOHENSTEIN, K. **Plant Ecology**. Springer. 2005.

### **OPTATIVA (30h)**

#### **Ementa:**

Conjunto de disciplinas (listadas na representação gráfica) a serem escolhidas pelo estudante. Desta forma, o seu conteúdo é variável.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

Bibliografia variável (depende da disciplina optativa efetivamente selecionada pelo aluno).

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

Bibliografia variável (depende da disciplina optativa efetivamente selecionada pelo aluno).

## **9º PERÍODO CURRICULAR**

### **CHORDATA II (60 h)**

**Ementa:** Origem, características gerais e diversidade dos vertebrados. Principais grupos extintos. Evolução e biologia dos principais grupos atuais de tetrapodas: Amphibia, Reptilia e Mammalia. Importância econômica e médica dos vertebrados. Práticas abordando a diversidade estrutural em cada grupo.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

HICKMAN JR., C.; ROBERTS, L.S.; LARSON, A. Princípios Integrados em Zoologia. Ed.Koogan, Rio de Janeiro. 2001.

POUGH, F. H.; HEISER, J. B. & MAcFARLAND, W. A Vida dos Vertebrados. 3a edição. Ed. Atheneu. Rio de Janeiro. 1999.

STORER, T. et al. Zoologia Geral. 6 ed. Companhia Editora Nacional, 2003.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

AMORIM, D. de S. Fundamentos de Sistemática Filogenética. Ed. Holos, 2002.

CASTEJON F., FRAILE A., PONZ F. Fundamentos de Fisiologia Animal. Pamplona, Universidad de Navarra, 1979. 562p.

HILDEBRAND, M. Análise da Estrutura dos Vertebrados. São Paulo: Atheneu Editora, 1995.

ORR, R.T. Biologia dos Vertebrados. São Paulo: Livraria Roca, 1986.

MARGULIS, L. & SCHARTZ, K. Cinco Reinos: Guia ilustrado dos filos da vida na Terra. Ed. Guanabara Koogan. 2005.

PAPAVERO, N. (org.) Fundamentos Práticos de Taxonomia Zoológica (Coleções, Bibliografia e Nomenclatura). 2ª edição. Ed. Universidade Estadual Paulista, 1994. 285p.

### **FISIOLOGIA ANIMAL COMPARADA (75 h)**

**Ementa:** Abordagem dos aspectos filogenéticos e integrativos na manutenção da homeostase. Mecanismos fisiológicos básicos dos sistemas: nervoso, respiratório, cardiovascular, digestivo, endócrino-reprodutor. Osmorregulação e excreção. Sistema sensorial e motor de invertebrados e vertebrados.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

SCHMIDT-NIELSEN, K. Fisiologia animal. Adaptação e meio ambiente. 2ª edição, 2002.

MOYES, C.D., SCHULTE, P.M., Princípios de Fisiologia Animal. 2ª Edição. ARTMED. 2010.

Hall

RANDAL, D., BURGGREN, W., FRENCH, K. Eckert, Fisiologia animal: mecanismos e adaptações. Editora Guanabara Koogan. 4ª. 2000.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

CURI, R.; PROCOPIO, J.; FERNANDES, L.C. Praticando Fisiologia. MANOLE. 2005.

DUKES, H.H.; REECE, W. O. Dukes: Fisiologia dos animais domésticos. 12 Ed. GUANABARA-KOOGAN, 2006.

RICKLEFS, R. E. A Economia da natureza. 5ª ed. Rio de Janeiro. RJ. GUANABARA-KOOGAN. 2003.

AIRES, M. Fisiologia. 4ª Edição. GUANABARA KOOGAN. 2013.

BRUSCA, R. C. & BRUSCA, G. J. Invertebrados. Editora GUANABARA KOOGAN. 2001.

CARLSON, N. R. Fisiologia do comportamento. 7ª Edição. MANOLE. 2002.

HALL, J.E.; GUYTON, A.C. Tratado de fisiologia médica. 12ª Edição. ELSEVIER. 2011

### **MICROBIOLOGIA APLICADA (45h)**

**Ementa** Características gerais de micro-organismos e diversidade microbiana. Microbiologia e ciclos biogeoquímicos. Tópicos sobre microbiologia aplicada. Microbiologia da água, ar, solo e alimentos. Noções sobre as principais doenças humanas causadas por bactérias aeróbias e anaeróbias: agentes etiológicos, patogênese, epidemiologia, diagnóstico laboratorial e prevenção. Noções sobre meios de cultura para cultivo artificial e antibiograma.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

TORTORA, G. J.; FUNKE, B. R.; CASE, C. L. Microbiologia . 8ª. Edição. Porto Alegre; Artmed, 2005.

MADIGAN. Microbiologia de Brock. 10ª. Edição. Prentice-Hall, 2004

MELO & AZEVEDO. Microbiologia ambiental. Embrapa. 2ª. Edição. 2008

Franco, D. G. M. Microbiologia dos alimentos. São Paulo. Artmed, 1ª. Edição. 2003

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

LACAZ-RUIZ, R. Manual Prático de Microbiologia Básica. São Paulo: Editora da Universidade São Paulo, 2000.

MIMS, C.; PLAYFAIR, J.; ROIT, I. ; WAKELIN, D.; WILLIAMS, R. Microbiologia Médica. São Paulo: Manole, 2.ed. 1999.

PELCZAR JR, M. J.; CHAN, E. C. S.; KRIEG, N. R. Microbiologia. Conceitos e Aplicações. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 1997.

RIBEIRO, M. C.; SOARES, M. M. S. R. Microbiologia Prática. Roteiro e Manual. São Paulo: Atheneu, 2005.

MALTEZ, H. T.; MALTEZ, Maria G. Aplicação de métodos estatísticos em microbiologia ambiental. UFPA, 1995.

### **BIOLOGIA DA CONSERVAÇÃO (60h)**

**Ementa:** Conceito e importância da biodiversidade. Princípios e métodos utilizados na conservação da biodiversidade e dos ecossistemas naturais. Caracterização e importância das unidades de conservação. Ameaças globais e regionais relacionadas ao uso inadequado dos recursos naturais.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

PAIVA, M. P. **Conservação da fauna brasileira**. INTERCIÊNCIA, 1999.

PRIMACK, R. B.; RODRIGUES, E. **Biologia da conservação**. PLANTA, 2001.

WILSON, E. O. (Ed.). **Biodiversidade**. NOVA FRONTEIRA, 1997.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

KUMAR, H. V. **Biodiversity and sustainable conservation**. SXIENCI PUBLISHER, 1999.

GANEM, R. S. (Org.). **Conservação da Biodiversidade – Legislação e Políticas Públicas**. Brasília: Câmara dos Deputados, Edições Câmara, 2010. Disponível em: <[http://ibnbio.org/wp-content/uploads/2012/09/conservacao\\_biodiversidade.pdf](http://ibnbio.org/wp-content/uploads/2012/09/conservacao_biodiversidade.pdf)>

RICKLEFS, R. E. **A Economia da natureza**. GUANABARA KOOGAN, 5ª Edição, 2011.

ROCHA, C. F. D.; BERGALLO, H. G.; VAN SLUYS, M. ALVES, M. A. S. (Orgs.). **Biologia da Conservação: Essências**. São Carlos: RiMa, 2006. Disponível em: <<http://www.terrabilis.org.br/ecotecadigital/pdf/biologia-da-conservacao-das-essencias.pdf>> ou <<http://www.ipam.org.br/biblioteca/livro/Biologia-da-Conservacao-Essencias/370>>

SODHI, N. S.; EHRLICH, P. R. (Eds.). **Conservation biology for all**. Oxford University Press, 2010. Disponível em: <[http://nationalzoo.si.edu/SCBI/WildTigers/participate/pdfs/Conservation\\_Biology\\_for\\_All.pdf](http://nationalzoo.si.edu/SCBI/WildTigers/participate/pdfs/Conservation_Biology_for_All.pdf)>, ou <<http://www.mongabay.com/conservation-biology-for-all.html>> ou <[http://www.conbio.org/images/content\\_publications/ConservationBiologyforAll\\_reducedsize.pdf](http://www.conbio.org/images/content_publications/ConservationBiologyforAll_reducedsize.pdf)>

### **ETNOBOTÂNICA (30h)**

**Ementa:** Histórico e importância da etnobotânica. Populações tradicionais e conservação biológica. Extrativismo, manejo tradicional e domesticação dos recursos vegetais. Enotaxonomia e etnoclassificação. Taxonomia de plantas regionais de interesse etnológico, tais como têxteis, aromáticas, oleaginosas, taniníferas, medicinais, tóxicas, apícolas, madeireiras, produtoras de celulose e de látex, ritualísticas, artesanais, entre outras. Delineamento experimental e análise de dados em etnobotânica. Elaboração e desenvolvimento de projetos de pesquisa em etnobotânica.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

AMOROZO, M.C.M., MING, L.C. & SILVA, SP. **Métodos de coleta e análise de dados em Etnobiologia, Etnoecologia e disciplinas correlatas**. CNPq/UNESP. 2002.

CORRÊA, M.P. **Dicionário das plantas úteis do Brasil e das exóticas cultivadas**. Imprensa Nacional, Rio de Janeiro. 1926-1952 (v. I a III), 1969-1978 (v. IV a VI).

DI STASI, L.C. **Plantas medicinais: arte e ciência. Um guia de estudo interdisciplinar**. Editora da UNESP. 1996.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

ALEXÍADES, M.M. **Selected guidelines for ethnobotanical research: a field manual.** The New York Botanical Garden. 1996.

GOTTLIEB, O.R.; KAPLAN, M.A.C.; BORIN, M.R.M.B. **Biodiversidade: um enfoque químico-biológico.** Editora da UFRJ. 1996.

HILL, A.F. **Botânica Econômica. Plantas Úteis y Productos Vegetales.** Omega. 1965.

RIZZINI, C.T.; MORS, W.B. **Botânica Econômica Brasileira.** Rio Janeiro, Âmbito Cultural. 1995.

## **BIOGEOGRAFIA**

**Ementa:** A História da Terra. Distribuição dos seres vivos. Geografia da especiação: simpatria, alopatria e peripatria. Biogeografia histórica e ecológica. Vicariância e dispersão. Filogeografia. Elementos de Biogeografia da América do Sul.

## **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

BROWN, J.H.; LOMOLINO, M.V. **Biogeografia.** 2ª Ed. Editora Funpec. 2006.

COX, C.B.; MOORE, P. **Biogeografia: uma abordagem ecológica e evolucionária.** 7ª Ed. Editora LTC. 2009.

RIDLEY, M. **Evolução.** 3ª Ed. ARTMED. 2006.

## **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

AVISE, J.C. **Phylogeography: The history and formation of species.** Harvard University Press. 2000.

BROWN, J.H. **Macroecology.** University of Chicago Press. 1995.

CARVALHO, C.J.B.; ALMEIDA, E.B. (Org.). **Biogeografia da América do Sul.** Editora Roca. 2011.

COYNE, J.A.; ORR, H.A. **Speciation.** Sinauer. 2004.

FREELAND, J.R. **Molecular Ecology.** John Wiley & Sons. 2005.

HOORN, C.; WESSELINGH, F.P. (Eds.). **Amazonia: landscape and species evolution**. Blackwell Publishing. 2010.

HUGGETT, R.J. **Fundamentals of Biogeography**. Routledge. 1998.

### **BIOLOGIA DOS VERTEBRADOS AQUÁTICOS (60h)**

**Ementa:** Características gerais, evolução e classificação dos cordados aquáticos. Caracterização morfofisiológica e ecológica, incluindo ciclo de vida, reprodução, habitat, diversidade e importâncias culturais e econômicas.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

HICKMAN JR., C. P.; ROBERTS, L. S.; LARSON, A. **Princípios integrados de zoologia**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 11ª edição, 2004.

POUGH, M. F., HEISER, J. B., MACFARLANDY, W. N. **A vida dos Vertebrados**. São Paulo: Atheneu, 4ª edição, 2008.

SCHMIDT-NIELSEN, K. **Fisiologia animal: adaptação e meio ambiente**. SANTOS, 5ª Edição, 2011.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

BEGON, M.; TOWNSEND, C. R.; HARPER, J. L. **Ecologia: de indivíduos a ecossistema**. ARTMED, 4ª Edição, 2007.

CAMPBELL, N. A.; REECE, J. B.; URRY, L. A.; CAIN, M. L.; WASSERMAN, S. A.; MINORSKY, P. V.; JACKSON, R. B. **Biologia**. Porto Alegre: Artmed, 8ª edição, 2010.

ORR, R. T. **Biologia dos Vertebrados**. São Paulo: Roca, 1986.

PEREIRA, R. C.; SOARES-GOMES, A. (Org.). **Biologia marinha**. INTERCIÊNCIA, 2009.

SIOLI, H. **Amazônia: fundamentos da ecologia da maior região de florestas tropicais**. VOZES, 3ª Edição, 1991.

## **VEGETAÇÃO AQUÁTICA (45 h)**

**Ementa:** Definições gerais e características da vegetação aquática. Adaptações estruturais, fisiológicas e ecológicas ao habitat aquático. O pulso de inundação e as principais características de várzeas e igapós. Fitoplâncton, macrófitas aquáticas e paludosas. Padrões de reprodução e crescimento populacional. Estrutura e dinâmica de comunidades em diferentes escalas espaciais e temporais. Produção primária e eutrofização. Principais características taxonômicas de algas continentais, macrófitas aquáticas e paludosas. Técnicas de coleta e herborização de vegetação aquática. Identificação dos principais grupos com ocorrência nos ambientes amazônicos.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

ESTEVES, F. de A. **Fundamentos de Limnologia**. Interciência/FINEP. 1998.

PIEIDADE, M.T.F.; JUNK, W.; D'ÂNGELO, S.A.; WITTMANN, F.; SCHÖNGART, J.; BARBOSA, K.M.N.; LOPES, A. **Aquatic herbaceous plants of the Amazon floodplains: state of the art and research needed**. Acta Limnologica Brasiliensia 22(2): 165-178. 2010.

TUNDISI, J.G.; TUNDISI, T.M. 2008. **Limnologia**. Ed. Oficina de textos. São Paulo-SP. 2008.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

COOK, C.D.K. 1990. **Aquatic Plant Book**. The Hague, SPB Academic Publ.

FARIA, A. D; ANDERSON, L. O.; AONA, L.Y.S.; AMARAL, M. C. E; VOLKER, B. **Guia De Campo Para Plantas Aquáticas e Palustres do Estado de São Paulo**. Editora: HOLOS. 2008.

PIERINI, S.A.; THOMAZ, S.M. **Adaptações de plantas submersas à absorção do carbono inorgânico**. Acta Botanica Brasilica 18: 629-641. 2004.

POMPÊO, M.L.M. & MOSCHINI-CARLOS, V. **Macrófitas Aquáticas e Perifiton: Aspectos Ecológicos e Metodológicos**. RiMa Editora. 2003.

POTT, V.J. & POTT, A. **Plantas aquáticas do Pantanal**. Brasília, EMBRAPA. 2001.

SCULTHORPE, C.D. **The Biology of Aquatic Vascular Plants**. Edward Arnold Ltd. 1967.

THOMAZ, S.M. & BINI, L.M. **Ecologia e Manejo de Macrófitas Aquáticas**. Eduem. 2003.

Periódicos: Aquatic Botany; Freshwater Biology

## **10º PERÍODO CURRICULAR**

### **TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO II – TCC II (90h)**

#### **Ementa:**

Elaboração, execução, análise de dados e produção de uma monografia.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

MEDEIROS, João Bosco. *Redação Científica: a prática de fichamentos, resumos, resenhas*. 11º Ed. São Paulo: Atlas 2013.

SEVERINO, Antonio Joaquim. *Metodologia do trabalho Científico*. 19º Ed. São Paulo: Atlas, 2002.

SIQUEIRA, MARLI APARECIDA DA SILVA. 2005. *Monografias e Teses: das normas técnicas ao projeto de pesquisa*. 1ª Ed. Consulex.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

GIL, Antonio Carlos. 2010. *Como elaborar projetos de pesquisa*. 5ª ed. Atlas.

SANTOS, ANTONIO RAIMUNDO DOS. 2007. *Metodologia científica: a construção do conhecimento*. 7ª ed. Lamparina.

SANTOS, Clóvis Roberto dos; NORONHA, RogeriaToller da Silva de. 2010. *Monografias Científicas: Tcc, Dissertação, Tese*. 2ª ed. Avercamp.

CRESWELL, J. W. *Projeto de pesquisa: método qualitativo, quantitativo e misto*. ARTMED2 ed. ARTMED, 2010.

SIQUEIRA, M. A. da S. *Monografias e Teses: das normas técnicas ao projeto de pesquisa*. CONSULEX, 2005.

### **ESTÁGIO SUPEERVISIONADO (300h)**

Ementa: Promover o contato prático e aplicado a atividades de ensino, pesquisa e extensão relacionadas à Ciência e Tecnologia das Águas.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

FREITAS, H. C. L de. O trabalho como princípio articulador na prática de ensino e nos estágios. 9 ed. PAPIRUS, 2011.

SANT'ANNA, Flávia Maria. 1998. Planejamento de Ensino e Avaliação. 11ª ed. Sagra Luzzatto.

BURIOLO, Marta A. F. Estágio Supervisionado. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2001.

"PICONEZ, Stela C. Bertholo (coord.). A prática de ensino e o estágio supervisionado. 24 ed.

PAPIRUS, 2011.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

BAPTISTA, Myrian Veras. Planejamento social: intencionalidade e instrumentação. 4. ed. São Paulo: Veras Editora, 2003.

LUCK, HELOÍSA. 2007. Planejamento em Orientação Educacional. 18ª ed. Vozes.

FERREIRA, FRANCISCO WHITAKER. 1994. Planejamento sim e não: um modo de agir num mundo em permanente mudança. 8ª ed. Paz e Terra.

PIMENTA, SELMA GARRIDO, LIMA, MARIA SOCORRO LUCENA. 2011. Estágio e Docência. 6ª ed. Cortez.

BARREIRO, I. M. de F.; GEBRAN, R. A. Prática de ensino e estágio supervisionado na formação de professores. AVERCAMP, 2012.

### **PRÁTICAS INTEGRADAS DE CAMPO (45h)**

**Ementa:** Integração dos componentes curriculares apresentados no decorrer da graduação com a prática através de pesquisas em campo, do delineamento experimental, coleta de dados e interpretação de resultados. Os trabalhos de campo abordarão aspectos da Biologia

Animal, Vegetal, Ambiental e disciplinas correlatas, enfocando em especial a estrutura e o manejo da Biodiversidade. Serão abordadas técnicas de amostragem, preservação e identificação, gestão e análise de dados nas Ciências Biológicas.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

AURICCHIO, P.; SALOMÃO.M.G. Técnicas de coleta e preparação de vertebrados para fins científicos e didáticos. 2ª edição. Ed. Terra Brasilis. 2002.

BICUDO, C. E.; BICUDO, D. C. Amostragem em limnologia. Ed. Rima. 2004.

FIDALGO, O.; BONONI, V.L.R. Técnicas de coleta, preservação e herborização de material botânico. Manual n<sup>o</sup> 4. Instituto de Botânica de São Paulo. 1984

MAGURRAN, A.E. Medindo a diversidade biológica. Editora da UFPR. 2011.

MOURÃO, G.; Magnusson W.E. Estatística sem Matemática: a Ligação Entre as Questões e a Análise. Editora Planta. 2003.

TOWNSEND, C. R.; BEGON, M.; Harper, J. L. Fundamentos em ecologia. 3ª edição. Ed. Artimed. 2010.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

BICUDO, C. E.; MENEZES, M. Gêneros de Algas de águas Continentais do Brasil. Editora RIMA. 2006.

ESTEVES, F.A. Fundamentos de Limnologia. 3ª edição. Ed. Interciência. 2011.

JUDD, W. S.; CAMPBELL, C. S.; KELLOG, E. A.; STEVENS, P. F.; DONOGHUE, M. J. Sistemática Vegetal – um enfoque filogenético. 3ª edição. Ed. Artmed. 2009. LORENZI, H. Botânica Sistemática. Ed Plantarum 2005.

PEREIRA, A. R., ANGELOCCI, L. R., SENTELHAS, P. C. Agrometeorologia: fundamentos e aplicações práticas. Ed. Agropecuária, 2002.

MUELLER-DOMBOIS, D.; ELLENBERG, H. Aims and methods in vegetation ecology. New York: John Wiley & Sons. 1974.

RIBEIRO et al. Flora da Reserva Ducke. Guia de identificação das plantas vasculares de uma floresta de terra-firme na Amazônia Central. Ed. INPA. 1999.

### **ATIVIDADES COMPLEMENTARES (100 H)**

**Ementa:** Atividades práticas e/ou teóricas, relacionadas ao contexto do curso que contribuem na formação profissional mais ampla do aluno, envolvendo alternativa ou simultaneamente, produção, pesquisa, intercâmbio, visitas técnicas, participação em eventos, atividades cultural e comunitária e outras consideradas próprias ao curso.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

Este componente curricular não possui uma bibliografia básica específica.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

Este componente curricular não possui uma bibliografia complementar específica.

### **OPTATIVAS**

### **BIOTECNOLOGIA VEGETAL (60 h)**

**Ementa:** Introdução à biotecnologia. Marcadores moleculares em plantas. Tecnologia do DNA recombinante. Organismos geneticamente modificados e impacto ambiental. Transformação genética em plantas. Cultura de células e tecidos vegetais. Uso de biorreatores na propagação vegetal. Criopreservação. Biossegurança e Bioética.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

BOREM, A. (Org.); Maria Teresa Gomes Lopes (Org.); Charles R. Clement (Org.). Domesticação e Melhoramento: espécies amazônicas. 1ª ed. Visconde do Rio Branco: Ed. Suprema, 2009. 486 p.

BOREM, A.; VIEIRA, G. Melhoramento de Plantas. 5ª ed. Viçosa: Ed. UFV, 2009. 529 p.

BORÉM, A.; CAIXETA, E. Marcadores moleculares. 2ª ed. Viçosa: UFV, 2009.

BUENO, L. C. S.; MENDES, A. N. G.; CARVALHO, S. P. Melhoramento Genético de Plantas: princípios e fundamentos. Lavras: Ed. UFLA, 2001. 282p.

CID, L. P. B. Cultivo *in vitro* de plantas. Brasília: Embrapa informação tecnológica, 2010.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

TORRES, A. C.; CALDAS, L. S.; BUSO, J. A.; (Eds). Cultura de Tecidos e Transformação Genética de Plantas. Brasília: EMBRAPA-SPI/EMBRAPA-CNPH, Vol. 2, 1998. 354 p.

FERREIRA, M.E., GRATTAPAGLIA, D. Introdução ao uso de marcadores moleculares em análise genética. 2 ed. Brasília: EMBRAPA – CENARGEN, 1996. 220 p.

LIMA, Nelson (2003). Biotecnologia. Ed. Lidel. 5ed. 145p

MILACH, S. (Org.) Marcadores moleculares em plantas. Porto Alegre: S.C.K. Milach, 1998. 141 p.

TAIZ, L. & ZEIGER, E. Fisiologia Vegetal. Porto Alegre: Artmed. 5ª ed, 2011.

#### **BIOLOGIA REPRODUTIVA DE PLANTAS (30 h)**

**Ementa:** Fenologia reprodutiva. Morfologia e atributos florais. Biologia Floral. Sistemas sexuais. Sistemas reprodutivos. Polinização. Hibridização. Morfologia dos frutos e ecologia da dispersão de propágulos. Métodos de campo em biologia reprodutiva de plantas.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

JONG, T.; KLINKHAMER, P. **Evolutionary Ecology of Plant Reproductive Strategies**. Cambridge University Press. 2005.

KEARNS, C.A.; INOUE, D.W. **Techniques for Pollination Biologists**. University Press of Colorado. 1993.

LEVEY, D.J.; SILVA, W.R.; GALETTI, M. (Eds). **Seed Dispersal and Frugivory**. CABI. 2002.

WILLMER, P. **Pollination and Floral Ecology**. Princeton University Press. 2011.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

BARBOSA, J.M.; EISENLOHR, P.V.; RODRIGUES, M.A.; BARBOSA, K.C. 2012. **Ecologia da Dispersão de Sementes em Florestas Tropicais**. In: S.V. Martins. (Org.). Ecologia de Florestas Tropicais do Brasil. 2º ed. Viçosa: Editora UFV, p. 85-106.

BEAL, W.J. **Seed Dispersal** (Classic Reprint). Forgotten Books. 2012.

DAFNI, A; KEVAN, P.G.; HUSBANS, B.C. 2005. **Practical pollination biology**. Cambridge: Enviroquest Ltd., 590p.

Faegri, K.; van der Pijl, L. 1979. **The principles of pollination ecology**. Oxford: Pergamon Press, 244p.

ENDRESS, P.K. **Diversity and Evolutionary Biology of Tropical Flowers**. Cambridge Tropical Biology Series. Cambridge University Press. 1996.

GALETTI, M.; PIZO, M.A.; MORELLATO, L.P. 2003. **Fenologia, frugivoria e dispersão de sementes**. In: L. Cullen Jr; R. Rudran & C. Valladares-Pádua. (Org.). Métodos de Estudos em Biologia da Conservação e Manejo da Vida Silvestre. Curitiba: Editora UFPR, p. 395-422.

GRANT. V. **Plant Speciation**. Columbia University Press. 1974

MORELLATO, L.P.C.; LEITAO FILHO, H.F. 1992. **Padrões de Frutificação e Dispersão na Serra do Japi**. In: L.P.C. Morellato (Org.). Historia natural da Serra do Japi: ecologia e preservação de uma área floresta no sudeste do Brasil. Campinas: Editora da Unicamp-FAPESP, p. 111-140.

MORELLATO, L.P.C. 1992. **Sazonalidade e Dinâmica de Ecossistemas Florestais da Serra do Japi**. In: L.P.C. Morellato (Org.). Historia natural da Serra do Japi: ecologia e preservação de uma área floresta no sudeste do Brasil. Campinas: Editora da Unicamp-FAPESP, p. 97-110.

PIJL, L. van der. 1982. Principles of dispersal in higher plants. Berlim: Springer-

RAVEN, P.H.; EVERT, R.F.; EICHHORN, S.E. 2001. **Evolução das Angiospermas**. In: P.H. Raven; R.F. Evert & S.E. Eichhorn. (Org.). *Biologia Vegetal*. 6 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan S.A., p. 497-531.

RICHARDS, A. 1997. **Plant breeding systems**. London: Chapman & Hall, 529p.  
Verlag, 215p.

SILVERTOWN, J.; FRANCO, M.; HARPER, J.L. (Eds). **Plant Life Histories: Ecology, Phylogeny and Evolution**. Cambridge University Press. 1997.

VIEIRA, M. F.; FONSECA, R.S.; ARAUJO, L.M. 2012. **Floração, polinização e sistemas reprodutivos em florestas tropicais**. In: S.V. Martins. (Org.). *Ecologia de florestas tropicais do Brasil*. 2 ed. Viçosa: Editora UFV, p. 53-83.

### **BIOLOGIA DE SAMAMBAIAS E LICÓFITAS (30h)**

**Ementa:** Biologia das samambaias e licófitas: morfologia, reprodução e aspectos ecológicos. Sistema de classificação atual das quatro divisões de plantas vasculares sem semente viventes (Equisetopsida, Psilotopsida, Marattiopsida e Polypodiopsida). Principais famílias de samambaias e licófitas e suas relações evolutivas. História biogeográfica, padrões de distribuição e de diversidade dos grupos.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

PEREIRA, A. B. **Introdução ao estudo das pteridófitas**. 2ª ed. Canoas: Ulbra. 2003

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

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

MEHLTRETER, K., WAKER, L. R. & SHARPE, J. M. **Fern Ecology**. 1ª ed. New York: Cambridge University Press. 2010.

PAGE, C. N. The diversity of ferns. An ecological perspective. In: DYER, A. F. (ed.). **The experimental biology of ferns**. London: Academic Press, 1979. p. 10-56.

RANKER, T. A. & HAUFLE, C. H. **Biology and Evolution of Ferns and Lycophytes**. 1<sup>a</sup> ed. New York: Cambridge University Press.

TUOMISTO, H. & POULSEN, A. D. Influence of edaphic specialization on pteridophyte distribution in neotropical rain forests. **Journal of Biogeography**, v. 23, p. 283-293. 1996.

TRYON, R. M. & TRYON A. F. **Ferns and Allied Plants, with Special Reference to Tropical America**. 1<sup>a</sup> ed. New York: Springer Verlag. 1982.

TRYON, A. F. & LUGARDON, B. **Spores of Pteridophyta: surface, wall structure, and diversity based on electron microscope studies**. 1<sup>a</sup> ed. New York: Springer Verlag. 1991.

## **BIOLOGIA MOLECULAR DE MICRO-ORGANISMOS (30H)**

**Ementa:** Processos de transferência e expressão da informação genética; mecanismos que geram variabilidade nos micro-organismos, como os que apresentam profundas implicações no desenvolvimento e evolução de bactérias, fungos e outros micro-organismos. Abordagem sobre os processos moleculares que micro-organismos procarióticos e eucarióticos utilizam para garantir a transferência e expressão gênica. Princípios de genômica microbiana e ferramentas de bioinformática também serão abordados na disciplina. Os temas apresentados terão enfoque filogenético de modo a comparar os diversos processos entre os grupos microbianos.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

MADIGAN, M. T.; MARTINKO, J. M.; PARKER, J. Microbiologia de Brock, Pearson. Prentice Hall, 10a. edição, 2004, 608p.

TORTORA, G.J.; FUNKE, B..R.; CASE, C. L. Microbiologia. 8ª ed. Artmed. 894p. 2005.

MALLOY, S. R.; CRONAN, Jr. J. E; FREIFELDER, D. Microbial Genetics. 2nd ed.

London: Jones and Bartlett Publishers International, 1994

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

TRABULSI, L. R.; ALTERTHUM, F. Microbiologia. Editora Atheneu, São Paulo, 4a. edição, 2005, 718p.

MELO, I.S.; AZEVEDO, J.L. Ecologia Microbiana. Brasília: EMBRAPA-SP, 488p. 2008.

## **BOTÂNICA TAXONÔMICA DE CAMPO (30 h)**

**Ementa:** Delineamento experimental e métodos de inventário florístico e diversidade local. Técnicas de coleta e herborização de material botânico. Reconhecimento em campo das principais famílias e gêneros da flora regional. Identificação das espécies através de literatura especializada, consulta a herbário e a especialistas.

## **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

BARROSO, G. M.; GUIMARÃES, E. F.; ICHASO, C. L. F.; COSTA, C. G.; PEIXOTO, A. L.; LIMA, H. C. 1991. **Sistemática de Angiospermas do Brasil**. V. 3. , Viçosa: Editora UFV, 326p.

BARROSO, G.M.; GUIMARÃES, E.F.; ICHASO, C.L.F.; COSTA, C.G. & PEIXOTO, A.L. 2002. **Sistemática de angiospermas do Brasil**. V.1. Viçosa: Editora UFV, 309p.

BARROSO, G.M.; PEIXOTO, A.L.; COSTA, C.G.; ICHASO, C.L.F.; GUIMARÃES, E.F.; LIMA, H.C. 1991. **Sistemática das angiospermas do Brasil**. V.2. Viçosa: Editora UFV, 377p.

FIDALGO, O.; BONONI, V.L.R. 1984. **Técnicas de coleta, preservação e herborização de material botânico**. Manual n<sup>o</sup> 4. São Paulo: Instituto de Botânica, 62p.

VIDAL, W.N.; VIDAL, M.R.R. 2000. **Botânica: organografia**. Viçosa: Editora UFV, 114p.

## **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

APG. 2009. **An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG III**. Botanical Journal of the Linnean Society 161: 105-121.

CRONQUIST, A. **An integrated system of classification of flowering plants**. New York: Columbia University, 1981.

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

GENTRY A.H.; VASQUEZ, R. **A Field Guide to the Families and Genera of Woody Plants of North west South America : (Colombia, Ecuador, Peru)**. University Of Chicago Press. 1996.

HARRIS, J.G.; HARRIS, M.W. **Plant Identification Terminology: An Illustrated Glossary**. Spring Lake Pub. 2001.

JUDD, W.S., CAMPBELL, C.S., KELLOGG, E.A., STEVENS, P.F.; DONOGHUE, M.J. 2009. **Sistemática Vegetal: um enfoque filogenético**. Porto Alegre: Artmed, 632p.

MORI, S.A.; BERKOV, A.; GRACIE, C.A.; HECKLAU, E.F. **Tropical Plant Collecting - From the Field to the Internet**. TECC Editora. 2011.

MUELLER-DOMBOIS, D.; ELLENBERG, H. **Aims and methods in vegetation ecology**. New York: John Wiley & Sons. 1974.

RIBEIRO, J.E.L. et al. **Flora da Reserva Ducke: Guia de identificação das plantas vasculares de uma floresta de terra-firme na Amazônia Central**. DFID. 1999.

SMITH, N.; MORI, S.A.; HENDERSON, A.; STEVENSON, D.W.; HEALD, S.V. (Eds). **Flowering Plants of the Neotropics**. Princeton University Press. 2004.

### **CIANOACTÉRIAS (30 h)**

**Ementa:** Características gerais das cianobactérias; Distribuição e habitats; Adaptações; Fatores que favorecem as florações; Consequências das florações; Cianotoxinas; Riscos para a saúde humana; Legislação; Florações de cianobactérias na Amazônia; Coletas e preservação de amostras; métodos de análise; Implicações econômicas e sociais.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

Bicudo, C.E.M. & Menezes, M. 2006. *Gêneros de algas continentais do Brasil* (chave para identificação e descrições). Rima: São Carlos. 508p.

Calijuri, M. C.; Alves, M.S.A.; Santos, A.C. A. 2006. *Cianobactérias e cianotoxinas em águas continentais*. Ed. Rima. São Carlos.109p.

Sant'anna, C. L.; Azevedo, M. T. P.; Aguajaro, L. F.; Carvalho, M. C.; Carvalho, L. R. & Souza, R. C. R 2006. *Manual ilustrado para identificação e contagem de cianobactérias planctônicas de águas continentais brasileiras*. Rio de Janeiro: Interciência. 58p.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

BUCKERIDGE, M. S. 2008. *Biologia e mudanças climáticas no Brasil*. São Carlos. Rima, 316 p.

- Chorus, I. & Bartram, J. 1999. *Toxic cyanobacteria in water: A guide to their public health consequences, monitoring and management*. E& FN Spon, London and New York. 416p.
- Cybis, L. F.; Bendati, M. M.; Maizonave, C. R. M.; Werner, V. R. & Domingues, C. D. 2006. *Manual para estudo de cianobactérias planctônicas em mananciais de abastecimento público: caso da represa do sabão e lago Guaíba, Porto Alegre, Rio Grande do Sul*. 1. ed. Ed. Pallotti : Porto Alegre, 64 p.
- Franceschini, I. M., Burliga, A. L., Riviers, B., Prado, J.F., Rezig, S. H. 2010. *Algas: Uma abordagem filogenética, taxonômica e ecológica*. Ed. Artmed, Porto Alegre. 332p.
- Huisman, J., Matthijs, H.C.P., & Visser, P.M. 2005. *Harmful Cyanobacteria*. Aquatic Ecology Series. Implicações econômicas e sociais. V. 3. Springer. 241p.

## **COMPORTAMENTO ANIMAL E NEUROBIOLOGIA (45 h)**

**Ementa:** Princípios de Evolução do comportamento. Genes e comportamento. Comportamento reprodutivo. Estratégias reprodutivas. Abordagem evolucionista das diferenças comportamentais e fisiológicas entre gêneros. Organização social. Estratégias alimentares. Organização anatomo-funcional do sistema nervoso. Tecido nervoso: forma, função, condução e transmissão de sinal. Bases neurais do processamento sensorial, respostas reflexas, padrões rítmicos e respostas voluntárias. Hipotálamo: homeostase e controle hipofisário. Aprendizado e memória. Modulação da ritmicidade biológica por fatores ambientais e endógenos. Ciclo sono-vigília em humanos. Fisiologia da resposta ao estresse.

## **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

- ALCOCK, J. Comportamento animal: uma abordagem evolutiva. 9ª Edição. ARTMED, 2011.
- RANDAL, D., BURGGREN, W., FRENCH, K. Eckert, Fisiologia animal: mecanismos e adaptações. 4ª Edição. GUANABARA KOOGAN. 2000.
- CARLSON, N. R. Fisiologia do comportamento. 7ª Edição. MANOLE. 2002.
- KREBS, J. R., & DAVIES, N. B. Introdução a Ecologia Comportamental. São Paulo, ATHENEU. 1996.

## **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

SCHMIDT-NIELSEN, K. Fisiologia animal. Adaptação e meio ambiente. 2ª Edição. 2002.

AIRES, M. Fisiologia. 4ª Edição. GUANABARA KOOGAN. 2013.

CARLSON, N.R. Fisiologia do Comportamento. 7ª Edição. MANOLE. 2002.

MOYES, C.D., SCHULTE, P.M., Princípios de Fisiologia Animal. 2ª Edição. ARTMED. 2010.

ALENCAR, E.M.L.S. Psicologia: introdução aos princípios básicos do comportamento. 7ª Edição. VOZES, 1986.

ZAGATTO, P.A., BERTOLETTI, E. A análise do comportamento. 2ª Edição. RIMA.

DETHIER, V. G.; STELLAR, E. Comportamento Animal. EDGARD BLUCHER.

SKINNER, B. F. Ciência e comportamento humano. 8ª. MARTINS FONTES, 1993.

FUTUYAMA. D.J. Biologia evolutiva. 3ª Edição. FUMPEC, 2009.

### **Textos de suporte disponíveis On-Line:**

BRANDÃO, M. L. As bases Biológicas do comportamento. Introdução à Neurociência. (LIVRO). Editora EPU. Disponível gratuitamente em: <http://cnpq.br/documents/10157/5a46b20d-9a56-4f6f-a2c4-0a7873863ee9>

DEL-CLARO, K. Comportamento Animal - Uma Introdução ao Comportamento Animal. (Livro). Livraria Conceito. 2004. Disponível gratuitamente em: <http://www.cnpq.br/documents/10157/18337e47-086c-4272-ad55-97099922e04f>

HEBB, D.O. The Organization of Behavior (LIVRO).1949. Disponível gratuitamente em: <http://krishikosh.egranth.ac.in/bitstream/1/2027513/1/HS1199.pdf>

<http://evolution.berkeley.edu/evosite/evohome.html>

## **ECOFISIOLOGIA VEGETAL (60 h)**

**Ementa:** Introdução à ecofisiologia vegetal. Estresses abióticos. Resposta das plantas a diferentes condições de estresse na região amazônica. Influência do ambiente no desenvolvimento de plantas. Alterações globais: Aumento da concentração do CO<sub>2</sub> e da temperatura global; balanço de radiação, carbono e do nitrogênio no ambiente.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

APPEZATO DA GLÓRIA, B. & CARMELLO GUERREIRO, S. M. Anatomia Vegetal. Viçosa: Editora UFV, 2006.

BUCKERIDGE, M.S. Biologia & Mudanças Climáticas. São Carlos: Rima Editora, 2008.

FERRI, M.G. Fisiologia vegetal, vol 1. Editora: EPU. 2<sup>a</sup> ed, 2004.

FERRI, M.G. Fisiologia vegetal, vol 2. Editora: EPU. 2a edição, 2004.

LARCHER, W. Ecofisiologia Vegetal. São Carlos: RIMA. 2004. 531 p.

TAIZ, L. & ZEIGER, E. Fisiologia Vegetal. Porto Alegre: Artmed. 5<sup>a</sup> ed. 2012.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

BUCHANAN, B.; GRUISSEM, W.; JONES, R. L. Biochemistry & molecular biology of plants. American Society of Plant Biologist, 2000.

CASTRO, P. R. C.; KLUGE, R. A.; SESTARI, I. Manual de Fisiologia Vegetal: São Paulo: Ed. Ceres, 2005. 639p.

FOWDEN, L.; MANSFIELD, T.; STODDART, J. Plant adaptation to environmental stress. Chapman & Hall, London. 1993, 346p.

KERBAUY, G. B. Fisiologia Vegetal. São Paulo: Guanabara. 2008. 452p.

MARENCO, R. A.; LOPES, N. F. Fisiologia vegetal. Viçosa: Editora UFV, 2009. 486p.

### **ECOLOGIA DE ALGAS E MACRÓFITAS AQUÁTICAS (60 h)**

**Ementa:** Definições gerais e características das macrófitas aquáticas. Padrões de reprodução e crescimento populacional. Estrutura e dinâmica de comunidades de macrófitas

aquáticas em diferentes escalas espaciais e temporais. Produção primária e eutrofização. Manejo de macrófitas aquáticas. Principais grupos de algas com representantes no plâncton. Características gerais. Adaptações morfológicas e fisiológicas à vida pelágica. Metodologia do estudo qualitativo e quantitativo. Fatores que afetam o crescimento do fitoplâncton. Interações tróficas. Variações espaciais e temporais. Sucessão, diversidade, florações. Produção primária. Importância ecológica, econômica e social do fitoplâncton.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

ESTEVES, F. de A. 1998. Fundamentos de Limnologia. Interciência/FINEP.

POMPÊO, M.L.M. & MOSCHINI-CARLOS, V. 2003. Macrófitas Aquáticas e Perífiton – Aspectos Ecológicos e Metodológicos. RiMa Editora

POTT, V.J. & POTT, A. 2001. Plantas aquáticas do Pantanal. Brasília, EMBRAPA.

THOMAZ, S.M. & BINI, L.M. 2003. Ecologia e Manejo de Macrófitas Aquáticas. Eduem.

Tundisi, J.G. & Tundisi, T.M. 2008. Limnologia. Ed. Oficina de textos. São Paulo-SP. 632p

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

BICUDO, C. E. & MENEZES, M.. 2006. Gêneros de Algas de águas Continentais do Brasil. Editora RIMA.

SCULTHORPE, C.D. 1967. The Biology of Aquatic Vascular Plants. Edward Arnold Ltd.

POTT, V.J. & POTT, A. 2001. Plantas aquáticas do Pantanal. Brasília, EMBRAPA.

RAVEN, P.H. , EVERT, R.F. & EICHHORN, S.C. 2007. Biologia vegetal 7 ed. Guanabara Koogan. 906p.

RIVIERS, B. ; FRANCESCHINI, I. M.; BURLIGA, A.L.; PRADO, J. F. REZIG, S.H. 2009. Algas - Uma Abordagem Filogenetica, Taxonomica e Ecologica. Ed. Artmed.

REYNOLDS, C.S. 2006. Ecology of Phytoplakton. Cambridge University Press, Cambridge, 535p.

SANDGREEN C.D. 1988. Growth and Survival Strategies of Freshwater Phytoplankton Cambridge University Press, Cambridge.384p.

SOMMER, U. 1989. Plankton Ecology: succession in plankton communities. Berlin, Springer Verlag. 369p.

### **ECOLOGIA E TAXONOMIA DE ALGAS PERIFÍTICAS (30 h)**

Ementa: Características morfológicas dos principais grupos de algas perifíticas de águas continentais; métodos de coletas, preservação e análise das espécies; importância ecológica; estrutura e dinâmica das comunidades de algas perifíticas.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

Bicudo, C.E.M. & Menezes, M. 2006. *Gêneros de algas continentais do Brasil* (chave para identificação e descrições). Rima: São Carlos. 508p.

Franceschini, I. M., Burliga, A. L., Riviers, B., Prado, J.F., Rezig, S. H. 2010. *Algas: Uma abordagem filogenética, taxonômica e ecológica*. Ed. Artmed, Porto Alegre. 332p.

Tundisi, J. G. Matsumura-Tundisi, T. 2008. *Limnologia*. Ed. Oficina de Textos, São Paulo. 623p.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

Beveridge, M. C. M. ; Verdegem, M. C. J. ; Azim, M. E. ; Van Dam, A. A. 2006. *Periphyton*. Oxford Univ Press Usa. 352p.

Esteves, F. A. 1998. *Fundamentos de Limnologia*. 2ª ed. Rio de Janeiro: Ed. Interciência. 602p.

Margalef, R. 1983. *Limnología*. Ed. Omega, Barcelona. 1010p.

Pompêo, M.L.M.; Moschini-Carlos, V. *Macrófitas aquáticas e perifiton: aspectos ecológicos e metodológicos*. São Carlos: RiMa, 2003.

Riviers, B. 2006. *Biologia e filogenia das algas*. Ed. Artmed, Porto Alegre. 280p.

### **ECOLOGIA MICROBIANA (45h)**

**Ementa:** Ecologia Microbiana: definição, histórico e importância econômica. Introdução à microbiologia da água (biologia de microrganismos - bactérias, fungos, vírus, parasitas). Ecologia microbiana do sistema digestivo animal. Técnica tratamento de efluentes doméstico e industrial. Princípios da oxidação biológica aeróbia e da digestão anaeróbia.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

MADIGAN, M. T.; MARTINKO, J. M.; PARKER, J. Microbiologia de Brock, Pearson. Prentice Hall, 10a. edição, 2004, 608p.

MELO, I.S.; AZEVEDO, J.L. Ecologia Microbiana. Brasília: EMBRAPA-SP, 488p. 2008.

TORTORA, G.J.; FUNKE, B.R.; CASE, C. L. Microbiologia. 8ª ed. Artmed. 894p. 2005.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

JAWETZ, E.; MELNICK, J.L.; ADELBERG, E.A. Microbiologia médica. 20 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 1998.

ODUM, P.E. Fundamentos de Ecologia. Fundação Calouste Gulbenkian, Lisboa. 6a ed. 2001.

TRABULSI, L. R.; ALTERTHUM, F. Microbiologia. Editora Atheneu, São Paulo, 4a. edição, 2005, 718p.

BAYNES, J., DOMINICZAK, M.H. Bioquímica Médica. Ed. Manole, São Paulo. 2000

### **ENTOMOLOGIA (45 h)**

**Ementa:** Sistemática; da morfologia externa, do desenvolvimento ou metamorfose; dos habitats; da alimentação; da reprodução; coleta e conservação de insetos. O conteúdo será ministrado através de aulas teóricas, práticas e trabalho de campo.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

ALMEIDA, L. M.; RIBEIRO-COSTA, C. S. & MARINONI, L. Manual de coleta, conservação,

montagem e identificação de insetos. Ed. Holos. 2003.

BORROR, S. J. & DeLONG, D. M. Estudo dos insetos. 7ª Edição. Ed. Cengage Learning. 2009.

BRUSCA, R. C. & BRUSCA, G. J. Invertebrados. Editora Guanabara Koogan. 2001.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

BARNES, R.S.K.; CALOW, P.; GOLDING, D.W.; OLIVE, P.J.W.; SCHLENZ, E. Os invertebrados: uma nova síntese. São Paulo: Atheneu, 1995.

BORROR, S.J. & DeLONG, D.M. Introdução ao estudo dos insetos. São Paulo, Edgard Blucher Ltda., 1988.

Princípios integrados de zoologia

#### **FUNDAMENTOS DE SISTEMÁTICA FILOGENÉTICA (60 h)**

**Ementa:** Histórico da sistemática filogenética. Definição e seleção de caracteres. Caracteres morfológicos e ecológicos. Caracteres moleculares. Ordenação e polarização de caracteres. Grupos externos. Homologia e homoplasia. Métodos filogenéticos: parcimônia, máxima verossimilhança e Bayesiana. Elementos básicos de estatística filogenética. Polítomias e reticulações. Caracteres ancestrais e derivados. Grupos monofiléticos e merofiléticos. Classificações filogenéticas. Filogenias e o estudo da biodiversidade. Delineamento experimental e ferramentas computacionais para análises filogenéticas.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

AMORIM, D. S. **Fundamentos de Sistemática Filogenética**. Editora Holos. Ribeirão Preto, SP. 2002.

RIDLEY, M. **Evolução**. 3ª Ed. ARTMED. 2006.

SCHNEIDER, H. **Métodos de Análise Filogenética**. Editora Holos. Ribeirão Preto, SP. 2003.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

HILLIS, D.M.; MORITZ, C.; MABLE, B.K. (Eds.) **Molecular Systematics**. 2ª Ed. Sinauer. 1996.

LEMEY, P.; SALEMI, M.; VANDAMME, A. (Eds). **The phylogenetic handbook: a practical approach to phylogenetic analysis and hypothesis testing**. 2a Ed. Cambridge University Press. 2009.

WILLIAMS, D.M.; EBACH, M.C. **Foundations of Systematics and Biogeography**. Springer. 2008.

PAGE, R.D.M.; HOLMES, E.C. **Molecular Evolution: a phylogenetic approach**. Blackwell Publishing. 1998.

Periódicos: Systematic Biology, Molecular Phylogenetics and Evolution, Cladistics

### **GENÉTICA DE POPULAÇÕES (45h)**

**Ementa:** Introdução à genética de populações. Equilíbrio genotípico das populações. Teorema de Hardy-Weinberg. Teste do Qui-Quadrado. Fatores que alteram as frequências alélicas e genotípicas de uma população: seleção, mutação, migração, deriva genética e panmixia. Endocruzamento. Tamanho efetivo de uma população. Subdivisão de populações.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

FUTUYMA, D. Biologia Evolutiva. 3a Ed. Ribeirão Preto: Ed. Funpec, 2009. 830 p.

HARTL, D. L.; CLARK, A. G. Princípios de Genética de Populações. 4ª Ed. Ed. Artmed, 2010. 660 p.

SNUSTAD, P.& SIMMONS, M. J. Fundamentos de Genética. 4ª Ed. Rio de Janeiro: Ed. Guanabara Koogan, 2008. 922 p.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

BEIGUELMAN, B. Dinâmica dos genes nas famílias e nas populações. Ribeirão Preto: Editora da Sociedade Brasileira de Genética, 1994.

MATIOLI, S. R. Biologia Molecular e Evolução. Ed. Holos, 2001

PIERCE, B. A. Genética: um enfoque conceitual. 3ª Ed. Ed. Guanabara Koogan, 2011. 804 p.

### **IDENTIFICAÇÃO DE PLANTAS VASCULARES (30 h)**

**Ementa:** Noções de taxonomia, nomenclatura e uso de chaves de identificação. Composição de chaves dicotômicas e multiacesso. Noções teóricas básicas sobre técnicas e métodos de amostragem e de manejo de herbário. Identificação de plantas vasculares através do uso de bibliografia taxonômica especializada e comparação com material de herbário. Noções de utilização, composição e importância de literatura taxonômica. Utilização de bases de dados, chaves online e monografias.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

FIDALGO, O.; BONONI, V.L.R. **Técnicas de coleta, preservação e herborização de material botânico**. Manual n<sup>o</sup> 4. Instituto de Botânica de São Paulo. 1984

RADFORD, A.E. (Ed.). **Fundamentals of Plant Systematics**. Harper & Row Publ. 1974

SOUZA, V. C.; LORENZI, H. **Botânica sistemática: um guia ilustrado para identificação das famílias de Angiospermas da flora brasileira, baseado em APG II**. Instituto Plantarum. 2008.

STUESSY, T.S. **Plant Taxonomy: The systematic evaluation of comparative data**. 2a Ed. Columbia University Press. 2009.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

BARROSO, G. M.; GUIMARÃES, E. F.; ICHASO, C. L. F.; COSTA, C. G.; PEIXOTO, A. L.; LIMA, H. C. **Sistemática de Angiospermas do Brasil**. Volume 3. Editora da UFV. 1991.

BARROSO, G.M.; GUIMARÃES, E.F.; ICHASO, C.L.F.; COSTA, C.G. & PEIXOTO, A.L. **Sistemática de angiospermas do Brasil**. Volume 1. Editora da UFV. 2002.

BARROSO, G.M.; PEIXOTO, A.L.; COSTA, C.G.; ICHASO, C.L.F.; GUIMARÃES, E.F.; LIMA, H.C. **Sistemática das angiospermas do Brasil**. Volume 2. Editora da UFV. 1991.

GONÇALVES, E. G.; LORENZI, H. **Morfologia vegetal: organografia e dicionário ilustrado de morfologia das plantas vasculares**. 2a Ed. Instituto Plantarum. 2007.

HARRIS J. G. and M. W. HARRIS. **Plant Identification Terminology**. An Illustrated Glossary. Spring Lake Publishing. 1999.

JUDD, W.S., CAMPBELL, C.S., KELLOGG, E.A., STEVENS, P.F.; DONOGHUE, M.J.. **Sistemática vegetal: um enfoque filogenético**. ARTMED. 2009.

MCNEILL, J. (Ed.). **Código Internacional de Nomenclatura para algas, fungos e plantas (Código de Melbourne)**. Rima Editora. 2013.

RIBEIRO, J.E.L.S. *et al.* **Flora da Reserva Ducke**. Editora do INPA. 1999.

SIMPSON, M.G. **Plant Systematics**. Elsevier Academic Press. 2006.

UNG, V.; DUBUS, G.; ZARAGÜETA-BAGILS, R. & VIGNES-LEBBE, R. 2010. Xper<sup>2</sup>: introducing e-Taxonomy. **Bioinformatics** 26(5): 703-704. ([http://infosyslab.fr/lis/?q=en/focus/Xper2\\_en](http://infosyslab.fr/lis/?q=en/focus/Xper2_en))

WHEELER, Q.D. (Ed.) **The New Taxonomy**. CRC Press. 2008.

## **INSETOS AQUÁTICOS (45 h)**

**Ementa:** Importância dos insetos no ecossistema aquático em ambientes lóticos e lênticos. Estudo das formas imaturas e imagos das ordens Odonata, Ephemeroptera, Trichoptera, Diptera, Hemiptera, Plecoptera, Megaloptera e Coleoptera. Adaptação morfológica e fisiológica; ciclos biológicos; identificação dos principais grupos. Adaptações morfo-fisiológicas. Distribuição vertical e horizontal. Aspectos tróficos. Densidade e biomassa em função dos parâmetros ambientais. Metodologia de amostragem e tratamento do material em laboratório.

## **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

BRUSCA, R. C. & BRUSCA, G. J. Invertebrados. Editora Guanabara Koogan. 2001.

RIBEIRO-COSTA, C.S. & ROCHA, R.M. Invertebrados: Manual de aulas práticas. Ed. Holos. 2006.

RUPPERT, E. E. & R. D. BARNES, FOX, R.D. Zoologia dos Invertebrados. Ed. Rocca. São Paulo. 2005.

## **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

ALMEIDA, L. M.; RIBEIRO-COSTA, C, S & MARINONI, L. Manual de Coleta, conservação, montagem e identificação de insetos. 2003.

BARNES, R.S.K.; CALOW, P.; GOLDING, D.W.; OLIVE, P.J.W.; SCHLENZ, E. Os invertebrados: uma nova síntese. São Paulo: Atheneu, 1995.

BORROR, S.J. & DeLONG, D.M. Introdução ao estudo dos insetos. São Paulo, Edgard Blucher Ltda., 1988.

OLIVE, P.J.W., BARNES, R.S.K., CALOW, P. Os invertebrados: uma síntese. Ed. Atheneu. São Paulo. 2007.

### **MODELOS ANIMAIS EM PESQUISA CIENTÍFICA (45 h)**

**Ementa:** Introdução ao uso de animais em pesquisa. CEUA. CONCEA. Lei Arouca. SISBIO. Importância da conscientização de uso dos 3R (Redução, Refinamento e 'Substituição'). Bem estar animal. Estresse animal. Principais animais usados em pesquisa científica. Critérios de escolha de animais em pesquisa científica. Validação de modelos animais. Modelos animais usados em fisiologia. Modelos animais usados em patologia. Modelos animais em patologias do sistema nervoso central e periférico. Modelos animais em doenças tumorais. Modelos animais em doenças infectocontagiosas. Modelos animais usados no desenvolvimento de fármacos. Modelos animais usados em toxicologia. Animais transgênicos.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

ALCOCK, J. Comportamento animal: uma abordagem evolutiva. 9ª Edição. ARTMED, 2011.

RANDAL, D., BURGGREN, W., FRENCH, K. Eckert, Fisiologia animal: mecanismos e adaptações. 4ª Edição. GUANABARA KOOGAN. 2000.

CARLSON, N. R. Fisiologia do comportamento. 7ª Edição. MANOLE. 2002.

Lei Arouca. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/ato2007-2010/2008/lei/l11794.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2007-2010/2008/lei/l11794.htm)

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

SCHMIDT-NIELSEN, K. Fisiologia animal. Adaptação e meio ambiente. 2ª Edição. 2002.

AIRES, M. Fisiologia. 4ª Edição. GUANABARA KOOGAN. 2013.

CARLSON, N.R. Fisiologia do Comportamento. 7ª Edição. MANOLE. 2002.

MOYES, C.D., SCHULTE, P.M., Princípios de Fisiologia Animal. 2ª Edição. ARTMED. 2010.

SKINNER, B. F. Ciência e comportamento humano. 8ª. MARTINS FONTES, 1993.

### **Textos de suporte disponíveis On-Line:**

Sociedade Brasileira de Ciência em Animais de Laboratório: <http://www.cobea.org.br>

Conselho Nacional de Controle de Experimentação Animal (CONCEA):  
<http://www.mct.gov.br/index.php/content/view/310553.html>

<http://books.scielo.org/id/sfwtj/pdf/andrade-9788575413869-05.pdf>

Site do Colégio Brasileiro de Experimentação Animal: [www.cobea.org.br](http://www.cobea.org.br)

<http://ead.hemocentro.fmrp.usp.br/joomla/index.php/programa/adote-um-cientista/341-modelos-animais-nas-pesquisas-cientificas>

### **SAÚDE PÚBLICA E AMBIENTAL (45 h)**

**Ementa:** Conceito de saúde: individual e coletiva. Saúde pública; saúde da população, SUS. Fenômenos ambientais que afetam a saúde dos seres humanos: determinantes físico-químicas, biológicas e sociais. Epidemiologia geral. Doenças transmissíveis e seu controle. Saúde ocupacional. Acidentes, catástrofes e seus reflexos na saúde pública. O ambiente e a saúde. Sistemas simplificados de abastecimento de água e tratamento de esgotos.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

BRASIL. Manual de Saneamento. Fundação Ministério da Saúde, Nacional de Saúde (FUNASA). 4 ed.rev. Brasília, DF, 2006, 408p.

SEIFFERT, M. E. B. Sistemas de Gestão Ambiental (ISO 14001) e Saúde e Segurança Ocupacional (OHSAS 18001): Vantagens da Implantação Integrada. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2010. 224 p.

PAPINI, S. Vigilância em saúde ambiental: uma nova era da ecologia. Editora Atheneu, 2008, 186p.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

TEIXEIRA, P.; VALLE, S. (Orgs). Biossegurança: Uma abordagem multidisciplinar. Rio de Janeiro: Fiocruz, 1996.

VALLE, C. E; LAGE, H. Meio Ambiente: acidentes, lições, soluções. São Paulo: Editora SENAC, 2003.

#### **TÓPICOS EM GENÉTICA E BIOLOGIA MOLECULAR DE FUNGOS (60 h)**

**Ementa:** Importância da genética e biologia molecular de fungos. Organização do genoma e regulação da expressão gênica em fungos. Transposons em fungos. Elementos extracromossômicos. Transformação de fungos. Mutações, agentes mutagênicos, isolamento e caracterização de mutantes. Sistemas de Reparo. Ciclo sexual e parassexual. Clonagem e análise de genes. Marcadores moleculares. Genômica em fungos.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

ALBERTS, B. et al. *Biologia molecular da célula*, 4. ed. Holos, 2004.

DE ROBERTIS, E. M. F.; HIB, J. *Bases da biologia celular e molecular*, 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2001.

ESPOSITO, E.; AZEVEDO, J. L. *Fungos: Uma introdução à biologia, bioquímica e biotecnologia*, 2. ed. Caxias do Sul: EDUCS, 2010.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

HARTWELL, L. H. et al. *Genetics: from genes to genomes*, 4. ed. Mc Grawhill, 2011.

MADIGAN, M. T.; MARTINKO, J. M.; PARKER, J. *Microbiologia de Brock*, 10. ed. Pearson: Prentice Hall, 2004.

SNUSTAD, D. P.; SIMMONS, M. J. *Fundamentos de genética*, 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2001.

VOET, D.; VOET, J. G.; PRATT, C. W. *Fundamentos de bioquímica: a vida em nível molecular*, 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2008.

WATSON, J. D. et al. *Molecular biology of the gene*, 6. ed. Pearson Education, 2008.

Periódicos: *Fungal Biology Reviews*, ISSN: 1749-4613 (<http://www.journals.elsevier.com/fungal-biology-reviews/>); *Fungal Genetics and Biology*, ISSN: 1087-1845 (<http://www.journals.elsevier.com/fungal-genetics-and-biology/>); *Mycologia*, ISSN: 0027-5514 (<http://www.mycologia.org>); *Mycological Research*, ISSN: 0953-7562 (<http://www.elsevier.com/journals/mycological-research/0953-7562>).

### **TÓPICOS EM FISILOGIA ANIMAL AQUÁTICA (45 h)**

**Ementa:** A disciplina, de caráter optativo, aborda o estudo focalizado das respostas fisiológicas dos animais aquáticos na manutenção da homeostase em diferentes ambientes (dulcícolas, marinho, estuarino e entre-marés) frente a diferentes mudanças ambientais (temperatura, salinidade, pH). Abordagem complementar das características de seus ambientes, agentes toxicológicos atuantes e agentes modificadores gerais e os mecanismos de manutenção da homeostasia animal frente a atuação destes agentes tóxicos.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

RANDAL, D., BURGGREN, W., FRENCH, K. Eckert, *Fisiologia animal: mecanismos e adaptações*. Editora Guanabara Koogan. 4ª. 2000.

SCHMIDT-NIELSEN, K. *Fisiologia animal. Adaptação e meio ambiente*. 2ª. 2002.

BALDISSEROTTO, B., *Fisiologia de peixes aplicada à piscicultura*. 2ª. 2009.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

AIRES, M. *Fisiologia*. Guanabara Koogan. 4ª. 2013.

CARLSON, N.R. Fisiologia do Comportamento. Manole 7<sup>a</sup> . 2002.

MOYES, C.D., SCHULTE, P.M., Princípios de Fisiologia Animal. Editora ArtMed. 2<sup>a</sup>. 2010.

AZEVEDO, F.A., CHASIN, A.M., As bases toxicológicas da Ecotoxicologia. RIMA; INTERTOX, 2004.

ZAGATTO, P.A., BERTOLETTI, E. Ecotoxicologia Aquática: princípios e aplicações. 2<sup>a</sup>. RIMA.

## **ANEXO B**

### **REGULAMENTO PARA A CREDITAÇÃO DAS ATIVIDADES COMPLEMENTARES**

Este anexo regulamenta as Atividades Complementares do Bacharelado em Ciências Biológicas da UFOPA.

## **NORMAS PARA REGULAMENTAÇÃO DAS ATIVIDADES COMPLEMENTARES**

### **CAPÍTULO I DA DEFINIÇÃO**

**Art. 1º** - As Atividades Complementares do curso de graduação do Bacharelado em Ciências Biológicas, ofertado pelo Instituto de Ciências e Tecnologia das Águas – ICTA/UFOPA, nos termos destas normas, são componentes curriculares obrigatórios, efetivando-se por meio de estudos e atividades independentes desenvolvidas pelo acadêmico, que lhe possibilite habilidades e conhecimentos relacionados à sua área de atuação profissional, compreendendo ações de ensino, pesquisa e extensão.

I - As Atividades Complementares são assim denominadas no Curso de Bacharelado em Ciências Biológicas e tem a carga horária mínima obrigatória de **100 (cem) horas**, em observância às Diretrizes Curriculares Nacionais para Graduação, Bacharelado, Presencial (Resolução CNE/CP Nº 02, de 18 de junho de 2007).

V - As Atividades Complementares devem ser desenvolvidas no período de estudo do acadêmico, inclusive em instituições públicas e privadas externas à UFOPA, em observância à filosofia, área de abrangência, identidade e perfil do egresso de cada curso.

### **CAPÍTULO II DOS OBJETIVOS**

**Art. 2º** - As Atividades Complementares tem como objetivos:

I - Estimular estudos independentes, que possibilitem a autonomia intelectual do acadêmico;

II - Fortalecer os saberes adquiridos pelos acadêmicos no decorrer do curso;

III - Oportunizar a integração dos conhecimentos produzidos socialmente com a produção científica acadêmica;

IV - Divulgar os conhecimentos provenientes de pesquisas produzidas no âmbito universitário, ou oriundos de parcerias com instituições públicas, privadas e filantrópicas;

V - Articular ensino, pesquisa e extensão com as necessidades sociais e culturais da sociedade;

VI - Incentivar a valorização dos saberes e da diversidade sócio - cultural paraense.

### **CAPÍTULO III DA CATEGORIZAÇÃO**

**Art. 3º** - As Atividades Complementares dos cursos, são constituídas de sete eixos, a saber:

**I - 1º Eixo: Ensino**

Participação em atividades de monitoria remuneradas ou voluntárias em instituições públicas e privadas;

Realização de estágio não obrigatório, como complementação da formação acadêmico-profissional;

Participação do acadêmico em cursos de aprimoramento de ensino, em áreas afins do curso;

Frequência e aprovação a disciplinas não pertencentes ao currículo pleno, oferecidas pelos Institutos da Universidade Federal do Oeste do Pará, e desde que sejam em áreas afins do curso.

## **II - 2º Eixo: Pesquisa**

Participação em atividades de iniciação científica (bolsistas ou voluntários), em pesquisas existentes nos cursos de graduação e/ou pós-graduação da Universidade Federal do Oeste do Pará - UFOPA;

Apresentação de trabalhos em eventos científicos e publicação de artigos relativos à áreas afins do curso.

## **III - 3º Eixo: Extensão**

Participação como voluntário ou bolsista em atividades de extensão promovidas pela Pró-Reitoria de Extensão, Colegiado de Cursos e docentes.

## **IV - 4º Eixo: Eventos de natureza artística, científica ou cultural**

Participação do acadêmico em congressos, semanas acadêmicas, seminários, palestras, conferências, feiras, fóruns, oficinas/workshops e intercâmbio cultural.

## **V - 5º Eixo: Produções diversas**

Elaboração de portfólio, projeto e/ou plano técnico, exposição de arte, vídeo, filme, protótipo, material educativo, científico e cultural, sítios na internet e invento.

## **VI - 6º Eixo: Ações comunitárias**

Participação do acadêmico em atividades de cunho sócio-educacional.

## **VII - 7º Eixo: Representação Estudantil**

Exercício de cargos de representação estudantil em órgãos colegiados da Universidade Federal do Oeste do Pará, no mínimo, 75% de participação efetiva no mandato.

## DA CARGA HORÁRIA

**Art. 4º** - As Atividades Complementares devem configurar no currículo do curso de Bacharelado em Ciências Biológicas a carga horária mínima obrigatória de 100 (cem) horas.

**Art. 5º** - excluído – relacionado à carga horária do professor responsável da disciplina (ICTA fará avaliação da carga horária pela Comissão)

**Art. 5º** - Para contagem e validação de créditos, serão consideradas as pontuações estabelecidas na Ficha de Registro de Atividades Complementares. As atividades previstas e que não estão previstas na referida ficha serão avaliadas pela Comissão de Atividades Complementares, pelo cômputo dos créditos para, após análise, atribuir a pontuação correspondente à atividade realizada pelo acadêmico.

**I** - Ao final do curso, o acadêmico deverá ter comprovado a participação em, no mínimo, 02 (dois) dos eixos relacionados no **Art. 3º**.

**II** – Para o 2º eixo – Pesquisa, será atribuída à carga horária de 60 horas, ao trabalho aceito para publicação ou publicado em revista científica indexada, como o acadêmico sendo primeiro autor, e de 20 horas, ao acadêmico sendo segundo autor em diante; aos resumos expandidos em eventos científicos nacionais ou internacionais e aos resumos em eventos internacionais, serão atribuídas 30 horas, ao acadêmico sendo primeiro autor, e 10 horas, ao acadêmico sendo segundo autor em diante; aos resumos em eventos nacionais, serão atribuídas 15 horas ao acadêmico sendo primeiro autor, e 8 horas, ao acadêmico sendo segundo autor em diante;

## CAPÍTULO V DA SOLICITAÇÃO DE CRÉDITO

**Art. 6º** - Na ocasião do aproveitamento de créditos das Atividades Complementares, e respeitando a data previamente estabelecida pela Comissão de Atividades Complementares, o acadêmico deverá protocolar, em fotocópia, os comprovantes de participação e/ou produção das Atividades Complementares solicitando, ainda, concessão de créditos sobre a carga horária das atividades realizadas, para a Comissão de Atividades Complementares.

**I** - No ato do protocolo, torna-se obrigatória a apresentação dos comprovantes de participação e/ou produção das Atividades Complementares, em sua forma original, com vistas ao reconhecimento da autenticidade dos documentos fotocopiados ou, ainda, através de cópias reconhecidas em cartório.

**II** - O cumprimento da agenda para protocolo dos comprovantes das Atividades Complementares não garante crédito automático ao aluno, devendo o mesmo aguardar o resultado da análise pela Comissão de Atividades Complementares, por meio da emissão de parecer sobre os documentos apresentados, que estarão disponíveis para consulta no Colegiado do respectivo curso.

**III** – As Atividades Complementares, referidas no Art. 3º, desta Normatização, poderão ser desenvolvidas ao longo do curso, mas devem ser concluídas antes do início do último semestre de conclusão do curso.

**Parágrafo único:** O não cumprimento da carga horária mínima estabelecida para as Atividades Complementares ao final do curso implicará na reprovação do acadêmico, podendo solicitar-se novamente para o cumprimento das Atividades Complementares até o período de integralização do curso previsto no PPC do Bacharelado em Ciências Biológicas.

## **CAPÍTULO VI DAS ATRIBUIÇÕES DA COMISSÃO DE ATIVIDADES COMPLEMENTARES, DOS COLEGIADOS E COORDENAÇÕES DE CURSO**

**Art. 7º** - As Atividades Complementares são subordinadas à Comissão de Atividades Complementares, que é o responsável direto pela administração dos atos relativos à política, ao planejamento, acompanhamento e escrituração das atividades em seu âmbito de atuação, bem como pela orientação aos alunos sobre a natureza e o desdobramento das Atividades Complementares.

**Art. 8º** - São atribuições básicas da Comissão de Atividades Complementares:

I - Definir e alterar, quando necessário, a especificação das Atividades Complementares (conforme ficha em anexo) a serem desenvolvidas, a partir da filosofia, área de abrangência e objetivos de seus respectivos Cursos, as atividades inerentes a cada um dos 7 (sete) eixos previstos no Art. 3º desta Normatização, bem como a forma de comprovação das mesmas;

II - Manter, junto à coordenação dos cursos arquivo atualizado contendo a ficha de cada aluno, documentação apresentada e total de horas validadas e registradas no respectivo histórico escolar;

III - Apreciar os requerimentos de alunos e professores sobre questões pertinentes às Atividades Complementares;

IV - Acompanhar, controlar e certificar a participação dos alunos em ações e eventos promovidos pela Universidade Federal do Oeste do Pará que objetive o crédito nas Atividades Complementares;

V - Fazer, a cada semestre, a escrituração das atividades acumuladas pelos alunos, sempre na observância do que prevê o Art. 3º desta Normatização;

## **CAPÍTULO VII DAS BASES LEGAIS**

**Art. 9º** - As Atividades Complementares estão regulamentadas de acordo com a seguinte Legislação:

I - [Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional - LDB nº. 9394](#), de 20 de dezembro de 1996, em seu artigo 43, inciso II, que preconiza o Estágio como elemento constitutivo do Projeto Pedagógico do Curso de Graduação;

II - Resolução CNE/CP Nº 02, de 18 de junho de 2007, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para Graduação, Bacharelado, Presencial (Resolução CNE/CP Nº 02, de 18 de junho de 2007);

III - Projeto Político-pedagógico do Curso de Bacharelado em Ciências Biológicas;

## **CAPÍTULO VIII DAS DISPOSIÇÕES FINAIS**

**Art. 10º** - A Pró-Reitoria de Ensino - PROEN procederá no registro da carga horária das Atividades Complementares no histórico escolar do acadêmico, revogadas as disposições em contrário.

**Art. 11°** - Os casos omissos na presente Normatização serão apreciados pela Comissão de Atividades Complementares e Colegiado do Instituto de Ciências e Tecnologia das Águas, devidamente sustentadas pelas determinações emanadas dos órgãos colegiados desta Universidade.

Aprovado pelo Núcleo Docente Estruturante –  
**NDE do curso em 20/11/2014.**

## Apêndice A

**Tabela A** - Atividades complementares do Bacharelado em Ciências Biológicas / ICTA

ATIVIDADE	NÚMERO DE HORAS	
	Máximo (em todo curso)	Horas Aproveitadas
<b>1° EIXO: ENSINO</b>	50 h	
Monitoria Disciplina de 75h = Disciplina de 60h = Disciplina de 45h = Disciplina de 30h =		
<b>2) Estágios não obrigatórios</b> Carga horária do estágio		
<b>3) Participação em cursos</b> Carga horária do curso		
<b>4) Disciplinas não pertencentes ao currículo pleno (quando excedentes ao número de horas exigidas pelo curso)</b> Carga horária da disciplina		
<b>2° EIXO: PESQUISA</b>	50 h	
<b>5) Iniciação Científica –IC (bolsistas ou voluntários) 1 IC/ano = 100 h</b>		
<b>6) (a) Apresentação de trabalho e (b) publicação de resumo como 1° autor em Congressos e similares</b>		
<b>7) Trabalho publicado em Revista com Corpo Editorial</b> 1 trabalho = 60h		
<b>3° EIXO: EXTENSÃO</b>	50 h	
<b>8) Extensão (bolsistas ou voluntários)</b> 1PIBEX/ano = 100 h		
<b>9) Participação de atividades de Extensão</b> Carga horária da atividade		
<b>4° EIXO: EVENTOS DE NATUREZA ARTÍSTICA, CIENTÍFICA OU CULTURAL</b>	50 h	
<b>10) Participação do acadêmico em congressos, semanas acadêmicas, seminários, palestras, conferências, feiras, fóruns, oficinas/workshops e intercâmbio cultural</b>		
<b>5° EIXO: PRODUÇÕES DIVERSAS</b>	50 h	
<b>11) Elaboração de portfólio, projeto e/ou plano técnico, exposição de arte, vídeo, filme, protótipo, material educativo,</b>		

científico e cultural, sítios na internet e invento			
12) Participação em comissão ou organização de congressos, seminários conferências, cursos de verão e outras atividades científicas e acadêmicas			
<b>6° EIXO: AÇÕES COMUNITÁRIAS</b>		50 h	
13) Participação do acadêmico em atividades de cunho sócio educacional			
<b>7° EIXO: REPRESENTAÇÃO ESTUDANTIL</b>		50 h	
14) Exercício de cargos de representação estudantil em órgãos colegiados da UFOPA, no mínimo, 75% de participação efetiva no mandato.			
<b>Integralização mínima de atividades complementares</b>		<b>100</b>	
		Total	
<b>Data</b>			
<b>Assinatura da Comissão de Atividades Complementares</b>			
<b>Nome do Aluno</b>		<b>CÓD:</b>	

**DESPACHO:** ENCAMINHE-SE A COORDENAÇÃO DO CURSO DE GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS (VIA REQUERIMENTO SOLICITADO NA SECRETARIA DO CURSO).

**Tabela B** - Documentos necessários para conferência dos créditos das atividades complementares

<b>ATIVIDADES</b>	<b>DOCUMENTOS</b>
<b>1° EIXO: ENSINO</b>	
1) Monitoria bolsista/voluntário	Relatório de atividades e declaração do supervisor
1) Estágios não obrigatórios	Relatório de atividades e declaração do supervisor
3) Participação em cursos	Certificado
4) Disciplinas não pertencentes ao currículo pleno (quando excedentes ao número de horas exigidas pelo curso)	Comprovante de matrícula e conclusão
<b>2° EIXO: PESQUISA</b>	
5) Iniciação Científica – IC (bolsistas ou voluntários)	Relatório de atividades e declaração do supervisor
6) (a) Apresentação de trabalho e (b) publicação de resumo como 1° autor em Congressos e similares	Certificado de apresentação do trabalho ou cópia do artigo publicado ou comprovante de aceitação
7) Trabalho publicado em Revista com Corpo Editorial	Cópia do artigo publicado ou comprovante de aceitação
<b>3° EIXO: EXTENSÃO</b>	
8) Extensão (bolsistas ou voluntários)	Relatório de atividades e declaração do supervisor
9) Participação de atividades de	Declaração ou certificado

<b>Extensão</b>	
<b>4° EIXO: EVENTOS DE NATUREZA ARTÍSTICA, CIENTÍFICA OU CULTURAL</b>	
<b>10) Participação do acadêmico em congressos, semanas acadêmicas, seminários, palestras, conferências, feiras, fóruns, oficinas/workshops e intercâmbio cultural</b>	Certificado de participação no evento
<b>12) Participação em comissão ou organização de congressos, seminários conferências, cursos de verão e outras atividades científicas e acadêmicas</b>	Relatório de atividades e declaração do supervisor
<b>6° EIXO: AÇÕES COMUNITÁRIAS</b>	
<b>13) Participação do acadêmico em atividades de cunho sócio-educacional</b>	Declaração ou certificado na atividade
<b>7° EIXO: REPRESENTAÇÃO ESTUDANTIL</b>	
<b>14) Exercício de cargos de representação estudantil em órgãos colegiados da Universidade Federal do Oeste do Pará, no mínimo, 75% de participação efetiva no mandato.</b>	Declaração do presidente da comissão/órgão.

Comissão de Estágio-ICTA

Portaria: 081-18/09/2014 (ICTA)

## ANEXO C

### REGULAMENTO PARA ACREDITAÇÃO DO ESTÁGIO CURRICULAR OBRIGATÓRIO

#### INSTRUÇÃO NORMATIVA DO ICTA Nº 01

Dispõe sobre o estágio curricular do curso  
Bacharelado em Ciências Biológicas

A Diretora do Instituto de Ciências e Tecnologia das Águas, no uso das suas atribuições delegadas pela Portaria Nº 2.364 do Ministro de Estado da Educação (MEC), publicada no Diário Oficial da União de 10 de dezembro de 2013, considerando o que determina a Lei nº 11.788, de 25/09/2008 e a Instrução Normativa 006/2010 da UFOPA resolve expedir a seguinte regulamentação:

#### I. DAS DISPOSIÇÕES GERAIS

Art. 1º O presente Regulamento fixa diretrizes e normas básicas para o funcionamento do estágio curricular obrigatório e não obrigatório do curso de Bacharelado em Ciências Biológicas, do Instituto de Ciências e Tecnologia das Águas (ICTA), da Universidade Federal do Oeste do Pará (UFOPA) em conformidade com a Lei n.º 11.788, de 25 de setembro de 2008, A Instrução Normativa 006/2010 e com o Projeto Pedagógico do Curso.

#### II. DA NATUREZA E FINALIDADES

Art. 2º. A UFOPA concebe o estágio como uma atividade curricular de base eminentemente pedagógica, que se constitui em experiência acadêmico-profissional orientada para a competência técnico-científica, em ambiente genuíno de trabalho, permitindo o questionamento e a reavaliação curricular, bem como a relação dinâmica entre teorias e práticas desenvolvidas ao longo das atividades curriculares, classificando-se em estágio supervisionado obrigatório e não obrigatório.

Art. 3o. O Estágio Curricular **não obrigatório** é aquele desenvolvido como atividade opcional, podendo sua carga horária ser computada como Atividade Complementar.

O Estágio não obrigatório está sob a gestão da Coordenação de Estágio- PROEN, a qual fará o encaminhamento do aluno e providenciará a documentação necessária e sistema de certificação desta atividade, sendo referendados pela comissão de atividades complementares do ICTA.

Art. 4º. O Estágio Curricular Supervisionado Obrigatório tem como objetivos:

a) oferecer oportunidade de aprendizagem em ambiente profissional aos alunos do curso de graduação, constituindo-se em instrumento de integração, capacitação para o trabalho, aperfeiçoamento técnico-cultural, científico e de relacionamento humano.

b) proporcionar aprendizado de competências próprias da atividade profissional ou a contextualização curricular, objetivando a articulação teoria-prática, o desenvolvimento para a vida cidadã e para o trabalho em geral.

### **III. DO ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO**

Art. 5º. O Estágio Curricular Supervisionado Obrigatório, entendido como ato educativo, deve fazer parte do projeto pedagógico do curso (PPC), em atendimento às normas legais no que diz respeito à estrutura e carga horária do estágio supervisionado.

§ 1º. O Estágio Curricular Supervisionado Obrigatório é integrado por atividades de aprendizagem social, profissional e cultural, proporcionadas ao estudante pela participação em situações reais da vida, do trabalho e do seu meio, sendo realizadas na comunidade em geral ou junto a pessoas jurídicas de direito público ou privado, sob a responsabilidade e coordenação da instituição de ensino.

§ 2º. O Estágio Curricular Supervisionado Obrigatório pode ser cumprido na forma de uma ou mais Atividades Acadêmicas, como Monitoria, iniciação científica e mobilidade externa nacional e internacional, em cumprimento dos objetivos estabelecidos pelo projeto pedagógico do curso de graduação.

O cumprimento e comprovação da carga horária é requisito para aprovação e obtenção do diploma.

§ 3º. As atividades de iniciação científica, monitoria e mobilidade externa nacional e internacional desenvolvida pelo aluno poderão ser consideradas estágio em caso de previsão no Projeto Pedagógico do Curso e com aproveitamento de 100% (cem por cento) da carga horária total de estágio obrigatório, conforme deliberação do Colegiado do ICTA. Nesse caso a carga horária computada como estágio curricular obrigatório não poderá ser lançada como Atividade Complementar.

Art. 6º. O Estágio Curricular Supervisionado Obrigatório é um componente que integraliza a estrutura curricular do curso e requer planejamento, acompanhamento e avaliação constante por parte de um Professor-Orientador de Estágio, com carga-horária destinada para este fim.

§ 1º. A carga horária destinada ao professor orientador de estágio supervisionado obrigatório não deve ultrapassar 4h semanais (computando uma estimativa de orientação de dois alunos por semestre).

§ 2º. O Estágio Curricular Supervisionado Obrigatório deverá buscar seu caráter interdisciplinar, em relação às diversas áreas do conhecimento, respeitando, no entanto, o projeto pedagógico do curso (PPC).

§ 3º. O Estágio Curricular Supervisionado Obrigatório será desenvolvido visando:

I - a formação humana, científica e cultural do estagiário;

II - a inserção do estagiário no mundo do trabalho por meio do desenvolvimento de atividades concretas e diversificadas;

III - a unidade entre teoria e prática, ensino, pesquisa e extensão;

IV - a interação da universidade com os demais segmentos sociais.

Art. 7º. O desenvolvimento do estágio dar-se-á em campos que atendam às determinações das normas gerais da UFOPA e das normas de estágio específicas do Curso.

#### **IV. DOS CAMPOS DE ESTÁGIO E INSTITUIÇÕES CONCEDENTES**

Art 8º. Campos de estágio são compostos por instituições que permitem a complementação do ensino e da aprendizagem, constituindo-se em instrumentos de integração em termos de formação para o trabalho, de aperfeiçoamento técnico-cultural, científico e de relacionamento humano.

Art 9º. Poderão se constituir campos de Estágio os diferentes setores da sociedade, além da própria Universidade, desde que apresentem condições para o pleno desenvolvimento acadêmico do aluno, de acordo com o Projeto Pedagógico do Curso aprovado pelo Colegiado da Unidade Acadêmica onde está inserido o Curso.

Art. 10º. São consideradas **Instituições Concedentes** aquelas que tenham condições efetivas de oferecer estágios aos alunos vinculados à UFOPA, devendo estar revestidas na forma legal como pessoas jurídicas de direito público, privado ou de economia mista.

§ 1º. O Estágio Curricular Supervisionado Obrigatório só poderá ser iniciado após formalização de convênios entre as Instituições Concedentes e a UFOPA.

§ 2º. A Instituição Concedente deverá:

I - indicar pessoa do seu quadro de pessoal, com formação ou experiência profissional na área de concessão do estágio, para supervisionar o estagiário;

II - encaminhar ao Núcleo de estágio do ICTA (NE-ICTA) o Termo de Compromisso de Estágio devidamente assinado pelo representante legal da mesma e pelo estagiário;

III - entregar ao estagiário documento que comprove a realização do estágio, quando de seu desligamento, com indicação resumida das atividades desenvolvidas, dos períodos e da avaliação de desempenho.

§ 3º. A UFOPA será considerada Instituição Concedente de estágio quando tiver condições de oferecer estágio a estudantes da UFOPA.

#### **V. DA ORGANIZAÇÃO E SUPERVISÃO**

Art. 11. O ICTA como Unidade Acadêmica terá um Núcleo responsável pelo Estágio, de modo a assegurar seu pleno desenvolvimento.

Art. 12. O Núcleo de Estágio (NE-ICTA) será constituído pelo Diretor do Instituto e pelos professores de estágio dos cursos de graduação do ICTA, sendo um destes o coordenador do NE do Instituto.

Art. 13º O NE-ICTA deverá elaborar as normas específicas de Estágio Curricular Supervisionado Obrigatório de cada curso, de forma a assegurar:

I - seleção dos campos de estágio, considerando os princípios do mesmo e as especificidades do Curso;

II – pela formalização dos estágios através dos Termos de Compromisso de Estágio;

III-o planejamento, o desenvolvimento e a avaliação permanente das atividades;

IV - definições quanto à carga horária, duração e jornada de estágio curricular, de acordo com a Lei de Estágio, a Instrução Normativa 006/2010, Regulamento e Resoluções específicas de cada Curso.

Art. 14. O NE-ICTA deverá indicar Professores-Orientadores para acompanhar e orientar as atividades do estagiário.

Art. 15. A avaliação do Estágio Curricular Supervisionado Obrigatório será periódica, com apresentação de relatório parcial e final, de acordo com as normas dos Projetos Pedagógicos do Curso, objetivando a qualidade do processo de formação acadêmico-profissional do aluno e as condições da Instituição Concedente para o amplo desenvolvimento das atividades de Estágio.

Art. 16. Para melhor desenvolvimento das atividades de Estágio, deverá ser elaborado um Plano de atividades (modelo padrão elaborado pela PROEN) para o estagiário, em conjunto com o Professor-Orientador de Estágio, o Supervisor de Estágio e o Discente.

Art. 17. A supervisão permanente das atividades de Estágio Curricular Supervisionado Obrigatório será compulsória, sendo de responsabilidade do professor orientador de estágio.

Parágrafo único. A supervisão do estágio será realizada de forma compartilhada pelo Professor-Orientador e pelo Supervisor Profissional (Orientador Externo), vinculado e indicado pela unidade concedente de estágio.

Art. 18. Constituem atribuições do Supervisor Profissional do Estágio na Instituição Concedente:

- I - elaborar o plano de atividades em conjunto, e vinculando as ações a um cronograma de execução compatível com o período de estágio na Instituição Concedente;
- II - orientar e acompanhar a execução do plano de atividades;
- III - manter contato com o NE-ICTA e/ou Professor-Orientador de Estágio;
- IV - permitir ao estagiário vivenciar outras situações de aprendizagem que ampliem a visão real da profissão;
- V - avaliar o desempenho do estagiário durante as atividades de execução apresentando à UFOPA relatórios avaliativos (parcial e final) modelo a ser encaminhado pelo NE-ICTA;
- VI - observar a legislação e os regulamentos da UFOPA relativos a estágios.

## **VI. DAS ATRIBUIÇÕES E RESPONSABILIDADES DA COORDENAÇÃO DE ESTÁGIO- PROEN**

Art. 19. Caberá a Coordenação de Estágio-PROEN:

- I - formalização dos Convênios e elaboração do Termo de Compromisso de Estágio;
- II - desenvolver, em cooperação com o NE-ICTA, dinâmica de cadastramento de campos de estágio já existentes e de novos, de forma a facilitar a celebração de convênios e a socialização dessas informações na comunidade acadêmica;
- III - tramitação de documentos viabilizando agilidade no processo de formalização dos estágios não obrigatórios;
- IV - divulgação de possíveis oportunidades de estágios, juntamente com NE- ICTA;
- V- pela formalização do término do vínculo de estagiário não obrigatório junto à Instituição Concedente, condição para a emissão de certificação de conclusão dos estágios;
- VI - pela formalização de eventuais desligamentos por meio de rescisão ou anulação de Termos de Compromisso nos estágios não obrigatórios;
- VII - pela supervisão com relação aos aspectos legais dos convênios;

VIII - pela divulgação de forma ampla das experiências de estágio, a partir de seminários, publicações e outros meios, julgados apropriados.

## **VII. DAS ATRIBUIÇÕES DO NÚCLEO DE ESTÁGIO DO ICTA (NE-ICTA)**

Art. 20. Caberá ao NE-ICTA, de acordo com este Regulamento, elaborar e aprovar as normas que deverão reger os seus respectivos estágios obrigatórios, obedecendo ao disposto nas leis vigentes.

Art. 21. NE-ICTA juntamente com o colegiado do ICTA organizarão as normas de estágio obrigatório do ICTA, fundamentadas na Política de Estágios da UFOPA, enviando-as a Coordenação de Estágio-PROEN para a elaboração de Manual Geral de Estágios da UFOPA.

Art. 22. A Direção do ICTA, ouvido o Colegiado do ICTA designará os componentes do NE-ICTA.

Art. 23. Caberá ao NE-ICTA aprovar previamente a realização do Estágio Curricular Supervisionado Obrigatório, após seleção da Instituição Concedente, responsabilizando-se pela avaliação dos relatórios parciais e finais do estágio supervisionado obrigatório.

Parágrafo único. Os Termos de Compromisso somente terão validade quando forem amparados por Termo de Convênio entre a UFOPA e a unidade Concedente, assinado pelo Reitor.

Art.24. Cabe ao NE-ICTA encaminhar o parecer do relatório parcial e final ao professor do Componente Curricular Estágio Supervisionado para atribuição de conceito e lançamento de notas no SIGAA.

Art. 25. O NE-ICTA será subordinado à Direção do ICTA e trabalhará em cooperação com a Coordenação dos Cursos e Coordenação de Estágios/PROEN, no que se refere às questões pertinentes ao Estágio Curricular Supervisionado Obrigatório e o Não Obrigatório. Juntos comporão a instância responsável pela implementação das diretrizes de estágio dos cursos de graduação do ICTA.

Art. 26. São atribuições do NE-ICTA no âmbito do Curso:

I - orientar alunos na formalização do processo de estágio;

II - planejar as atividades de encaminhamento e avaliação do estagiário relacionado ao Estágio Supervisionado Obrigatório;

III - convocar os estagiários, sempre que houver necessidade, a fim de solucionar problemas pertinentes ao estágio;

IV – assessorar Professor-Orientador, estagiário e Supervisor Profissional (orientador externo) na apresentação dos relatórios de estágio;

V - orientar previamente o estagiário quanto a:

a) exigências da Instituição Concedente;

b) normas de estágio da UFOPA e do Curso;

c) ética profissional.

Art. 27. O NE-ICTA deverá disponibilizar a lista de instituições conveniadas bem como oportunidades de estágios previamente ao período de matrícula do Componente Curricular de Estágio Supervisionado.

### **VIII. DO PROFESSOR-ORIENTADOR DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO**

Art. 28. São atribuições do Professor-Orientador de Estágio:

I - orientar o estudante para a elaboração do Plano de atividades;

II - orientar e acompanhar a execução do Plano de atividades;

III - manter contatos com o Supervisor Profissional (orientador externo) do estagiário na Instituição Concedente e com o NE-ICTA;

IV – monitorar e visitar a Instituição Concedente para a supervisão do estagiário.

V – acompanhar, receber e encaminhar para avaliação os relatórios parciais e finais de estágio ao NE-ICTA;

### **IX. DO ALUNO**

Art. 29. O aluno habilitado a realizar o Estágio Curricular Obrigatório, de acordo com as diretrizes gerais do curso, deverá assinar o Termo de Compromisso, no qual estarão estabelecidas as condições específicas do estágio, mediante a interveniência da Instituição de Ensino, representada em cada Termo pelo NE-ICTA.

Art. 30. São condições para que o aluno seja considerado habilitado a realizar o estágio:

I - estar regularmente matriculado e frequentando o Curso de Bacharelado em Ciências Biológicas;

II - atender as normas de estágio específicas do Curso, em consonância com as Diretrizes Curriculares Nacionais;

III - observar os procedimentos e apresentar os documentos necessários para a formalização do estágio junto ao NE-ICTA.

Parágrafo único. A formalização do Estágio Curricular Supervisionado Obrigatório somente poderá ocorrer após o discente ter atendido as exigências previstas no Projeto Pedagógico do Curso.

Art. 31. O estagiário, quando servidor público, poderá realizar o estágio respeitante este regulamento, bem como a legislação específica para servidores públicos.

Art. 32. São obrigações do aluno:

I - participar das atividades de orientação sobre o estágio;

II - observar sempre os regulamentos de estágio da Instituição Concedente;

III - entregar o plano de atividades ao Professor Responsável pelo Componente curricular de Estágio Supervisionado;

IV - cumprir o plano de atividades estabelecido;

V - enviar, em tempo hábil, os documentos solicitados pela Instituição Concedente;

VI - zelar pelo nome da Instituição Concedente e da UFOPA;

VII - manter um clima harmonioso com a equipe de trabalho no âmbito da Instituição Concedente e da UFOPA;

VIII - quando necessário, dirigir-se ao seu Professor-Orientador mantendo sempre uma conduta condizente com sua formação profissional;

IX - elaborar os relatórios parciais e finais de atividades, conforme estabelecido nas normas específicas do Curso, com a ciência do Supervisor Profissional (Orientador Externo) submetendo-os à aprovação do Professor-Orientador e apresentá-lo ao NE-ICTA;

X - entregar ao NE-ICTA os relatórios parciais e finais, atendendo às normas específicas do Projeto Pedagógico do Curso, com o devido aval do Supervisor Externo e do Professor-Orientador. O relatório final de estágio deverá ficar à disposição do NE-ICTA até a colação de grau do aluno.

Art. 33. O estagiário deverá informar imediatamente por escrito à Instituição Concedente e ao NE-ICTA qualquer fato que interrompa, suspenda ou cancele a sua matrícula na UFOPA, ficando ele responsável por quaisquer despesas causadas pela ausência dessa informação.

## **X. JORNADA DE ATIVIDADES DO ESTAGIÁRIO**

Art. 34. A jornada de atividades do estagiário deverá ser definida de comum acordo com o NE-ICTA e com a Instituição Concedente e o aluno, bem como ser compatível com as atividades curriculares, respeitando o limite definido no Projeto Pedagógico do Curso.

Parágrafo único: Excetua-se o previsto no caput deste artigo o Estágio Curricular Supervisionado Obrigatório que utilize metodologias diferenciadas, previstas em seus Projetos Pedagógicos dos Cursos e, se pertinente, referendadas pelo Termo de Compromisso celebrado.

Art. 35. O horário de realização do estágio deve ser estabelecido de acordo com as conveniências mútuas, ressalvadas as limitações previstas nas normas específicas de estágio do Curso.

## **XI. DURAÇÃO DO ESTÁGIO**

Art. 36. A jornada máxima de atividade em estágio será definida de comum acordo entre o NE-ICTA e a parte concedente, o estagiário ou seu representante legal, devendo ser compatível com as atividades didático-pedagógicas e não superior a 04 (quatro) horas diárias ou 20 (vinte) horas semanais.

§ 1º. O estágio relativo a cursos que contemplem períodos alternados de teoria e prática poderá ter jornada de até 08 (oito) horas diárias e 40 (quarenta) horas semanais, desde que previsto no Projeto Pedagógico do Curso.

§ 2º. A duração máxima do estágio, na mesma instituição concedente, será de 02 (dois) anos.

Art. 37 A duração mínima do estágio será de um período letivo, ou seu equivalente em carga horária, de acordo com as normas de estágio específicas do Projeto Pedagógico do Curso.

## **XII. BENEFÍCIOS DO ESTAGIÁRIO**

Art. 38. A Concedente, como contraprestação pela admissão do estagiário, poderá conceder bolsa ou outra forma de contraprestação que tenha a ser acordada, sendo compulsória a sua concessão, bem como auxílio-transporte, na hipótese de Estágio Não Obrigatório.

§ 1º A eventual concessão de benefícios relacionados a transporte, alimentação ou saúde, entre outros, nestes termos não caracteriza vínculo empregatício.

### **XIII. ESTÁGIOS NO ÂMBITO DA UFOPA**

Art. 39. Quando o estágio for realizado no âmbito da UFOPA, sendo o estagiário oriundo da própria Instituição aplicar-se-ão todas as disposições anteriores.

§ 1º. A UFOPA arcará com as despesas do seguro de acidentes pessoais relacionado ao Estágio Supervisionado Obrigatório.

§ 2º. Serão recebidos estagiários oriundos de outras instituições depois de atendida a demanda interna da UFOPA.

### **XIV. DAS REGULAMENTAÇÕES COMPLEMENTARES**

Art. 40. A inscrição no Estágio Curricular Supervisionado Obrigatório obedecerá ao calendário de matrícula da UFOPA.

Art. 41. O estágio não estabelece vínculo empregatício entre o aluno e a Instituição Concedente de estágio.

Art. 42. Em nenhuma hipótese poderá ser cobrada do aluno qualquer taxa adicional referente a providências administrativas para obtenção e realização do estágio.

Art. 43. Para os estágios realizados através dos acordos nacionais e internacionais de mobilidade estudantil, o NE-ICTA deverá efetuar sua convalidação para efeitos de validade legal.

Parágrafo único. Para a convalidação de estágio internacional devem-se considerar os termos do acordo de mobilidade, as normas de estágio do curso e este Regulamento.

Art. 44. A falta de atendimento por parte das Instituições Concedentes a qualquer dispositivo normativo pertinente ao estágio ou sua desvirtuação, torna nulo o respectivo Termo de Compromisso ajustado e o período, ficando a UFOPA isenta de responsabilidade de qualquer natureza, seja trabalhista, previdenciária, civil ou tributária. E implicará também na desqualificação da concedente do cadastro de instituições concedentes de estágios junto a Coordenação de Estágio-PROEN.

Art. 45. O NE- ICTA e Coordenações de Curso podem sugerir a Coordenação de Estágio/PROEN a solicitação e formalização de convênios com instituições públicas e privadas de interesse do curso, devendo justificar a necessidade de formalização de convênio.

Art. 46. Em nenhuma hipótese poderá ser realizada a convalidação de trabalho voluntário nos termos da lei como Estágio.

### **XV DAS DISPOSIÇÕES TRANSITÓRIAS**

Art. 47. Fica resguardada aos alunos, que já iniciaram seu programa de estágio supervisionado, a opção de integrar-se aos termos desse regulamento em consonância com a Coordenação do curso de Bacharelado em Ciências Biológicas.

Parágrafo Único. O aluno na situação descrita no caput deste artigo deverá procurar a coordenação de seu curso para os procedimentos cabíveis.

## **XVI DAS DISPOSIÇÕES FINAIS**

Art. 48. Outras atividades acadêmicas complementares não substituem os Estágios Curriculares Supervisionados Obrigatórios, ressalvados os casos previstos no Art. 5º, § 2º deste Regulamento.

Art. 49. A direção do ICTA terá até 180 (cento e oitenta) dias, contados a partir da data de aprovação deste Regulamento em reunião de colegiado do instituto, para instauração do NE-ICTA para posterior adequação das normas de estágio do curso.

Art. 50. A UFOPA disponibilizará ao NE-ICTA os recursos humanos, financeiros e materiais que sejam necessários para a execução das atividades previstas neste Regulamento.

Art. 51. Os casos omissos serão resolvidos pelo NE-ICTA e Coordenação de Estágio-PROEN.

Art. 52. Este Regulamento entrará em vigor na data de sua aprovação.

Comissão de Estágio-ICTA

Portaria: 055-28/04/2014 (ICTA)

## ANEXO D - ATO DE CRIAÇÃO DO CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

O **PRÓ-REITOR DE PLANEJAMENTO INSTITUCIONAL DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO OESTE DO PARÁ**, no exercício da Reitoria conforme o estabelecido na Portaria nº 681, de 9 de julho de 2012, no uso de suas atribuições conferidas pela Portaria nº 01, de 18 de novembro de 2009,

**RESOLVE:**

**Art. 1º** Fica autorizada a criação e a oferta do Curso de Bacharelado Interdisciplinar em Biodiversidade e Florestas, com autorização de 240 vagas totais anuais, a ser ofertado na sede da Universidade Federal do Oeste do Pará – Ufopa.

**Art. 2º** Esta Portaria entrará em vigor na data de sua publicação.

**ALDO GOMES QUEIROZ**

**PORTARIA Nº 1.285, DE 30 DE JULHO DE 2013.**

*Autoriza a criação e a oferta do Curso de Bacharelado Interdisciplinar em Engenharia e Geociências na sede da Universidade Federal do Oeste do Pará.*

O **PRÓ-REITOR DE PLANEJAMENTO INSTITUCIONAL DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO OESTE DO PARÁ**, no exercício da Reitoria conforme o estabelecido na Portaria nº 681, de 9 de julho de 2012, no uso de suas atribuições conferidas pela Portaria nº 01, de 18 de novembro de 2009,

**RESOLVE:**

**Art. 1º** Fica autorizada a criação e a oferta do Curso de Bacharelado Interdisciplinar em Engenharia e

Geociências, com autorização de 200 vagas totais anuais, a ser ofertado na sede da Universidade Federal do Oeste do Pará – Ufopa.

**Art. 2º** Esta Portaria entrará em vigor na data de sua publicação.

**ALDO GOMES QUEIROZ**

**PORTARIA Nº 1.286, DE 30 DE JULHO DE 2013.**

*Autoriza a criação e a oferta do Curso de Bacharelado em Antropologia e Arqueologia na sede da Universidade Federal do Oeste do Pará.*

O **PRÓ-REITOR DE PLANEJAMENTO INSTITUCIONAL DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO OESTE DO PARÁ**, no exercício da Reitoria conforme o estabelecido na Portaria nº 681, de 9 de julho de 2012, no uso de suas atribuições conferidas pela Portaria nº 01, de 18 de novembro de 2009,

**RESOLVE:**

**Art. 1º** Fica autorizada a criação e a oferta do Curso de Bacharelado em Antropologia e Arqueologia, com autorização de 60 vagas totais anuais, a ser ofertado na sede da Universidade Federal do Oeste do Pará – Ufopa.

**Art. 2º** Esta Portaria entrará em vigor na data de sua publicação.

**ALDO GOMES QUEIROZ**

**PORTARIA Nº 1.287, DE 30 DE JULHO DE 2013.**

*Autoriza a criação e a oferta do Curso de bacharelado em Biologia na sede da Universidade Federal do Oeste do Pará.*

O **PRÓ-REITOR DE PLANEJAMENTO INSTITUCIONAL DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO OESTE DO PARÁ**, no exercício da Reitoria conforme o estabelecido na Portaria nº 681, de 9 de julho de 2012, no uso de suas atribuições conferidas pela Portaria nº 01, de 18 de novembro de 2009,

**RESOLVE:**

**Art. 1º** Fica autorizada a criação e a oferta do Curso de Bacharelado em Biologia, com autorização de 50 vagas totais anuais, a ser ofertado na sede da Universidade Federal do Oeste do Pará – Ufopa.

**Art. 2º** Esta Portaria entrará em vigor na data de sua publicação.

**ALDO GOMES QUEIROZ**

**ANEXO E – PORTARIA DE CRIAÇÃO DO NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE (NDE)**



Universidade Federal do Oeste do Pará  
Instituto de Ciências e Tecnologia das Águas – ICTA

PORTARIA Nº 113, DE 10 DE NOVEMBRO DE 2014

O Diretor *Pro Tempore* do Instituto de Ciências e Tecnologia das Águas, da Universidade Federal do Oeste do Pará, no uso de suas atribuições, em conformidade com a Lei nº 12.085/2009 c/c Portaria nº 1.297/2014, de 03 de junho de 2014 – Reitoria,

**RESOLVE:**

Nomear, a partir desta data, os servidores abaixo relacionados para comporem o **Núcleo Docente Estruturante do Curso de Bacharelado em Ciências Biológicas (Formação Graduada Profissional-FGP)** do Instituto de Ciências e Tecnologia das Águas. Os membros desta comissão disporão de 02 (duas) horas semanais para a realização dos seus trabalhos, conforme estabelece o inciso I, do art. 14 da IN nº 05, de 15 de outubro de 2010.

- Prof. Dr. Maxwell Barbosa de Santana (Presidente);
- Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Andreia Cavalcante Pereira;
- Prof. Dr. Frank Raynner Vasconcelos Ribeiro;
- Prof. Dr. Marlisson Augusto Costa Feitosa
- Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Sheyla Regina Marques Couceiro
- Prof. MSc. Thiago José de Carvalho André
- Prof.<sup>a</sup> MSc. Eveleise Samira Martins Canto

Dê-se ciência e cumpra-se.

Santarém (PA), 10 de novembro de 2014.

*Keid Nolan Silva Sousa*

**Prof. Dr. Keid Nolan Silva Sousa**

DIRETOR PRÓ-TEMPORE DO INSTITUTO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA DAS ÁGUAS – ICTA  
PORTARIA Nº 1.297/2014 – REITORIA

Avenida Mendonça Furtado, nº 2946 - Fátima - CEP: 68040-470 – Fone: (93) 2101-6526  
Prédio Anexo ao Hotel Amazônia Boulevard - E-mail: icta@ufopa.edu.br

Recebido em 14/11/2014  
Recebido em 14/11/2014

Recebido em 13/11/2014  
Frm. R.V. Rê.

Recebido em 13/11/2014

Recebido em 14/11/2014

RECEBIDO EM 13/11/2014

Recebido em 13/11/2014

## **ANEXO F – PERCURSO ACADÊMICO DO ALUNO NA UFOPA. RESOLUÇÕES 27 E 50.**

**Resolução** n. ° 27 de 8 de Outubro 2013.

Disponível no endereço eletrônico da instituição.

[http://www.ufopa.edu.br/arquivo/consun/resolucoes/resolucao-no-27-08.10.13-reitera-o-percurso-academico/at\\_download/file](http://www.ufopa.edu.br/arquivo/consun/resolucoes/resolucao-no-27-08.10.13-reitera-o-percurso-academico/at_download/file)

**Resolução** N.º 50. De 27 de Março de 2014.

Disponível no endereço eletrônico da instituição.

<https://www.google.com.br/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=0CB0QFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww.ufopa.edu.br%2Farquivo%2Fconsun%2Fresolucoes%2Fresolucao-no-50-27.03.14-aprova-ad-referendum-a-flexibilizacao-do-percuso-academico-1&ei=EZq9VNmvD7DksASD-oGgDw&usq=AFQjCNFIO1CTavlfnZfa2Q4gBTUEUYsxlw&sig2=5Qn1VZPOcVeJNegl9NwGow&bvm=bv.83829542,d.cWc>

## **ANEXO G – RESOLUÇÃO DA MUDANÇA DO NOME DO CURSO**



UNIVERSIDADE FEDERAL DO OESTE DO PARÁ  
CONSELHO UNIVERSITÁRIO

**RESOLUÇÃO Nº 68 DE 03 DE OUTUBRO DE 2014.**

Aprova *ad referendum* a alteração do nome do Curso Bacharelado em Biologia para Bacharelado em Ciências Biológicas do Instituto de Ciências e Tecnologia das Águas (ICTA) da Universidade Federal do Oeste do Pará.

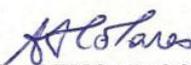
O REITOR EM EXERCÍCIO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO OESTE DO PARÁ, no uso da competência que lhe foi delegada pela Portaria nº 817/2014 do Ministério da Educação (MEC), publicada no Diário Oficial da União (DOU) de 14 de abril de 2014 e das atribuições que lhe conferem o Estatuto e o regimento Geral da Ufopa, e em conformidade com os autos do Processo nº 23204-8949/2014-71 proveniente do Instituto de Ciências e Tecnologia das Águas (ICTA) promulga a seguinte:

**RESOLUÇÃO**

Art. 1º. Fica aprovado *ad referendum* a alteração do nome do Curso Bacharelado em Biologia para Bacharelado em Ciências Biológicas do Instituto de Ciências e Tecnologia das Águas (ICTA) da Universidade Federal do Oeste.

Art. 2º. Esta Resolução entra em vigor na presente data.

Reitoria da Universidade Federal do Oeste do Pará, em 03 de Outubro de 2014.

  
**ANSELMO ALENCAR COLARES**

Reitor - Em Exercício

Presidente do Conselho Universitário – Em Exercício