



**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL**  
**UNIVERSIDADE FEDERAL DO OESTE DO PARÁ – UFOPA**  
**INSTITUTO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA DAS ÁGUAS - ICTA**  
**CURSO DE BACHARELADO ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL**

**PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE**  
**BACHARELADO EM ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL**

**SANTARÉM – PA**  
**2016**



**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL**  
**UNIVERSIDADE FEDERAL DO OESTE DO PARÁ – UFOPA**  
**INSTITUTO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA DAS ÁGUAS - ICTA**  
**CURSO DE BACHARELADO ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL**

Prof<sup>a</sup>. Dra. Raimunda Nonata Monteiro da Silva

**Reitora**

Prof. Dr. Anselmo Alencar Colares

**Vice-Reitor**

Maria Aldenira Reis Scalabrin

**Pró-Reitora de Ensino de Graduação**

Prof. Dr. Marlison Augusto Costa Feitosa

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

Prof. Dr. Lucinewton Silva de Moura

**Coordenador do Curso de Bacharelado em Engenharia Sanitária e Ambiental**

Prof. Dr. Lucinewton Silva de Moura (Presidente do NDE)

Prof. Dr. Ruy Bessa Lopes

Prof. Dr. Israel Nunes Henrique

Prof<sup>a</sup>. Dra. Leidiane Leão de Oliveira

Prof<sup>a</sup>. Dra. Ynglea Georgina de Freitas Goch

Prof. Me. Urandi João Rodrigues Junior

Prof<sup>a</sup>. Me. Amanda Estefânia de Melo Ferreira

Prof<sup>a</sup>. Me. Rose Caldas de Souza Meira

Prof<sup>a</sup>. Me. Jaqueline Portal da Silva

**Núcleo Docente Estruturante (NDE)**

# Sumário

<b>1. INFORMAÇÕES INSTITUCIONAIS .....</b>	<b>7</b>
1.1 MANTENEDORA .....	7
1.2. MANTIDA.....	7
1.2.1. Identificação.....	7
1.2.2. Atos Legais de Constituição.....	7
1.2.3. Dirigente Principal da Mantida .....	7
1.2.4. Dirigentes da Universidade Federal do Oeste do Pará .....	8
1.2.5. Breve Histórico da Universidade Federal do Oeste do Pará .....	9
1.2.6. Políticas institucionais no âmbito do curso.....	12
1.2.6.1. Políticas de Ensino.....	12
1.2.6.2. Políticas de Extensão.....	13
1.2.6.3. Políticas de Pesquisa e Pós-Graduação .....	13
1.2.7. Missão Institucional .....	14
1.2.8. Visão Institucional .....	14
1.2.9. Princípios Norteadores.....	14
<b>2. INFORMAÇÕES DO CURSO .....</b>	<b>15</b>
2.1. DADOS GERAIS DO CURSO .....	15
2.1.2. Atos Legais.....	16
2.2. JUSTIFICATIVA .....	16
2.3. CONCEPÇÃO DO CURSO .....	18
2.4. OBJETIVOS DO CURSO.....	19
2.4.1. Objetivo Geral .....	19
2.4.2. Objetivos Específicos.....	19
2.5. METODOLOGIA.....	20
2.6. FORMA DE INGRESSO NO CURSO E PROGRESSÃO ACADÊMICA.....	22
2.6.1. Processo Seletivo Regular – PSR.....	22
2.6.2. Processo Seletivo Especial – PSE .....	23
2.6.3. Mobilidade Acadêmica Interna ou Reopção .....	23
2.6.4. Mobilidade Acadêmica Externa ou Transferência .....	23
2.6.5. Processos Interinstitucionais.....	23
2.6.6. Obtenção de Novo Título .....	24
2.6.7. Continuidade de Estudos .....	24

2.7. PERFIL PROFISSIONAL DO EGRESSO .....	24
2.8. COMPETÊNCIAS E HABILIDADES .....	25
2.9. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR.....	27
2.10. COMPONENTES CURRICULARES - MATRIZ CURRICULAR DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL .....	29
2.10.1. DISCIPLINAS OPTATIVAS.....	30
2.11. EMENTÁRIO E BIBLIOGRAFIA .....	30
2.12. ATIVIDADES COMPLEMENTARES .....	31
2.13. ESTÁGIO CURRICULAR.....	33
2.14. TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO .....	36
2.15. PROGRAMA DE MONITORIA ACADÊMICA DA UFOPA .....	37
2.16. TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E DA COMUNICAÇÃO (TICS).....	39
2.17. EMPRESA JUNIOR DOS CURSOS DE BACHARELADO EM GESTÃO AMBIENTAL E ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL .....	40
2.18. PRÁTICAS DE AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM NO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL .....	41
2.18.1. Avaliação do Curso .....	41
2.18.2. Avaliação Docente.....	43
2.18.3. Avaliação do ensino-aprendizagem .....	43
2.18.4. Coerência do Sistema de Avaliação do Processo Ensino-Aprendizagem.....	44
2.19. SISTEMA DE AVALIAÇÃO DO PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO .....	45
2.20. PESQUISA, EXTENSÃO E INOVAÇÃO TECNOLÓGICA .....	47
2.20.1. Apoio à Participação em Atividades de Iniciação Científica.....	47
2.20.2. Programas de Iniciação Científica .....	48
<b>3. RECURSOS HUMANOS .....</b>	<b>48</b>
3.1. APOIO TÉCNICO-PEDAGÓGICO .....	48
3.1.1. Direção do Instituto.....	50
3.1.2. Coordenação de Curso .....	50
3.1.2.1. Funcionamento do colegiado do curso.....	50
3.1.2.2. Atuação do coordenador .....	51
3.1.2.3. Experiência profissional, de magistério superior e de gestão acadêmica do coordenador.....	52
3.1.2.4. Regime de trabalho do coordenador do curso .....	52
3.1.3. Coordenação Administrativa.....	53
3.1.4. Técnico em Assuntos Educacionais .....	53

3.1.5.	Secretaria Executiva .....	53
3.1.6.	Técnico do Curso de Bacharelado em Engenharia Sanitária e Ambiental .....	53
3.2.	ORGANIZAÇÃO ACADÊMICO–ADMINISTRATIVA.....	53
3.2.1.	Secretaria Acadêmica .....	53
3.2.2.	Núcleo de Estágios .....	54
3.2.3.	Comitê Monitoria e Mobilidade Acadêmica .....	54
3.2.4.	Comitê de Acompanhamento de Egressos .....	54
3.2.5.	Órgãos Colegiados.....	54
3.3.	DOCENTES .....	55
3.3.1.	Titulação e formação acadêmica dos professores .....	56
3.3.2.	Quadro de Professor por Disciplina .....	58
3.3.3.	Núcleo Docente Estruturante – Composição do NDE .....	61
3.3.4.	Política e Plano de Carreira .....	63
3.3.5.	Critérios de Admissão.....	64
3.3.6.	Plano de Qualificação e Formação Continuada .....	66
3.3.7.	Apoio a Participação em Eventos .....	66
3.3.8.	Incentivo a Formação/Atualização Pedagógica dos Docentes.....	67
<b>4.</b>	<b>INFRAESTRUTURA .....</b>	<b>67</b>
4.1.	INSTALAÇÕES GERAIS.....	67
4.2.	SALAS DE AULA.....	67
4.3.	INSTALAÇÕES PARA DOCENTES DO CURSO .....	68
4.4.	INSTALAÇÕES PARA COORDENAÇÃO DO CURSO.....	68
4.5.	AUDITÓRIOS .....	69
4.6.	BIBLIOTECA.....	70
4.6.1.	Acesso dos alunos a equipamentos de informática.....	71
4.7.	LABORATORIOS .....	72
4.7.1.	Política de Atualização dos Laboratórios .....	72
4.7.2.	DADOS DOS LABORATÓRIOS.....	72
4.7.2.1.	Laboratórios especializados - quantidade.....	72
4.7.3.	LABORATÓRIO: DIVISÃO.....	73
4.7.3.1.	Laboratórios de Ensino.....	73
4.7.3.2.	Laboratórios de Ensino e Pesquisa.....	74
4.7.3.3.	Laboratórios de uso compartilhado .....	75
4.7.5.	Laboratórios Didáticos Especializados – Serviços .....	77

4.8. CONDIÇÕES DE ACESSO PARA PESSOAS COM NECESSIDADES ESPECIAIS .....	77
4.9. INFRAESTRUTURA DE SEGURANÇA.....	80
4.10. APOIO AOS DISCENTES.....	80
4.10.1. Apoio ao Discente .....	80
<b>5. ANEXOS.....</b>	<b>83</b>
ANEXO A.....	83
ANEXO B.....	84
ANEXO C.....	84
ANEXO D.....	104
ANEXO E.....	123
ANEXO F.....	136
ANEXO G.....	145
ANEXO H.....	155
ANEXO I.....	185
ANEXO J.....	185
ANEXO K.....	186
ANEXO L.....	187
ANEXO M.....	187

## 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>	<a href="mailto:gabinetedoministro@mec.gov.br">gabinetedoministro@mec.gov.br</a>							

### 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>	Rua Vera Paz						<b>n.</b>	s/n
<b>Bairro:</b>	Salé	<b>Cidade:</b>	Santarém	<b>CEP:</b>	68135-110	<b>UF:</b>	Pará	
<b>Telefone:</b>	(93) 2101 6526			<b>Fax:</b>				
<b>E-mail:</b>	reitoria@ufopa.edu.br/ gabinete@ufopa.edu.br							
<b>Site:</b>	<a href="http://www.ufopa.edu.br">www.ufopa.edu.br</a>							

#### 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) 2101-6506; (93) 2101-6502	<b>Fax:</b>	(93) 2101 4912
<b>E-mail:</b>	reitoria@ufopa.edu.br		

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

**Reitora:** Prof<sup>a</sup>. Dra. Raimunda Nonata Monteiro da Silva

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

**Presidente do Conselho Superior:** Prof<sup>a</sup>. Dra. Raimunda Nonata Monteiro da Silva

**Pró-Reitora de Ensino de Graduação:** Prof<sup>a</sup>. Dra. Maria de Fátima Sousa Lima

**Pró-Reitor de Planejamento Institucional:** Prof. Clodoaldo Alcino Andrade dos Santos

**Pró-Reitora de Administração:** Prof<sup>a</sup>. Geany Cleide Carvalho Martins

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

**Pró-Reitora de Gestão de Pessoas:** Milton Renato da Silva Melo

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

**Pró-Reitor de Gestão Estudantil:** Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Edna Marzzitelli Pereira

**Diretor(a) do Instituto de Ciências e Tecnologia das Águas:** Prof. Dr. Marlisson Augusto Costa Feitosa

**Coordenador do Curso de Bacharelado em Engenharia Sanitária e Ambiental:** Prof. Dr. Lucinewton Silva de Moura

**Vice - Coordenador do Curso de Bacharelado em Engenharia Sanitária e Ambiental:** Prof. Dr. Ruy Bessa Lopes

### **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 nº 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 possuísem 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 a unidade 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 1º e 2º 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 campi teriam como abrangência os 143 municípios paraenses. Posteriormente, foi criado o campus Universitário de Breves. Todos os campi da UFPA foram criados na expectativa de serem posteriormente

transformados em Universidades. Além disso, os cursos lá disponíveis inicialmente funcionavam no período intervalar, 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 duas unidades: 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. Entre os espaços alugados, temos a unidade Amazônia, onde se localiza a sede do Instituto de Ciências e Tecnologia das Águas.

A partir de sua criação, a UFOPA propôs a implantação de cursos de bacharelado e licenciatura, adotando um modelo acadêmico interdisciplinar curricular com formação em ciclos, onde o discente ingressa na UFOPA através do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM), com um primeiro semestre de formação comum a todos os discentes, iniciado no Centro de Formação Interdisciplinar curricular, independentemente do curso. No segundo semestre dá-se início ao primeiro ciclo de formação, ainda interdisciplinar curricular, porém já abordando a temática de

um dos cinco Institutos da UFOPA (Instituto de Ciências e Tecnologia das Águas, Instituto de Ciência da Educação, Instituto de Biodiversidade e Florestas, Instituto de Engenharia e Geociências e Instituto de Ciências e Sociedade). Após a integralização do primeiro ciclo, o discente tem a opção de ingressar no segundo ciclo, este de formação profissional. Já o terceiro ciclo de formação é a pós-graduação, onde 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 Matemática, Sistemas de Informação, 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. Políticas institucionais no âmbito do curso**

### **1.2.6.1. Políticas de Ensino**

Por se tratar de uma Instituição Federal de Ensino Superior - IFES, o ensino na UFOPA é desenvolvido nos níveis de graduação, pós-graduação (lato sensu e stricto sensu) e extensão. Independentemente do nível de ensino, o foco do ensino na instituição é a abordagem interdisciplinar, a flexibilidade curricular, a formação continuada e a mobilidade acadêmica. Nessa ótica, o Curso de Engenharia Sanitária e Ambiental, vinculado ao ICTA, foi

estruturado em conformidade com os parâmetros curriculares nacionais estabelecidos pelo Conselho Nacional de Educação, com o objetivo de formar cidadãos capazes de transformar a realidade social, valorizar a diversidade cultural e contribuir para o avanço científico e tecnológico da Amazônia.

#### **1.2.6.2. Políticas de Extensão**

As atividades de extensão são integradas as atividades de ensino, não havendo a possibilidade de serem dissociadas. A extensão envolve ações de articulação com a sociedade com forte concentração nas áreas de arte e cultura, processos de organização social, oferta de cursos de pequena duração e ações empreendedoras na sociedade. O curso de Engenharia Sanitária e Ambiental pode ser inserido em uma ótica extensionista, pois exerce e executa projetos ligados ao desenvolvimento de atividades que promovem a educação sanitária e ambiental, a relação entre a água e o saneamento ambiental e o conhecimento técnico em saneamento básico.

#### **1.2.6.3. Políticas de Pesquisa e Pós-Graduação**

A pesquisa na UFOPA, associada ao ensino e à extensão, objetiva a produção e a difusão de conhecimentos científicos, tecnológicos, artísticos e culturais, que contribuam para a melhoria das condições de vida da sociedade, principalmente na região amazônica. As políticas de pesquisa da UFOPA preveem ações dirigidas ao fortalecimento dos grupos de pesquisa já existentes na Instituição e à criação de novos grupos, para apoio de seus projetos, infraestrutura e captação de recursos; ao incentivo na qualificação de seus professores, estimulando os cursos de Doutorado e os estágios de Pós-Doutorado na UFOPA e(ou) em outras instituições; à atração de novos doutores para a região, por meio de editais específicos; ao intercâmbio de pesquisadores com outras instituições científicas e tecnológicas, objetivando a permuta de experiências e o desenvolvimento de projetos comuns, estabelecendo termos de cooperação entre as instituições parceiras.

Buscando alcançar a excelência na pesquisa, também é política da UFOPA a integração entre a educação básica e a educação superior por meio de ações de iniciação científica do ensino médio. O curso de Engenharia Sanitária e Ambiental se insere neste contexto, pois possui quadro docente altamente capacitado para o exercício da pesquisa, parte indissociável da formação acadêmica dos discentes. Projetos voltados a iniciação científica,

trabalhos de conclusão de curso e projetos de extensão fazem parte do curso, assim como a tentativa de promover ao curso imagem científica relevante por meio de sua divulgação em periódicos científicos nacionais e internacionais.

### **1.2.7. Missão Institucional**

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

### **1.2.8. Visão Institucional**

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

### **1.2.9. 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 distancias 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 Amazônia (prédio anexo), Santarém, Pará, Brasil. Av. Mendonça Furtado, 2.946, Fátima. CEP: 68.040-470					
Denominação do Curso	Bacharelado em Engenharia Sanitária e Ambiental					
Coordenador do curso	Lucinewton Silva de Moura		Titulação	Doutorado - com pós-doutorado		
Turno de funcionamento/n. de vagas anuais	Integral	Matutino	Vespertino	Noturno	Vagas ofertadas* (Ano)	Totais Máx. (ano)
	x				50	100
Modalidade	Presencial					

Regime de matrícula	Semestral	
Carga Horária de Componentes Curriculares Obrigatórias	3575h	
Carga Horária de Componentes Curriculares Optativas	270h	
Carga Horária de Estágio Supervisionado	160h	
Carga Horária de Atividades Complementares	100h	
Carga Horária de TCC	(TCC I – 30 e TCC 2 – 90) 120h	
Carga Horária Total	4225h	
Duração do curso	Tempo Mínimo	Tempo Máximo
	5 anos (10 semestres)	7,5 anos (15 semestres)

\*O curso ainda possui um corpo docente pequeno e numero de salas reduzidas, por isso, ainda não atinge o valor máximo anual de 100 alunos.

### 2.1.2. Atos Legais

Ato de Criação: Portaria nº 150 de 19/02/2013

Data de início do curso: 27/02/2012

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

### 2.2. JUSTIFICATIVA

Assistidos a atender as necessidades levantadas pelo Plano Nacional de Saneamento (PLANASA), do extinto Banco Nacional de Habitação (BNH), foi criado no ano de 1978, em nível de graduação, o curso de Engenharia Sanitária, sendo um em cada região do Brasil. Na região Norte, coube a Universidade Federal do Pará (UFPA), naquele ano, a implantação deste curso, cujo reconhecimento veio através da Portaria 248-MEC, de 25 de março de 1985. O Projeto Pedagógico dos Cursos eram praticamente os mesmos para todas as Universidades e eminentemente voltados para o tripé do saneamento básico: abastecimento de água, esgotamento sanitário e resíduos sólidos.

No início da década de 90, a partir de discussões do Comitê de Ensino nos vários Congressos da Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental (ABES), as Universidades Federais que tiveram o curso implantado em 1978, passaram a buscar um novo perfil de Grade Curricular, adaptando o termo “saneamento básico”, em desuso, ao termo “saneamento ambiental”, mais amplo, refletindo mais a situação do momento, acredita-se que embalados pelas discussões da então Conferência Rio-92.

Segundo a LEI 11.445/2007 (LEI ORDINÁRIA) 05/01/2007, considera-se saneamento básico o conjunto de serviços, infraestruturas e instalações operacionais de:

abastecimento de água potável; esgotamento sanitário; limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos; drenagem e manejo das águas pluviais urbanas. No Brasil existe desigualdade de investimentos em relação aos serviços de saneamento, com cidades nas regiões Sul e Sudeste que atingiram a universalização dos serviços de saneamento graças a altos investimentos anuais no setor. O que permite maior qualidade de vida para população e preservação dos sistemas ambientais. Já a Região Amazônica como um todo é a região com os piores índices de saneamento do Brasil, com cidades com índices de saneamento próximo ou igual à zero, comparados aos piores índices de países da África, graças ao déficit histórico de investimentos em saneamento, os Rios da região, foram até então tratados como corpos receptores e diluidores de esgotos domésticos. Essa desigualdade pode ser observada no Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS, 2012 e 2013).

A necessidade de conhecimento científico e tecnológico torna-se cada vez mais importante no equilíbrio entre desenvolvimento socioeconômico e a manutenção das condições de sustentabilidade do meio ambiente. Esses fatores evidenciam a necessidade emergencial da formação e capacitação de profissionais de nível superior com amplos conhecimentos em engenharia e de controle ambiental. Atualmente estes problemas ocorrem com uma evolução intensa, havendo uma maior necessidade da capacitação de profissionais que atuem diretamente nestas áreas. Contudo, para que isso ocorra, esse cumprimento, surge à necessidade iminente de reestruturação dos cursos de graduações com a finalidade de readequar e/ou criar um conjunto de disciplinas que possam atender ao perfil desejado do egresso na área de engenharias da instituição superior de ensino.

O curso de Bacharelado em Engenharia Sanitária e Ambiental (BESA) da Universidade Federal do Oeste do Pará locado no Instituto de Ciências e Tecnologia das Águas (UFOPA/ICTA) propõe o atendimento a uma demanda identificada na região do Oeste do Pará, que apresenta ineficiência ou ainda ausência de sistemas de saneamento no âmbito do abastecimento de água, gestão de resíduos e esgotos urbanos, resultando em um ambiente insalubre para a população e risco de contaminação ambiental para os sistemas hídricos superficiais e subterrâneos e para os solos amazônicos. A falta de profissionais qualificados em saneamento e áreas afins, nas várias estâncias públicas e privadas da região, reforça a necessidade da criação de um curso de graduação em engenharia sanitária e ambiental para a região oeste do Pará que supra as demandas mencionadas. Além disso, as dimensões amazônicas inviabilizam o deslocamento dos profissionais e estudantes interessados na formação para outras regiões do país.

O engenheiro sanitarista e ambiental egresso buscará contemplar as demandas de natureza econômica, social, cultural, política e ambiental dentro de sua formação, empregando para isso, o raciocínio reflexivo, crítico e criativo, respeitando o meio ambiente e atendendo as expectativas humanas e sociais no exercício das atividades profissionais, bem como, relacionar os aspectos econômicos, baseados na capacidade de criar e/ou aprimorar de metodologias e tecnologias de projeto, na área de construção, operação e manutenção de sistemas de saneamento básico, diagnosticando e caracterizando o meio ambiente, mantendo o controle e preservação da qualidade ambiental, norteadas no campo das engenharias sanitária e ambiental.

Diante do exposto, é factível a necessidade da resolução das inúmeras complexidades, envolvendo questão de saneamento e ambiental. Neste elo, se faz necessário o estabelecimento de uma base técnica, científica e educacional acessível a todos os segmentos e atores envolvidos na gestão como um todo, como forma de subsidiar ações políticas, administrativas e educacionais que visem sua exploração sustentável. Neste sentido, a Universidade Federal do Oeste do Pará e o Instituto de Ciências e Tecnologia das Águas (ICTA) estão prontos para atuar nesse desafio, a partir da formação de profissionais com sólida base acadêmica para o conhecimento das engenharias atuantes na preservação e controle ambiental dos recursos naturais da região.

### **2.3. CONCEPÇÃO DO CURSO**

O Curso de Bacharelado em Engenharia Sanitária e Ambiental tem como percepção fundamental a formação de profissionais de nível superior, abalizada em prerrogativas educacionais que visam adequar o ensino superior às constantes necessidades sociais, ambientais, aos avanços científico-tecnológicos e às exigências do concorrido e exigente mercado de trabalho. Para tanto, a concepção do Curso é balizada 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 resultando em um maior benefício às populações locais.

## **2.4. OBJETIVOS DO CURSO**

### **2.4.1. Objetivo Geral**

O Curso de Bacharelado em Engenharia Sanitária e Ambiental tem como objetivo promover o desenvolvimento de competências e habilidades para formar profissionais de nível superior capacitado para conhecer, criar e aprimorar tecnologias sustentáveis, além de atuar de maneira integrada em parcerias interdisciplinares com outros programas acadêmicos, bem como organismos de gestão pública, privada, ambientais e agências reguladoras, atuando no mercado de trabalho (supervisão, planejamento, coordenação ou execução em maior grau de complexidade).

### **2.4.2. Objetivos Específicos**

- Formar recursos humanos especializados, para atuarem nas diversas áreas públicas, privadas, Organizações Não Governamentais, capacitando-os para desenvolver ações de saneamento e de proteção ao meio ambiente;
- Apoiar a capacitação técnica dos órgãos ambientais, através da indicação de ações, métodos e tecnologias preventivas e corretivas, nas áreas de saneamento e proteção ambiental, possibilitando a melhoria e qualidade de vida;
- Contribuir para o aperfeiçoamento, na área ambiental e de saneamento, de técnicos nos âmbitos municipal, estadual e federal, bem como os gerentes, agentes e fiscais ambientais;
- 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.
- Qualificar os profissionais em Engenharia sanitária e ambiental, para que sejam capazes de identificar e avaliar, quantitativa e qualitativamente, os riscos ambientais agressivos à exposição ou à saúde humana;
- Proporcionar a oportunidade de se tornarem Gestores, na área de Meio Ambiente e de Saneamento, para o mundo do trabalho.

## **2.5. METODOLOGIA**

De forma singular, os métodos de um curso são a forma como se pretende ensinar, mas ao contrário do que possa parecer não se limita às técnicas, estratégias e recursos utilizados. Para propor as bases metodológicas do Bacharelado em Engenharia Sanitária e Ambiental levou-se em consideração a especificidade deste novo curso, as diretrizes curriculares nacionais para os cursos de bacharelado, o Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI), além dos objetivos e o perfil do egresso, tal como foram traçados em seu projeto pedagógico.

Os métodos de ensino adotados pelos docentes do Bacharelado em Engenharia Sanitária e Ambiental consistem fundamentalmente em ensino de teorias e práticas. As teorias são ministradas, geralmente, por meio de aulas expositivas e as práticas através de desenvolvimento de atividades no campo e nos laboratórios. O conteúdo das disciplinas são ainda complementados por visitas técnicas a empresas com atividades relacionadas ao curso, bem como aos centros de pesquisas estaduais e federais. Trabalhos extraclasse contemplam conteúdos teóricos e práticos e podem ser desenvolvidos na biblioteca.

Com o intuito de integralizar o ensino, a pesquisa e a extensão e atendendo as orientações advindas das Diretrizes Curriculares Nacionais, do PDI e da Resolução nº 27/2013 UFOPA, são executadas no curso atividades complementares visando garantir o aproveitamento e maior oportunidade de estudo, de modo a contribuir para melhor qualificação do discente, enriquecendo o processo de ensino-aprendizagem e privilegiando a complementação da formação social e profissional. Nesse sentido, além das atividades de estágios não obrigatórios, participação em eventos científicos, técnicos e culturais, programas de iniciação científica, programas de extensão, estudos complementares, cursos realizados em áreas afins e oficinas para aquisição e aprimoramento de competências, constam das atividades complementares a realização de monitoria e de mobilidade interna e externa temporária, que, na UFOPA, são implementadas sob a supervisão da Pró-Reitoria de Ensino de Graduação, através do Programa de Monitoria Acadêmica (PMA) e do Programa de Mobilidade Acadêmica Temporária.

O núcleo de acessibilidade da UFOPA conta com o apoio do Grupo de Pesquisa em Educação Especial e Processos Inclusivos (GPEEPI) e o Grupo de Estudo e Pesquisa em Educação de Surdos (GEPES) que colocam em andamento projetos de pesquisa e extensão os quais colaboram com dados informativos e formação continuada a comunidade acadêmica e geral.

No entanto, registrou-se que a UFOPA tem se preocupado nas adequações possíveis, como a construção e instalação de banheiros e elevadores adaptados, o nivelamento de rampas e portas das salas e disposição de calçada tátil nas dependências do campus Rondon. Evidencia-se que em 2014 foram nomeados dois interpretes de Língua Brasileira De sinais/Língua Portuguesa os quais já atuam junto a alunos surdos em sala de aula e em eventos da universidade, em concordância com as orientações políticas educacionais da educação bilíngue.

Também, diante tais levantamentos, o núcleo criou em 2014 um programa de bolsa monitoria especial para acompanhamento de aluno com Deficiência Visual, o qual um monitor apoia os alunos com DV de modo instrumental, viabilizando o acesso a recursos disponíveis (pelo GPEEPI e GPEPES), dando suporte para descrição audiovisual das aulas e eventos e auxiliando na mobilidade nos campus não sinalizados. Essa medida, embora emergencial, mostrou efeitos positivos no desenvolvimento do estudando com Deficiência Visual e contabilizou para o aprendizado e posterior independência desse acadêmico no uso de recursos disponíveis, como reglete, soroban, lupas, teclado adaptado, kit desenho (para aulas de matemática), mouse com câmera de aumento e softwares atualizados. Esses recursos fazem parte de materiais de adquiridos por meio de projetos de pesquisa e extensão elaborados pelo GPEEPI e GEPES e passam a ter uso compartilhado com o núcleo de acessibilidade.

O GPEEPI iniciou, em parceria com o núcleo de acessibilidade, o planejamento da oferta de formação continuada por meio de projetos de extensão registrados na Pró-Reitoria da Cultura, Comunidade e Extensão (PROCCE) da UFOPA. Um deles, ofertado no segundo semestre de 2014 em sua segunda edição para o ano de 2015, vem formando a comunidade acadêmica e comunidade geral em um curso básico de Libras com carga horária de 20h. Já está previsto para o segundo semestre de 2015 o curso intermediário.

Ainda em 2014, contando com o apoio da PROCCE, foi realizado no dia nacional do surdo a “I Mostra de Cultura Surda na UFOA: Valorizando a Diferença Cultura Política e Linguística”, a qual reuniu discentes, docentes e gestores da UFOPA, e integrantes da comunidade surda de Santarém. Na ocasião foram expostos artefatos da cultura surda, como literatura, vídeos, teatros, produções artísticas e ainda iniciou-se uma discussão sobre a política bilíngue na educação de surdos. Em dezembro desse mesmo ano o núcleo de acessibilidade apoiou o “I Saral de Natal em Libras” da UFOPA, o qual reuniu cerca de 500 pessoas, entre estudantes, professores e comunidade surda de Santarém e região.

## **2.6. FORMA DE INGRESSO NO CURSO E PROGRESSÃO ACADÊMICA**

De acordo com o artigo 141 do Regimento Geral da UFOPA, aprovado mediante Resolução Nº 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 nº 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:

### **2.6.1. 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.

### **2.6.2. 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.

### **2.6.3. 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.

### **2.6.4. 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.

### **2.6.5. 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.

#### **2.6.6. 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.

#### **2.6.7. 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 B para ver as resoluções.

### **2.7. PERFIL PROFISSIONAL DO EGRESSO**

O engenheiro sanitarista e ambiental egresso deve possuir uma formação básica sólida e generalista, com capacidade para se especializar em qualquer área do conhecimento da engenharia sanitária e ambiental, que saiba trabalhar de forma independente e também em

equipe, que detenha amplos conhecimentos e familiaridade com ferramentas básicas de cálculo e de informática, e com os fenômenos físicos envolvidos na sua área de atuação e com um olhar clínico para a região de influência da UFOPA.

Para tal, empregarão o raciocínio reflexivo, crítico e criativo, respeitando o meio ambiente e atendendo as expectativas humanas e sociais no exercício das atividades profissionais. Essencialmente deve ter adquirido um comportamento pró-ativo e de independência no seu trabalho, atuando como empreendedor e como vetor de desenvolvimento e inovação tecnológica, não se restringindo apenas à sua formação técnica, mas a uma formação mais ampla, política, ética e moral, com uma visão crítica de sua função social como engenheiro.

O egresso deverá ser capaz de criar e/ou aprimorar de metodologias e tecnologias de projeto, na área de construção, operação e manutenção de sistemas de saneamento básico, diagnosticando e caracterizando o meio ambiente, mantendo o controle e preservação da qualidade ambiental, norteadas no campo das engenharias sanitária e ambiental.

## **2.8. COMPETÊNCIAS E HABILIDADES**

A formação do engenheiro sanitário e ambiental tem por finalidade dotar o profissional com competência para atuar em grandes centros urbanos, médias, e pequenas cidades, bem como no meio rural, comunidades tradicionais, atividades extrativistas, além do setor industrial. O ambiente universitário e as oportunidades extracurriculares propiciam ao futuro profissional exercer plenamente sua cidadania estando comprometido com as realidades regionais através dos conhecimentos requeridos para o exercício das seguintes competências e habilidades gerais:

- Aplicar seus conhecimentos matemáticos, científicos, tecnológicos e instrumentais à Engenharia sanitária e ambiental;
- Projetar e aperfeiçoar experimentos e interpretar resultados;
- Projetar, conceber e analisar sistemas, produtos e processos;
- Elaborar, planejar, supervisionar, e coordenar projetos e serviços de engenharia sanitária e ambiental;
- Formular, identificar, e resolver problemas de engenharia de sanitária e ambiental;
- Utilizar e/ou desenvolver novas ferramentas e técnicas;

- Supervisionar a operação e a manutenção de sistemas;
- Avaliar criticamente a operação e a manutenção de sistemas;
- Comunicar-se eficientemente nas formas escrita, oral e gráfica;
- Operar de forma interdisciplinar em equipes multidisciplinares;
- Abarcar e aplicar à ética e a responsabilidade profissional no contexto da realidade socioambiental;
- Avaliar o impacto das atividades da engenharia no contexto socioambiental;
- Atuar na administração, gestão e ordenamento ambiental;
- Participar de monitoramento e mitigação de impactos ambientais e serviços correlatos;
- Mensurar a viabilidade econômica de projetos de engenharia sanitária e ambiental;
- Dedicar-se permanentemente no compromisso da conservação e preservação dos recursos naturais

O Curso de Bacharelado em Engenharia Sanitária e Ambiental da Universidade Federal do Oeste do Pará, na formação do seu perfil curricular, embasou-se nas seguintes Resoluções:

- Na Resolução CONFEA Nº. 218, de 29/06/1973, do Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia, que dispõe sobre as atividades das diferentes modalidades profissionais da Engenharia, Arquitetura e Agronomia, regulamentando as atividades dos profissionais da área de Engenharia Sanitária e Ambiental.
- Na Resolução CONFEA Nº 310, de 23/07/1986, que discrimina detalhadamente as atividades do Engenheiro Sanitarista, onde no Art. 1º fornece a competência do Engenheiro Sanitarista no desempenho das suas atividades.
- Na Resolução CONFEA Nº. 447, de 22/09/2000, que dispõe sobre o registro profissional e discrimina as atividades para o Engenheiro Ambiental.
- Na Resolução CNE/CSE, de 11/03/2002, Nº 11/2002 do Conselho Nacional de Educação que estabelece as Diretrizes Curriculares para os Cursos de Graduação em Engenharia. Esta resolução orienta sobre a organização curricular (com um núcleo de conteúdos básicos, um núcleo de conteúdos profissionalizantes e um núcleo de conteúdos específicos) caracterizando a modalidade do curso de engenharia e aplicação na organização, desenvolvimento e avaliação dos projetos pedagógicos dos cursos de graduação em engenharia.

- Na Resolução N° 473/02 do CONFEA, com atualização em 29/11/2006, onde é apresentada a Tabela de Títulos Profissionais, onde explicita, claramente, a titulação almejada pelo Curso de Engenharia Sanitária e Ambiental da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, pelo Código 111-09-00, de Engenheiro (a) Sanitarista e Ambiental aos egressos deste curso.
- Em Especial a nova Resolução CONFEA N°. 1010 de 22/08/2005, que dispõe sobre a regulamentação da atribuição de títulos profissionais, atividade, competência e caracterização do âmbito de atuação dos profissionais inseridos no Sistema CONFEA/CREA, para efeito de fiscalização do exercício profissional.

## **2.9. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR**

O curso de Bacharelado em Engenharia Sanitária e Ambiental da UFOPA foi estruturado para ser finalizado entre cinco (mínimo) e sete anos e meio (máximo). Para obter o título de Bacharel em Engenharia Sanitária e Ambiental, o discente deverá cumprir um total de 4.225 horas relativas ao currículo pleno.

A matriz curricular do curso está estabelecida para ser desenvolvida em período de dez semestres, de forma integral. As atividades acadêmicas são dispostas de forma sequencial e os componentes curriculares são ministrados em aulas teóricas e práticas com cargas horárias de 30, 45, 60 e 75h, conforme as particularidades do componente. A matriz curricular resumida do curso está estruturada em disciplinas obrigatórias: 3.575 horas, disciplinas optativas: 270 horas, atividades complementares: 100 horas, estágio curricular supervisionado: 160 horas e trabalho de conclusão de curso: 120 horas.

Desde que aceite e homologado pelo colegiado do curso e dentro do somatório das cargas horárias estabelecidas pelo curso, o discente pode se matricular em qualquer componente curricular oferecido pelos outros cursos vinculados ao Instituto de Ciências e Tecnologia das Águas, bem como os componentes oferecidos pelos demais cursos da UFOPA ou outras IFES, conforme o interesse de formação do discente, desde que orientado e validado pelo colegiado do curso.

O curso de Bacharelado em Engenharia Sanitária e Ambiental baseia-se nas ações e projetos desenvolvidos pela Universidade Federal do Oeste do Pará (UFOPA).

A UFOPA inclui em todos os seus documentos normativos: PDI, Regimento e Estatuto, PPCs, a valorização e respeito das histórias e culturas afro-brasileira e africana,

assim como procedimentos para sua consecução, bem como realiza diversas ações direcionadas para valorização da diversidade cultural, compromisso com os direitos humanos, respeito às diferenças de raças, etnias, crenças e gêneros, princípios éticos, promoção da inclusão social e/ou desenvolvimento sustentável. Bem como, incentiva e apoia a execução de projetos relativos aos temas voltados a Educação Étnico-racial e História e Cultura Afro-Brasileira.

O curso oferece ainda disciplinas optativas (Educação Ambiental, por exemplo) e trabalham os componentes com temas transversais Educação Étnica Racial e Direitos Humanos, de modo transversal em componentes curriculares como Sociedade Natureza e Desenvolvimento, Estudos Integrativos da Amazônia, Gestão de Unidades de Conservação e Ética, conforme determinado na Lei n. 9.795, de 27 de abril de 1999, Decreto n. 4281, de 25/06/2002, que tratam da educação ambiental e a Lei 10.639/2003, Lei 11.645/2008, Resolução CNE/CP1/2004, Art. 1, parágrafo 1º e o Parecer CNE/CP3/2004, nos diversos componentes curriculares do curso e nas atividades complementares. Além de palestras, oficinas e seminários do Instituto e da Instituição, computados como atividades complementares. Esses componentes curriculares mostram-se atuais e integrados a formação de um Bacharel em Engenharia Sanitária e Ambiental.

**2.10. COMPONENTES CURRICULARES - MATRIZ CURRICULAR DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL**

FORMAÇÃO GRADUADA GERAL (INTERDISCIPLINAR)					FORMAÇÃO GRADUADA PROFISSIONAL				
CENTRO DE FORMAÇÃO INTERDISCIPLINAR (CFI)		BACHARELADO INTERDISCIPLINAR EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA DAS ÁGUAS			BACHARELADO EM ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL				
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)	Fenômenos de transporte (60h)	Qualidade dos solos (45h)	Instalações Prediais Hidrossanitárias (60h)	Qualidade e controle ambiental (60h)	TCC2 (90h)
Sociedade, Natureza e Desenvolvimento (75h)	Ecologia Básica (60h)	Geologia Geral (60h)	Microbiologia (60h)	Avaliação de Impactos Ambientais (45h)	Hidráulica I (75h)	Sistema de Tratamento e Abastecimento de Água (75h)	Economia e Administração para Engenharia (45h)	Operações unitárias e processo para engenharia (45h)	Estágio Supervisionado (160h)
Estudos Integrativos da Amazônia (75h)	Saneamento e Gestão Ambiental (45h)	Informática (45h)	Estatística Experimental (60h)	Biotecnologia e Bioprospecção (45h)	Projeto de pesquisa em engenharia sanitária e ambiental (30 h)	Física II (60h)	Tratamento de Esgoto Industrial e Agrícola (45h)	Eletricidade Aplicada à Engenharia Sanitária e Ambiental (45h)	Estudos de caso em engenharia sanitária e ambiental (45h)
Lógica, Linguagens e Comunicação (90h)	Química Geral (60h)	Física Geral (60h)	Hidrologia e Gestão de Bacias Hidrográficas (75h)	Poluição de Ambientes Aquáticos (60h)	Cálculo II (60h)	Hidráulica II (45h)	Educação Sanitária e Saúde Pública (45h)	Projeto de sistemas de tratamento de águas residuárias (45h)	
Seminários Integradores (40h)	Introdução às Ciências Aquáticas (45h)	Meteorologia e Climatologia (60h)	Expressão Gráfica (45h)	Tecnologias Limpas (45h)	Química Ambiental (60h)	Cartografia e Topografia (60h)	Drenagem Urbana e Ambiental (45h)	Materiais de construção e Estrutura de Concreto Armado (60h)	
Interação Na Base Real (45h)	Legislação Ambiental (45h)	Limnologia (60h)	Qualidade da Água (45h)	Gestão de Resíduos (60h)	Cálculo Numérico (45h)	Sistema de Coleta e Tratamento de Águas Residuárias Domésticas (75h)	Controle da Poluição Atmosférica (45h)	Recuperação de áreas degradadas (45h)	
	Metodologia e Comunicação Científica (30h)	Zoologia Aquática (60h)	Ética (45h)	Geoprocessamento (60h)	Tratamento de resíduos sólidos (45h)	Mecânica dos sólidos (45h)	Planejamento Urbano e Ambiental (45h)	Ecotoxicologia e Análises de Risco (45h)	
	Fundamentos de Cálculo (60h)	Bioquímica (60h)	Optativa (60h)	Gestão de Unidade de Conservação (45h)	Física I (60h)		Optativa I (45h)	Optativa III (30h)	
	Seminários Integradores 2 (10h)			Optativa (60h)			Optativa II (30h)	Optativa IV (45h)	
Atividades Complementares (100 h)									
<b>CARGA HORÁRIA TOTAL DO CURSO = 4225</b>									

### 2.10.1. DISCIPLINAS OPTATIVAS

Componentes Curriculares Optativos	
Componente	Carga horária
Educação Ambiental	30
Ferramentas computacionais para engenharia sanitária e ambiental	45
Fontes Alternativas de Energia	30
Fontes e Controle da Poluição Mineral	45
Fundamentos da Termodinâmica	45
Fundamentos de Físico-Química	45
Fundamentos de Química Analítica	45
Geometria Analítica e Vetorial	45
Geotecnia	45
Gestão de Projetos/Processos Gerenciais	45
Gestão de Recursos Hídricos	45
Gestão de Resíduos Agrícolas e Industriais	30
Língua Brasileira de Sinais – Libras	30
Microbiologia Aplicada a Engenharia Sanitária e Ambiental	45
Modelagem Matemática em Sistemas Ambientais	45
Monitoramento Ambiental	30
Obras hidráulicas	45
Química da Água	45
Química Experimental	45
Química Orgânica	45
Reciclagem de Águas Residuárias	45
Saúde e Segurança no Trabalho	30
Sistema de informação Geográfica	30
Sociologia e Antropologia aplicada à Engenharia Sanitária e Ambiental	45
Tratamento Físico-Químico de Águas Residuárias	45

### 2.11. EMENTÁRIO E BIBLIOGRAFIA

Vide Anexo C, D e E

## 2.12. ATIVIDADES COMPLEMENTARES

As Normas para Regulamentação das Atividades Complementares do Curso de Bacharelado em Engenharia Sanitária e Ambiental foram aprovadas pelo Núcleo Docente Estruturante – NDE do curso em 24/04/2014. Nelas, as Atividades Complementares 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, que totalizem a carga horária mínima obrigatória de 100 (cem) horas, atendendo ao que diz a Resolução N° 02 - CNE/CP, de 18 de junho de 2007.

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.

Os discentes podem participar de eventos e ações relacionadas aos aspectos da educação ambiental e diversidade cultural, especialmente às que tratam os seguintes documentos: Lei n. 9.795, de 27 de abril de 1999, Decreto n. 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, africana e indígena.

As Atividades Complementares do Bacharelado em Engenharia Sanitária e Ambiental são constituídas de sete eixos, a saber:

**1º 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.

**2º 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.

**3º Extensão** - Participação como voluntário ou bolsista em atividades de extensão promovidas pela Pró-Reitoria de Extensão, Colegiado de Cursos e docentes.

**4º Eventos de natureza artística, científica ou cultural** - Participação do acadêmico em congressos, semanas acadêmicas, seminários, palestras, conferências, feiras, fóruns, oficinas/workshops e intercâmbio cultural.

**5º 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.

**6º Ações comunitárias** - Participação do acadêmico em atividades de cunho sócio-educacional.

**7º 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.

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, conforme delineado nas Normas para Regulamentação de Atividades Complementares do Curso de Bacharelado em Engenharia Sanitária e Ambiental.

**I** - Ao final do curso, o acadêmico deverá ter comprovado a participação em, no mínimo, 02 (dois) dos eixos relacionados no Art. 3º (Regulamento para Acreditação das Atividades Complementares).

**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.

O documento normatizador das atividades complementares encontra-se anexo ao PPC (Anexo F).

## 2.13. ESTÁGIO CURRICULAR

O estágio curricular supervisionado obrigatório é uma atividade interdisciplinar curricular que abrange diversas áreas do conhecimento das Engenharia Sanitária e Ambiental. 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.

Será considerado concluído o estágio curricular ao aluno que cumprir e comprovar a carga horária mínima requisitada.

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

<b>Convênios para Estágios de Alunos</b>				
<b>Nº</b>	<b>INSTITUIÇÃO/EMPRESA</b>	<b>VIGÊNCIA</b>		<b>PROCESSO</b>
<b>1</b>	<b>APAE - Associação dos Pais e Amigos de Excepcionais</b>	18/06/14	17/06/19	23204.005497/2014-75
<b>2</b>	<b>APRUSAN – Associação dos Produtores Rurais de Santarém</b>	14/04/14	14/04/19	23204.000934/2014-64
<b>3</b>	<b>Armando A N Miqueiro-Me</b>	10/02/15	10/02/20	23204.001545/2015-37
<b>4</b>	<b>BIOATIVA Farmácia De Manipulação</b>	06/11/13	06/11/16	
<b>5</b>	<b>CEAPAC – Centro de Apoio a Projetos de Ação Comunitária</b>	26/09/14	26/09/19	23204.005227/2014-64
<b>6</b>	<b>CEAPS – Projeto Saúde e Alegria</b>	01/04/14	01/04/19	23204.000665/2014-36
<b>7</b>	<b>CEPES – Centro de Educação Profissional Esperança</b>	18/11/14	18/11/19	23204.011132/2014-80
<b>8</b>	<b>Colégio Dom Amando</b>	26/06/14	26/06/19	23204.004475/2014-98
<b>9</b>	<b>Colégio Santa Clara</b>	12/06/14	12/06/19	23204.004476/2014-32
<b>10</b>	<b>Colônia de Pescadores Z-20</b>	09/07/14	09/07/17	23204.001052/2014-16
<b>11</b>	<b>COOMFLONA – Cooperativa Mista da Flona do</b>	24/06/14	24/06/19	23204.005123/2014-50

	<b>Tapajós</b>			
12	<b>Conselho Indígena Tapajós e Arapiuns – CITA</b>	10/02/15	10/02/20	23204.014774/2014-31
13	<b>Defensoria Pública Do Estado Do Pará – N.R.B.Amazonas</b>	13/09/13	13/09/15	23204.011362/2013-68
14	<b>Distribuidora Big Benn S.A</b>	30/12/13	30/12/16	23204.007681/2013-79
15	<b>EMATER-PA – Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado do Pará</b>	03/11/11	03/11/16	
16	<b>EMBRAPA - Empresa Brasileira De Pesquisa Agropecuária</b>	10/05/11	10/05/16	23073-038380/2010-42
17	<b>Estado do Pará – Secretaria de Administração do Estado do Pará – SEAD (e órgãos da administração direta autárquicas e fundacionais)</b>	18/12/2013 ou 31/10/2013	17/12/17	23204.010230/2013-19
18	<b>FADESP- Fundação de Amparo e Desenvolvimento da Pesquisa</b>	06/03/15	06/03/20	232040.002165/2015-10
19	<b>FIT – Faculdades Integradas do Tapajós – convênio mútuo</b>	26/03/14	26/03/19	23204.000666/2014-81
20	<b>Frigorífico Ribeiro</b>	01/10/14	01/10/19	23204.010616/2014-10
21	<b>GST Evolução</b>	15/12/14	15/12/19	23204.014431/2014-76
22	<b>IFPA – Instituto Federal De Educação, Ciência E Tecnologia Do Pará</b>	28/02/14	28/02/19	23204.002742/2014-92
23	<b>ICMBio – Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade</b>	09/07/15	09/07/17	23204-006231/2012-88
24	<b>Justiça Federal – Subseção Judiciária de Santarém</b>	21/10/10	21/10/15	23073-038379/2010-63
25	<b>Laboratório Celso Matos</b>	06/05/14	06/05/19	23204.002244/2014-40
26	<b>Ministério Público Do Estado Do Pará – MPE</b>	13/09/10	12/09/12	23073-007278/2012-69
		12/09/12	12/09/14	23204.005376/2012-61
		15/09/14	15/09/15	
27	<b>Ministério Público Federal – MPF</b>	22/03/10	3 ANOS	
		22/03/13	22/03/16	23204.002905/2013-56
28	<b>Ministério Público Do Trabalho - 8ª Região</b>	07/07/10	3 ANOS	23073-027040/2010-22
			07/07/16	23204.007676/2013-66
29	<b>Pastoral do Menor</b>	10/09/14	10/09/19	23204.005026/2014-67
30	<b>PROMAM Empreendimentos LTDA. (consultoria e assessoria agroambiental)</b>	10/04/14	10/04/19	23204.001868/2014-40
31	<b>Pró-Saúde Associação Beneficente de Assistência Social e Hospitalar - Hospital Regional</b>	29/11/13	29/11/16	23204.008322/2013-39
32	<b>Tapajós Alimentos</b>	21/10/14	21/10/19	23204.011177/2014-54
33	<b>Sindicato de Trabalhadores e Trabalhadoras Rurais de Santarém (STTR/STM)</b>	16/03/15	16/03/20	23204.012990/2014-41
34	<b>Sindicato Rural de Santarém – SIRSAN</b>	19/05/15	19/05/20	23204.001659/2015-87
35	<b>Sindicato dos Produtores Rurais de Itaituba</b>	22/05/15	22/05/20	23204.000344/2015-12
36	<b>Sindicato de Indústria e de panificação e Confeitaria do Oeste do Pará – SIPCOP</b>	04/03/15	04/03/20	23204.00704/2015 - 86
37	<b>UEPA – Universidade do Estado do Pará</b>	06/03/15	06/03/20	23204001138/2015-20
38	<b>UFLA- Universidade Federal de Lavras</b>	26/01/15	26/01/20	23204.005664/2014-88
39	<b>UFPA- Universidade Federal do Pará</b>	24/03/15	24/03/20	23204.001152/2015-23
40	<b>UFT – Universidade Federal do Tocantins</b>	17/03/15	17/03/20	23204.000967/2015-95

41	ULBRA – convênio mútuo	16/12/13	16/12/18	23.204.006953/2013-13
----	------------------------	----------	----------	-----------------------

Nº	AGENTE DE INTEGRAÇÃO	VIGÊNCIA		PROCESSO
1	Centro De Integração Empresa Escola - CIEE (Agente de integração)	21/10/10	INDETERMINADO	23073-038887/2010-14
2	Fundação ULBRA – FULBRA – Agente de integração (Agente de integração)	19/03/14	INDETERMINADO	23204.001990/2014-16
3	Instituto Euvaldo Lodi - IEL-PA (Agente de integração)	20/10/10	20/10/15	23073-038378/2010-09
4	Super Estágios LTDA (Agente de integração)	13/06/12	13/06/17	23204-001825/2012-91
5	Usina De Talentos (Agente de integração)	17/12/14	17/12/19	23204.002142/2013-43

As atividades de Estágio Curricular seguirão as bases do regimento definidas pelo colegiado do curso e disponibilizadas em anexo ao PPC (Anexo G).

## 2.14. 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 Engenharia Sanitária e Ambiental é coordenado pela Comissão de TCC do ICTA e regido pelas diretrizes gerais fixadas pela UFOPA (Resolução UFOPA nº 27/2013) e normas estabelecidas por esta Comissão (Anexo H).

O TCC do Bacharelado em Engenharia Sanitária e Ambiental é composto por um componente curricular de caráter teórico (TCC I) com 30 (trinta) horas, no 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, que compreende a elaboração, execução, análise de dados e produção de uma monografia (TCC II) com 90 (noventa) horas, totalizando 120 (cento e vinte) 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 UFOPA 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 ICTA;

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).

O TCC envolve uma pesquisa técnico-científica, de caráter teórico e exploratório, desenvolvido de forma individual ou em grupo (máximo 2 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 pontos pelo trabalho escrito; 4,0 pontos pela 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 (4 cópias) e digital da monografia. A versão final do TCC deve ser entregue por meio eletrônico e impresso para fins de arquivamento, no instituto com cópia para o acervo da Biblioteca da UFOPA.

## **2.15. PROGRAMA DE MONITORIA ACADÊMICA DA UFOPA**

O Programa de Monitoria Acadêmica da UFOPA é uma ação institucional direcionada ao fortalecimento dos cursos de graduação e incentivo ao desenvolvimento de metodologias, recursos didáticos, procedimentos, avaliações e tecnologias voltados para o ensino e aprendizagem na graduação, envolvendo docentes e discentes, respectivamente, na condição de orientadores e monitores, a ser efetivado por meio de projetos de monitoria e projetos de ensino integrados, em conformidade com o respectivo Projeto Pedagógico de cada Curso.

São objetivos do Programa de Monitoria:

1- Contribuir para a melhoria do ensino de graduação, através das práticas existentes e da implementação de novos instrumentos, novas práticas e experiências pedagógicas;

2- Criar condições de aprofundamento de conteúdos teóricos e práticos para o desenvolvimento de habilidades e competências relacionadas à atividade docente;

3- Contribuir para o processo de formação graduada, no despertar à docência, à pesquisa e/ou extensão do discente monitor com orientação docente, bem como estimular o senso de responsabilidade, autonomia, cooperação, satisfação em ampliar conhecimentos e empenho nas atividades acadêmicas;

4- Promover maior interação entre os discentes e os docentes.

Requisitos para solicitação de vagas pelas unidades acadêmicas:

1- O Programa de Monitoria Acadêmica destina-se à oferta de bolsas para as Unidades Acadêmicas da UFOPA, que poderão apresentar Projetos de Monitoria, em conformidade com o Projeto Pedagógico de seus Cursos e solicitar a concessão de bolsas em favor de alunos, a serem selecionados posteriormente, de acordo com o presente edital.

2- As Unidades Acadêmicas da UFOPA deverão encaminhar à Coordenação de Projetos Educacionais, da Diretoria de Ensino de Graduação, conforme prazo definido neste Edital, as suas solicitações de vagas de Monitoria para 2015, a serem destinadas as suas respectivas subunidades acadêmicas, contendo:

a) Ficha de Inscrição;

b) Projeto de Monitoria da Unidade, com no máximo 10 páginas, que contenha a justificativa da solicitação das bolsas e Plano de Atividades, indicando a demanda de disciplinas.

Os Projetos de Monitoria podem envolver um ou mais componentes curriculares dos Cursos, executados através de Plano de Monitoria. a) Entende-se por Projeto de Monitoria, o conjunto de objetivos, políticas e atividades relacionadas à Monitoria, devendo estar de acordo com o Projeto Pedagógico do Curso; b) Entende-se por Plano

de Monitoria, o conjunto discriminado de atividades acadêmicas, propostas pelo docente orientador, a ser realizado pelo discente monitor no período de execução do projeto aprovado, sendo parte integrante do Projeto de Monitoria.

Critérios de seleção dos projetos:

Deverão ser observados os seguintes critérios, em ordem, para seleção dos projetos:

- a) Lotação de professores;
- b) Quantidade e carga horária das disciplinas;
- c) Disciplinas com o menor índice de aproveitamento;
- d) Quantidade de turmas para cada professor (a);
- e) Quantidade de alunos por turma;
- f) Quantidade de Laboratórios de Ensino/Informática das Unidades Acadêmicas;
- g) Professores que tenham vínculo com projetos de pesquisa e extensão e sua respectiva carga horária.

As bolsas serão concedidas em número compatível com os recursos financeiros disponíveis à PROEN.

## **2.16. TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E DA COMUNICAÇÃO (TICS)**

A comunidade acadêmica possui acesso à rede Wi-Fi em todos os campus da UFOPA, existindo inclusive uma rede para acesso exclusivo dos estudantes (rede acadêmica). E a biblioteca possui computadores disponíveis aos discentes.

Durante as aulas ministradas pelos docentes do Curso Bacharelado em Engenharia de Pesca da UFOPA são utilizados os equipamentos como data show, notebooks e equipamento de som (quando necessário) para auxílio no aprendizado dos discentes. A UFOPA viabiliza computadores para cada docente contendo softwares livres para uso como parte integrante do processo ensino-aprendizagem, seja com softwares mais básicos livres, bem como o Pacote Office ou softwares mais específicos, como os da plataforma GIS e CAD, que são demandados pelos docentes a UFOPA.

Esse processo de interação com o ensino se dá durante as aulas de vários componentes, como: Geoprocessamento, Expressão Gráfica, Aquicultura, dentre outros.

A comunidade acadêmica conta com acesso à rede Wi-Fi em todos os endereços de oferta da UFOPA, com rede exclusiva para docentes, bem como discente (rede acadêmica).

Através do Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas – SIGAA os docentes disponibilizam a comunidade discente os conteúdos programáticos dos componentes curriculares, gerenciam as frequências, notas e geram os diários de classe. Os estudantes podem gerenciar seu processo de ensino-aprendizagem, tendo acesso às suas informações cadastrais, histórico acadêmico, disciplinas matriculadas, rendimento acadêmico, entre outros.

O núcleo de acessibilidade da UFOPA conta com o apoio do Grupo de Pesquisa em Educação Especial e Processos Inclusivos (GPEEPI) e o Grupo de Estudo e Pesquisa em Educação de Surdos (GEPES) que colocam em andamento projetos de pesquisa e extensão os quais colaboram com dados informativos e formação continuada a comunidade acadêmica e geral.

Diante tais levantamentos, o núcleo criou em 2014 um programa de bolsa monitoria especial para acompanhamento de aluno com Deficiência Visual, o qual um monitor apoia os alunos com DV de modo instrumental, viabilizando o acesso a recursos disponíveis (pelo GPEEPI e GPEPES), dando suporte para descrição audiovisual das aulas e eventos e auxiliando na mobilidade nos campus não sinalizados. Essa medida, embora emergencial, mostrou efeitos positivos no desenvolvimento do estudando com Deficiência Visual e contabilizou para o aprendizado e posterior independência desse acadêmico no uso de recursos disponíveis, como reglete, soroban, lupas, teclado adaptado, kit desenho (para aulas de matemática), mouse com câmera de aumento e softwares atualizados. Esses recursos fazem parte de materiais adquiridos por meio de projetos de pesquisa e extensão elaborados pelo GPEEPI e GEPES e passam a ter uso compartilhado com o núcleo de acessibilidade.

## **2.17. EMPRESA JUNIOR DOS CURSOS DE BACHARELADO EM GESTÃO AMBIENTAL E ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL**

A ESAM JR - Engenharia e Serviços Ambientais, Empresa Junior dos cursos de Gestão Ambiental e Engenharia Sanitária e Ambiental do Instituto de Ciências e

Tecnologia das Águas (ICTA) da Universidade Federal do Oeste do Pará (UFOPA), constitui-se em uma associação civil, sem fins lucrativos, com CNPJ n° 19.259.160/0001-88. Formada por graduandos e professores (que orientam na realização dos projetos) dos referidos cursos. Tem por finalidade, proporcionar aos seus membros as condições necessárias à aplicação prática de seus conhecimentos teóricos na área de sua formação profissional, possibilitando ao acadêmico um aprofundamento nas diversas áreas abrangidas pelos cursos de Gestão Ambiental e Engenharia Sanitária e Ambiental. Fornecer os meios para a aproximação da Universidade / Empresa e incentivar a capacidade empreendedora de seus membros, dando-lhes uma visão profissional ainda dentro da Universidade.

## **2.18. PRÁTICAS DE AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM NO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL**

### **2.18.1. Avaliação 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 de Engenharia Sanitária e Ambiental 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.

A avaliação do funcionamento do Curso de Engenharia Sanitária e Ambiental será desenvolvida em três perspectivas: 1) Avaliação interna; 2) Avaliação institucional e; 3) Avaliação externa. Sendo os resultados discutidos continuamente em uma busca pela eficiência dos processos.

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. 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 (Anexo I), considerando os princípios e as dimensões do Sistema Nacional de Avaliação do Ensino Superior – SINAES. Bem como, poderá ser conduzida por órgãos internos da Universidade que venham a colaborar nesse intuito.

3) 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 Curso de Bacharelado em Engenharia Sanitária e Ambiental. Também com base nessas avaliações serão propostas 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.

### **2.18.2. 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 Engenharia Sanitária e Ambiental promoverá uma vez por ano (no início do 1º semestre letivo) uma Semana Pedagógica com intuito de suprir as deficiências detectadas no processo avaliativo.

### **2.18.3. Avaliação do ensino-aprendizagem**

De acordo com o regulamento interno da UFOPA (Resoluções N° 09, de 16/03/2012, N° 27, de 08/10/2013 e N° 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.

#### **2.18.4. 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 apresentada 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.

## **2.19. SISTEMA DE AVALIAÇÃO DO PROJETO PEDAGÓGICO 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 de Bacharelado em Engenharia Sanitária e Ambiental 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 do Bacharelado em Engenharia Sanitária e Ambiental 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 em Engenharia Sanitária e Ambiental 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 Bacharelado em Engenharia Sanitária e Ambiental. Essas informações serão compiladas em um relatório para avaliação.

A avaliação Institucional será conduzida pela Comissão Própria de Avaliação Institucional, instituída pela portaria UFOPA N° 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 em Engenharia Sanitária e Ambiental.

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

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

De acordo com a Resolução UFOPA nº 41, de 20 de novembro de 2013, que estabelece normas gerais para o funcionamento das pesquisas na referida IES, em seu Art. 1 dispõe em seu caput que *“a pesquisa na Universidade Federal do Oeste do Pará (UFOPA) objetiva incentivar professores, alunos e técnicos, em busca de um maior conhecimento científico, bem como da introdução de inovações tecnológicas que contribuam para a melhoria das condições de vida da sociedade, principalmente na região amazônica”* (Anexo J).

De acordo com a mesma resolução, a UFOPA incentivará o trabalho de pesquisa, observada as seguintes diretrizes:

I - Aproveitamento dos recursos humanos especializados locais, regionais, nacionais e internacionais;

II - Intercâmbio com outras instituições científicas e tecnológicas e entre as unidades acadêmicas da UFOPA, objetivando a permuta de experiências e o desenvolvimento de projetos comuns, estabelecendo entre as instituições parceiras acordos de cooperação científica e/ou técnica.

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 Engenharia Sanitária e Ambiental:

1. Ciências e tecnologia aplicadas ao uso racional dos recursos hídricos;
2. Sistemas de tratamento de águas residuárias municipais e industriais;
3. Sistemas de tratamento e abastecimento de águas;
4. Gestão e tratamento de resíduos sólidos;
5. Qualidade e controle ambiental;
6. Controle de poluição;
7. Educação ambiental e sanitária.

Para a consolidação das pesquisas associadas ao Bacharelado em Engenharia Sanitária e Ambiental, 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 a 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: Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia das Águas, Ciências Biológicas; Gestão Ambiental e Engenharia de Pesca.

Os discentes são estimulados por programas de extensão para a formação de recursos humanos em nível de graduação e a Pró-Reitoria da Comunidade, Cultura e Extensão (PROCCE) incentivará o cadastro de novos projetos de extensão, nos quais estarão envolvidos os 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.

### **2.20.2. 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-AF/UFOPA, PIBITI/CNPq E PIBITI/UFOPA.

## **3. RECURSOS HUMANOS**

### **3.1. APOIO TÉCNICO-PEDAGÓGICO**

Compõe o quadro técnico-pedagógico do ICTA 24 servidores, sendo uma

administradora, uma secretaria executiva, quatro assistentes administrativos, dois técnicos em assuntos educacionais e 16 técnicos laboratoriais (Tabela 3). 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.

Nº	Nome	Subunidade	Titulação	Cargo	Nível
1	Christiane Patrícia Oliveira de Aguiar	LMBA	Mestre	Farmacêutica Bioquímica	E
2	Cleberon Eduardo Oliveira	LMBA	Graduado	Téc. Laboratório	D
3	Daura Rúbia Soares Diniz	LS	Especialista	Engenheira Sanitarista	E
4	Edvaldo Junior de Souza Lemos	LBA	Ensino Médio	Téc. Laboratório	D
5	Elitania da Silva Mourão	Secretaria Executiva	Mestre	Secretária Executiva	E
6	Flávia Cristina Carvalho de Lima	LBA	Graduada	Química	E
7	Gilmara Ferreira Oliveira	LMBA	Especialista	Téc. Laboratório	D
8	Heloise Michelle Nunes Medeiros	Coord. Gestão Ambiental	Graduada	Assist. Administração	D
9	Helton Luís Nina Lameira	Coordenação Acadêmica	Mestre	Téc. Assuntos Educacionais	E
10	Hugo Napoleão Pereira da Silva	Coleção Ictiológica	Graduado	Téc. Laboratório	D
11	Igor de Sousa Miranda	LQ	Graduado	Téc. Laboratório	D
12	Jandira Oliveira da Silva Alves	LQ	Ensino Médio	Téc. Laboratório	D
13	Jhêssica Krhistine Caetano Frota	LMBA	Graduada	Téc. Laboratório	D
14	Juliana Lopes de Aguiar	Pós-Graduação - PPGRACAM	Graduada	Assist. Administração	D
15	Jordanno Sarmento de Sousa	Coord. Acadêmica	Graduado	Téc. Assuntos Educacionais	E
16	Kerlley Diane Silva dos Santos	Coord. Engenharia de Pesca	Graduada	Assist. Administração	D
17	Luzilda Eliane Bernardes Diniz	Coord. Administrativa	Especialista	Assist. Administração	D
18	Márcia Waimer Spinola Arouca	Coord. Administrativa	Graduada	Administradora	E
19	Marciano Rodrigo da Silva Mafra	Coord. Eng. Sanitária e Ambiental	Graduado	Assist. Administração	D
20	Marcos Diones Ferreira Santana	LF	Graduado	Téc. Laboratório	D
21	Maria Aparecida Silva de Lima	LEI	Graduada	Téc. Laboratório	D
22	Mila Canto Costa	LEQ	Ensino Médio	Téc. Laboratório	D
23	Paulo Roberto Brasil	LMRA	Mestre	Téc. Laboratório	D
24	Savana Gama de Aguiar	Coord. BICTA	Ensino Médio	Assist. Administração	D
25	Suelen Ramos de Oliveira	LS	Técnico-tecnológico	Téc. Laboratório	D
26	Suellen Taise Rocha dos Santos	LQ	Graduada	Téc. Laboratório	D
27	Waldinete de Fátima Freitas Lobato	LMRA	Especialista	Téc. Laboratório	D

Legenda: (CI) = Coleção Ictiológica; (LBA) = Laboratório de Biologia Ambiental; (LMRA) = Laboratório Multidisciplinar de Recursos Aquáticos; (LQ) = Laboratório de Química; (LEQ) = Laboratório de Ensino de Química; (LEI) = Laboratório de Ecologia do Ictioplâncton; (LF) = Laboratório de Fisiologia; (LMBA) = Laboratório Multidisciplinar de Biologia Aplicada; (LS) = Laboratório de Saneamento.

### **3.1.1. Direção do Instituto**

Prof. Dr. Marlisson Augusto Costa Feitosa

### **3.1.2. Coordenação de Curso**

Prof. Dr. Lucinewton Silva de Moura

#### **3.1.2.1. Funcionamento do colegiado do curso**

As funções do colegiado do Bacharelado em Engenharia Sanitária e Ambiental (Portaria N° 025, de 16 de Abril de 2015) são exercidas por 5 (cinco) docentes, 1 (um) técnicos vinculados ao curso e (1) um representante dos discentes vinculados ao Bacharelado em Engenharia Sanitária e Ambiental. Assim as demandas referentes ao Curso, incluindo aquelas advindas do NDE são apreciadas e homologadas. Em seguida, as demandas são 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 Coordenador do Curso.

Reuniões ordinárias do colegiado do Curso de Bacharelado em Engenharia Sanitária e Ambiental são realizadas mensalmente, em geral no dia 10, 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 Curso são incluídas aquelas já apreciadas e sugeridas pelo NDE do Curso 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 pelo Secretário do Curso, revisadas pelos membros do colegiado presente na reunião, assinadas pelos mesmos e arquivadas na Secretaria do Curso.

### **3.1.2.2. Atuação do coordenador**

O Coordenador do Curso de Bacharelado em Engenharia de Sanitária e Ambiental (BESA) é o Professor Dr. Lucinewton Silva de Moura. Graduado em Engenharia Química pela Universidade Federal do Pará (UFPA), Mestrado em Engenharia Química pela Universidade Federal do Pará (UFPA), Doutorado em Engenharia de Alimentos pela Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP) e Pós-doutorado pela Universidade Federal do Pará (UFPA).

Atualmente o Coordenador do Curso foi pleiteado para esta coordenação por meio de processo eleitoral interno aberto a comunidade docente, técnica e discente vinculada ao Curso de Bacharelado em Engenharia Sanitária e Ambiental para o biênio 09/2016-09/2018, cuja portaria de designação é a Nº 2456 de 09/2014 do DOU.

O Coordenador representa o Curso de Bacharelado em Engenharia Sanitária e Ambiental no Colegiado do Instituto de Ciências e Tecnologia das Águas, participando das reuniões ordinárias mensais do Instituto, transmitindo informações e encaminhando demandas para o colegiado do Curso de Bacharelado em Engenharia Sanitária e Ambiental, por ele presidido. A critério de reconhecimento de atribuição, demandas são pautadas no âmbito do NDE, também presidido pelo Coordenador do Curso em atendimento a legalidade. Cabe ainda ao Coordenador do curso captar demandas advindas do corpo docente e discentes e proceder com os encaminhamentos e soluções.

São ainda atribuições do Coordenador de Engenharia Sanitária e Ambiental: oferecer aos alunos as informações necessárias para que, durante a sua permanência no Curso, obtenham o melhor aproveitamento possível; supervisionar as atividades do curso na perspectiva de sua coerência com os objetivos formativos propostos; coordenar, juntamente com o NDE, os processos de avaliação do curso; coordenar, juntamente com o NDE, os processos de mudanças e adequações curriculares; implementar atividades complementares à formação dos alunos; acompanhar, juntamente com o NDE, o desempenho global e individual dos alunos e propor medidas para a solução dos problemas detectados; manter contatos permanentes com os docentes que oferecem disciplinas ao curso a fim de clarear os objetivos das disciplinas; encaminhar questões relacionadas a eventuais necessidades específicas de formação docente ou superação de problemas de desempenho discente ou correlatos; propor normas para a solução de eventuais problemas do curso, nos limites de sua competência,

e encaminhá-las para aprovação pelas instâncias adequadas (NDE ou Colegiado do Curso); participar das atividades de divulgação do curso.

### **3.1.2.3. Experiência profissional, de magistério superior e de gestão acadêmica do coordenador**

O Coordenador do curso de Bacharelado em Engenharia Sanitária e Ambiental é o Professor Dr. Lucinewton Silva de Moura Iniciou suas atividades no magistério superior com bolsa desenvolvimento Científico e Tecnológico Regional (DCR) na Faculdade de Engenharia Química da Universidade Federal do Pará em 08/2004, Ingressou como docente na Universidade Federal do Pará em 08/2006, atualmente é professor Associado II com treze anos de experiência na Docência de ensino superior. Já foi coordenador e diretor da Faculdade de Engenharia de Minas e Meio Ambiente da Universidade Federal do Pará (UFPA) nos períodos de 2006 a 2009. Foi redistribuído para Universidade Federal do Oeste do Pará (UFOPA) em 04/2012 e lotado no curso de bacharelado em Engenharia sanitária e Ambiental. E o segundo momento que está atuando como coordenador do curso e iniciou suas atividades como coordenador do curso de Bacharelado em Engenharia Sanitária e Ambiental desde 09/2016, conforme portaria Nº 2456 do DOU. Atualmente, é docente na formação graduada geral do curso de Bacharelado Interdisciplinar em Ciências e Tecnologia das Águas (BICTA) e na formação graduada específica do curso de Bacharelado em Engenharia Sanitária e Ambiental (BESA) no mesmo Instituto. Além de atividades de ensino e pesquisa, tem realizado atividades de gestão acadêmica, como: Participação nas Reuniões de Colegiado do ICTA; atuado como Presidente do NDE do curso Bacharelado em Engenharia Sanitária e Ambiental, portaria 669 de 03/2015 – ICTA (ANEXO K).

### **3.1.2.4. Regime de trabalho do coordenador do curso**

O Coordenador do Curso de Bacharelado em Engenharia Sanitária e Ambiental da UFOPA possui regime de trabalho integral com dedicação exclusiva (DE), dedicando 20 horas semanais à coordenação do curso e 20 horas para o desenvolvimento de suas atividades docentes (docência, pesquisa e extensão).

### **3.1.3. Coordenação Administrativa**

Luzilda Eliane Diniz

### **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. Técnico do Curso de Bacharelado em Engenharia Sanitária e Ambiental**

Marciano Rodrigo da Silva Mafra

## **3.2. ORGANIZAÇÃO ACADÊMICO-ADMINISTRATIVA**

### **3.2.1. Secretaria Acadêmica**

Atualmente as atividades referentes ao controle e registro dos diversos aspectos relacionados aos discentes do curso de Bacharelado em Engenharia Sanitária e Ambiental da UFOPA, quando cursando componentes curriculares na primeira etapa de formação (BICTA) 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 atendimento.

Considerando as 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. Para atender essa demanda futura, o ICTA já projetou a estrutura da nova Secretaria Acadêmica, que atenderá a demanda dos alunos de todos os cursos oferecidos.

### **3.2.2. Núcleo de Estágios**

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 N° 01 do ICTA, de 28 de abril de 2014, sendo regido segundo regulamento próprio do curso (Anexo G).

### **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 Engenharia Sanitária e Ambiental dispõe de um Comitê formado por três professores do curso e dois técnicos administrativo, escolhidos pelo Colegiado para mandato de um ano.

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

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

### **3.2.5. Órgãos Colegiados**

O curso de Bacharelado em Engenharia Sanitária e Ambiental 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 Engenharia Sanitária e Ambiental 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

Como os Cursos do ICTA possuem o Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologias das Águas – BICTA/ICTA/UFOPA em comum (Bacharelado Unificado), com carga horária correspondente a aproximadamente 50% da carga horária de cada curso (Bacharelado em Biologia - BB, Bacharelado em Engenharia Ambiental e Sanitária – BESA, Bacharelado em Gestão Ambiental – BGA e Bacharelado em Engenharia de Pesca - BEP), todos os docentes vinculados ao ICTA ministram componentes curriculares no Bacharelado em Engenharia Sanitária e Ambiental. Dessa forma, o Bacharelado em Engenharia Sanitária e Ambiental da UFOPA conta com 58 (cinquenta e oito) docentes, dos quais (Tabela 4, 5 e 6):

- Seis são concursados/permanentes para atuar em Componentes Curriculares Específicos do Bacharelado em Engenharia Sanitária e Ambiental e pertencem ao Colegiado do Curso em questão (podendo atuar em Componentes Curriculares do BICTA);

- Quarenta e nove são docentes concursados / permanentes dos Cursos de BB, BEP e BGA (podendo atuar em Componentes Curriculares do BICTA e BESA);

- Três são docentes colaboradores (professores substitutos) em Componentes Curriculares;

- Quando necessário, docentes de outros Institutos da UFOPA e de outras Instituições de Ensino Superior – IES (devidamente regularizados por convênios de cooperação) são convidados para oferecer componentes curriculares. Como não há um quantitativo definido, bem como cadeira específica para um docente, o quantitativo referente a esse item não foi inserido nos resultados resumidos a seguir.

Todos os professores permanentes que ministram componentes curriculares no Curso de Bacharelado em Engenharia Sanitária e Ambiental da UFOPA, têm vínculo no regime de trabalho de tempo integral / dedicação exclusiva, 57 (98,20 %) possuem titulações obtidas em programas de pós-graduação *stricto sensu* e 1 (1,72 %) possui pós-graduações *lato sensu*. Desses, 37 possuem titulações obtidas em programas de

pós-graduação *stricto sensu* em nível de doutorado (63,79 %), 20 em nível de mestrado (34,48 %) e 1 (1,72 %) em nível de Especialista, sendo que 46 (79,31 %) possuem experiência de magistério superior a dois anos do contingente do corpo docente).

### 3.3.1. Titulação e formação acadêmica dos professores

Titulação e formação acadêmica dos professores concursados para o curso de Bacharelado em Engenharia Sanitária e Ambiental

Nº	Docente	Titulação	Regime de trabalho	Vínculo Empregatício	Lotação
01	Amanda Estefânia de Melo Ferreira	Mestre *	Dedicação Exclusiva	Estatutário	ICTA
02	Israel Nunes Henrique	Doutor	Dedicação Exclusiva	Estatutário	ICTA
03	Jaqueline Portal da Silva	Mestre*	Dedicação Exclusiva	Estatutário	ICTA
04	José Cláudio Ferreira dos Reis Júnior	Mestre*	Dedicação Exclusiva	Estatutário	ICTA
05	Rose Caldas de Souza Meira	Mestre*	Dedicação Exclusiva	Estatutário	ICTA
06	Ruy Bessa Lopes	Doutor	Dedicação Exclusiva	Estatutário	ICTA
07	Lucinewton Silva de Moura	Doutor	Dedicação Exclusiva	Estatutário	ICTA

\* Docente doutorando

Titulação e formação acadêmica de professores concursados para os demais cursos do ICTA e docentes colaboradores

Nº	Docente	Titulação	Regime de Trabalho	Vínculo Empregatício	Lotação
01	André Luiz Colares Canto	Mestre	Dedicação Exclusiva	Estatutário	ICTA
02	Andrei Santos de Moraes	Doutor	Dedicação Exclusiva	Estatutário	CFI
03	Andreia Cavalcante Pereira	Doutor	Dedicação Exclusiva	Estatutário	ICTA
04	Anelise Tessari Perboni	Doutor	Dedicação Exclusiva	Estatutário	ICTA
05	Antônio do Socorro Ferreira Pinheiro	Doutor	Dedicação Exclusiva	Estatutário	ICTA
06	Bernhard Gregor Peregovich	Doutor	Dedicação Exclusiva	Estatutário	IEG
07	Bruno Braulino Batista	Mestre	Dedicação Exclusiva	Estatutário	ICTA
08	Charles Hanry Faria Junior	Doutor	Dedicação Exclusiva	Estatutário	ICTA
09	Cristina Vaz Duarte da Cruz	Doutor	Dedicação Exclusiva	Estatutário	CFI
10	Delaine Sampaio da Silva	Doutor	Dedicação Exclusiva	Estatutário	CFI
11	Diego Maia Zacardi	Doutor	Dedicação Exclusiva	Estatutário	ICTA
12	Doriedson Alves de Almeida	Mestre	Dedicação Exclusiva	Estatutário	CFI
13	Esaú Aguiar Carvalho	Doutor	Dedicação Exclusiva	Estatutário	ICTA
14	Eveleise Samira Martins Canto	Mestre	Dedicação Exclusiva	Estatutário	ICTA
15	Ezequias Procópio Brito	Mestre	Dedicação Exclusiva	Estatutário	ICTA
16	Fernanda Souza do Nascimento	Doutor	Dedicação Exclusiva	Estatutário	IEG
17	Frank Raynner Vasconcelos Ribeiro	Doutor	Dedicação Exclusiva	Estatutário	ICTA
18	Graciene do Socorro Taveira Fernandes	Mestre	Dedicação Exclusiva	Estatutário	ICTA

19	Helionora da Silva Alves	Doutor	Dedicação Exclusiva	Estatutário	CFI
20	Herlon Mota Atayde	Doutor	Dedicação Exclusiva	Estatutário	ICTA
21	Ione Iolanda dos Santos	Mestre	Dedicação Exclusiva	Estatutário	ICTA
22	Iracenir Andrade Dos Santos	Doutor	Dedicação Exclusiva	Estatutário	CFI
23	José Max Barbosa de Oliveira Junior	Mestre	Dedicação Exclusiva	Estatutário	ICTA
24	Jose Reinaldo Pacheco Peleja	Doutor	Dedicação Exclusiva	Estatutário	ICTA
25	Keid Nolan Silva Sousa	Doutor	Dedicação Exclusiva	Estatutário	ICTA
26	Khayth Marronny Rabelo Nagata	Mestre	Dedicação Exclusiva	Estatutário	ICTA
27	Leidiane Leão De Oliveira	Doutor	Dedicação Exclusiva	Estatutário	ICTA
28	Lenise Vargas Flores da Silva	Doutor	Dedicação Exclusiva	Estatutário	ICTA
29	Lincoln Lima Correa	Doutor	Dedicação Exclusiva	Estatutário	ICTA
30	Luciano Jensen Vaz	Doutor	Dedicação Exclusiva	Estatutário	ICTA
31	Lucinewton Silva de Moura	Doutor	Dedicação Exclusiva	Estatutário	ICTA
32	Manoel Bentes dos Santos Filho	Doutor	Dedicação Exclusiva	Estatutário	ICTA
33	Marcos Prado Lima	Doutor	Dedicação Exclusiva	Estatutário	ICTA
34	Marlisson Augusto Costa Feitosa	Doutor	Dedicação Exclusiva	Estatutário	ICTA
35	Maxwell Barbosa de Santana	Doutor	Dedicação Exclusiva	Estatutário	ICTA
36	Quêzia Leandro de Moura Guerreiro	Mestre	Dedicação Exclusiva	Estatutário	ICTA
37	Ricardo Alexandre Kawashita Ribeiro	Mestre	Dedicação Exclusiva	Estatutário	ICTA
38	Rubens Elias da Silva	Doutor	Dedicação Exclusiva	Estatutário	CFI
39	Ruy Bessa Lopes	Doutor	Dedicação Exclusiva	Estatutário	ICTA
40	Sâmia Rubielle Silva de Castro	Mestre	Dedicação Exclusiva	Estatutário	ICTA
41	Sergio de Melo	Doutor	Dedicação Exclusiva	Estatutário	ICTA
42	Sheyla Regina Marques Couceiro	Doutor	Dedicação Exclusiva	Estatutário	ICTA
43	Taides Tavares dos Santos	Mestre	Dedicação Exclusiva	Estatutário	ICTA
44	Thiago José de Carvalho André	Doutor	Dedicação Exclusiva	Estatutário	ICTA
45	Thiago Marinho Pereira	Mestre	Dedicação Exclusiva	Estatutário	ICTA
46	Tony Marcos Porto Braga	Doutor	Dedicação Exclusiva	Estatutário	ICTA
47	Wildes Cley da Silva Diniz	Mestre	Dedicação Exclusiva	Estatutário	ICTA
48	Ynglea Georgina de Freitas Goch	Doutor	Dedicação Exclusiva	Estatutário	ICTA

### 3.3.2. Quadro de Professor por Disciplina

Distribuição dos docentes do Curso de Bacharelado em Engenharia Sanitária e Ambiental. Contribuição de cada professor por disciplina.

COMPONENTE	CARGA HORÁRIA	DOCENTE
<b>1º SEMESTRE</b>	<b>(400h)</b>	
Estudos Integrativos da Amazônia	75	Iracenir Andrade dos Santos Charles Henry Faria Júnior (ICTA) André Luiz Colares Canto Marlisson Augusto Costa Feitosa
Interação na Base Real	45	Graciene do Socorro Taveira Ynglea Georgina de F. Goch
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) 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) Antônio do Socorro Ferreira Pinheiro Tony Marcos Porto Braga
<b>2º SEMESTRE</b>	<b>(415h)</b>	
Biologia Geral	60	Andreia Cavalcante Pereira Eveleise Samira Martins Canto Marcos Prado Lima Maxwell Barbosa de Santana Anelise Tessari Perboni Ricardo Alexandre Kawashita Ribeiro Samia Rubielle Silva De Castro Taides Tavares dos Santos Thiago José de Carvalho Andre
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	Lucinewton Silva de Moura
Introdução às Ciências Aquáticas	45	André Luiz Colares Canto Charles Henry Faria Júnior Diego Maia Zacardi Frank Raynner Vasconcelos Ribeiro Hérilon 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 Henry Faria Júnior Ruy Bessa Lopes Rose Caldas De Souza Meira
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 Lucinewton Silva de Moura Manoel Bentes Santos Filho
Saneamento e Gestão Ambiental	45	Amanda Estefânia de Melo Ferreira Quezia Leandro de Moura Guerreiro Jaqueline Portal da Silva Manoel Bentes Santos Filho Rose Caldas de Souza Meira Rui Bessa Lopes
Seminários Integradores 2	10	<b>Todos os docentes</b>
<b>3º SEMESTRE</b>	<b>(450h)</b>	
Bioquímica	60	Ione Iolanda dos Santos Herlon Mota Atayde Anelise Tessari Perboni
Física Geral	60	Charles Hanry Faria Júnior Manoel Bentes Santos Filho Maxwell Barbosa de Santana Khayth Marronny Rabelo Nagata
Geologia Geral	60	Bernard Gregor Peregovich (IEG)
Informática	45	Esaú Aguiar de Carvalho Sheyla Regina Marques Couceiro
Instrumentação Laboratorial e Biossegurança	45	André Luiz Colares Cantos Esaú Aguiar de Carvalho 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>4º SEMESTRE</b>	<b>(450h)</b>	
Cálculo I	60	Lucinewton Silva de Moura Khayth Marronny Rabelo Nagata
Microbiologia	60	Andreia Cavalcante Pereira Eveleise Samira Martins Canto Herlon Mota Atayde Taidés 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 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>5º SEMESTRE</b>		<b>(450h)</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	Anelise Tessari Perboni Samia Rubielle Silva de Castro Herlon Mota Atayde	
Poluição de Ambientes Aquáticos	60	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>6º SEMESTRE</b>		<b>(435h)</b>	
Fenômenos de transporte	60	Lucinewton Silva de Moura	
Hidráulica I	75	Jaqueline Portal da Silva	
Física I	60	Khayth Marronny Rabelo Nagata	
Cálculo II	60	Lucinewton Silva de Moura Khayth Marronny Rabelo Nagata	
Química Ambiental	60	Manoel Bentes dos Santos Filhos Ruy Bessa Lopes	
Cálculo Numérico	45	Lucinewton Silva de Moura	
Tratamento de Resíduos Sólidos	45	Amanda Estefânia de Melo Ferreira Rose Caldas de Sousa Meira	
Projeto de Pesquisa em Engenharia Sanitária e Ambiental	30	Rose Caldas de Sousa Meira Israel Nunes Henrique	
<b>7º SEMESTRE</b>		<b>(405h)</b>	
Qualidade dos Solos	45	Amanda Estefânia de Melo Ferreira Quezia Leandro de Moura Guerreiro	
Sistema de Tratamento e Abastecimento de Água	75	Jaqueline Portal da Silva	
Física II	60	Khayth Marronny Rabelo Nagata	
Hidráulica II	45	Jaqueline Portal da Silva	
Cartografia e Topografia	60	Wildes Cley da Silva Diniz	
Sistema de Coleta e Tratamento de Águas Residuárias Domésticas	75	Israel Nunes Henrique	
Mecânica dos sólidos	45	Lucinewton Silva de Moura	
<b>8º SEMESTRE</b>		<b>(405h)</b>	
Instalações Prediais Hidrossanitárias	60	José Cláudio Ferreira dos Reis Júnior	
Economia e Administração para Engenharia	45	Urandi João Rodrigues Junior	
Tratamento de Esgoto Industrial e Agrícola	45	Israel Nunes Henrique	
Educação Sanitária e Saúde Pública	45	Rose Caldas de Sousa Meira	
Drenagem Urbana e Ambiental	45	Rose Caldas de Sousa Meira Jaqueline Portal da Silva	
Controle da Poluição Atmosférica	45	Amanda Estefânia de Melo Ferreira Leidiane Leão de Oliveira	
Planejamento Urbano e Ambiental	45	Quezia Leandro de Moura Guerreiro Urandi João Rodrigues Junior José Max de Barbosa de Oliveira Junior	
Optativa	45	A definir	
Optativa	30	A definir	
<b>9º SEMESTRE</b>		<b>(420h)</b>	
Qualidade e controle ambiental	60	Rose Caldas de Sousa Meira Ruy Bessa Lopes	

		Urandi João Rodrigues Junior
Operações unitárias e processo para engenharia	45	Lucinewton Silva de Moura
Eletricidade Aplicada à Engenharia Sanitária e Ambiental	45	Khayth Marronny Rabelo Nagata
Projeto de sistemas de tratamento de águas residuárias	45	Israel Nunes Henrique
Materiais de construção e Estrutura de Concreto Armado	60	José Claudio Ferreira dos Reis Júnior
Recuperação de áreas degradadas	45	Amanda Estefânia de Melo Ferreira Quezia Leandro de Moura Guerreiro José Max de Barbosa de Oliveira Junior
Ecotoxicologia e Análise de Risco	45	Ruy Bessa Lopes
Optativa	30	A definir
Optativa	45	A definir
<b>10º SEMESTRE</b>	<b>(295h)</b>	
TCC II	90	<b>Todos os docentes do curso</b>
Estágio Supervisionado	160	<b>Todos os docentes do curso</b>
Estudos de caso em engenharia sanitária e ambiental	45	<b>Todos os docentes do curso</b>

**Obs:** CFI: Centro de Formação Interdisciplinar; IEG: Instituto de Engenharia e Geociências.

### 3.3.3. Núcleo Docente Estruturante – Composição do NDE

O Núcleo Docente Estruturante (NDE) do curso de Bacharelado em Engenharia Sanitária e Ambiental foi constituído visando o desenvolvimento adequado e eficiente do curso supracitado. Este tem autonomia para propor mudanças e adequações no Projeto Político do Curso (PPC) e sua implementação prática de acordo com o disposto na resolução da Comissão Nacional de Avaliação da Educação Superior - CONAES nº 01, de 17 de junho de 2010.

Os docentes do NDE são doutores e mestres, com regime de dedicação exclusiva e com experiência em docência universitária, liderança acadêmica e comprometimento no desenvolvimento do ensino. Os componentes do NDE estão fundamentados no Parecer CONAES e nas Diretrizes Nacionais do MEC para os Cursos de Bacharelado, conceberam, elaboraram, acompanham e estão regularmente avaliando o Projeto Pedagógico do Curso de Bacharelado em Engenharia Sanitária e Ambiental, almejando uma contínua atualização de sua estrutura curricular, observados os objetivos nele propostos. São apreciadas, durante as reuniões regulares do NDE, informações advindas de Reuniões com o colegiado, assim como demandas do corpo docente e discente do curso, no intuito de fundamentar suas ações. Além disso, o desempenho do curso é acompanhado, apreciado e discutido no NDE com base nos resultados das avaliações interna e externa.

O NDE do curso de Bacharelado em Engenharia Sanitária e Ambiental do Instituto de Ciências e Tecnologia das Águas da UFOPA foi instituído primeiramente

em 19 de Setembro de 2012, através da Portaria Nº 044/2012 - ICTA. Em seguida após realização de concurso público e ingresso de novos docentes, foi realizada reformulação do NDE (Portaria Nº 669 de 16 de Março de 2015) (ANEXO K).

O NDE é constituído por um grupo de 09 docentes, conforme composição abaixo, todos com regime de dedicação exclusiva, titulação acadêmica obtida em programas de pós-graduação *stricto sensu*, experiência acadêmica e com atuação direta no curso, presidido pelo coordenador do curso.

- 1- Prof. Dr. Lucinewton Silva de Moura (Presidente do NDE):** Possui Graduação em Engenharia Química pela Universidade Federal do Pará (UFPA), Mestrado em Engenharia Química pela Universidade Federal do Pará (UFPA), Doutorado em Engenharia de Alimentos pela Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP) e Pós-doutorado pela Universidade Federal do Pará (UFPA);
- 2- Prof. Dr. Ruy Bessa Lopes:** Possui Graduação em Ciências Biológicas pela Faculdade Técnico-Educacional Souza-Marques, Mestrado em Produção Animal pela Universidade do Estado de São Paulo/UNESP, Campus de Ilha Solteira, Doutorado em Ciências pelo Centro de Energia Nuclear na Agricultura / CENA-USP e Pós-Doutorado pelo Centro de Energia Nuclear na Agricultura/CENA-USP;
- 3- Prof<sup>a</sup>. Dra. Leidiane Leão de Oliveira:** Possui graduação em Meteorologia pela Universidade Federal do Pará (UFPA), Mestrado em Meteorologia pela Universidade Federal de Campina Grande (UFCG) e doutorado em Biodiversidade Tropical pela convênio Universidade Federal do Amapá (UNIFAP) e Instituto Estadual de Pesquisas Científicas e Tecnológicas (IEPA), da Embrapa-Amapá e da Conservação Internacional – CI;
- 4- Prof<sup>a</sup>. Dra. Ynglea Georgina de Freitas Goch:** Possui Graduação em Ciências Biológicas (licenciatura plena) pela Universidade Federal do Pará (UFPA), Mestrado em Biologia Ambiental pela Universidade Federal do Pará (UFPA) e Doutorado em Biologia pelo Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA);

- 5- **Prof. Dr. Israel Nunes Henrique:** Possui graduação em Química Industrial pela Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), Mestrado pelo Programa em Desenvolvimento e Meio Ambiente da Universidade Federal da Paraíba (PRODEMA/UFPB) e doutorado em Recursos Naturais pela Universidade Federal de Campina Grande (UFCG) e Pós-Doutorado pelo Edital PNPd/CNPq pela Universidade Estadual da Paraíba (UEPB);
- 6- **Prof. Me. Urandi João Rodrigues Junior:** Possui Graduação em Administração Geral (bacharelado) pela Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT), Especialização em Gestão Empresarial pelo Centro de Ensino Superior de Maringá (CESUMAR) e Docência no Ensino Superior pela Faculdade FASIPE, Mestrado em Ciências Ambientais pela Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT);
- 7- **Prof<sup>a</sup>. Me. Amanda Estefânia de Melo Ferreira:** Possui Graduação em Engenharia Agrônoma pela Universidade Federal do Pará (UFPA), Mestrado em Ciências Ambientais conveniado entre Universidade Federal do Pará (UFPA), Museu Paraense Emílio Goeldi (MPEG) e Embrapa Amazônia Oriental;
- 8- **Prof<sup>a</sup>. Me. Rose Caldas de Souza Meira:** Possui Graduação em Engenharia Sanitária pela Universidade Federal do Pará (UFPA) e Mestrado em Engenharia Civil pela Universidade Federal do Pará (UFPA);
- 9- **Prof<sup>a</sup>. Me. Jaqueline Portal da Silva:** Possui Graduação em Engenharia Sanitária pela Universidade Federal do Pará (UFPA) e Mestrado em Engenharia Civil pela Universidade Federal do Pará (UFPA);

#### 3.3.4. 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.

### **3.3.5. 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.

### **3.3.6. Plano de Qualificação e Formação Continuada**

Com respeito ao Plano de Carreira Docente, parte de seu projeto institucional, a UFOPA pronuncia seu posicionamento sobre questões relacionadas à qualificação e ao aperfeiçoamento de seu corpo docente na Resolução CONSUN/UFOPA nº 55, de 22/07/2014, conforme descrito nos seguintes Artigos:

- Art. 216. A UFOPA promoverá o aperfeiçoamento, a qualificação e o desenvolvimento permanente do seu pessoal docente por meio de cursos, seminários, congressos, estágios, oficinas e outros eventos.
- Art. 217. Fica garantido aos docentes o direito à liberação de carga horária para realização de cursos de Pós-Graduação *stricto sensu* na própria Instituição ou em outra instituição de ensino superior, conforme Resolução do CONSEPE.
- Art. 218. A UFOPA poderá destinar bolsa de capacitação e/ou qualificação, conforme disponibilidade de dotação orçamentária, aos docentes que cursarem Pós-Graduação *stricto sensu*.
- Art. 219. A Universidade poderá admitir, por prazo determinado, para o desempenho de atividades de Magistério, professores temporários, em conformidade com a legislação vigente.

Tais Artigos são vinculados ao tema Quadro Docente (Capítulo I), da Comunidade Universitária (Título IV) da resolução supracitada, que aprova o Regimento Geral da Universidade.

### **3.3.7. Apoio a 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).

O apoio, organização e realização de eventos, previstas para cada exercício, pode ainda ser viabilizado a partir dos recursos do PGO do ICTA/UFOPA. Além disso a UFOPA

destina recursos para a mobilidade acadêmica de discentes - Mobilidade Acadêmica Externa Nacional (Edital nº14 de 16 de Março de 2015).

### **3.3.8. Incentivo a Formação/Atualização Pedagógica dos Docentes**

Contido no Regimento Geral da UFOPA, Art. 217 e 218 (ANEXO L).

- Art. 217. Fica garantido aos docentes o direito à liberação de carga horária para realização de cursos de Pós-Graduação *stricto sensu* na própria Instituição ou em outra instituição de ensino superior, conforme Resolução do CONSEPE.

- Art. 218. A UFOPA poderá destinar bolsa de capacitação e/ou qualificação, conforme disponibilidade de dotação orçamentária, aos docentes que cursarem Pós-Graduação *stricto sensu*.

## **4. INFRAESTRUTURA**

### **4.1. INSTALAÇÕES GERAIS**

Destinado às atividades administrativas e de ensino do Instituto, o ambiente possui no andar térreo no anexo unidade Amazônia Boulevard: uma sala para a coordenação acadêmica; uma sala da coordenação administrativa; uma sala para coordenação do curso de Bacharelado em Engenharia Sanitária e Ambiental; 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 sala para reuniões.

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

O ICTA dispõe de dez salas de aula localizadas no primeiro andar do anexo a unidade Amazônia, sendo oito com capacidade para 50 (cinquenta) discentes e mais duas com capacidade para 100 (cem) discentes (mini-auditório), cada uma, equipadas com equipamento multimídia e central de ar condicionado. As salas de aulas comportam e possuem dimensões (10m x 6m) adequadas para a quantidade de vagas ofertadas anualmente. Estes ambientes têm acesso facilitado, com portas com larguras adequadas, escada e rampa de acesso para pessoas com necessidades especiais. Todos esses locais

são bem iluminados, amplos, conservados, limpos, oferecendo ambiente adequado para a prática do ensino. Além disso, as salas são 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 Engenharia de Sanitária e Ambiental estão distribuídos em três salas:

1. Salão com área de 60 m<sup>2</sup>, comportando 11 docentes;
2. Salão com área de 80 m<sup>2</sup>, comportando 16 docentes;
3. Salão com área de 180,69 m<sup>2</sup>, comportando 32 docentes, contendo copa e banheiros masculino e feminino.

Todos têm escaninhos (gabinete de trabalho) individualizados, computador, além de contar com espaços individualizados (armários compartilhados), com divisões para atender a todos os docentes. As duas primeiras salas dispõem de uma sala para atendimento aos discentes, copa e banheiros masculino e feminino. Esta mesma estrutura pode ser observada para a terceira sala, a qual conta também com banheiros, copa e uma antessala para o atendimento aos discentes.

Os locais são bem iluminados, conservados, com boas condições de acústica e sistema de refrigeração, recebendo limpeza diária por equipe profissional de conservação e limpeza.

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

A Coordenação do Curso de Bacharelado em Engenharia sanitária e Ambiental está localizada no primeiro andar do anexo da unidade Amazônia. O espaço da coordenação engloba duas salas sequenciais, a primeira destinada à secretaria do curso e a segunda destinada a pequenas reuniões e ao coordenador. Atuando nessa secretaria há um técnico administrativo que atende e presta apoio aos docentes e discentes do curso. A secretaria está equipada com uma mesa com cadeiras, dois armários para arquivamento de documentação, um scanner de mesa e um computador. A área destinada ao coordenador está equipada com uma mesa com computador e uma mesa para reuniões. Havendo necessidade, de um atendimento mais reservado, o ICTA possui

uma sala para atendimento aos discentes (6,54 m<sup>2</sup>) no térreo do prédio anexo da unidade 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 data.

Show 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 Engenharia Sanitária e Ambiental, a secretaria do BICTA pode também atender a demanda do Bacharelado em Engenharia Sanitária e Ambiental no uso de linha telefônica e impressora-copiadora, maximizando o uso de equipamentos.

#### **4.5. AUDITÓRIOS**

Os cursos da UFOPA, bem como os demais cursos, dispõem de três auditórios com equipamento multimídia e central de ar condicionado nas dependências da UFOPA:

- Auditório no anexo a unidade Amazônia, com capacidade para duzentos discentes equipado com equipamento multimídia e central de ar condicionado. O Auditório é bem iluminado, amplo, conservado, limpos, com acomodação para os discentes e docentes do curso.
- Auditório Wilson Fonseca, localizado na unidade Rondon, com capacidade para duzentos discentes equipado com equipamento multimídia e central de ar condicionado. O Auditório é bem iluminado, amplo, conservado, limpos, com acomodação para os discentes e docentes do curso.
- Auditório da unidade Tapajós (Central), com capacidade para duzentos discentes equipado com equipamento multimídia e central de ar condicionado. O Auditório é bem iluminado, amplo, conservado, limpos, com acomodação para os discentes e docentes do curso. Esse auditório tem estrutura para ser dividido, em dois auditórios, de acordo com a especificidade do evento.

#### 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 nas unidades: Rondon (Biblioteca Central), Tapajós (Biblioteca setorial) e Amazônia (Biblioteca setorial). Como modelo de funcionamento sistêmico, em rede integra as Bibliotecas de todo o campus da UFOPA. Disponibiliza acesso ao catálogo *online* da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT e Portal de Periódicos Especializados da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - CAPES, uma biblioteca virtual que conta com um acervo de mais de 35 mil títulos com textos completos, cerca de 130 bases referenciais, 11 bases dedicadas exclusivamente a patentes, além de livros, enciclopédias e obras de referência, normas técnicas, estatísticas e conteúdo audiovisual. Tanto docentes quanto discentes possuem acesso a essa base de dados pela UFOPA

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

- 1) Desenvolvimento de coleções: 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 e a demanda de novas obras pelos docentes do curso

para manter atualizada a relação de livros, bem como a disponibilidade aos alunos de novos conhecimentos.

Além disso, artigos, livros e outras publicações de relevância acadêmica disponíveis na rede mundial de computadores são sugeridos aos discentes, como forma de ampliar o acesso a informação.

A bibliografia básica e complementar dos componentes curriculares da grade curricular do Curso de Bacharelado em Engenharia Sanitária e Ambiental está descrita em anexo (ANEXO M), considerando os títulos por componente curricular e número de exemplares disponíveis.

#### **4.6.1. Acesso dos alunos a equipamentos de informática**

A instituição oferece acesso à informática aos discentes, junto à biblioteca das unidades Amazônia, Rondon e Tapajós. Os dias de funcionamento são de segunda a sexta-feira, e os horários de atendimentos aos discentes ocorrem nos três turnos de funcionamento da instituição: matutino, vespertino e noturno. Além disso, a comunidade acadêmica dispõe de acesso a rede Wi-Fi em todos os campi (Amazônia, Rondon e Tapajós). Através do Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas – SIGAA – o estudante pode acompanhar seu percurso discente, tendo acesso às suas informações cadastrais, histórico discente, disciplinas matriculadas, rendimento, entre outros.

Os discentes do curso também podem utilizar os laboratórios de informática distribuídos nas diferentes unidades da instituição. Na unidade Amazônia, o Centro de Formação Interdisciplinar (CFI) conta com 30 computadores e na unidade Tapajós vinculados ao Instituto de Engenharia e Geociências (IEG), outros 30 computadores para cada um dos quatro laboratórios. Já a unidade Rondon, vinculado ao Instituto de Ciências da Educação (ICED) possui outros 50 computadores. Desta forma, a UFOPA possibilita aos discentes do curso de Bacharelado em Engenharia Sanitária e Ambiental o acesso a equipamentos de informática em números adequados, atualizados e com boa velocidade de Internet.

Os discentes podem ainda fazer uso da estrutura do Laboratório de Geoinformação e Investigação Pesqueira, que conta com 10 computadores. Apesar disso existe a crescente necessidade de ampliar o acesso dos alunos a equipamentos de informática para ampliar o benefício a toda a comunidade discente.

## **4.7. LABORATORIOS**

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

Os Laboratórios do Curso de Bacharelado em Engenharia Sanitária e Ambiental 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. DADOS DOS LABORATÓRIOS**

#### **4.7.2.1. Laboratórios especializados - quantidade**

O curso de Bacharelado em Engenharia Sanitária e Ambiental é um curso vinculado ao BICTA e, portanto, usufrui dos laboratórios compartilhados com o BESA e demais cursos do ICTA. Os laboratórios são divididos em ensino e ensino e pesquisa. Os laboratórios de ensino comportam em média 25 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. Há previsão de ampliação desses espaços.

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 data show 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. A quantidade de equipamentos existentes nos laboratórios é adequada aos espaços físicos e às vagas autorizadas do curso, obedecendo à capacidade Ode lotação de cada laboratório.

### **4.7.3. LABORATÓRIO: DIVISÃO**

#### **4.7.3.1. Laboratórios de Ensino**

**Laboratório de Biologia Aplicada** - Coordenado pelo Coordenador do curso de Bacharelado em Ciências Biológicas, localiza-se na unidade Tapajós, possui 50 m<sup>2</sup>. O laboratório possui 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, tarde e à 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 na unidade 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, tarde e à 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 e Ambiental, localiza-se na unidade 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, tarde e à 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 na unidade 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, tarde e à noite, de acordo com os horários de funcionamento da universidade nestes três turnos.

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

**Laboratório de Biologia Ambiental** – Coordenado pelo Professor Reinaldo Peleja, localiza-se na unidade 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, 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 na unidade 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, tarde e à noite, de acordo com os horários de funcionamento da universidade nestes três turnos.

**Laboratório de ecologia do ictioplâncton e invertebrados aquáticos** – Coordenado pelos professores Diego Zacardi e Sheyla Couceiro, unidade Amazônia, possui 37 m<sup>2</sup>. Dispõe de mesas, cadeiras e armários. E os seguintes equipamentos: microscópios estereoscópico e óptico, potenciômetro/conduvímeter, 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, tarde e à noite, de acordo com os horários de funcionamento da universidade nestes três turnos.

**Laboratório de Química** – Coordenado pelo curso de Engenharia Sanitária e Ambiental, unidade 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, tarde e à 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, tarde e à noite, de acordo com os horários de funcionamento da universidade nestes três turnos.

**Coleção Ictiológica** – Coordenado pelo professor Frank Raynner Vasconcelos Ribeiro unidade 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, tarde e à noite, de acordo com os horários de funcionamento da universidade nestes três turnos.

**Laboratório Fisiologia Vegetal** – Coordenador pelo professor da disciplina de Fisiologia Vegetal, unidade 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, tarde e à noite, de acordo com os horários de funcionamento da universidade nestes três turnos.

#### **4.7.3.3. Laboratórios de uso compartilhado**

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

#### **4.7.4. 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. Os laboratórios de

ensino comportam em média 30 discentes e, são destinados, principalmente, às aulas práticas, mas com grandes conveniências de flexibilizações de uso.

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 um novo prédio modular, ainda em finalização pela UFOPA na unidade Tapajós, previsto para julho de 2016.

Os laboratórios vinculados ao curso de Bacharelado em Ciência e Tecnologia das Águas possuem normas de funcionamento, utilização e segurança e no geral possuem equipamentos de proteção individual e 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 e quando necessários equipamentos de proteção coletiva. Todos possuem normas de funcionamento e uso restrito mediante agendamento prévio. As turmas do ICTA apresentam no máximo 50 discentes e nas aulas práticas as turmas são divididas. Dessa forma, os equipamentos e ambientes destinados às aulas práticas do curso de Ciência e Tecnologia das Águas, buscam atender as 200 vagas ofertadas.

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 equipamentos novos e dentro da garantia. No projeto de implantação dos laboratórios definitivos nas unidades Tapajós e Rondon foram levados em consideração à acessibilidade como a construção de rampas de acesso.

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

Por se tratar de um curso ainda em fase de implantação, os laboratórios vinculados ao curso de Bacharelado em Engenharia Sanitária e Ambiental, ainda não oferecem atendimento à comunidade, estando restritos ao apoio às atividades de ensino, pesquisa e extensão próprias 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**

O curso de Bacharelado em Engenharia Sanitária e Ambiental baseia-se nas ações e projetos desenvolvidos pela Universidade Federal do Oeste do Pará (UFOPA).

Segundo levantamento feito junto ao Diretório de Recursos Acadêmicos da UFOPA, a instituição apresenta hoje alunos que apresentam surdez, deficiência auditiva, deficiência física, deficiência visual e outras necessidades não especificadas. No entanto, outro mapeamento, conta com as reservas de vagas para pessoas com necessidades educativas especiais disponibilizadas no processo seletivo regular a partir do ano de 2015. Assim a universidade vem se estruturando e melhorando as condições de acessibilidade e inclusão de discentes com necessidades especiais.

Em 2013, preocupados em dar conta dessas demandas, a UFOPA institui o GT- Pró-acessibilidade por meio da portaria n. 1293. O grupo foi composto por treze membros entre eles docentes e técnicos ineteressados em discutir e apoiar ações, projetos e formações continuadas sobre acessibilidade no ensino superior. O GT- Pró-acessibilidade foi o primeiro passo para a organização de um documento norteador de práticas e objetivos a serem traçados em favorecimento da acessibilidade pedagógica, atitudinal e física na UFOPA.

Nesse caminho, para dar conta dos direcionamentos legais que regem a educação inclusiva no Brasil, e atendendo as orientações do Programa Incluir – acessibilidade no ensino superior criado em 2005, a UFOPA instituiu em 18 de Junho de 2014 a portaria nº. 1.376 que cria o núcleo de acessibilidade nessa IFES. Tal ação institucional também se torna eminente diante a portaria nº 3.284/2003 e dispõe sobre a instrução de processo

de autorização e reconhecimento de cursos e de credenciamento de instituições, obrigando a inserção de tópicos sobre acessibilidade às pessoas com Necessidades Educacionais Especiais. Nota-se que a UFOPA surge no cenário de ensino superior com essas demandas a serem atendidas em caráter emergencial.

Diagnóstico, planejamentos e Ações: O núcleo de acessibilidade da UFOPA conta com o apoio do Grupo de Pesquisa em Educação Especial e Processos Inclusivos (GPEEPI) e o Grupo de Estudo e Pesquisa em Educação de Surdos (GEPES) que colocam em andamento projetos de pesquisa e extensão os quais colaboram com dados informativos e formação continuada a comunidade acadêmica e geral.

Assim, destaca-se que a UFOPA tem se preocupado nas adequações possíveis, como a construção e instalação de banheiros e elevadores adaptados, o nivelamento de rampas e portas das salas e disposição de calçada tátil nas dependências da unidade Rondon. Evidencia-se que em 2014 foram nomeados dois interpretes de Língua Brasileira de sinais/Língua Portuguesa os quais já atuam junto a alunos surdos em sala de aula e em eventos da universidade, em concordância com as orientações políticas educacionais da educação bilíngue.

Ressalta-se ainda, em 2014, a criação de um programa de bolsa monitoria especial para acompanhamento de aluno com Deficiência Visual (DV), o qual um monitor apoia os alunos de modo instrumental, viabilizando o acesso a recursos disponíveis (pelo GPEEPI e GPEPES), dando suporte para descrição audiovisual das aulas e eventos e auxiliando na mobilidade nas unidades da UFOPA não sinalizados. Essa medida, embora emergencial, mostrou efeitos positivos no desenvolvimento do estudante com Deficiência Visual e contabilizou para o aprendizado e posterior independência desse acadêmico no uso de recursos disponíveis, como reglete, soroban, lupas, teclado adaptado, kit desenho (para aulas de matemática), mouse com câmera de aumento e softwares atualizados. Esses recursos fazem parte de materiais adquiridos por meio de projetos de pesquisa e extensão elaborados pelo GPEEPI e GEPES e passam a ter uso compartilhado com o núcleo de acessibilidade.

A IES preocupa-se ainda com os deficientes auditivos, promovendo a realização de eventos acadêmicos como a “I Mostra de Cultura Surda na UFOPA: Valorizando a Diferença Cultural Política e Linguística”, e “I Saral de Natal em Libras” da UFOPA, além da formação de docentes por meio de participação de docentes em eventos nacionais que discutem a inclusão e acessibilidade na educação superior.

Atualmente o núcleo vem trabalhando semanalmente no planejamento das atividades, está finalizado processos de compras de materiais acessíveis, que são financiados pelo programa INCLUIR para disponibilizar aos alunos tais como: máquina de escrever em Braille, lupa eletrônica, andador de alumínio articulado, régua de leitura, Telefone Amplificado, Telefone de mesa com teclas Braille e números, Lupa eletrônica portátil, Teclado Braille USB, Calculadora Falante, Bengala de alumínio, Almofada de gel antiescaras quadrada em gel, cadeiras de rodas, computadores, notebooks e tablets, tendo em vista as necessidades apresentadas.

Também se encontra finalizado o regimento do núcleo de acessibilidade, aguardando apenas aprovação no conselho superior, assim como o plano de acessibilidade que está em construção para organização de uma política de acessibilidade institucional. Tem dado continuidade no ano de 2015 ao programa de bolsa monitoria especial para acompanhamento de aluno com Deficiência Visual e agora também contemplando alunos com deficiência Auditiva, o qual um monitor apoia os alunos com Deficiência Visual (DV) e Deficiência Auditiva (DA) de modo instrumental.

Dessa forma, a UFOPA tem se empenhado da inclusão e acessibilidade dos alunos portadores de necessidades especiais, apresentando metas de atividades e planejamento de ações a serem desenvolvidas nos anos de 2015 e 2016: aprovação do Regimento do Núcleo de Acessibilidade; disponibilizar aluno guia para acompanhar aluno com deficiência visual; disponibilização de bolsas de monitoria para acompanhamento aos estudantes com necessidade educacionais especiais; ofertar recursos de acessibilidade pedagógica, como reglete, soroban, impressora Braille, lupa, teclado adaptado, kit desenho (para aulas de matemática), mouse com câmera de aumento e demais recursos didáticos; aquisição de material pedagógico assistivo; adaptação de estrutura física para acessibilidade aos diferentes locais das unidades Tapajós, Rondon e Amazônia (Banheiros, piso tátil, elevadores); ofertar minicursos e oficinas de Libras e Braille em parceria com os grupos de pesquisa, GEPES e GPEEPI; realizar Seminário sobre Educação e Inclusão Social de Pessoas com Necessidades Especiais no âmbito do ensino superior.

## **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 em Engenharia Sanitária e Ambiental, há cinco postos de serviço:

1. Posto de serviço do Prédio Anexo/ICTA: 01 posto de serviço de jornada de trabalho de 24h, composto por 04 vigilantes armados trabalhando 12X36h, 01 diariamente por turno.

2. Posto de serviço do setor administrativo/CFI: 01 posto de serviço de jornada de trabalho de 24h, composto por 04 vigilantes armados trabalhando 12X36h, 01 diariamente por turno.

3. Posto de serviço do ICS/PROCECE: 01 posto de serviço de jornada de trabalho de 24h, composto por 04 vigilantes armados trabalhando 12X36h, 01 diariamente por turno.

4. Posto de serviço da garagem: 01 posto de serviço de jornada de trabalho de 24h, composto por 04 vigilantes armados trabalhando 12X36h, 01 diariamente por turno.

5. Posto de serviço da Reitoria: 01 posto de serviço de jornada de trabalho de 24h, composto por 04 vigilantes armados trabalhando 12X36h, 01 diariamente por turno.

## **4.10. APOIO AOS DISCENTES**

### **4.10.1. Apoio ao Discente**

Como política de Assistência Estudantil, 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 funciona 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 os discentes da UFOPA se tornarem cidadãos 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 atualmente, 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 implantação 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.

O apoio ao discente se estende também a outros programas, dentre eles, está acessibilidade. Na Pró-reitoria de Ensino (PROEN) existe um edital específico de monitoria, chamado Programa de Monitoria de Inclusão.

Os objetivos da Bolsa de Monitoria de Inclusão são:

Para os estudantes com necessidades educacionais especiais:

- Proporcionar o acompanhamento a alunos com necessidades educacionais especiais nas atividades acadêmicas, no que diz respeito à leitura, descrição, gravações e discussão de textos, seminários, experiências de laboratórios, provas, trabalhos e auxílio em sala de aula;
- Contribuir para a melhoria do aprendizado destes estudantes, através das práticas existentes e da implementação de novos instrumentos e experiências pedagógicas;
- Criar condições de aprofundamento de conteúdos teóricos e práticos para o desenvolvimento de habilidades e competências dos estudantes com necessidades educacionais especiais a fim promover a permanência e a conclusão do ensino superior.

No ano de 2015, foram concedidas 3 bolsas, por meio do Edital Nº 015/15 – PROEN/DE, de 14 de Abril de 2015, sob a Coordenação da Prof<sup>a</sup>. Msc. Daiane Pinheiro, que é membro do Núcleo de Acessibilidade, tal ação foi executada com os recursos financeiros da Pró-Reitoria de Ensino.

Em relação ao curso do BESA, 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.

## 5. ANEXOS

### ANEXO A

## DOCUMENTO DO ATO DE CRIAÇÃO DO BACHARELADO EM ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO OESTE DO PARÁ  
REITORIA

PORTARIA Nº 150, DE 19 DE FEVEREIRO DE 2013

*Autoriza a criação e a oferta do Curso de Bacharelado em Engenharia Sanitária e Ambiental, na sede da Universidade Federal do Oeste do Pará.*

O Reitor Pró-Tempore da Universidade Federal do Oeste do Pará, no uso da competência que lhe foi delegada pela Portaria nº 1.069, do Ministério de Estado da Educação (MEC), publicada no Diário Oficial da União (DOU), de 11 de novembro de 2009,

#### RESOLVE:

**Art. 1º** Fica autorizada a criação do Curso de Bacharelado em Engenharia Sanitária e Ambiental, com autorização de 100 vagas totais anuais, a ser ofertado na sede da Universidade Federal do Oeste do Pará – UFOPA.

**Art. 2º** Revoga-se, a partir da presente data, quaisquer disposições em contrário.

**Art. 3º** Esta Portaria entrará em vigor na data de sua publicação.

Reitoria da Universidade Federal do Oeste do Pará

  
José Setas Lourenço  
Reitor - UFOPA  
Portaria nº 1069/2009, de 10/11/09

## ANEXO B

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° 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-percurso-academico-1&ei=EZq9VNmvD7DksASD-oGgDw&usg=AFQjCNFIO1CTavlfmZfa2Q4gBTUEUYsxlw&sig2=5Qn1VZPOcVeJN egI9NwGow&bvm=bv.83829542,d.cWc>

## ANEXO C

### EMENTÁRIO DOS COMPONENTES CURRICULARES OBRIGATÓRIOS E OPTATIVAS DA FORMAÇÃO INTERDISCIPLINAR I E II

#### EMENTÁRIO DOS COMPONENTES CURRICULARES OBRIGATÓRIOS

#### 1º PERÍODO CURRICULAR - FORMAÇÃO INTERDISCIPLINAR 1

<b>ORIGEM &amp; EVOLUÇÃO DO CONHECIMENTO - OEC (75h)</b>
--

**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:**

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.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

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.

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

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

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

### **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 Emílio Goeldi, 1994.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

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.

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

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.

GOMES, M. P. **Antropologia: ciência do homem: filosofia da cultura.** 2a. ed., 3ª impressão, São Paulo: Contexto, 2011.

### **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:**

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:**

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

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.

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

### **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:**

SILVA, Marco. **Sala de aula interativa**. Rio de Janeiro: Quartet, 2010.

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

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

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

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

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

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

LEMOS, André. **Morte aos portais**. 2000. Disponível em: <http://www.ufba.br/~preto/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.

### **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:**

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

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, M. M. **Introdução à Metodologia do Trabalho Científico**. Editora Atlas, 10ª Ed. 2010.

GIL, A. C. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. Editora Atlas, 5ª Ed. 2010.

MARCONI, M. A. LAKATOS, E. M. **Fundamentos de Metodologia Científica**. Editora Atlas, 7ª Ed. 2010.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

RUIZ, J. Á. **Metodologia Científica: Guia Para Eficiência nos Estudos**. Editora Atlas, 6ª Ed. 2006.

SEVERINO, A. J. **Metodologia do Trabalho Científico**. Editora: Cortez, 22ª. Ed. 2002.

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

PRETTO, N. L. **Escritos sobre Educação. Comunicação e Cultura**. Campinas, SP: Papirus, 2008.

PRETTO, N.; SILVEIRA, S. A. (orgs.). **Além das redes de colaboração: internet, diversidade cultural e tecnologias do poder**. Salvador: EDUFBA, 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:**

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. **Biologi 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; Biomas; 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.

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

### **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, C.; RICARDO, M. Fundamentos em ecologia. ARTMED, 2000.

VALENTIN, J. 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.  
REBOUÇAS, A. C.; BRAGA, B.; TUNDISI, J. G. (ORG.). 2006. **Águas doces no Brasil: [capital ecológico, uso e conservação]**. 3ª ed. Escrituras, 750p.  
CANOTILHO, J. J. G.; LEITE, J. R. 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, M. C. (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.  
MIHELICIC, J.R.; Zimmerman J.B. (Org). 2012. **Engenharia Ambiental: Fundamentos, sustentabilidade e projeto**. Editora LTC, 1ª ed.

**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, C.; CANN, M. 2011. **Química ambiental**. Bookman. 4ª. Ed, 844p.  
CHANG, R. **Química Geral: Conceitos Essenciais**. AMGH. 4ª ed, 2010. 720p.  
RUSSEL, J. B. 2012. **Química Geral**. 2a. Ed. Pearson Makron Books, 782p.

**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, W. L.; SLOWINSKI, E. 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.  
MAIA, D. J.; BIANCHI, J. C. A. **Química geral: fundamentos**. PEARSON PRENTICE HALL, 2011.

**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. **Gestão de Águas Doces**. ED. INTERCIÊNCIA. 2004.

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

ESTEVES, F. A. **Fundamentos de Limnologia**. 3ª ed. Rio de Janeiro. Interciência, 2011. 602p.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

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

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

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

ABSÁBER, A. N. 2004. **Amazônia: Do Discurso À Práxis**. 1ª ed. Edusp, 320p.

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

### **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, R. A. R. **Direito do Meio Ambiente e Participação Popular**. IBAMA, 109p. 1994.

CANOTILHO, J. J. G.; LEITE, J. R. M. (ORG.). **Direito Constitucional Ambiental Brasileiro**. 4ª Ed. Saraiva. 2011.

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

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

DOURADO, M. C. (org). **Direito ambiental e a questão amazônica**. EDUFPA, 1991.

MACHADO, P. A. L. **Direito Ambiental Brasileiro**. MALHEIROS EDITORES. 5 ed., 1995.

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

DOURADO, M. C. (org). **Direito ambiental e a questão amazônica**. EDUFPA, 1991.

DONAIRE, D. **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, A. L.; BERVIAN, P. A ; SILVA, R. **Metodologia Científica**. 6ª ed. Pearson Prentice Hall, 174p. 2011.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5ª ed. São Paulo: Atlas, 184p. 2010.

SANTOS, A. R. **Metodologia científica: a construção do conhecimento**. 7ª ed. Lamparina, 190p. 2007.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

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

CARVALHO, M. C. M. (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.

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

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

<b>FUNDAMENTOS DE CÁLCULO (60h)</b>
-------------------------------------

**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.

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.

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.

<b>SEMINÁRIOS INTEGRADORES 2 (10h)</b>
--

**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, A. C. (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.

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

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

TUNDISI, J. G. **Água no século XXI: Enfrentando a escassez**. 3ª ed. Rima, 256p. 2009.

DIEGUES, A. C. S. **O Mito Moderno da Natureza Intocada**. 1ª ed. NUPAUB/ USP. 1994.

MIHELIC, J. R.; ZIMMERMAN, J. B. (ORG.) **Engenharia Ambiental: Fundamentos, Sustentabilidade e Projeto**. 1ª ed. LTC. 2012.

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

QUEIROZ, H. L.; CAMARGO, M. (Org.). **Biologia, conservação e manejo dos Arunãs na Amazônia brasileira**. INSTITUTO DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL MAMIRAUÁ, 2008.

### **3º PERÍODO CURRICULAR**

#### **INSTRUMENTAÇÃO LABORATORIAL E BIOSSEGURANÇA (45h)**

**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, R. **Química Geral: conceitos essenciais**. 4. ed. AMGH. 2010.

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

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

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

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

MORITA, T.; ASSUMPÇÃO, R. M. V. **Manual de soluções, reagentes e solventes: padronização, preparação, purificação, indicadores de segurança, descarte de produtos químicos**. 2. ed. BLUCHER, 2011.

MOURA, R. A. (Coord.). **Técnicas de laboratório**. 3. ed. ATHENEU, 2008.

POSTMA, J. M.; ROBERTS JR., JULIAN L.; HOLLENBERG, J. L.. **Química no laboratório**. Ed. MANOLE, 2009.

TEIXEIRA, P.; VALLE, S. (ORG.). **Biossegurança: uma abordagem multidisciplinar**. Editora Fiocruz. 1996.

#### **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, R.; MONROE, J. S. **Fundamentos de geologia**. CENGAGE LEARNING. 528p. 2011.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

LEINZ, V.; AMARAL, S. E. **Geologia Geral**. 14 ed. Companhia Editora Nacional, 2003.  
POPP, J. H. **Geologia Geral**. 5 ed. LTC- Livros Técnicos Científicos, 2004.  
POPP, J. H. 6 ed. LTC - **Livros Técnicos Científicos**, 2010.  
SILVA, J. X. **Geoprocessamento e análise ambiental: aplicações**. Bertrand Brasil, 2004, 363p.  
SUGUIO, K. **Geologia sedimentar**. BLUCHER, 2003.

<b>INFORMÁTICA (45h)</b>
--------------------------

**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, W. P. **Informática Fundamental: Introdução ao Processamento de Dados**. 1ª ed. Érica, 220p. 2010.  
FORBELLONE, A.L.; EBERSPACHER, H.F. **Lógica de Programação - A construção de Algoritmos e estrutura de Dados**. 2ª edição. Editora Makron books, 232p. 2005.  
ALVES, W. P. **Informática fundamental: introdução ao processamento de dados**. ÉRICA, 2010.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

ESTERAS, S. R. **Infotech: English for Computer Users**. Teachers Book. 4ª ed. CAMBRIDGE UNIVERSITY PRESS, 160p. 2008.  
NASCIMENTO, Â. J.; HELLER, J. L. **Introdução à informática**. 2ª ed. MC GRAW. 1990.  
NASCIMENTO, A. J.; HELLER, J. L. **Introdução à informática**. 2 ed. MC GRAW, 1990.  
OLIVEIRA, Ramon de. **Informática educativa**. 8ª ed. Papirus. 2003.  
SAWAYA, M. R. **Dicionário de informática & internet : inglês/português**. 3 ed. NOBEL, 2010.

<b>FÍSICA GERAL (60h)</b>
---------------------------

**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, R. D. **Física: uma abordagem estratégica**. Bookman, 2ª Ed, 492p. 2009.  
ALMEIDA, M. A. T. **Introdução às ciências físicas**. CEDERJ, 2006.  
HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. **Fundamentos de Física**. 6 ed. LTC, 2003.

#### **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. **Física Moderna**. Rio de Janeiro: Livros técnicos e científicos. S.A. 2006.  
OKUNO, E.; CALDAS, L. I.; CHOW, C. **Física para ciências biológicas e biomédicas**. São Paulo: Harper Row do Brasil, 490p. 1982.

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

**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, 322p. 1998.  
BUCKERIDGE, M. S. (ORG.). **Biologia e mudanças climáticas no Brasil**. 1ª ed. Rima, 316p. 2008.  
SILVA, M.A.V. **Meteorologia e Climatologia**. INMET, 463p. (Versão Digital 2). 2006.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

ALVES, A. R., VIANELLO, R. L. **Meteorologia Básica e Aplicações**. 2ª ed. Viçosa: UFV, 449p. 2002.  
FERREIRA, A.G. **Meteorologia Prática. Oficina de Textos**. 188p. 2006.  
MENDONÇA, F.; INÊS, M.D.O. **Climatologia: Noções básicas e clima do Brasil**. São Paulo: oficina de textos, 2006.  
PEREIRA, A.R., ANGELOCCI, L.R., SENTELHAS, P.C.: **Agrometeorologia: fundamentos e aplicações práticas**. Guaíba: Agropecuária, 478p. 2002.  
VIANELLO, R. L.; ALVES, A. R. **Meteorologia Básica e Aplicações**. 2ª ed. Viçosa: UFV, 460p. 2012.

### **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.

#### **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, J. G. **Água no século XXI: Enfrentando a escassez**. 3ª ed. Rima, 256p. 2009.

### **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.; 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, 764p. 2008.

KÜKENTHAL, W. G.; MATTHES, E.; RENNER, 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, 202p. 2001.

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

RUPPERT, E. E.; BARNER, R. D. **Zoologia dos Invertebrados**. 6 ed. ROCA, 1996.

STORER, T. **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.

#### **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, E. 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, I. P.; PESCO, S.; LOPES, H. **Cálculo a uma variável: Uma introdução ao cálculo**. 5ª ed. ED. PUC, 440p. 2010.  
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. **Cálculo numérico: Com aplicações**. 2ª ed. Harbra, 367p. 1987.  
GUIDORIZI, H, L. **Um curso de cálculo**. Rio de Janeiro: LTC, 636p. 2012.

#### **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, 608p. 2004.  
TRABULSI, L. R.; ALTERTHUM, F. **Microbiologia**. Editora Atheneu, São Paulo, 5a. edição, 718p. 2008.  
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.  
ODUM, P.E. **Fundamentos de Ecologia**. Fundação CalousteGulbenkian, Lisboa. 5a ed. 927p. 2011.  
PELCZAR, M. J. **Microbiologia: conceitos e aplicações**. 2ª ed. Pearson Makron Books. 2012.  
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.

#### **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.; ALVAREZ, G. A. **Hidrologia**. São Paulo: Ed. Edgard Blucher. 304p. 2012

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

PINTO, N.L.S. **Hidrologia Básica**. São Paulo: Ed. Edgard Blucher, 278p. 2011.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

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

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

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

MAGALHÃES JÚNIOR, A. P. **Indicadores ambientais e recursos hídricos**. 3ª 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. D. E. **Introdução à Geometria Analítica No Espaço**. 1ª ed. Pearson Education. 1997.

CARVALHO, P. C. P. **Introdução à geometria espacial**. 4ª ed. SBM. 1999.

MARCHESI JUNIOR, I. **Desenho Geométrico**. 12ª ed. Ática. 1998.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

BORGES, A. C. **Topografia: Aplicada à Engenharia Civil**. Blucher. 2012.

FITZ, P. R. **Cartografia Básica**. 2ª ed. Oficina de Textos. 2010.

MIHELICIC, J. R.; ZIMMERMAN, J. B. (ORG.) **Engenharia Ambiental: Fundamentos, Sustentabilidade e Projeto**. 1ª ed. LTC. 2012.

NOGUEIRA, R. E. **CARTOGRAFIA: Representação, Comunicação e Visualização de Dados Espaciais**. 3ª ed. UFSC. 2009.

ALMEIDA, R. D. (org). **Cartografia escolar**. 2ª Ed. 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

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

MILLER JR., TYLER G. **Ciência ambiental**. Cengagelearning. 2012

SÁNCHEZ, L. E. **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 (45h)**

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.

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.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

OLIVEIRA, M. A. **Ética e Racionalidade Moderna**. São Paulo-SP. Ed: Loyola, (Coleção Filosofia, no 28). ISBN: 85-15-00841-6. 1993.

PINTO, R. F (Org.). **Pesquisa em Bioética - Bioética: a face humana da Ciência. Belém: Ed: Conhecimento e Ciência**, v. 08 – Coleção Pós-graduação, ISBN: 978-85-61370-00-8. 2008.

RIOS, T. A. **Ética e Competência**, 6ª Ed: São Paulo: Editora: Cortez, ISBN: 85-249-0492-5. 1997.

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 (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).

## **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, J. B. **Redação Científica: a prática de fichamentos, resumos, resenhas.** 11º Ed. São Paulo: Atlas 2011.

SEVERINO, A. J. **Metodologia do Trabalho Científico.** 22º Ed. São Paulo: Atlas, 2002.

SIQUEIRA, M. A. S. **Monografias e Teses: das normas técnicas ao projeto de pesquisa.** 1ª Ed. Consulex. 2005.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 5ª ed. Atlas. 2010.

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, 312 pp. 2011.

SANTOS, A. R. **Metodologia científica: a construção do conhecimento.** 7ª ed. Lamparina. 2007.

SANTOS, C. R.; NORONHA, R. T. S. **Monografias Científicas: Tcc, Dissertação, Tese.** 2ª ed. Avercamp. 2010.

VOLPATO, G. L. **Método lógico para redação científica.** Editora Best Writing. 320 pp. 2011.

### **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, J. J. G.; LEITE, J. R. M. (ORG.). **Direito Constitucional Ambiental Brasileiro.** 4ª Ed. Saraiva. 2011.

SÁNCHEZ, L. E. **Avaliação de Impacto Ambiental: Conceito e Métodos.** 1ª ed. Oficina de texto. 2011.

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

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

DOURADO, M. C. (org). **Direito ambiental e a questão amazônica.** EDUFPA, 1991.

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

GUERRA, A. J. T.; CUNHA, S. B. (orgs.). **Impactos ambientais urbanos no Brasil**. BERTRAND BRASIL, 2004.  
CUNHA, S. B.; GUERRA, A. J. T. (orgs.). **Avaliação e perícia ambiental**, 2009.  
CANOTILHO, J. J. G.; LEITE, J. R. M. (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, P. B. D.; FIGUEIREDO, J. R.; FREITAS, V. J. F. **Biotécnicas Aplicadas à Reprodução Animal**. 2ª ed. Roca. 2008.  
HARVEY, R. A; FERRIER, D. R. **Bioquímica ilustrada**. 5a ed. Artmed. 2012.  
SCHMIDELL, W.(Coord.). **Biotecnologia industrial**. BLUCHER, 2012.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

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, B. **Biologia molecular da célula**. 5 ED. ARTMED, 2010.  
NELSON, D. L.; COC, M. M. **Princípios de bioquímica de Lehninger**. Porto Alegre: Artmed, 5ª edição, 2011.  
MATIOLI, S. R. (ED.). **Biologia molecular e evolução**. 1ª ed. Artmed. 2001.

### **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.; R., M. A.; BRUNA, G.C. **Curso de Gestão Ambiental**. São Paulo: Manole. 1045p. 2004.  
REBOUÇAS, A. C.; BRAGA, B.; TUNDISI, J. G. (ORG.). **Águas doces no Brasil: [capital ecológico, uso e conservação]**. 3ª ed. Escrituras, 750p. 2006.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

BAPTISTA NETO, J. A.; WALLNER-KERSANACH, M.; PATCHINEELAM, S. M.

(Orgs). **Poluição marinha**. 1ª ed. Interciência. 2008.  
BAIRD, C.; CANN, M. **Química ambiental**. Bookman. 4ª. Ed, 844p. 2011.  
MACHADO, C.J.S., 2004. **Gestão de Águas Doces**. ED. INTERCIÊNCIA.  
RICKLEFS, R. E. A. **Economia da Natureza**. Ed. Guanabara Koogan. 2012. 6ª ed.  
Armed. 2012.  
SCHMIDT-NIELSEN, K. **Fisiologia animal. Adaptação e meio ambiente**. 2ª Edição.  
2002.

#### **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. **Energia, meio ambiente e desenvolvimento**. EDUSP, 3ª ed. 2011.  
MIHELIC, J.R.; ZIMMERMAN J.B. (Org). **Engenharia Ambiental: Fundamentos, sustentabilidade e projeto**. Editora LTC, 1ª ed. 2012.  
VALLE, C.E. **Qualidade Ambiental: ISO 14000**. 12 ed., SENAC, São Paulo. 2012.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

PHILIPPI Jr, A. **Saneamento, Saúde e Ambiente. Coleção Ambiental**. Editora Manole. 842p. 2005.  
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. 436p. 2002.  
VALLE, C.E. **Qualidade Ambiental: ISO 14000**. 12 ed., SENAC, São Paulo. 2012.  
VON SPERLING. **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. 1996.

#### **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. 436p. 2002.  
LIMA, L. M. Q. **Lixo: tratamento e biorremediação**. 3ª ed. São Paulo: HEMUS. 270p. 2004.  
DIAS, G. F. **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.

DIAMOND, J. **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. **Qualidade Ambiental: ISO 14000**. 12 ed., Senac, São Paulo. 2012.

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

## **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, P. R. **Cartografia Básica**. 2ª ed. Oficina de Textos. 2010.

MIHELIC, J.R.; ZIMMERMAN, J. B. (ORG.) **Engenharia Ambiental: Fundamentos, Sustentabilidade e Projeto**. 1ª ed. LTC. 2012.

NOGUEIRA, R. E. **CARTOGRAFIA: Representação, Comunicação e Visualização de Dados Espaciais**. 3ª ed. UFSC. 2009.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

JOLY, F. A **Cartografia**. Papirus. 136p. 1990.

MARTINELLI, M. **Cartografia Temática: Caderno de Mapas**. EDUSP. 2003. 186.

MIHELIC, J.R.; ZIMMERMAN J.B. (Org). **Engenharia Ambiental: Fundamentos, sustentabilidade e projeto**. Editora LTC, 1ª ed. 2012.

BORGES, A. C. Topografia: Aplicada à Engenharia Civil. Blucher. 2012.

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, A. C. S. **O Mito Moderno da Natureza Intocada**. 1ª ed. NUPAUB/ USP. 1994.

SILVA, T. T.; MOREIRA, A. F. (ORG). **Territórios Contestados: O Currículo e os Novos Mapas Políticos e Culturais**. 1ª ed. Vozes. 1995.

GARAY, I.; DIAS, B. 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, A. C. S. **O mito moderno da natureza intocada.** NUPAUB/ USP. 1994.

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

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.

<b>OPTATIVA (60h)</b>
-----------------------

**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).

**ANEXO D**

**EMENTÁRIO DOS COMPONENTES CURRICULARES OBRIGATÓRIOS DO  
BACHARELADO EM ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL**

**6º PERÍODO CURRICULAR**

<b>CÁLCULO II (60h)</b>
-------------------------

**Ementa:** Cálculo de área e integral de Riemann. Técnicas de Integração. 2º Teorema fundamental do Cálculo. Aplicações da Integral Definida. Integrais impróprias. Curvas no R2 e no R3. Representação paramétrica. Limite, derivada e integral de curvas. Comprimento de curva.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

MALTA, I., PESCO, S. E LOPES, H. **Cálculo de uma variável: Derivada e Integral.** Vol. II, Editora PUC-Rio: Loyola, 2002.

BOULOS, P. **Introdução ao Cálculo**, vol.I-II. São Paulo: Edgard Blücher, 1978.

ÁVILA, G. **Cálculo III.** Livros técnicos e científicos. Editora S.A. 5ª Edição, 1995.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

GUIDORIZZI, H. L. **Um Curso de Cálculo.** 5 ed. Rio de Janeiro-RJ: LTC, Vol. 1 e 2. 2001.

ANTON, Howard, A.; BIVENS, Irl; DAVIS, Stephen; **Cálculo Vol.1 8 ed.** Bookman, 2007.

LEITHOLD, L. **O Cálculo com Geometria Analítica**. São Paulo-SP: Harbra, Vol. 2; 1994.  
STEWART, J. **Cálculo**. 5a ed. São Paulo-SP: Pioneira Thomson Learning, Vol. 2. 2006.  
ANTON, Howard, A.; BIVENS, Irl; DAVIS, Stephen; **Cálculo Vol.1 8 ed.** Bookman, 2007.

### **CÁLCULO NUMÉRICO (45h)**

**Ementa:** Noções básicas sobre erros, cálculo aproximado de raízes de equações algébricas e equações transcendentais. Resolução de sistemas lineares. Interpolação. Ajuste de curvas. Integração numérica. Soluções numéricas de equações diferenciais ordinárias.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

BARROSO, L.C. BARROSO, M. M. A. et al. **Cálculo Numérico**, Editora Harbra, 2000.  
RUGGIERO, M.A.G E LOPES, V.L.R., **Cálculo Numérico: aspectos teóricos e computacionais**. Editora McGraw-Hill, 2002.  
HILDEBRAND, F. B. **Introduction to Numerical Analysis**. Editora McGraw-Hill, 1956.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

SADOSKY M. **Cálculo Numérico e Gráficos**. Rio de Janeiro: Interciência, 1980.  
CLÁUDIO D. **Cálculo Numérico Computacional**. São Paulo: Atlas, 1998.  
GERSTING, J. **Fundamentos Matemáticos para a Ciência da Computação: Um Tratamento Moderno de Matemática Discreta**, 5ª ed. Rio de Janeiro: LTC – Livros Técnicos e Científicos Editora S. A., 2004.  
BARROSO, L. C. **Cálculo Numérico (Com Aplicações)**. 2ª ed. Harbra, 368p. 1987.  
GUIDORIZZI, H. L. **Um Curso de Cálculo**. 5a Edição, Vol 1. Rio de Janeiro, 636p. 2001.

### **FENÔMENOS DE TRANSPORTE (60h)**

**Ementa: Propriedades dos Fluidos:** Conceito de substância fluída; Peso específico; Massa específica; Densidade; Compressibilidade; Viscosidade dinâmica; Viscosidade cinemática; Líquidos perfeitos; Atrito externo; Pressão de Vapor. Conceito de pressão e empuxo; Lei de Pascal; Lei de Stevin; Influência da pressão atmosférica; Medida das pressões; Equilíbrio dos corpos flutuantes.

**Escoamento dos Fluidos:** Movimento dos fluidos perfeitos; Vazão ou descarga; Classificação dos movimentos dos fluidos; Regime de escoamento; Linhas e tubos de corrente; Equação da continuidade; Equação de Bernouille aplicada aos fluidos reais; Número de Reynolds.

**Escoamento dos Fluidos sob Pressão:** Fórmula de Darcy-Weisbach; Fórmulas práticas de perda de carga; Perdas de cargas localizadas; Comprimento equivalente.

**Transferência de Massa e Calor:** Mecanismos de transporte de massa; Lei de Fick da difusão; Equação geral para transporte de calor; Lei de Fourier da condução de calor.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

R.B. BIRD, W.E. STEWART, E.N. **Fenômenos de transporte**. LIGHTFOOT. LTC Editora, 2012.  
C. P. LIVI. **Fundamentos de Fenômenos de Transporte**. LTC Editora, 2004.  
W. B. FILHO. **Fenômenos de Transporte para Engenharia**, 2ª Ed. LTC Editora, 2012.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

ARMANDO O. F. **Técnicas Computacionais para Dinâmica dos Fluidos: Conceitos Básicos e Aplicações**. Editora da USP, 2000.

YOUNG; D. F. MUNSON; B. R. OKIISHI; T. H. **Uma Introdução Concisa à Mecânica dos Fluidos**. Ed. Edgard Blucher Ltda, 2005.

J. R. WELTY, C. E. WICKS, R. E. WILSON. **Fundamentals of Momentum, Heat and Mass Transfer**. Wiley, 1984.

BRASIL.. N. I. **Introdução à Engenharia Química**. Editora Interciência, 1999.

SISSOM, L. E.; PITTS, D. R. **Fenômenos de Transporte**. Editora Guanabara dois S. A. 1979.

**FÍSICA I (60h)**

**Ementa:** Movimento de uma dimensão, movimento em um plano, dinâmica da partícula, dinâmica da partícula II, trabalho e energia, conservação de energia, momento linear, colisão, cinemática da rotação, dinâmica da rotação, dinâmica da rotação I, dinâmica da rotação II, conservação do momento angular, equilíbrio de corpos rígidos.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

TIPLER, P. A.; MOSCA, G. **Física para Cientistas e Engenheiros**. 5a ed. Rio de Janeiro: Editora LTC, Vol.1. 2006.

RESNICK, R.; HALLIDAY, K. S. K. **Física**. 5a ed. Rio de Janeiro: Editora LTC, Vol. 1. 2003.

YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. **Física I, Mecânica**. 10a ed. São Paulo: Editora Pearson Brasil, 2003.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

CHAVES, A. **Física**. São Paulo: Reichmann & Affonso Editora, Vol. 1. 2001.

NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de Física Básica: Mecânica**- 4a ed. São Paulo: Editora Edgar Blucher, Vol. 1. 2006.

RAYMOND A. S. JEWETT, JR., J. W. **Princípios de Física - Mecânica clássica**. São Paulo: Editora Thomsom Pioneira, Vol 1. 2003.

SERWAY, R A. JEWETT, JR. J. W. **Movimento Ondulatório e Termodinâmica**, São Paulo: Editora Thomsom Pioneira, 2003.

HEWITT, P. **Física Conceitual**. Trad. RICCI, T. F. e GRAVINA, M. H. 9ª Ed. Porto Alegre: Bookmam, 2002.

**HIDRÁULICA I (75h)**

**Ementa:** Estudo dos regimes de escoamento, Equação da continuidade, Teorema de Bernoulli, número de Reynolds. Estudo de escoamento em condutos forçados e livres.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

AZEVEDO NETTO, J. M. **Manual de Hidráulica**. 8ª edição. São Paulo. Edgard Blucher. 1998.

BATISPTA, M.; LARA, M. **Fundamentos da Engenharia Hidráulica**. 3ª edição. Belo Horizonte UFMG. 2010.

GRIBBIN. J. E. **Hidráulica, hidrologia e gestão de águas pluviais**. Tradução da 3ª edição norte americana. São Paulo. Cengage Learning. 2009.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

CENTRAIS ELÉTRICAS BRASILEIRAS, FUPAI/EFFICIENTIA. **Eficiência Energética em Sistemas de Bombeamento**. Rio de Janeiro: Eletrobrás, 272p. 2005.

BAPTISTA, M. B.; COELHO, M. M. L. P.; CIRILO, J. A.; MARCARENHAS, F. C. B. - organizadores. **Hidráulica aplicada**. 2ª Ed. Rev.Ampl. Porto Alegre: ABRH, 2003.  
SILVESTRE, P. **Hidráulica Geral**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos Científicos. 1995.  
JARDIM, S. B. **Sistemas de Bombeamento**. Porto Alegre: Sagra-Dc Luzzato. 1992.  
HWANG, N.H.C. **Fundamentos de Sistemas de Engenharia Hidráulica**: 4ª Edição: Brasil: Editora: PEARSON BRASIL, 2012.

#### **PROJETO DE PESQUISA EM ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL (30h)**

**Ementa:** Discutir procedimentos e técnicas de pesquisa na área de Engenharia Sanitária e Ambiental. Integração do conhecimento entre as disciplinas básicas, profissionais e específicas do curso. Fornecer subsídios teórico-conceituais para a delimitação do tema, elaboração e planejamento do projeto de pesquisa. Instrumentalizar o estudante quanto aos aspectos técnicos da apresentação do trabalho nos seus formatos escrito, áudio-visual e oral.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

BRAGA, B; HESPANHOL, I.; CONEJO, J.G.L.; BARROS, M.T.L.; SPENCER, M.; PORTO, M; NUCCI, N; JULIANO, N. & EIGER, S. **Introdução à engenharia ambiental**. 2ª Ed São Paulo: Prentice Hall. 318p. 2005.  
PHILIPPI JUNIOR, Arlindo; ROMÉRO, Marcelo de Andrade; BRUNA, Gilda Collet (Ed.). **Curso de gestão ambiental**. Barueri, SP: Manole, 2005.  
VON SPERLING, M. **Estudos e modelagem da qualidade da água de rios**. Belo Horizonte: Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental, UFMG, 2007.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

TUCCI, C. E. **Hidrologia: Ciência e Aplicação**. Editora ABRH. 2001.  
LUCAS, N. G.; GUILLERMO A. A. **Hidrologia**. Editora EDGARD BLUCHER. 1997.  
FRANÇA, J L; Vasconcellos, AC. **Manual para normalização de publicações técnico-científicas**. 8.ed. revista. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2011.  
DAJOZ, R. *Princípios de Ecologia*. Artmed. Traduzido. 519 p. ISBN 85-363-0565-7. 2005.  
NIMER, E. **Climatologia do Brasil**; IBGE. (disponível no site do IBGE: [http://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/monografias/GEBIS%20%20RJ/RBG/RBG%201972%20v34\\_n1.pdf](http://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/monografias/GEBIS%20%20RJ/RBG/RBG%201972%20v34_n1.pdf)), 1979.

#### **QUÍMICA AMBIENTAL (60h)**

**Ementa:** Introdução a Química Ambiental - Natureza e Composição das Águas Naturais Gases na Água. Acidez da água e dióxido de carbono na Água. Alcalinidade. Complexação e quelação.. Poluição e tipos de poluentes na água. Poluentes elementares, Metais pesados. Oxigênio, oxidantes e redutores. Pesticidas na água. Natureza, Composição da Atmosfera e sua importância. Características físicas da atmosfera. inversões e poluição do ar. Reações químicas e fotoquímicas na atmosfera. Reações ácido-base na atmosfera. Partículas Atmosféricas. Poluentes Inorgânicos gasosos. Produção e controle de monóxido de carbono. Fontes e reações de dióxido de enxofre e o ciclo do enxofre na atmosfera. Óxidos de nitrogênio na atmosfera. Chuva ácida. Amônia na atmosfera. Química Ambiental do Solo Solo e agricultura. Reações ácido-base e de troca-iônica em solos. Macronutrientes emicronutrientes no solo. Nitrogenio, fósforo e potássio no solo. Degradação e perda do solo.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

BAIRD, C.; CANN, M. **Química Ambiental**. Ed. Bookman. 4 ed. 628 p. 2011.  
ROCHA, J. C.; ROSA, A. H.; CARDOSO, A. A. **Introdução a química ambiental**. 2 ed. Ed. Bookman. 577 p. 2009.

SPIRO, T. G.; STIGLIANI, W. M. **Química ambiental**. 2 ed. Ed. Pearson Makron Books. 540 p. 2011.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

SHRIVER, D. **Química Inorgânica**. 4 ed. Ed. Bookman. 546 p. 2008.

SOLOMONS, T.; GRAHAM, W.; FRYHLE, C. B. **Química orgânica**, V. 1 Ed. LTC. 10 ed., 547 p. 2012.

SOLOMONS, T.; GRAHAM, W.; FRYHLE, C. B. **Química orgânica**, V. 2 Ed. LTC. 10 ed. 547 p. 2012.

BRADY, N. C.; WELL, R. R. **Elementos da natureza e propriedades do solo**. 3 ed. Ed. Bookman. 631 p. 2013.

LENZI, E.; FAVERO, L. O. B. **Introdução à química da atmosfera: ciência, vida e sobrevivência**. Ed. LTC. 551 p. 2011.

### **TRATAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS (45h)**

**Ementa:** Acondicionamento, coleta e transporte de resíduos sólidos. Metodologias e técnicas de minimização, reciclagem, reutilização e a logística reversa. Processos e tecnologias de tratamento de resíduos sólidos. Disposição final de resíduos e recuperação de ambientes contaminados.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

LIMA, L. M. Q. **Lixo: tratamento e biorremediação**. 3ª ed. São Paulo: HEMUS. 2004. 270p.

PEREIRA-NETO, J.T. **Gerenciamento de lixo urbano: aspectos técnicos e operacionais**. Viçosa, MG: Ed. UFV, 2007.

PEREIRA-NETO, J.T. **Manual de compostagem: processo de baixo custo**. Viçosa, MG: Ed. UFV, 2011.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

ABRELPE - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE LIMPEZA PÚBLICA E RESÍDUOS ESPECIAIS. **Panorama dos resíduos sólidos no Brasil 2013**. São Paulo: Grappa Editora e Comunicação, 2013. Disponível em: < <http://www.abrelpe.org.br/Panorama/panorama2013.pdf> >

CAPOLA, G. **Dos planos municipais de gestão integrada de resíduos sólidos (2012)**. Disponível em: < <http://www.acopesp.org.br/artigos/Dra.%20Gina%20Copola/gina%20artigo%2080.pdf>>

DINELLI, D.; BEISIEGEL, V. R. **Contribuição à análise ambiental da deposição de resíduos sólidos no município de Benevides – Pará: subsídios a um programa de planejamento municipal integrado**. Belém: UFPA/NUMA, 1996.

MIHELIC, J. R; ZIMMERMAN, J. B. **Engenharia ambiental: fundamentos sustentabilidade e projeto**. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

PHILIPPI – JR, A. **Saneamento, saúde e ambiente: fundamentos para um desenvolvimento sustentável**. Barueri, SP: Manole, 2005.

### **7º PERÍODO CURRICULAR**

### **CARTOGRAFIA E TOPOGRAFIA (60h)**

**Ementa:** Planimetria. Altimetria. Métodos de medidas de áreas. Cálculos topográficos. Desenho topográfico. Noções de terraplanagem. Sensoriamento remoto. Topografia aplicada ao georeferenciamento. Mapas e cartas. Escalas e Projeções. Identificação e

interpretação de cartas. Ortofotocartas. Projetos a partir de cartas. Cartografia temática.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

COMASTRI, J. A. **Topografia: Altimetria**. 3. ed. Viçosa: UFV, 2013.  
BORGES, A.C. **Topografia Aplicada à Engenharia Civil** - Volume 1 - 2ª ed. São Paulo: Ed. Edgard Blücher, 1977.  
BORGES, A.C. **Exercícios de Topografia** - 3ªed. São Paulo: Ed. Edgard Blücher, 1975.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

DAVIS, R. E. **Tratado de Topografia**. 3. ed. Madrid: Aguillar, 1979.  
DOMINGUES, F. A. A. **Topografia e Astronomia de Posição para Engenheiros e Arquitetos**. São Paulo: MacGraw-Hill, 1979.  
ESPARTEL, L. **Curso de Topografia**. 9. ed. Rio de Janeiro: Globo, p. 97, 1987.  
ESPARTEL, L.; LUDERITZ, J. **Caderneta de Campo**. 10. ed. Rio de Janeiro: Globo, 1977.  
KRUSCHEWSKY FILHO, L.E. **Curso de Topografia**. UFBA, Salvador, 340p, 1988.

### **FÍSICA II (60h)**

**Ementa:** Fluidos, Temperatura. Calor e 1ª lei da termodinâmica. Teoria cinética dos gases. 2ª lei da termodinâmica e entropia. Oscilações. Ondas. Movimento ondulatório. Ondas sonoras. Óptica Geométrica.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

KNIGHT, Randall D. **Física: uma abordagem estratégica**. Bookman, 2ª Ed, 492p. 2009.  
HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. **Fundamentos de Física**. V. 2. 6 ed. LTC, 2003.  
TIPLER, P.A.; MOSCA, G. **Física para cientistas e engenheiros -Mecânica, Oscilações e Ondas, Termodinâmica**. 5.ed. LTC, 2006.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

NUSENZVEIG, H. M. **Curso de Física Básica**. Rio de Janeiro: Editora Edgar Blucher, 4v. 1998.  
ALMEIDA, M. A. T. **Introdução às ciências físicas**. CEDERJ, 2006.  
RAYMOND A. S., JEWETT, JR., J. W. **Princípios de Física** - Mecânica clássica. São Paulo: Editora Thomsom Pioneira, Vol 1. 2003.  
SERWAY, R A. & JEWETT, JR. J. W. **Movimento Ondulatório e Termodinâmica**, São Paulo: Editora Thomsom Pioneira, 2003.  
HEWITT, P. **Física Conceitual**. Trad. RICCI, T. F. e GRAVINA, M. H. 9ª Ed. Porto Alegre: Bookmam, 2002.

### **HIDRÁULICA II (45h)**

**Ementa:** Sistemas elevatórios: definições, potência. Bombas: tipos e características, curvas características de bombas e sistemas. Dimensionamento econômico de recalque, fórmula de Breese. Associação de bombas em série e paralelo, associação de tubulações. NPSH e Cavitação. Hidrometria. Bombas Centrífugas. Instalação de sistemas elevatórios.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

AZEVEDO NETTO, J. M. **Manual de Hidráulica**. 8ª edição. São Paulo. Edgard

Blucher.1998.

BATISPTA, M.; LARA, M. **Fundamentos da Engenharia Hidráulica**. 3ª edição. Belo Horizonte UFMG. 2010.

GRIBBIN, J. E. **Hidráulica, hidrologia e gestão de águas pluviais**. Tradução da 3ª edição norte americana. São Paulo. Cengage Learning. 2009.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

CENTRAIS ELÉTRICAS BRASILEIRAS, FUPAI/EFFICIENTIA. **Eficiência Energética em Sistemas de Bombeamento**. Rio de Janeiro: Eletrobrás, 272p. 2005.

BAPTISTA, M. B.; COELHO, M. M. L. P.; CIRILO, J. A.; MARCARENHAS, F. C. B. - organizadores. **Hidráulica aplicada**. 2ª Ed. Rev.Ampl. Porto Alegre: ABRH, 2003.

SILVESTRE, P. **Hidráulica Geral**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos Científicos. 1995.

JARDIM, S. B. **Sistemas de Bombeamento**. Porto Alegre: Sagra-Dc Luzzato. 1992.

HWANG, N.H.C. - **Fundamentos de Sistemas de Engenharia Hidráulica**: 4ª Edição: Brasil: Editora: PEARSON BRASIL, 2012.

### **MÊCANICA DOS SÓLIDOS (45h)**

**Ementa:** Equilíbrio de um corpo rígido, análise de estruturas, momento estático e de inércia, treliças, esforços em vigas e cabos. Solicitações internas. Reações. Diagramas. Tensões e deformações. Estados de tensão. Lei de Hooke. Trabalho de deformação. Solicitações axiais. Flexão simples. Cisalhamento em vigas longas. Torção. Solicitações compostas. Análise de tensões no plano. Flambagem. Deformações em vigas.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

BEER, F. P.; JOHNSTON, JR. **Mecânica Vetorial para Engenheiros**. 5ª Ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 1994.

OLIVEIRA, I. S.; JESUS, V. L. B. de. **Introdução à física do Estado Sólido**. 2ª Ed. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2011.

VAN VLACK, L. H. **Princípios de Ciências de Materiais**. São Paulo: Blucher, 1970.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

ALONSO, M.; FINN, E. J. **Física : um curso universitário**. volume 1. mecânica. São Paulo: Edgard Blucher, 2012.

CHARLES, K. **Introdução à física do estado sólido**. Rio de Janeiro: LTC, 2006.

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. **Fundamentos de física: mecânica**. 9ª Ed. Rio de Janeiro: LCT, 2013.

LEMONS, N. A. **Mecânica analítica**. 2ª Ed. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2007.

TIPLER, P. A.; MOSCA, G. **Física para cientistas e engenheiros**. 5ª Edição. Rio de Janeiro: LCT, 2006.

### **QUALIDADE DOS SOLOS (45h)**

**Ementa:** Parâmetros físicos, químicos e biológicos do solo. Indicadores da qualidade dos solos. Métodos para medidas dos contaminantes do solo. Fatores de deterioração do solo. Problemas do solo da região amazônica. Erosão do Solo. Poluição do solo.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

BRADY, N. C. **Elementos da Natureza e Propriedades dos Solos**. 3ª Ed. Porto Alegre: Bookman, 2013.

REICHARDT, K.; LUÍS, C. T. **Solo, Planta e atmosfera: conceitos, processos e aplicações**. 2ª Ed. Barueri, SP: Manole, 2012.

REZENDE, M.; CURTI, N; SANTANA, D. P. **Pedologia e Fertilidade do Solo: interações e aplicações**. Brasília: Ministério da Educação. Lavras: ESAL, 1988.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

GUERRA, J. T.; SILVA, A. S. da; BOTELHO, R. G. M. **Erosão e Conservação de Solos: conceitos, temas e aplicações**. 8ª Ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2012.

LEPSCH, I. F. **Formação e Conservação dos Solos**. 2ª Ed. SP: Oficina de textos, 2010.

PRIMAVESI, A. **Manejo Ecológico do Solo: agricultura em regiões tropicais**. SP: Nobel, 1990.

SILVA, S. B. **Análise de Solos**. Belém: UFRA, 2003.

TRINDADE, T. P. **Compactação dos solos: fundamentos teóricos e práticos**. Viçosa: Ed. UFV, 2008.

**SISTEMA DE COLETA E TRATAMENTO DE ÁGUAS RESIDUÁRIAS DOMÉSTICAS (75h)**

**Ementa:** Concepção de sistemas de esgotamento sanitário. Sistemas alternativos para coleta e transporte de esgoto sanitário. Quantificação do esgoto. Hidráulica da rede coletora. Coletor. Interceptor. Emissário. Sifão invertido. Estações elevatórias de esgotos. Fundamentos do tratamento biológico. Tratamento aeróbio. Tratamento Anaeróbio. Tecnologias de tratamento e pós-tratamento de efluentes. Remoção de nutrientes. Tratamento de águas segregadas.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

SPERLING, M. **Princípios básicos do tratamento de esgotos**. Vol. 2. Editora UFMG. 1996.

SPIRO, T. G.; STIGLIANI, W. M. **Química ambiental**. 2ª edição. PEARSON MAKRON BOOKS. 2011.

BAIRD, C.; CANN, M. **Química ambiental**. 4ª edição. BOOKMAN. 2011.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

ROCHA, J. C.; ROSA, A. H.; CARDOSO, A. A. **Introdução à química ambiental**. 2ª edição. Bookman. 2009.

TSUTIYA, M. T.; ALEM SOBRINHO, P. **Coleta e transporte de esgoto sanitário**. 3ª Edição. Ed. ABES. 548p. 2011.

NUVOLARI, A. (Coord.). **Esgoto Sanitário: Coleta, Transporte, Tratamento e Reuso Agrícola**. 2ª Edição. Editora Edgard Blucher. São Paulo, 565p. 2011.

SPERLING, M. V. **Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos**. 3ª Edição. Belo Horizonte, 452p. 2005.

SPERLING, M. **Lodos ativados: Princípios do Tratamento Biológico de Águas Residuárias**; Belo Horizonte-UFMG. v. 4, 428p. 2002.

**SISTEMA DE TRATAMENTO E ABASTECIMENTO DE ÁGUA (75h)**

**Ementa:** Noções gerais sobre saneamento e saúde; Ciclo hidrológico: Ciclo da água na natureza e distribuição da água no planeta. Sistema de abastecimento de água: definição; importância sanitária e econômica; principais tipos de usos da água e parâmetros básicos de projeto; Mananciais de abastecimento superficial e subterrâneos; Captação de águas superficiais e subterrâneas; Adução; Reservação; Redes de distribuição de água; Unidade de Elevação. Características físico-químicas e microbiológicas das águas; Padrão de Potabilidade (Portaria nº 518/2004); Seleção de tecnologia de tratamento de água; Processos e unidades de tratamento de uma ETA;

Coagulação e misturadores rápidos; Flocculação e floculadores; Decantação e decantadores; Filtração e Filtros; Desinfecção, fluoretação e correção de pH (análises químicas realizadas em uma ETA; produtos químicos utilizados no tratamento e casa de química de uma ETA).

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

AZEVEDO NETTO, J.M. **Manual de Hidráulica**. 8ª edição. São Paulo. Edgard Blucher. 1998.

TSUTIYA, M. T. **Abastecimento de água**. 2 ed. São Paulo: Departamento de Engenharia Hidráulica e Sanitária da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, 2005.

RICHTER, C. A. **Água: métodos e tecnologias de tratamento**. São Paulo: Blucher, 2005.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

DI BERNARDO, L. **Métodos e técnicas de tratamento de água**. Volume 1 e 2; 2ª edição. São Carlos. RIMA. 2005.

LIBÂNIO, M. **Fundamentos de qualidade e tratamento da água**. 3ª edição. Campinas – São Paulo. Editora Átomo, 2010.

TELLES, Dirceu d'Alkmin; COSTA, Regina Helena Pacca Guimarães. **Reuso da Água: conceitos, teorias e práticas** / coordenação - 2ª edição - São Paulo: Blucher, 2010.

BRASIL. FUNASA. **Manual de Saneamento**. 3ª ed. Brasília: FUNASA, 2006.

AZEVEDO NETTO. J. M. de, et al. **Técnica de abastecimento e tratamento de água**, Vol I e Vol. II. 2ª ed. São Paulo: CETESB/ABES, 1987.

### **8º PERÍODO CURRICULAR**

#### **CONTROLE DA POLUIÇÃO ATMOSFÉRICA (45h)**

**Ementa:** Poluição do ar. Aspectos gerais. Poluição do ar por indústrias. Poluição do ar por veículos automotores. Poluição do ar por atividades agropastoris e outras. Monitoramento da qualidade do ar. Impactos das emissões gasosas. Qualidade do ar. Monitoramento da qualidade. Poluição do ar em ambientes fechados. Poluição do ar em ambientes abertos. Modelagem de dispersão de poluentes atmosféricos.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

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

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

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

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

FERRI, M. G. **Ecologia e poluição**. Editora Melhoramentos. 1993.

PEIXOTO, J. P.; OORT, A. H. **Physics of climate**. SPRINGER-VERLAG. 1992.

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

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

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

#### **DRENAGEM URBANA E AMBIENTAL (45h)**

**Ementa:** Sistemas de macro e micro drenagem, galerias, interferências do escoamento com o tráfego urbano. concepção e projeto de sistemas de drenagem. Sistemas clássicos e soluções de drenagem com foco ambiental. Obras complementares. Introdução a drenagem de superfície de estradas.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

CANHOLI, A. **Drenagem Urbana e Controle de Enchentes**. Editora Oficina de Textos, 304 p., 2005.  
TUCCI, C. E. M.; PORTO, R. L. L.; BARROS, M. T. **Drenagem Urbana**. Porto Alegre, ABRH/UFRGS. 1995.  
PHILIPPI JUNIOR, A.; ROMÉRO, M. A.; BRUNA, G. C.(Ed.). **Curso de gestão ambiental**. Barueri, SP: Manole, 2005.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

CETESB/DAEE - **Drenagem Urbana: Manual de Projeto**. Editora da CETESB. São Paulo, SP, 1978.  
TUCCI, C. E. M. **Modelos Hidrológicos**. ABRH/Editora da Universidade- UFRGS, Porto Alegre, 669p. 1998.  
TUCCI, C.E.M., org. **Hidrologia: Ciência e Aplicação**. Porto Alegre, Ed. da Universidade Federal do Rio Grande do Sul: ABRH: ED USP. 944p. 1993.  
ASCE.. **Hydrology handbook. Manuals of Engineering Practice**. n.28. Committee on Hydrology of the Hydraulics Division, 184p. 1957.  
GRIBBIN. J. E. **Hidráulica, hidrologia e gestão de águas pluviais**. Tradução da 3ª edição norte americana. São Paulo. Cengage Learning. 2009.

### **ECONOMIA E ADMINISTRAÇÃO PARA ENGENHARIA (45h)**

**Ementa:** Conceitos e fundamentos da Administração moderna. Modelos de Gestão. Conceitos fundamentais da Administração aplicáveis a Engenharia. Planejamento/organização/direção/controle. Produtividade e Eficiência. Administração por Objetivos (APO). Gestão de Projetos aplicado. Fundamentos da Economia. Economia aplicada a Engenharia.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

CHIAVENATO, I. **Teoria Geral da Administração**. 7ª Edição. São Paulo: Campus, 2004.  
MAXIMIANO, A. C. A. **Introdução a Administração**. 8ª Edição. São Paulo: Atlas, 2011.  
GREMAUD, A. P. **Economia Brasileira Contemporânea**. 7ª Edição. São Paulo: Atlas, 2008.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

DALY, H. **Economia Ecológica – Princípios e aplicações**. Lisboa: Piaget, 2009  
VEIGA, J. E. **Economia Socioambiental**. São Paulo : Senac, 2009.  
MARCOVICTH, J. **Gestão da Amazônia - Ações Empresariais, Políticas Públicas, Estudos e Propostas**. São Paulo : EdUsp, 2010.  
SOUZA, N. J. **Desenvolvimento Econômico**. São Paulo : Atlas, 2012.  
PORTER, M. **Estratégia competitiva**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.

### **EDUCAÇÃO SANITÁRIA E SAÚDE PÚBLICA (45h)**

**Ementa:** Conceitos básicos de Epidemiologia. Perfil epidemiológico e situação sanitária do Brasil: Histórico e perspectivas. Saúde, doença e qualidade de vida. Meio ambiente, saneamento e saúde. Saúde Pública. Controle de vetores. Efeito da ação

antrópica, modificações ambientais e o aparecimento de doenças. Educação sanitária.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

MINAYO, M.C.S., MIRANDA, A.C. (org.). **Saúde e ambiente sustentável: estreitando nós**. Rio de Janeiro: Ed. Fiocruz, 344p. 2002.

OLIVEIRA, Neilton Araújo de (Org.). **Direito sanitário: oportuna discussão via coletânea de textos do blog direito sanitário: saúde e cidadania**. 1ed. ANVISA, 2014.

PHILIPPI JUNIOR, Arlindo; ROMÉRO, Marcelo de Andrade; BRUNA, Gilda Collet (Ed.). **Curso de gestão ambiental**. Barueri, SP: Manole, 2005.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

BUSS, P. M.; PELLEGRINI FILHO, A.; **A saúde e seus determinantes**. In: *PHYSIS: Revista Saúde Coletiva*, Rio de Janeiro, 17(1): 77-93, 2007.

SANTOS, M. **Saúde e ambiente no processo de desenvolvimento**. *Ciência & Saúde Coletiva*, v.8, n.1, p.309-314. 2003.

PEREIRA, M.R. **Epidemiologia: teoria e prática**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1995.

ALMEIDA FILHO, Naomar, ROUQUAYROL, M. Z. **Introdução à epidemiologia**. 3ed. Rio de Janeiro: MEDSI, 293p. 2002.

FREITAS, C. M.; PORTO, M. F. **Saúde, ambiente e sustentabilidade**. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, 124 p. 2006.

### **INSTALAÇÕES PREDIAIS E HIDROSSANITÁRIAS (60h)**

**Ementa:** Inter-relação entre as Instalações Prediais Hidrossanitários e os sistemas Urbanos Normalização Técnica e Conceitos Básicos. Funções e componentes das Instalações Prediais Hidrossanitários. Concepção e Projeto. Instalação predial de água fria. Instalação predial de esgoto sanitário, Instalação de águas pluviais, Instalação Predial de água quente, Instalação Predial de Proteção Contra Incêndios, sistemas elevatórios, qualidade das instalações hidrossanitárias, Sustentabilidade dos Sistemas Prediais Hidráulicos e Sanitários lista de materiais e orçamento, apresentação de projetos, manutenção e cuidados de uso.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

AZEVEDO NETO, J. M. **Manual de Hidráulica**. 8ª Edição. 669p. São Paulo. Ed. Edgard Blucher. 2011.

BOTELHO, M.H.C. **Instalações Hidráulicas prediais: Usando tubos de PVC e PPR**. 3ª Edição. 344p. São Paulo: Edgard Blucher. 2006.

CREDER, Hélio. **Instalações Hidráulicas e Sanitárias**. 6ª Edição. Editora LTC. 2006

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

MELO, V. O.; AZEVEDO NETTO, J. M. **Instalações prediais hidráulico-sanitárias**. 6ª Edição. São Paulo. Ed. Edgard Blucher. 2009.

BOTELHO, M. H. C. **Águas de chuva: engenharia das águas pluviais nas cidades**. 3ª Edição. Ed. Blucher. 2011.

TELLES, D. D.; COSTA, R. H.(Coords.). **Reúso da água: conceitos, teorias e práticas**. 2ª Edição. Ed. Blucher. 2010.

SILVA, E. O.; ALBIERO, E. **Desenho técnico fundamental**. Ed. EPU, 2012.

VON SPERLING, Marcos. **Princípios básicos do tratamento de esgotos**. Vol 2. Ed. UFMG. 1996.

### **PLANEJAMENTO URBANO E AMBIENTAL (45h)**

**Ementa:** O Planejamento e desenvolvimento sustentável. O Planejamento e a gestão

Ambiental. Tipos de planejamento e planejamento ambiental. Etapas estrutura e instrumento do planejamento ambiental. Área, Escala e Tempo em Planejamento Ambiental. Indicadores ambientais e Planejamento. Diagnóstico ambiental. Avaliação de impactos ambientais. Zoneamento ambiental. Tomada de decisão. Educação ambiental e planejamento ambiental.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

ALMEIDA, J.R. **Gestão ambiental: planejamento, avaliação, implantação operação e verificação.** Rio de Janeiro. Thex Editora. 2000.

ALMEIDA, J.R. **Planejamento ambiental: caminho para a participação popular e gestão ambiental para o nosso futuro comum.** Rio de Janeiro. Thex Editora. 1999.

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

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

DONAIRE, D. **Gestão ambiental na empresa.** São Paulo: editora Atlas, 1995.

SEIFFERT, M.E.B. ISO 14001. **Sistemas de Gestão Ambiental: implantação objetiva e econômica.** 4. ed. São Paulo: Atlas, 2010. 258 p.

SZABO JR., A.M. **Guia Prático de Planejamento e Gestão Ambiental.** São Paulo: Ed. Rideel. 2009.

SANTOS, R. F. **Planejamento ambiental: teoria e prática.** OFICINA DE TEXTOS. 2009.

SILVA, J. X.; Z Aidan, R. T. **Geoprocessamento & análise ambiental: aplicações.** 5ª edição. BERTRAND BRASIL. 2011.

### **TRATAMENTO DE ESGOTO INDUSTRIAL E AGRÍCOLA (45h)**

**Ementa:** Sistema Físico-químicos de tratamento de efluentes. Processos de tratamento por: flotação, filtração, adição de polímeros químicos, coagulação, sedimentação, striping, cloração, ozonização, radiação UV, remoção biológica, adsorção por carvão e precipitação química. Aproveitamento dos efluentes tratados na indústria e na agricultura.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

SPIRO, T. G.; STIGLIANI, W. M. **Química ambiental.** 2ª edição. PEARSON MAKRON BOOKS. 2011.

BAIRD, C.; CANN, M. **Química ambiental.** 4ª edição. BOOKMAN. 2011.

ROCHA, J. C.; ROSA, A. H.; CARDOSO, A. A. **Introdução à química ambiental.** 2ª edição. Bookman. 2009.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

SPERLING, M. **Princípios básicos do tratamento de esgotos.** Vol. 2. Editora UFMG. 1996.

DI BERNARDO, L.; DI BERNARDO, A.; CENTURIONE FILHO, P. L. **Ensaio de tratabilidade de água e dos resíduos gerados em estações de tratamento de água.** Editora: RIMA. 2002.

BASTOS, R.K.X. **Utilização de esgotos tratados em fertirrigação, hidroponia e piscicultura.** PROSAB. Viçosa, Minas Gerais, 2003. Online FINEP.

LEME, E. J. A. **Manual Prático de tratamento de águas residuárias.** Editora EDUFSCAR, 2ª Edição, 2014.

JORDÃO, E. P. PESSÔA, C. A. **Tratamento de Esgotos Domésticos.** 6ª Edição. Rio de Janeiro: ABES, 969p. 2011.

### **OPTATIVA I (45h)**

**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).

**OPTATIVA II (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****RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS (45h)**

**Ementa:** Introdução e conceitos; identificação do problema: tipos de áreas; legislação e normas; indicadores de degradação; técnicas de recuperação de áreas degradadas; Sistemas de Biorremediação de áreas Degradadas; Plano de recuperação de área degradada - PRAD; etapas e técnicas de recuperação de área degradada; monitoramento; exemplos de casos.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

GUERRA, J. T.; SILVA, A. S. da; BOTELHO, R. G. M. **Erosão e Conservação de Solos: conceitos, temas e aplicações**. 8ª Ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2012.

LIMA, L. M. Q. **Lixo: tratamento e biorremediação**. 3ª ed. São Paulo: HEMUS. 270p. 2004.

MARTINS, S. V. **Recuperação de Áreas Degradadas: Ações em área de preservação permanente, voçorocas, taludes rodoviários e de mineração**. Viçosa, MG: Aprende Fácil, 2013.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

LEPSCH, I. F. **Formação e Conservação dos Solos**. 2ª Ed. SP: Oficina de textos, 2010.

MARTINS, S. V. (Ed.). **Restauração ecológica de ecossistemas degradados**. Viçosa, UFV, 2012.

PRIMAVESI, A. **Manejo Ecológico do Solo: agricultura em regiões tropicais**. SP: Nobel, 1990.

REICHARDT, K.; LUÍS, C. T. **Solo, Planta e atmosfera: conceitos, processos e aplicações**. 2ª Ed. Barueri, SP: Manole, 2012.

TRINDADE, T. P. **Compactação dos solos: fundamentos teóricos e práticos.** Viçosa: Ed. UFV, 2008.

#### **ECOTOXICOLOGIA E ANÁLISES DE RISCO (45h)**

**Ementa:** Princípios da ecotoxicologia; Tipos de toxicantes liberados para os ambientes aquáticos; quantificação e avaliação de efeitos toxicológicos no ambiente. Avaliação do risco no processo de Gestão Ambiental; Contexto metodológico da avaliação de risco ambiental; Biomarcadores e o processo de avaliação de risco ambiental; Estrutura do processo de avaliação de risco sócio-ambiental, Caracterização da atividade perigosa e da área; modelo conceitual; caracterização dos efeitos para a saúde humana; Ingestão diária aceitável; Caracterização do risco para o Sistema Ambiental.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

AZEVEDO, F. A.; CHASIN, A. A. M. **As bases toxicológicas da ecotoxicologia.** Ed. Rima. São Carlos, 340p, 2003.

JORGENSEN, S. E. **Ecotoxicology: A derivative of encyclopedia of ecology.** Ed. Elsevier. 577 p. 2010.

Bibliografia Complementar

ROCHA, J. C.; ROSA, A. H.; CARDOSO, A. A. **Introdução a química ambiental.** 2 ed. Ed. Bookman. 577 p, 2009.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

BATISTA-NETO, J. A.; WALLNER-KERSANACH, M.; PATCHINEELAM, S. M. **Poluição Marinha.** Ed. Interciência. 779 p. 2008.

KABAT, G. C. **Riscos ambientais á saúde.** Ed. Guanabara-Koogan. Rio de Janeiro. 615 p. 2010.

BAIRD, C.; CANN, M. **Química Ambiental.** Ed. Bookman. 4 ed. 2011. 628 p.

SPIRO, T. G.; STIGLIANI, W. M. **Química ambiental.** 2 ed. Ed. Pearson Makron Books. 540 p. 2011.

SCHLESINGER, W. H. **Biogeochemistry: an analysis of global change.** 2 ed. Ed. Academic Press, 577 p. 1997.

#### **ELETRICIDADE APLICADA À ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL (45h)**

**Ementa:** Geração e conservação da Energia elétrica, instrumentos de leitura e grandezas elétricas, instalações elétricas nas residências e indústrias, subestações, quadros elétricos, proteção de circuitos elétricos, equipamentos elétricos, especificações, normas técnicas, legislação reguladora do setor elétrico, leitura dos projetos e diagramas das instalações elétricas, automação e controle de processos.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de Física Básica: Fluidos, oscilações e ondas calor.** Vol2. 4ª Edição. São Paulo. Ed. Edgard Blucher. 2011.

TIPLER, Paul A; MOSCA, Gene. **Física para cientistas e engenheiros.** Vol 2. 6ª edição. Ed. LTC. 2012.

MARIN, Rosa Acevedo; HOYOS, Juan L. Bardález. **Hidrelétricas: conhecimento e dimensão ambiental.** UFPA. 1993.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

Centro de memória da eletricidade no Brasil. **A Eletrobrás e a história do setor de energia elétrica no Brasil: ciclo de palestras.** Ed. Centro de memória da eletricidade no Brasil. 1995.

ITAIPU BINACIONAL. Itaipu: **usina hidrelétrica: aspectos de engenharia**. ITAIPU BINACIONAL. 2009.

FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, Ralph B.; SANDS, Matthew. **Feynman: lições de física**. Vol 2. Ed. Bookman. 2009.

PHILIPPI JUNIOR, Arlindo; PELICIONI, Maria Cecília Focesi (Ed.). **Educação ambiental e sustentabilidade**. Ed. Manole. 2005.

KNIGHT, R. D. **Física: uma abordagem estratégica**. Vol2. 2ª Edição. Ed. Bookman. 2010.

#### **MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO E ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO (60h)**

**Ementa:** Introdução ao estudo dos materiais usados na construção civil. Normalização, desempenho e controle de qualidade dos materiais e componentes. Comportamento físico e mecânico dos materiais. Materiais cerâmicos. Vidros. Polímeros. Madeiras. Tintas e vernizes. Materiais betuminosos. Metais aplicados na construção e Aço. Materiais metálicos. Argamassas. Morfologia das estruturas. Noções de elasticidade. Ações. Esforços internos solicitantes. Introdução à análise estrutural. Análise de estruturas reticuladas isostáticas. Concreto Armado e seus Constituintes. Conceitos Básicos do Projeto Estrutural. Estudo da Flexão Simples. Estudo do Cisalhamento. Ancoragem e Emendas das Barras de Armação. Detalhamento das Armaduras de Vigas. Estudo da flexão composta e oblíqua. Estudos dos pilares e das paredes estruturais. Estudo da torção e da flexo-torção. Estudo das lajes de concreto armado. Estados limites de utilização. Elementos do projeto estrutural.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

BRANDÃO, Ivens Coimbra. **Fundamentos para o cálculo em concreto armado: aplicados à flexão puro**. Ed. CEJUP. 1993.

CARVALHO R. C.; FIGUEIREDO FILHO, J.R. **Cálculo e detalhamento de estruturas usuais de concreto armado**. Vol 1. São Carlos. Ed. EDUFSCar. 2007.

CARVALHO R. C.; FIGUEIREDO FILHO J.R.. **Cálculo e detalhamento de estruturas usuais de concreto armado**. Vol 2. Ed. PINI. 2009.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

RIBEIRO, D. V. **Corrosão em Estruturas de Concreto Armado**. 1ª. ed. Rio de Janeiro: Ed. Elsevier, 272 p. 2013.

MACHADO, A. P. **Reforço de estruturas de concreto armado com fibras de carbono**. São Paulo: PINI, 182 p. 2002.

THOMAZ, E. **Trincas em Edifícios – Causas, Prevenção e Recuperação**. 1ª. ed. Editora PINI, 194 p. 2002.

RIPPER, T. **Patologia, Recuperação e Reforço de Estruturas de Concreto Armado**. 1ª. ed. 3ª. tiragem. Editora PINI, 255 p. 2001.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Normas regulamentadoras.

#### **OPERAÇÕES UNITÁRIAS E PROCESSOS PARA ENGENHARIA (45h)**

**Ementa: Balanço de Massa:** Princípio do Balanço de Massa; Aplicação do Balanço de Massa; Simplificação do Balanço de Massa no Estado de Equilíbrio; Processos de Tratamento Envolvendo Transferência de Massa; Princípios Básicos da Transferência de Massa; Transferência de Massa gás-líquido; Transferência de massa líquido-sólido.

**Fundamentos da Coagulação Química:** Definições Básicas Natureza e Comportamento das Partículas em Meio Aquoso; Mistura e Flocculação; Dissipação de Energia e Flocculação; Teoria da Separação Gravitacional; Teoria da Sedimentação.

**Fundamentos propriedades dos fluidos:** Estática dos fluidos (tensão e hidrostática). Cinemática dos fluidos (escoamento laminar, turbulento e No. De Reynolds). Equações

fundamentais em regime permanente (conservação da massa, energia e Q.D.M). Equações integrais para regime variado (volume de controle). Análise diferencial do movimento dos fluidos. Escoamento incompressível de fluidos não-viscosos e viscosos. Perda de carga em tubulações, válvulas e conexões (singular e distribuída).

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

FOX, R. W., P.; RICHARD, P. J., MACDONALD, A. T. **Introdução À mecânica dos Fluidos**, LTC, 8ª edição 2014.

WHITE, F. M., **Mecânica dos Fluidos**, Mc-Graw-Hill 6ª edição, 2010.

YOUNG, D. F., MUNSON, B.R., OKIISHI, T. H., **Fundamentos da Mecânica das Fluidos**, Edgard Blucher, 4ª Edição, 2004.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

FRANCO, B. **Mecânica dos fluidos**, Prentice hall, Brasil, 2ª Edição, 2008.

ASSY, T. M. **Mecânica dos Fluidos Fundamentos e Aplicações**, 2ª Edição, LTC, 2004.

ÇENGEL, Y. CIMBALA, J. M. **Mecânica dos Fluidos fundamentos e Aplicações**, Mc-Graw-Hill Artmed, 2010.

CAMPOS, J. M., **Notas para o estudo da mecânica dos Fluidos**, FEUP Edições, 1ª edição, 2013.

CATTANI, M.S.D. **Elementos de mecânica dos Fluidos**, Edgard Blucher, 2ª edição, 2005.

### **PROJETO DE SISTEMAS DE TRATAMENTO DE ÁGUAS RESIDUÁRIAS (45h)**

**Ementa:** Dimensionamento de sistemas de tratamento primário, secundário e terciário. Dimensionamento e projeto de unidades de Estações de Tratamento de Esgotos.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

SPERLING, M. **Princípios básicos do tratamento de esgotos**. Vol. 2. Editora UFMG. 1996.

NUVOLARI, A. (Coord.). **Esgoto Sanitário: Coleta, Transporte, Tratamento e Reuso Agrícola**. 2ª Edição. Editora Edgard Blucher. São Paulo, 2011. 565p.

LEME, E. J. A. **Manual Prático de tratamento de águas residuárias**. Editora EDUFSCAR, 2ª Edição, 2014.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

NBR 12209. **Elaboração de projetos hidráulico-sanitários de estações de tratamento de esgotos sanitários**. 2 edição. 53 p. 2011

NBR 13969. Tanques sépticos - **Unidades de tratamento complementar e disposição final dos efluentes líquidos - Projeto, construção e operação**. SET 60 p. 1997.

SPERLING, M. V. **Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos**. 3ª Edição. Belo Horizonte, 452p. 2005.

BRASIL. Conselho Nacional de Meio Ambiente. Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências. **Resolução Nº 357**, de 17 de Março de 2005.

VAN HAANDEL, A. C.; MARAIS, G. O. **O comportamento do sistema de lodo ativado – Teoria e aplicação para projeto e operação**. Universidade Federal da Paraíba, Campina Grande, Epgraf, 472 p. 1999.

### **QUALIDADE E CONTROLE AMBIENTAL (60h)**

**Ementa:** Fundamentos do Controle da Qualidade Ambiental: água, ar, resíduos, áreas verdes. Controle do Ambiente de trabalho. Técnicas de controle de poluição. Parâmetros e métodos para avaliação de qualidade. Aspectos legais e institucionais. Qualidade Ambiental e as normas ISO 1400.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

BRAGA, B; HESPANHOL, I.; CONEJO, J.G.L.; BARROS, M.T.L.; SPENCER, M.; PORTO, M; NUCCI, N; JULIANO, N. & EIGER, S. 2005. **Introdução à engenharia ambiental: o desafio do desenvolvimento sustentável**. 2ª Ed São Paulo: Prentice Hall. 318p.

LIBÂNIO, M. **Fundamentos de qualidade e tratamento de água**. 3ª Ed., Editora Átomo, Campinas. 2010.

VALLE, C. E. **Qualidade ambiental: ISO 14000**. 12ª Ed. Senac, São Paulo. 2012.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

DERISIO, J.C. **Introdução ao controle da poluição ambiental**. 4ª Ed. Editora Oficina de textos: São Paulo. 2012.

DEZOTTI, M. **PROCESSOS E TÉCNICAS PARA O CONTROLE AMBIENTAL de AFLUENTES LIQUIDOS**. Rio de Janeiro: e-papers, 2008, 360p.

DONAIRE, D. **Gestão ambiental na empresa**. 2ª Ed. atlas 2012

PHILIPPI JR, A.; ROMERO, M. A.; BRUNA, G.C. 2004. **Curso de Gestão Ambiental**. São Paulo: Manole. 1045p.

VON SPERLING, M. 1996. **Princípios básicos do tratamento de esgotos**. Vol. 2. Belo Horizonte: DESA/UFMG. 211p.

**OPTATIVA III (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).

**OPTATIVA IV (45h)**

**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).

**10º PERÍODO CURRICULAR**

## TCC 2 (90h)

### **Ementa:**

Elaboração, execução, análise de dados e produção de uma monografia.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

MEDEIROS, J. B. **Redação Científica: a prática de fichamentos, resumos, resenhas**. 11º Ed. São Paulo: Atlas 2013.

SEVERINO, A. J. **Metodologia do trabalho Científico**. 19º Ed. São Paulo: Atlas, 2002.

SIQUEIRA, M. A. S. **Monografias e Teses: das normas técnicas ao projeto de pesquisa**. 1ª Ed. Consulex. 2005.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5ª ed. Atlas. 2010.

SANTOS, A. R. **Metodologia científica: a construção do conhecimento**. 7ª ed. Lamparina. 2007.

SANTOS, C. R.; NORONHA, R. T. S. **Monografias Científicas: Tcc, Dissertação, Tese**. 2ª ed. Avercamp. 2010.

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

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

## ESTÁGIO SUPERVISIONADO (160h)

**Ementa:** Parte integrante do currículo e desenvolvido com a finalidade de dar subsídio de um trabalho crítico, técnico e científico para formação do Engenheiro Sanitarista e Ambiental, como uma forma de inseri-lo no mercado de trabalho. Apresentação do relatório do Estágio Supervisionado.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

GRESSLER, L. A. **Introdução à pesquisa: projetos e relatórios**. Viçosa, MG: UFV, 2010.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. de A. **Metodologia do trabalho científico: procedimentos básicos, pesquisa bibliográfica projetos e relatórios, publicações e trabalhos científicos**. 4ª Ed. São Paulo: Atlas, 1992.

MARCONI, M. de A.; LAKATOS, E. M. **Técnicas de pesquisa: planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisa, elaboração, análise e interpretação de dados**. 7ª Ed. São Paulo: ATLAS, 2011.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

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

CRESWELL, J. W. **Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto**. 3ª Ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.

MARTIN, J. **Princípios de análise e projeto baseados em objetos**. Rio de Janeiro: Campus, 1994.

REIS, O. F. **Projetos para o desenvolvimento**. 7ª Ed. São Paulo: Atlas, 1994.

RUMBAUGH, J. et. al. **Modelagem e projetos baseados em objetos**. 8ª Ed. Rio de Janeiro: Campus, 1994.

## ESTUDO DE CASO EM ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL (45h)

**Ementa:** Visão sistêmica. Abordagem interdisciplinar. Interação Ambiente e Sociedade. Impactos Sociais e Ambientais. Abordagem Qualitativa e Quantitativa em pesquisa. Métodos de Avaliação de Impactos Ambientais. Elaboração e implantação de projetos técnicos em Engenharia Sanitária e Ambiental.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

BRANCO, S. M. **Ecossistêmica : uma abordagem integrada dos problemas do meio ambiente.** 2ª Ed. São Paulo: Edgard Blucher ,1999.

LEFF, E. **Saber ambiental: sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder.** Petrópolis, RJ: Vozes, 2011.

MARCONI, M. de A.; LAKATOS, E. M. **Técnicas de pesquisa: planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisa, elaboração, análise e interpretação de dados.** 7ª Ed. São Paulo: ATLAS, 2008.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

CRESWELL, J. W. **Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto.** 3ª Ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.

MARTIN, J. **Princípios de análise e projeto baseados em objetos.** Rio de Janeiro: Campus, 1994.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. de A. **Metodologia do trabalho científico: procedimentos básicos, pesquisa bibliográfica projetos e relatórios, publicações e trabalhos científicos.** 4ª Ed. São Paulo: Atlas, 1992.

REIS, O. F. **Projetos para o desenvolvimento.** 7ª Ed. São Paulo: Atlas, 1994.

RUMBAUGH, J. **Modelagem e projetos baseados em objetos.** 8ª Ed. Rio de Janeiro: Campus, 1994.

<b>ATIVIDADES COMPLEMENTARES (100h)</b>
---

**Ementa:** As atividades complementares devem: Estimular estudos independentes, que possibilitem a autonomia intelectual do acadêmico; Fortalecer os saberes adquiridos pelos acadêmicos no decorrer do curso; Oportunizar a integração dos conhecimentos produzidos socialmente com a produção científica acadêmica; Divulgar os conhecimentos provenientes de pesquisas produzidas no âmbito universitário, ou oriundos de parcerias com instituições públicas, privadas e filantrópicas; Articular ensino, pesquisa e extensão com as necessidades sociais e culturais da sociedade; Incentivar a valorização dos saberes e da diversidade sócio - cultural paraense.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

Bibliografia variável

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

Bibliografia variável

## ANEXO E

### EMENTÁRIO DOS COMPONENTES CURRICULARES OPTATIVAS DO BACHARELADO EM ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL

#### EDUCAÇÃO AMBIENTAL (30h)

**Ementa:** Conceito e importância da educação ambiental. Princípios e objetivos da Educação Ambiental. Histórico da educação ambiental. Conceitos básicos para se fazer educação ambiental. Projetos de Educação Ambiental. Educação Ambiental no espaço formal e não formal. Práticas interdisciplinares, metodologias e as vertentes da Educação Ambiental.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

GRUM, M. **Em busca de uma dimensão ética da educação ambiental.** Campinas, SP: Papyrus, 2007.  
LOUREIRO, C. F. B.; LAYRARGUES, P. P. CASTRO, R.S. **Educação Ambiental: repensando o Estado da Cidadania.** 2ª Ed. São Paulo: Cortez, 2002.  
PHILIPPI-JR, A.; PELICIONE, M. C. F. **Educação Ambiental e Sustentabilidade.** Barueri, SP: Manole, 2005.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

BRASIL. Lei 9.795, de 27 de abril de 1999, **dispõe sobre a Educação Ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências.** Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, 28 de abril de 1999.  
COSTA et. al. **Roteiro para Elaboração de Projetos de Educação Ambiental.** Disponível em: <<http://www.ambiente.sp.gov.br/cea/files/2014/01/roteiro-proj-ea.pdf>>. Acessado em: 22/11/2014.  
GONÇALVES, C. W. P. **Os (des) caminhos do meio ambiente.** 15ª Ed. São Paulo: Contexto, 2013.  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO (CADERNOS SECAD1). **Educação Ambiental: aprendizes de sustentabilidade.** Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/publicacao2.pdf>>. Acessado em: 22/11/2014.  
SOUZA. M. A. A.; SANTOS, M.; SCARLATO, F. C. ARROYO, M. **Natureza e Sociedade de hoje: uma luta geográfica.** 3ª Ed. São Paulo: Hucitec, 1997.

#### FERRAMENTAS COMPUTACIONAIS PARA ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL (45h)

**Ementa:** Introdução; Principais Recursos do Programa; Janela Principal do Programa; Principais Sub-janelas do Programa; Manipulação de Matrizes; Matrizes; gráficos para análise de dados; Janelas e Ferramentas; Algoritmos: Noções Básicas de Programação; Carregando algoritmo prático; Operações com Vetores; Funções Matemáticas; Matrizes; Operadores Lógicos e Relacionais.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

SENNE, E. L. F. **Primeiro Curso de Programação em C.** Visual Books, 2003.  
ASCENCIO, A. F. G. **Fundamentos de Programação de Computadores.** Editora Pearson, 3ª Edição, 2012.  
Matlab 7- **Fundamentos.** Autor Élia Yathie Matsumoto. Editora Érica

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- CHAPRA, S. C. **Métodos Numéricos Aplicados com MATLAB para Engenheiros e Cientistas**. Editora McGraw Hill. 3ª Edição, 2013.
- ZIVIANI, N. **Projetos de Algoritmos com Implementação em JAVA e C++**. Editora Cengage. 1ª Edição reimpressa, 2007.
- CHAPMAN, S. J. **Programação em MATLAB para Engenheiros**. Editora Cengage Learning. 2ª Edição. 2010.
- FORBELLONE, A. L. V.; EBERSPACHER, H. F. **Lógica de Programação: a construção de algoritmos e estrutura de dados**. 3 ed. São Paulo: Makron Books, 2005.
- Matsumoto, Elia Yathie, "**Matlab 6: Fundamentos de Programação**", São Paulo, Editora Ética. 2001.

**FONTES ALTERNATIVAS DE ENERGIA (30h)**

**Ementa:** Fontes convencionais e alternativas de energia. Reservas não renováveis-(combustível fóssil) e renovável-(matriz bioenergética). Energia Solar-(Térmica e fotovoltaica). Energia geomecânica-(eólica e maremotriz) e geotérmica. Geradores de célula de combustível-(economia de hidrogênio). Emprego e perspectivas de energia nuclear, fissão e fusão.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- HINRICHS, R. A.; KLEINBACH, M.; REIS, L. B. **Energia e meio ambiente**. São Paulo: Cengage Learning, 2012.
- GOLDEMBERG, J.; PALETTA, F. C. **Energias renováveis**. Rio de Janeiro: Blucher, 2012.
- MAGALHÃES, S. B. (Org.). **Energia na Amazônia**. Belém: UNAMAZ, 1996.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- BIAGI, R. de. **A energia nuclear no Brasil**. Rio de Janeiro: Biblioteca do Exército, 1979.
- CENTRO DA MEMÓRIA DA ELETRICIDADE NO BRASIL. **Panorama do setor de energia elétrica no Brasil**. Rio de Janeiro: CMEB, 1988.
- CENTRO DA MEMÓRIA DA ELETRICIDADE NO BRASIL. **Políticas de governo e desenvolvimento do setor de energia elétrica: do código de águas à crise dos anos 80 (1934-1984)**. Rio de Janeiro: CMEB, 1995.
- ROSILLO-CALLE, F.; BAJAY, S. V.; ROTHMAN, H. (Org.). **Uso da biomassa para produção de energia na indústria brasileira**. Campinas, SP: UNICAMP, 2005.
- BLEY JÚNIOR, C., et al. **Agroenergia da biomassa residual: perspectivas energéticas, socioeconômicas e ambientais**. 2ª Ed. Foz do Iguaçu/ Brasília: Itaipu Binacional, 2009.

**FONTES E CONTROLE DA POLUIÇÃO MINERAL (45 h)**

**Ementa:** Atividade de Mineração. Etapas do processo de Mineração. Principais problemas ambientais derivados da atividade de mineração (meio físico, biológico e antrópico). Principais Poluentes derivados da atividade de Mineração. Metodologias qualitativas e quantitativas de identificação e avaliação de impactos de Mineração. Medidas mitigadoras, compensatórias e de recuperação.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- BRASIL. Ministério de Minas e Energia. **Plano nacional de mineração 2030: geologia, mineração e transformação mineral**. 2011.

MARTINS, S. V. **Recuperação de Áreas Degradadas: Ações em área de preservação permanente, voçorocas, taludes rodoviários e de mineração**. Viçosa, MG: Aprende Fácil, 2013.

MATHIS, A.; BRITO, D. C. de; BRÜSEKE, F. J. **Riqueza volátil – A mineração de ouro na Amazônia**. Belém: CEJUP, 1997.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Mineração e meio ambiente no Brasil**. 2002. Disponível em: <[http://www.mma.gov.br/estruturas/sqa\\_pnla/\\_arquivos/minera.pdf](http://www.mma.gov.br/estruturas/sqa_pnla/_arquivos/minera.pdf)>.

DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL – DNPM. **Anuário Mineral Brasileiro 2010**. Brasília: Departamento Nacional da Produção Mineral, 2010, Disponível em: <<http://www.ige.unicamp.br/site/aulas/131/DNPM-Anuario%20Mineral%20Brasileiro%202010.pdf>>

FERRI, M. G. **Ecologia e poluição**. São Paulo: Melhoramentos, 1993.

MARTINS, S. V. **Restauração ecológica de ecossistemas degradados**. Viçosa, UFV, 2012.

RODRIGUES, Rita Maria et al. **Estudos dos impactos ambientais decorrentes do extrativismo mineral e poluição mercurial no Tapajós: Pré-Diagnóstico**. Rio de Janeiro: CETEM/CNPQ, 1994.

### **FUNDAMENTOS DA TERMODINÂMICA (45h)**

**Ementa:** Gases ideais e reais. Estrutura dos gases. Lei zero da Termodinâmica clássica e suas aplicações às reações químicas, ao equilíbrio químico e ao equilíbrio de fases em sistemas simples. As leis fundamentais da termodinâmica. Energia livre. Relações entre quantidades termodinâmicas. Termodinâmica de transformações de fase: termodinâmica de soluções, condições de equilíbrio, diagramas de fase. Termodinâmica de superfícies e interfaces.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

WYLEN, G. J. Van. **Fundamentos da Termodinâmica Clássica**, Editora: Edgard Blucher - 4ª Ed.

CENGEL, Y. A.; BOLES, M. A., **Termodinâmica** - 5ª Ed. 2006, Editora: Mcgraw-hill Interamericana.

SMITH, J. M., **Introdução a Termodinâmica da Engenharia Química**, Editora: LTC, 7ª Ed. 2007.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

MORAN, M. J.; SHAPIRO, H. N., **Princípios de Termodinâmica Para Engenharia** - 6ª Ed. Editora: Ltc. 2009.

BORGNAKKE, C.; WYLEN, G. J. Van; SONNTAG, R. E.; **Fundamentals of Thermodynamics**, Editora: John Wiley & Sons, 6th Edition.

LUIZ, Adir Moyses., **Termodinâmica - Teoria e Problemas Resolvidos** - Editora: Ltc

SERWAY, R. A.; JEWETT, Jr. J. W. **Princípios de Física Vol. 2 - Movimento Ondulatório e Termodinâmica** – Editora: Thomson.

BORGNAKKE, C. **Fundamentos da Termodinâmica** - Tradução da 7ª Edição Americana Editora: Blucher.

### **FUNDAMENTOS DE FÍSICO-QUÍMICA (45h)**

**Ementa:** Equilíbrio químico e iônico. Reações de oxi-redução e noções de eletroquímica. Noções de cinética química.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

ATKINS, P.W., DE PAULA, J. **Físico-Química**. 9a. ed. Rio Janeiro:LTC, 2012. v1.

CASTELLAN, G. **Fundamentos de Físico-Química: Sistemas SI**. LTC, 1996.  
CHANG, R. **Físico-Química para as Ciências Químicas e Biológicas**. 3a ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2009.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

BALL, D.W. **Físico-química**. 1a ed. São Paulo: Thomson Learning, v1 e v2. 2006.  
PILLA, L. **Físico-Química**. São Paulo: Pearson Makron Books, v1 e v2. 2002.  
WALTER, J. M. **Físico-Química**. 4a ed. São Paulo: EDUSP, v1 e v2 1976.  
MAHAN, B. M., MYERS, R. J. **Química: um curso universitário**. 4.ed. São Paulo: Edgard Blücher Ltda, 2002.  
MOORE, W.J. **Físico Química**. 4a ed. São Paulo: Edgard Blucher, v2. 1976.

**FUNDAMENTOS DE QUÍMICA ANALÍTICA (45h)**

**Ementa:** Conceito Gerais em Química, Ácidos e Bases, pH, Acidez e Alcalinidade. Características de Óxidos e dióxidos, Equilíbrio Químico, Cinética Química, Soluções, Precipitação e Dissolução, Reações de complexidade. Parâmetros químicos de qualidade das águas e efluentes líquidos; coleta de amostras e métodos padronizados de análise, interpretação de resultados. Parâmetros químicos de qualidade do ar e efluentes atmosféricos; coleta de amostras, métodos analíticos e interpretação de resultados. Ciclos bio-hidrogeoquímicos. Aspectos analíticos de identificação de substâncias químicas tóxicas.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

AGUDO, E. G. **Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água**. Edição SEMA/CETESB . 1987.  
ATKINS, P.; JONES L. **Princípios de Química**. 1a Edição, Editora Bookman, Porto Alegre, p. 764, 2001.  
AZEVEDO, E. B. **Poluição e Tratamento de Água**. Química Nova na Escola. 10: 21 - 25. 1999.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

SILVA, M. O. S. A. **Análises físico-químicas para controle das Estações de Tratamento de Esgotos**. Companhia Pernambucana de Saneamento Ambiental (CETESB), São Paulo, 1977.  
SOUZA, H. B.; DERISIO, J. C. – **Guia Técnico de Coleta de Amostras de Água** – Edição CETESB – 1977.  
STOCKER, H.S. y SEAGER, S.L. **Química ambiental: contaminación del aire y del agua**. Ed. Blume. 1ª Edição. Barcelona. 320pp. 1981.  
KOTZ, J. C. TREICHEL, P. **Química & Reações Químicas**. 3ª Ed. Vol. I e II. Livros Técnicos e Científicos S.A. Rio de Janeiro, 1998.  
MAHAN, B. H. e MYERS. **Química um curso Universitário**, tradução da 4a edição americana. Editora Edgar Blucher Ltda, São Paulo, 1993.

**GEOMETRIA ANALÍTICA E VETORIAL (45h)**

**Ementa:** Coordenadas Cartesianas no Espaço. Vetores no Plano e no Espaço. Produtos Escalar Vetorial e Misto. Retas e Planos. Curvas Planas e no Espaço. Cônicas e Quadráticas.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

SEBASTIANI, M. **Introdução à geometria analítica complexa**. Editora IMPA. 2004.  
IEZZI, G. Fundamentos de matemática elementar, Vol. 7: geometria analítica. Edição 4ª. Editora Atual. 1993.

CAMARGO, I.e BOULUS, P. **Geometria Analítica**, 3 ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.

FEITOSA, M. O. **Cálculo vetorial e geometria analítica**. 4ª Edição. Editora Atlas. 1996.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

KLETÉNIK. **Problemas de Geometria Analítica**. 5ª Edição. Editora Villa Rica. 1993.

LEITHOULD, L. **Cálculo com Geometria Analítica**. v. 1. Edição 3ª. Editora Harbra. São Paulo, 1994

SWOKOWSKI, E. W. **Cálculo com Geometria Analítica**. v. 1. Editora McGraw. 1994.

STEINBRUCH, A.; WINTERLE, P. **Geometria Analítica**. 2ª Edição. Editora MAKRON BOOKS. 1987.

FERREIRA, E. L. C. ;FONTENELE NETO, F. X.; RIOS, I. L. **Geometria básica**. 3ª Edição. Editora CECIERJ. 2005.

### **GEOTECNIA (45h)**

**Ementa:** Introdução a Geotecnia. Aspectos geológicos-geotécnicos influentes nos problemas ambientais. Aterros de Resíduos Sólidos. Investigação geoambiental. Mapeamento geotécnico e geoambiental. Distribuição de pressões nos solos. Movimento das águas nos solos. Compressibilidade, adensamento e compactação. Interação solo-contaminante e atenuação geoquímica. Técnicas e Equipamentos de Monitoramento. Interação Solo-Contaminante.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

PINTO, C.S. **Curso Básico de Mecânica dos Solos. Oficina de Textos**. 3º EDIÇÃO. 2011.

LEINZ, V.; AMARAL, S. E. **Geologia Geral**. Editora Nacional. 14ª edição. 2001.

CAPUTO, H. P. **Mecânica dos Solos e suas Aplicações**. vol.2, 6.ed., rev. e ampl. Rio de Janeiro: LTC. 512 p. 2012.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

WICANDER, R.; MONROE, J. S. **Fundamentos de geologia**. Cengage Learning. 2011.

POPP, J.H. **Geologia Geral. Livros Técnicos e Cient**. Ed. S.A., Rio de Janeiro, 6ª Edição. 283p. 2010.

TEIXEIRA, W. et al. **Decifrando a terra**. Guanabara Koogan. 2ª Edição. 2009.

BRANCO, P. M. **Dicionário de mineralogia e gemologia**. Oficina de Textos. 2008.

LEPSCH, I. F. **Formação e conservação dos solos**. Oficina de Textos. 2008. 2010.

### **GESTÃO DE PROJETOS E PROCESSOS GERENCIAIS (45h)**

**Ementa:** Contexto e fundamentos da Gestão de Projetos. Introdução à elaboração e à Análise de Projetos. Gerência de escopo, tempo, custo e qualidade do projeto. Gerência dos Recursos Humanos. Gerência da integração do projetos aplicados a Engenharia. Processos Gerenciais dos recursos organizacionais. Gerenciamento das informações aplicado a Engenharia. Processos de tomada de decisão. Monitoramento de Resultados e Recursos.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

MENEZES, L. C. M. **Gestão de projetos**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

MOLINARI, L. **Gestão de projetos - teoria, técnicas e práticas**. São Paulo: Érica, 2010.

MAXIMIANO, A. C. A. **Administração de projetos - como transformar ideias em resultados**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- CASAROTTO FILHO, Nelson. **Elaboração de projetos empresariais: análise estratégica, estudo de viabilidade e plano de negócio**. São Paulo: Atlas, 2009.
- DEGEN, Ronald. **O empreendedor – fundamentos da iniciativa empresarial**. São Paulo: McGraw-Hill, 1989.
- PETERS, Michael. **Empreendedorismo**. 7 ed. Editora: Artmed, 2009.
- CARVALHO, M. M.; RACHINI JÚNIOR, R. **Gerenciamento de Projetos na Prática: Casos Brasileiros** São Paulo: Atlas, v. 1-2. 2010.
- FRANÇA, J L; Vasconcellos, AC. **Manual para normalização de publicações técnico-científicas**. 8.ed. revista. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2011.

#### **GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS (45h)**

**Ementa:** Definições de planejamento integrado e informações necessárias. As dinâmicas demográficas e a concorrência pela água. As políticas públicas de recursos hídricos. O aparato legal nacional e internacional. A bacia hidrográfica como unidade de planejamento. Interface recursos hídricos, saneamento e meio ambiente. Comitês e agências de bacia. Instrumentos de planejamento. Técnicas de tomada de decisão.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- MACHADO, C.J.S. **Gestão de águas doces**. São Paulo: Interciência. 2004.
- VALENCIO, N. F. L. S. ; MARTINS, Rodrigo Constante;LEME, A. A. (Orgs.) . **Uso e Gestão dos Recursos Hídricos no Brasil** . 2. ed. São Carlos/SP: RiMa, v. 1. 238 p. 2006.
- TUNDISI, J.G. **Água no século XXI: Enfrentando à escassez**. 3ª ed. Rima, 256p. 2009.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- AGUIAR, R. A. R. de. **Direito do Meio Ambiente e Participação Popular**. IBAMA, 109p. 1994.
- CANOTILHO, J.J.G.; LEITE, J. R.M. (ORG.). **Direito Constitucional Ambiental Brasileiro**. 4ª Ed. Saraiva. 2011.
- MAGALHÃES JÚNIOR, A. P. **Indicadores ambientais e recursos hídricos: realidade e perspectivas para o Brasil a partir da experiência francesa**. 3. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2011.
- PHILIPPI Jr, A.; ROMERO, M. A.; Bruna, G.C. **Curso de Gestão Ambiental**. São Paulo: Manole. 1045p. 2004.
- REBOUÇAS, R.; BRAGA, B.; TUNDISI, J.G. **Águas doces no Brasil: capital ecológico, uso e conservação**. 3ª ed. 750p. 2006.

#### **GESTÃO DE RESÍDUOS AGRÍCOLAS E INDUSTRIAIS (30h)**

**Ementa:** Caracterização de agrícolas e agroindustriais. Impactos ambientais. Processos para tratamento de resíduos agrícolas. O e reciclagem de resíduos na agricultura. Classificação de resíduos Sólidos Industriais. Minimização, armazenamento, manuseio, transporte de Resíduos sólidos Industriais. Tratamento e disposição final de resíduos sólidos Industriais.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- BRASIL. Lei 12.305, de 02 de agosto de 2010, **dispõe a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS)**. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, 3 de ago. 2010.
- MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE – MMA. **Secretaria de Qualidade Ambiental “Gerenciamento de Resíduos Industriais”**. Disponível em: <www.mma.gov.br>.
- PEREIRA-NETO, J.T. **Manual de compostagem: processo de baixo custo**. Viçosa, MG: Ed. UFV, 2007.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, NBR 10004. **Resíduos sólidos: classificação**. Rio de Janeiro, ABNT, 2004, 71 pág.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, NBR 10157. **Aterros de resíduos perigosos - Critérios para projeto, construção e operação**. Rio de Janeiro, ABNT, 1987, 13 pág.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, NBR 8418. **Apresentação de projetos de aterros de resíduos industriais perigosos**. Rio de Janeiro, ABNT, 17 pág. 1984.

Conselho Nacional de Meio Ambiente CONAMA. Resolução Nº 334, de 3 de abril de 2003. **Dispõe sobre os procedimentos de licenciamento ambiental de estabelecimentos destinados ao recebimento de embalagens vazias de agrotóxicos**. 2003.

LIMA, L. M. Q. **Lixo: tratamento e biorremediação**. 3ª ed. São Paulo: HEMUS. 270p. 2004.

#### **LÍNGUA BRASILEIRA DE SINAIS – LIBRAS (30 h)**

**Ementa:** Bases teóricas da educação inclusiva. A educação de surdos no Brasil. Identidade e comunidade surda. A língua brasileira de sinais: aspectos linguísticos. Língua de Sinais e educação. Exercícios e prática de interpretação.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

CARVALHO, R. E. **Educação inclusiva: com os pingos nos “is”**. 8 ed. Porto Alegre: Mediação, 2011.

GAIO, R.; MENEGHETTI, R. G. K. (Org.). **Caminhos pedagógicos da educação especial**. 7 ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2011.

SALLES, H. **Ensino de Língua Portuguesa para surdos: caminhos para a prática pedagógica**. Programa Nacional de Apoio à educação de surdos. Brasília: MEC, SEESP, 2004.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

SKLIAR, C. (Org.) **Atualidades da educação bilíngue para surdos: processos e projetos pedagógicos**. 3. ed. Porto Alegre: Mediação, 2009.

QUADROS, R, M. **O Tradutor e intérprete de língua brasileira de sinais e língua portuguesa**. MEC, 2004.

SILVA, I. R.; KAUCHAKJE, S.; GESUELI, Z. M. (org.) **Cidadania, surdez e linguagem: desafios e realidades**. 3 ed. São Paulo: Plexus, 2003.

QUADROS, R. M.; LODENIR, B. K. **Língua de sinais brasileira: estudos linguísticos**. Porto Alegre: Artmed, 2007.

SKLIAR, C. (Org.) **A Surdez, um olhar sobre as diferenças**. 6 ed. Porto Alegre: Mediação, 2012.

#### **MICROBIOLOGIA APLICADA À ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL (45h)**

**Ementa:** Fundamentos microbiológicos. Características gerais dos microrganismos. Ecologia dos microrganismos. Microrganismos como indicadores de poluição. Microbiologia aplicada ao tratamento de águas e resíduos. Microbiologia do ar, do solo. Controle de microrganismos no ambiente. Transformações de poluentes orgânicos e inorgânicos e interações microbianas. Aplicações dos microrganismos nos processos de: biocorrosão, biofilmes e biorremediação. Noções de engenharia genética de microrganismos.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

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.

### **MODELAGEM MATEMÁTICA EM SISTEMAS AMBIENTAIS (45h)**

**Ementa:** Teoria geral de sistemas. Análise e modelagem de sistemas ambientais. Conceituação, desenvolvimento e aplicação. Programação linear. Interfaces de utilização e modelagem matemática em sistemas ambientais. Modelos de simulação aplicado a casos de cunho ambiental. Estudos de técnicas de simulação em situações e problemas ambientais.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

BIEMBENGUT, M.S., **Modelagem matemática e implicações no ensino/aprendizagem de matemática**. Blumenau : Editora da FURB, 1999.  
BASSANEZI, R.C., **Ensino-aprendizagem com modelagem matemática**. Editora Contexto, 2002.  
MACHADO, N.J. **Matemática e realidade: análise dos pressupostos que fundamentam o ensino da Matemática**. São Paulo. Editora Cortez. 1991.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

LORENZATO S. **O laboratório de ensino de matemática na formação de professores**. São Paulo: Autores Associados, 2006.  
PONTE J. P. **Investigações matemáticas em sala de aula**. Belo Horizonte: Autêntica, 2005.  
FIORENTINI D. **Investigação em educação matemática: percursos teóricos e metodológicos**. Campinas/SP: Autores Associados, (Coleção formação de professores) 2006.  
BIEMBENGUT. M. **Modelagem matemática no ensino**. São Paulo: Contexto, 2000.  
BORBA M. C. **Tendências internacionais em formação de professores de matemática**. Belo Horizonte: Autêntica, 2006.

### **MONITORAMENTO AMBIENTAL (30h)**

**Ementa:** Monitoramento de águas superficiais e subterrâneas. Monitoramento do solo. Monitoramento da qualidade do ar e de percepção de odores. Escolha de parâmetros a serem monitorados. Equipamentos. Projetos de redes de monitoramento. Análise, representação de resultados e correlacionamento com fontes poluidoras. Normas e legislação vigentes. Padrões de qualidade nacionais e internacionais.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

BOLFARINE, H; BUSSAB, W O. 2005. **Elementos de Amostragem**. Editora: Edgard Blucher, p. 290.  
CUNHA, S. B. da; GUERRA A. J. **Avaliação e perícia ambiental**; Bertrand do Brasil.  
SPIRO, T.G.; STIGLANI, W.M. 2009. **Química Ambiental**. 2ª edição. Editora: Pearson. ISBN: 978-85-7605-196-1.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

BARROS NETO, B.; SCARMINIO, I. S.; BRUNS, R. E. **Planejamento e otimização de experimentos**. Editora UNICAMP, Campinas, SP. 2ª Edição. 299p. 1996.  
CETESB, "**Guia de Coleta e Preservação de Amostras**", ASCETESB, São Paulo. 1989.  
**Economics and Ecological Risk Assessment: Applications to Watershed Management (Environmental and Ecological Risk Assessment)**. Randall J. F. Bruins Eds. 2004.  
ELENE, M.E.M. **Poluentes Atmosféricos**. 1ª edição. Editora: Scipione. ISBN 8526222929. 1999.  
PLANTENBERG, C. M.; AB'SABER, A. N. ; **Previsão de impactos**. Editora: EDUSP.  
SCHNOOR, J. L. **Environmental Modeling, Fate and Transport of Pollutants in Water, Air and Soil**. Editora: Wiley Interscience. 1996.

## **OBRAS HIDRÁULICAS (45h)**

**Ementa:** Projetos de obras hidráulicos. Construção de Aduadoras, Construção de Reservatórios de Distribuição, Construção de Redes de Distribuição de água. Construção de Canalizações de Esgotamento. Construção Canais. Construção de Barragens. Canteiro de Obras.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

CARVALHO, J. A. **Obras hidráulicas**. Lavras: UFLA, 2000.  
GOMES, Heber Pimentel. **Sistemas de abastecimento de água: Dimensionamento Econômico e Operação de Redes e Elevatórias**. 3ª ed. João Pessoa. Editora Universitária/UFPB, 2009.  
NEVES, E. T. **Curso de Hidráulica**. 9ª ed. São Paulo, Ed. Globo.1989.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

RICHTER, Carlos A. **Água: métodos e tecnologias de tratamento**. São Paulo: Blucher, 2005.  
DI BERNARDO, L. **Métodos e técnicas de tratamento de água**. Volume 1 e 2; 2ª edição. São Carlos. RIMA. 2005.  
LIBÂNIO, M. **Fundamentos de qualidade e tratamento da água**. 3ª edição. Campinas – São Paulo. Editora Átomo, 2010.  
TUCCI, C. E; **Hidrologia: ciência e aplicação**; UDUSP/ABRH. 1997.  
BOTELHO, M.H.C.- **Águas de Chuva – Engenharia das águas**: 3ª Edição: São Paulo: Editora: Edgard Blucher, 1985.

## **QUÍMICA DA ÁGUA (45h)**

**Ementa:** Aspectos gerais da química da água; estrutura e propriedades da água; interação da energia com o corpo d'água; equilíbrio químico em águas naturais; subsídios para cálculos em equilíbrios químicos; equilíbrio ácido-base em águas naturais; química de coordenação em águas naturais; equilíbrio de oxidação e redução em águas naturais; soluto.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

KEEGLEY, S. E.; ANDREWS, J. **The chemistry of water**. Ed. University Science Books.. 546 p. 1998  
DULL, C. E.; METCALF, H. C.; WILLIAMS, J. **Modern Chemistry**. Ed. Henry Holt. 540 p. 1958.  
CASTELAN, G. **Fundamentos de físico-química**. Ed. LTC. 541 p. 2012.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

RUSSELL, J. B. **Química Geral**. 2 ed. Ed. Pearson Makron Books. 540 p. 2012.  
SHRIVER, D. **Química Inorgânica**. 4 ed. Ed. Bookman.. 546 p. 2008  
SOLOMONS, T.; GRAHAM, W.; FRYHLE, C. B. **Química orgânica**, V. 1 Ed. LTC. 10 ed. 547 p. 2012.  
SOLOMONS, T.; GRAHAM, W.; FRYHLE, C. B. **Química orgânica**, V. 2 Ed. LTC. 10 ed. 547 p. 2012.  
VOLLHARDT, P.; SCHORE, N. **Química orgânica: estrutura e função**. 6 ed. Ed. Bookman. 547 p. 2013.

**QUÍMICA EXPERIMENTAL (45h)**

**Ementa:** Normas de segurança. Materiais mais usados no laboratório de química. Processos de separação. Propriedades físicas das substâncias. Soluções. Reações Químicas. Gases. Equilíbrio químico e equilíbrio iônico.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

BRADY, J. HUMISTON, G. **Química Geral. Livros Técnicos e Científicos S.A.** Rio de Janeiro , 1981.  
KOTZ, J. C. TREICHEL, P. **Química & Reações Químicas**. 3ª Ed. Vol. I e II. Livros Técnicos e Científicos S.A. Rio de Janeiro, 1998.  
MAHAN, B. H. e MYERS. **Química um curso Universitário**, tradução da 4ª edição americana. Editora Edgar Blucher Ltda, São Paulo, 1993.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

MASTERTON, W. L. SLOWINSKI, E. J. **Química Geral Superior**. 4ª Ed. Editora Internacional, Rio de Janeiro, 1987.  
QUAGLIANO, J. V. e VALLARINO, L. M. **Química**. 3ª Ed. Guanabara Dois, Rio de Janeiro, 1979.  
RUSSEL, J. B. **Química Geral**. Makron Books do Brasil. São Paulo, 1994.  
ATKINS, P. e Jones L. **Princípios de Química**. 1ª Edição, Editora Bookman, Porto Alegre, p. 764, 2001.  
SILVA, M.I O. S. A. – **Análises físico-químicas para controle das Estações de Tratamento de Esgotos**. São Paulo: CETESB, 226 p. 1977.

**QUÍMICA ORGÂNICA (45h)**

**Ementa:** Introdução à Química Orgânica: aspectos históricos e ligações químicas; Ligações covalentes, Configurações eletrônicas, Orbitais atômicos e moleculares, Combinação de orbitais atômicos, Ligações sigma e pi, Orbitais híbridos: sp<sup>3</sup>, sp<sup>2</sup> e sp. Funções orgânicas: Mecanismos de reações orgânicas: energia de ativação, estado de transição, efeito dos catalisadores, estabilidade do estado de transição, Hidrocarbonetos: alcanos, ciclo alcanos, alcenos, alcinos; Nomenclatura, Estereoquímica, Alcenos: Isomeria cis – trans; nomenclatura E/Z, Hidrocarbonetos aromáticos, Petróleo, Propriedades químicas dos hidrocarbonetos, Grupos funcionais com heteroátomos: introdução, álcoois, enóis, fenóis e tióis – nomenclatura; Éteres e tioéteres – nomenclatura; Aminas: nomenclatura, aminas como bases; aldeídos e

cetonas; compostos organo halogenados; Ácidos carboxílicos e derivados: nomenclatura, Anidridos de ácidos carboxílicos, Ésteres, Amidas e Nitrilas.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

MCMURRY, John. **Química Orgânica - vol. 1.** 7ª Edição. Cengage Learning. 2012.  
MCMURRY, John. **Química Orgânica - vol. 2.** 7ª Edição. Cengage Learning. 2012.  
VOLLHARDT, K. Peter C. SCHORE, Neil E. **Química Orgânica: Estrutura e Função.** 4ª Edição. Editora Bookman. 2004.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

BECKER, H.G.O., Berger, W., Domschke, G., Fanghanel, E., Faust, J. **Organikum: Química Orgânica Experimental.** 2a ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1997.  
BETTELHEIM, F.A., Landesberg, J.A. **Experiments for Introduction to Organic Chemistry: a Miniscale Approach,** 1a ed. Melbourne: Thomsom, 1997.  
FERNANDES, J. **Química orgânica experimental.** SULINA, 1987.  
MAANO, E.B., Seabra, A.P. **Práticas de Química Orgânica.** 3a ed. São Paulo: Edgar Bl cher, 1987.  
PAVIA, D.L., Lampman, G.M., Kriz, G.S., Engel, R.G. **Química Orgânica Experimental: Técnicas de escala pequena.** 2a ed. São Paulo: Bookman, 2009.

### **RECICLAGEM DE ÁGUAS RESIDUÁRIAS (45h)**

**Ementa:** Conceitos fundamentais; conservação e uso racional da água; tipos e tecnologias de reuso; Legislação específica; riscos ambientais e de saúde pública; reuso doméstico e industrial.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

TELLES, D. D.; COSTA, R. H. **Reúso da água: conceitos, teorias e práticas.** 2ª Edição. Editora BLUCHER. 2010.  
SPERLING, M. **Princípios básicos do tratamento de esgotos.** Vol. 2. Editora UFMG. 1996.  
REBOUÇAS, R.; BRAGA, B.; TUNDISI, J.G. **Águas doces no Brasil: capital ecológico, uso e conservação.** 3ª ed. 2006. 750p.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

ROCHA, J. C.; ROSA, A. H.; CARDOSO, A. A. **Introdução à química ambiental.** 2ª edição. Bookman. 2009.  
MANCUSO. P. C. S. SANTOS, H. F. **Reúso de água.** 1ª edição. Editora Manole. 2003. 550p.  
SPERLING, M. V. **Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos.** 3ª Edição. Belo Horizonte, 2005, 452p.  
MIERZMA, J. C. HESPANHOL, I. **Água na Indústria – uso racional e reúso.** São Paulo, 2005.  
FEDERAÇÃO DAS INDÚSTRIAS DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO – FIRJAN. **Manual de Conservação e Reúso de Água na Indústria,** Rio de Janeiro: DIM, 2006. 38p. online.

### **SAÚDE E SEGURANÇA NO TRABALHO (30h)**

**Ementa:** conceitos de higiene e segurança do trabalho. Acidentes e doenças de trabalho: definições legais, situação brasileira e mundial. Segurança do trabalho: proteção contra incêndio, explosões, choques elétricos, sinalização de segurança, equipamentos de proteção coletiva e individual. Higiene do trabalho: agentes físicos,

químicos e biológicos. Organização de CIPAS e SESMTS. Legislação brasileira, fiscalização, participação do trabalhador no controle de riscos.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

BRASIL, Normas Regulamentadoras. **Segurança e Medicina do Trabalho**. 67ed. São Paulo: Atlas, 2011.

SALIBA, T. M et al. **Insalubridade e Periculosidade : aspectos técnicos e práticos**. São Paulo: LTR, 2011.

CAMPOS, A. **CIPA:uma nova abordagem**. 16.ed. São Paulo: SENAC, 2011.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

PONZETTO, G. **Mapa de Riscos Ambientais: Aplicado à engenharia de segurança do trabalho –CIPA NR 05.3** ed. São Paulo: LTR, 2010.

ARAÚJO, G. M. **Normas Regulamentadoras Comentadas : legislação de segurança e saúde no trabalho**. 8 ed. Rio de Janeiro: Gerenciamento Verde Editora, 2011. Volumes 2 e 3.

OLIVEIRA, P. R. de. **Controle da Insalubridade**. São Paulo: LTR, 2010.

OLIVEIRA, S. G. **Proteção jurídica à saúde do trabalhador**. 2ª Edição. LTR. 1998.

MORAES, M. M. L. **O direito à saúde e segurança no meio ambiente do trabalho: proteção**. LTC. 2002.

### **SISTEMA DE INFORMAÇÃO GEOGRÁFICA (30h)**

**Ementa:** Introdução à ciência da geoinformação. Ambiente computacional de um sistema de informação geográfica. Cartografia digital. Tratamento e construção de banco de dados geográficos. Aplicação das geotecnologias em estudos municipais, comunitários e ambientais.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

MOREIRA, Maurício Alves. **Fundamentos do sensoriamento remoto e metodologias de aplicação**. 3. ed. atual. e ampl. Viçosa, MG: UFV, 2005. 320 p.

NOVO, E. M. L. M. **Sensoriamento remoto: princípios e aplicações**. (2a ed.). São Paulo: Edgard Blucher Ltda. 308 p, 2002.

XAVIER-DA-SILVA, J. **Geoprocessamento para análise ambiental**. Rio de Janeiro: J. Xavier da Silva, 2001. 227 p.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

**GEOPROCESSAMENTO: Teoria e Aplicações** - <http://www.dpi.inpe.br/gilberto/livro>

GARCIA, G.J. **Sensoriamento remoto - princípios e interpretação de imagens**. São Paulo. Ed. Nobel. 1992.

FLORENZANO, T.G. **Imagens de satélites para estudos ambientais**. São Paulo, Oficina de Textos. 2002.

LAMPARELLI, R. A. C.; ROCHA, J. V.; BORGHI, E. **Geoprocessamento e agricultura de precisão: fundamentos e aplicações**. Guaíba: Editora Agropecuária, 118 p, 2001.

SEGANTINE, P. C. L. **GPS: Sistema de Posicionamento Global**. EESC/USP. São Carlos, SP. 364 p. 2005.

### **SOCIOLOGIA E ANTROPOLOGIA APLICADA À ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL (45h)**

**Ementa:** Fundamentos da Sociologia e da Antropologia. O processo de industrialização no Brasil e no Mundo. O processo de urbanização no Brasil e no Mundo. Relação Sociedade e Natureza. Consumo, tecnologias e estilo de vida.

Divisão espacial das cidades e estrutura urbana. Diferenciação social, política pública e exclusão social. Problemas urbanos e ambientais.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

BOURDIEU, P.; CHAMBOREDON, J. C.; PASSERON, Jean-Claude. **Ofício de sociólogo: metodologia da pesquisa na sociologia**. 7ª Ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2010.

SANTOS, Milton. **A Urbanização Brasileira**. 3ª Ed. São Paulo: Hucitec. 1993.

SANTOS, Milton. **METAMORFOSES DO ESPAÇO HABITADO, fundamentos Teórico e metodológico da geografia**. 3ª Ed. São Paulo: Hucitec. 1994.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

DIEGUES, Antonio Carlos S.; NAGARA, Paulo José (Coord.). **O nosso lugar virou parque: estudo sócio-ambiental do saco de Mamanguá-Parati-Rio de Janeiro**. São Paulo: NAPAUB/USP, 1994.

DIEGUES, Antonio Carlos Sant'Ana. **O mito moderno da natureza intocada**. São Paulo: NUPAUB/ USP, 1994.

OLIVEIRA, Pírsio Santos de. **Introdução à sociologia**. 25ª Ed. São Paulo: Ática, 2004.

SANTOS, Milton. **Por uma economia política da cidade: o caso de São Paulo**. São Paulo: HUCITEC, 1994.

PHILIPPI – JR, A. **Saneamento, saúde e ambiente: fundamentos para um desenvolvimento sustentável**. Barueri, SP: Manole, 2005.

### **TRATAMENTO FÍSICO-QUÍMICO DE ÁGUAS RESIDUÁRIAS (45h)**

**Ementa:** Processos físicos e químicos de tratamento de águas residuárias. Remoção de material recalcitrante. Tecnologia de biorreatores de membranas. Desinfecção de efluentes. Tratamento por sorção. Filtros de areia.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

DI BERNARDO, L.; DI BERNARDO, A.; CENTURIONE FILHO, P. L. **Ensaio de tratabilidade de água e dos resíduos gerados em estações de tratamento de água**. Editora: RIMA. 2002.

SPERLING, M. **Princípios básicos do tratamento de esgotos**. Vol. 2. Editora UFMG. 1996.

ROCHA, J. C.; ROSA, A. H.; CARDOSO, A. A. **Introdução à química ambiental**. 2ª edição. Bookman. 2009.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

SPIRO, T. G.; STIGLIANI, W. M. **Química ambiental**. 2ª edição. PEARSON MAKRON BOOKS. 2011.

BAIRD, C.; CANN, M. **Química ambiental**. 4ª edição. BOOKMAN. 2011.

VAN HAANDEL, A. C.; MARAIS, G. O. **O comportamento do sistema de lodo ativado – Teoria e aplicação para projeto e operação**. Universidade Federal da Paraíba, Campina Grande, Epgraf, 472 p. 1999.

VON SPERLING, M. **Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos**. Princípios do Tratamento Biológico de Águas Residuárias; 3ªed. Belo Horizonte: DESA/UFMG. v 1, 452p. 2005.

VON SPERLING, M. **Lodos ativados: Princípios do Tratamento Biológico de Águas Residuárias**; Belo Horizonte-UFMG. v. 4, 428p. 2002.



**Ministério da Educação  
Universidade Federal do Oeste do Pará  
Instituto de Ciências e Tecnologia das Águas – ICTA  
Bacharelado em Engenharia Sanitária e Ambiental – BESA**

## **NORMAS PARA REGULAMENTAÇÃO DAS ATIVIDADES COMPLEMENTARES**

Este anexo regulamenta as Atividades Complementares do Bacharelado em Engenharia Sanitária e Ambiental – BESA da UFOPA.

Prof. M.Sc. Manoel Bentes dos Santos Filho  
Prof. Dr<sup>a</sup> Anelise Tessari Perboni  
Prof. M.Sc. Wildes Cley da Silva Diniz  
Prof. M.Sc. José Max Barbosa de Oliveira Junior  
Prof. M.Sc. Amanda Estefânia de Melo Ferreira  
Técnica Suelen Ramos de Oliveira

**Comissão de Atividades Complementares**  
Portaria n° 034, de 30 de Abril de 2015 - ICTA

## **NORMAS PARA REGULAMENTAÇÃO DAS ATIVIDADES COMPLEMENTARES**

### **CAPÍTULO I DA DEFINIÇÃO**

**Art. 1º** - As Atividades Complementares do curso de graduação do Bacharelado em Engenharia Sanitária e Ambiental, 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 Engenharia Sanitária e Ambiental 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 deste 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 7 (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, desde que sejam em áreas afins do curso;
- 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 da Cultura, Comunidade e Extensão - PROCCE, Colegiado de Cursos e docentes, desde que relativo à áreas afins do curso.
- Participação como voluntário ou bolsista em atividades de extensão promovidas por outras instituições desde que devidamente comprovado e relacionado às áreas afins do curso.

#### **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, desde que relativo à áreas afins do curso.

#### **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 nas áreas relativas ao curso.

#### **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.

### **CAPÍTULO IV DA CARGA HORÁRIA**

**Art. 4º** - As Atividades Complementares devem configurar no currículo do curso de Bacharelado em Engenharia Sanitária e Ambiental a carga horária mínima obrigatória de 100 (cem) horas.

**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 a partir do 6º semestre do curso e devem ser concluídas antes do início do último semestre de conclusão do curso.

IV - Não serão computadas as Atividades Complementares que já tiverem sido creditadas no curso de Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia das Águas (BICTA) da UFOPA.

**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 Engenharia Sanitária e Ambiental - BESA.

## **CAPÍTULO VI ATRIBUIÇÕES DA COMISSÃO DE ATIVIDADES COMPLEMENTARES, DO COLEGIADO, DA SECRETARIA E DA COORDENAÇÃO 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 do curso, 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 - Apreciar os requerimentos de alunos e professores sobre questões pertinentes às Atividades Complementares;

III - Analisar a solicitação de atribuição de Cargas Horárias de Atividades Complementares solicitada pelos alunos;

IV – Encaminhar para análise do Colegiado de Curso a avaliação de acreditação de atividades complementares à casos omissos desta normativa;

V – Encaminhar o processo final de acreditação com parecer da comissão para ser sacramentado pela coordenação do curso.

**Art. 9º** - São atribuições básicas do Colegiado do Curso de Bacharelado em Engenharia Sanitária e Ambiental:

I – Apreciar os casos omissos na presente nesta Normatização, devidamente sustentadas pelas determinações emanadas dos órgãos colegiados desta Universidade, conforme capítulo VIII, Art. 11º, desta norma.

**Art. 10º** - São atribuições básicas da Secretaria do Curso de Bacharelado em Engenharia Sanitária e Ambiental:

I - Fazer, a cada semestre, a escrituração das atividades acumuladas pelos alunos, sempre na observância do que prevê o Art. 3º desta Normatização;

II - Manter, junto à coordenação do curso arquivo atualizado contendo a ficha de cada aluno, documentação apresentada e total de horas validadas e registradas no respectivo histórico escolar;

**Art. 11º** - São atribuições básicas da Coordenação do Curso de Bacharelado em Engenharia Sanitária e Ambiental:

I - Sacramentar os processos enviados pela Comissão de Atividades Complementares, avaliando o parecer dado e fazendo cumprir a acreditação da carga horária.

## **CAPÍTULO VII DAS BASES LEGAIS**

**Art. 12º** - 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 Engenharia Sanitária e Ambiental;

## **CAPÍTULO VIII DAS DISPOSIÇÕES FINAIS**

**Art. 13º** - 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. 14º** - 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 24/04/2014.

# APÊNDICE

**Tabela A - Atividades complementares do BESA / ICTA**

ATIVIDADE	NÚMERO DE HORAS	
	Máximo (em todo curso)	Horas Aproveitadas
<b>1º EIXO: ENSINO</b>	50 h	
<b>Monitoria</b> 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>2º EIXO: PESQUISA</b>	50 h	
<b>5) Iniciação Científica –IC (bolsistas ou voluntários)</b> IIC/ano = 100 h		
<b>6) (a) Apresentação de trabalho e (b) publicação de resumo como 1º autor em Congressos e similares</b>		
<b>7) Trabalho publicado em Revista com Corpo Editorial</b> 1 trabalho = 60h		
<b>3º EIXO: EXTENSÃO</b>	50 h	
<b>8) Extensão (bolsistas ou voluntários)</b> IPIBEX/ano = 100 h		
<b>9) Participação de atividades de Extensão</b> Carga horária da atividade		
<b>4º 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>5º EIXO: PRODUÇÕES DIVERSAS</b>	50 h	
<b>11) Elaboração de portfólio, projeto e/ou plano técnico, exposição de arte, vídeo, filme, protótipo, material educativo, científico e cultural, sítios na internet e invento</b>		
<b>12) Participação em comissão ou organização de congressos, seminários conferências, cursos de verão e outras atividades científicas e acadêmicas</b>		
<b>6º EIXO: AÇÕES COMUNITÁRIAS</b>	50 h	
<b>13) Participação do acadêmico em atividades de cunho sócio educacional</b>		

<b>7º EIXO: REPRESENTAÇÃO ESTUDANTIL</b>		50 h	
<b>14) Exercício de cargos de representação estudantil em órgãos colegiados da UFOPA, no mínimo, 75% de participação efetiva no mandato.</b>			
<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 DO BESA (VIA REQUERIMENTO SOLICITADO NA SECRETARIA DO BESA).

**Tabela B** - Documentos necessários para conferencia dos créditos das atividades complementares

<b>ATIVIDADES</b>	<b>DOCUMENTOS</b>
<b>1º EIXO: ENSINO</b>	
<b>1) Monitoria bolsista/voluntário</b>	Relatório de atividades e declaração do supervisor
<b>1) Estágios não obrigatórios</b>	Relatório de atividades e declaração do supervisor
<b>3) Participação em cursos</b>	Certificado
<b>4) Disciplinas não pertencentes ao currículo pleno (quando excedentes ao número de horas exigidas pelo curso)</b>	Comprovante de matricula e conclusão
<b>2º EIXO: PESQUISA</b>	
<b>5) Iniciação Científica – IC (bolsistas ou voluntários)</b>	Relatório de atividades e declaração do supervisor
<b>6) (a) Apresentação de trabalho e (b) publicação de resumo como 1º autor em Congressos e similares</b>	Certificado de apresentação do trabalho ou cópia do artigo publicado ou comprovante de aceitação
<b>7) Trabalho publicado em Revista com Corpo Editorial</b>	Cópia do artigo publicado ou comprovante de aceitação
<b>3º EIXO: EXTENSÃO</b>	
<b>8) Extensão (bolsistas ou voluntários)</b>	Relatório de atividades e declaração do supervisor
<b>9) Participação de atividades de Extensão</b>	Declaração ou certificado
<b>4º 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>6º EIXO: AÇÕES COMUNITÁRIAS</b>	
<b>13) Participação do acadêmico em atividades de cunho sócio-educacional</b>	Declaração ou certificado na atividade
<b>7º 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.



**Ministério da Educação  
Universidade Federal do Oeste do Pará  
Instituto de Ciências e Tecnologia das Águas – ICTA  
Bacharelado em Engenharia Sanitária e Ambiental – BESA**

## **REGULAMENTO PARA A CREDITAÇÃO DO ESTÁGIO CURRICULAR OBRIGATÓRIO**

Este anexo dá instrumentos normativos para acreditação do estágio curricular obrigatório do Bacharelado em Engenharia Sanitária e Ambiental – BESA da UFOPA.

Prof. Dr. Keid Nolan Silva Sousa (Coordenador)  
Prof. Dr. Lucinewton Silva de Moura  
Prof. Me. Eveleise Samira Martins Canto  
Prof. Me. Ezequias Procópio Brito  
Prof. Me. Quêzia Leandro de Moura Guerreiro  
Prof. Me. Rose Caldas de Souza Meira

**Comissão de Núcleo de Estágio Supervisionado**  
Portaria n° 032, de 30 de Abril de 2015 - ICTA

## REGULAMENTO PARA A CREDITAÇÃO DO ESTÁGIO CURRICULAR OBRIGATÓRIO

### INSTRUÇÃO NORMATIVA DO ICTA Nº 01

Dispõe sobre o estágio curricular do curso Bacharelado Interdisciplinar em Ciências e Tecnologia das Águas (BI-CTA)

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:

#### 1. 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 Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia das Águas (BI-CTA), 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.

#### 2. 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.

### **3. 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 BI-CTA.

#### 4. 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.

#### 5. 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.

## **6. 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.

## **7. 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.

## **8. 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;

## **9. 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 BI-CTA;

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 respeitando 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.

#### **10. 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.

#### **11. 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.

## **12. 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.

## **13. 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.

## **14. 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 BI-CTA.

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



**Ministério da Educação  
Universidade Federal do Oeste do Pará  
Instituto de Ciências e Tecnologia das Águas – ICTA  
Bacharelado em Engenharia Sanitária e Ambiental – BESA**

## **INSTRUÇÃO NORMATIVA DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO (TCC)**

Este anexo instrumenta normas para o trabalho de conclusão de curso (TCC) do Bacharelado em Engenharia Sanitária e Ambiental – BESA da UFOPA.

Prof. Dr. Marlisson Augusto Costa Feitosa (Presidente)  
Prof. Me. Khayth Marronny Rebelo Nakata  
Prof. Dr. Diego Maia Zacardi  
Prof. Dr. Keid Nolan Silva Sousa  
Prof. Me. Jaqueline Portal da Silva  
Prof. Dr<sup>a</sup>. Ynglea Georgina de Freitas Goch  
Jordanno Sarmento de Sousa  
Mila Canto Costa

**Comissão de Núcleo de Estágio Supervisionado**  
Portaria n° 023, de 15 de Abril de 2015 - ICTA



**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO OESTE DO PARÁ  
INSTITUTO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA DAS ÁGUAS  
CURSO DE BACHARELADO INTERDISCIPLINAR EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA DAS  
ÁGUAS**

**INSTRUÇÃO NORMATIVA DO TRABALHO DE CONCLUSÃO  
DE CURSO (TCC) DO COLEGIADO DO CURSO DE  
BACHARELADO INTERDISCIPLINAR EM CIÊNCIA E  
TECNOLOGIA DAS ÁGUAS**

**Santarém - Pará  
2015**

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

**INSTRUÇÃO NORMATIVA DO ICTA Nº 02**

Dispõe sobre o trabalho de conclusão de curso (TCC), dos cursos de Graduação do Instituto de Ciências e Tecnologia das Águas (ICTA)

A Direção do Instituto de Ciências e Tecnologia das Águas, no uso das suas atribuições delegadas pela Portaria Nº 2.364 da Universidade Federal do Oeste do Pará (UFOPA), 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 presente Instrução Normativa, para regulamentar os procedimentos necessários para o desenvolvimento, apresentação e defesa pública dos Trabalhos de Conclusão de Curso dos alunos concluintes do Curso de Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia das Águas.

## PARTE I

### - COORDENAÇÃO DOS TRABALHOS DE TCC - ESTRUTURA E GERENCIAMENTO

Cabe ao Colegiado do Instituto de Ciências e Tecnologia das Águas, determinar anualmente e correspondente a cada pré-oferta curricular (TCC1/TCC2) uma **COMISSÃO de TCC**. A comissão será composta por 5 (cinco) membros: três membros do corpo docente e dois técnicos, definida em reunião do Colegiado do referido curso logo após a pré - oferta da disciplina. Os membros pertencentes à comissão receberão uma carga horária de 1 hora semanal para realização dos trabalhos.

#### **A) COMISSÃO ORGANIZADORA DE TCC**

Cabe a comissão organizadora de TCC as seguintes atribuições:

- 1 - Verificar número de inscritos na pré-oferta da disciplina de TCC e apresentar aos alunos concluintes as Instruções Normativas do Colegiado do Curso de Bacharelado Interdisciplinar em Ciências e Tecnologia das Águas e dos Cursos de Formação Graduada Profissional.
- 2 - Cadastrar, junto à coordenação do Curso, docentes orientadores. Cada orientador poderá orientar no máximo 3 TCCs.
- 3 - Estabelecer calendário acadêmico relativo ao TCC (datas de entregas de TCCs, defesa e acompanhamento da entrega da versão final do TCC) e submeter ao Colegiado do Curso para ser aprovado e divulgado.
- 4 - Receber e encaminhar todos os TCCs aos membros das bancas examinadoras. Após o encaminhamento dos TCCs aos examinadores será divulgado a data e ordem de apresentação do TCC de cada concluinte;
- 5 - Um membro docente da comissão de TCC dará abertura a sessão, cabendo ao presidente da banca (Orientador) o prosseguimento e fechamento das sessões do evento no período de defesa dos TCCs.

## **B) DEFINIÇÕES E ELEGIBILIDADE DOS TCCs**

O Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) é um documento que representa o resultado de um estudo, devendo expressar conhecimento do assunto escolhido. O TCC é parte integrante da matriz curricular e é ofertada em dois momentos: 1) **TCC1** – componente curricular preparatório, onde serão explanadas as normas e modelo do trabalho a ser entregue no final do curso, sendo o pré-projeto o item avaliativo e 2) **TCC2** – definição de plano de trabalho e docente orientador, confecção, entrega e defesa do trabalho de conclusão de curso, a ser ofertado no último semestre da matriz curricular do curso.

O TCC deverá ser redigido com estrutura de texto e contexto científico segundo as normas técnicas estabelecidas e aprovadas pelo Colegiado do Curso (**PARTE II**).

Os alunos em regime de dependência que não seguirem os blocos correspondentes à oferta da turma concluinte poderão se inscrever oficialmente no TCC, apenas se estiver em processo de conclusão do curso.

O aluno durante o desenvolvimento do TCC será avaliado pelo orientador quer sejam: Empenho, organização, regularidade, assiduidade e disciplina; independência no desenvolvimento do trabalho, iniciativa, capacidade produtiva, criatividade na solução de problemas, ética, solidariedade e civilidade. Não cumprida os critérios de avaliação do orientador o mesmo poderá pedir desligamento da orientação do aluno, por meio de memorando encaminhado a comissão de TCC, até um terço do componente curricular TCC 2.

## **C) BANCA EXAMINADORA DE TCC**

1 - A banca examinadora será composta pelo orientador (este não atribuirá nota ao aluno), e 2 membros titulares e um suplente (que assumirá a suplência na falta de um dos titulares). A banca examinadora será pré-indicada pelo orientador, através de memorando encaminhado à comissão de TCC, podendo ou não ser acatada;

2 - Os membros da banca examinadora deverão possuir no mínimo mestrado;

3 - Os membros da banca examinadora não poderão possuir parentesco de primeiro grau com o concluinte e nem co-orientação do trabalho;

4 - O Aluno deverá entregar a comissão de TCC 4 exemplares impressos (encadernação opcional) e um em mídia (arquivo em pdf) no prazo máximo de 15 dias antes da data de defesa de TCC para serem encaminhados e avaliados pela banca examinadora. Os trabalhos não entregues na data determinada pela comissão de TCC só poderão ser apresentados em uma nova chamada posteriormente determinada e divulgada.

#### **D) IMPEDIMENTOS POR PARTE DOS MEMBROS DA BANCA EXAMINADORA E/OU DISCENTES**

1 - No caso em que o professor (a) orientador (a) ou membros titulares por algum impedimento não puder se fazer presente na defesa de TCC, o suplente assumirá a posição de titular;

2 - O discente que por algum impedimento não puder se fazer presente no dia da defesa do TCC deverá comunicar por escrito e devidamente fundamentado a comissão de TCC em um prazo de 48 horas antes da data da defesa pública do seu Trabalho, para que a comissão tome as providências cabíveis. Nestes casos, o discente deverá apresentar documento comprobatório que justifique o seu impedimento de expor o TCC. Em casos omissos caberá à comissão de TCC consultar/informar ao Colegiado do Curso para deliberar as decisões cabíveis.

#### **E) DEFESA PÚBLICA DO TCC**

A defesa de TCC é pública e será divulgada anteriormente ao concluinte e a comunidade acadêmica através de avisos afixados nas dependências da UFOPA/Campus de Santarém.

1 - A sessão de defesa pública do TCC, será aberta por um membro docente da comissão de TCC e presidida pelo Orientador que coordenará a sessão, cumprindo os seguintes procedimentos: a) Apresentação do autor, título do Trabalho a ser defendido e convite aos membros da banca examinadora para que tomem assento à mesa; b) Concessão da palavra ao autor do Trabalho, para que proceda a apresentação oral de 20 a 30 minutos; c) Após a apresentação do trabalho, o Professor (orientador), presidente da banca, concederá a palavra a cada um dos demais integrantes da mesma, para que possam inquirir o expositor de TCC, tendo cada um 10 minutos para arguição. O tempo de arguição dos membros da banca será controlado pelo presidente da banca que deverá anunciar o seu esgotamento, ficando facultado ao orientador 5 minutos para considerações finais.

2 - Encerrada a defesa, os membros da banca examinadora deverão reunir-se em um local isolado, a fim de emitirem o parecer e a nota final atribuída ao trabalho, cabendo ao (a) Orientador (a) responsável anunciar o resultado ao autor e aos presentes apenas com o enunciado APROVADO ou REPROVADO. O aluno poderá verificar o conceito posteriormente com a Coordenação do Curso.

## *F) AVALIAÇÃO DO TCC*

### **1- PARTE ESCRITA**

A parte escrita do TCC deverá seguir as normas estabelecidas e aprovadas pelo Colegiado do Curso de Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia das Águas **(PARTE II)**.

A banca examinadora receberá junto ao exemplar do TCC uma ficha de avaliação que deverá ter sido avaliada anteriormente a defesa pública de TCC.

O TCC escrito será avaliado pela qualidade científica do trabalho apresentado, quer sejam:

1. Relevância acadêmico-científica do tema/problema (1,0)

2. Fundamentação teórica/ Descrição e pertinência metodológica (1,5)
3. Consistência dos resultados e considerações finais (1,5)
4. Correção gramatical, formatação e contexto geral (1,0)
5. Referencial bibliográfico: atualização e pertinência. (1,0)

## **2- PARTE ORAL (DEFESA DO TCC)**

A atribuição de notas na defesa do TCC estará detalhada numa folha de avaliação que será apresentada à banca. O aluno será avaliado pela lógica do discurso a partir dos seguintes critérios:

1. Sequência lógica da apresentação (1,0)
2. Domínio do conteúdo (1,0)
3. Qualidade da apresentação (1,0)
4. Utilização adequada do tempo (1,0)

## PARTE II

### - NORMAS PARA APRESENTAÇÃO DE TRABALHOS DE CONCLUSÃO DE CURSO (TCC)

#### 1. ELEMENTOS PRÉ-TEXTUAIS

##### 1.1 CAPA

A capa é um elemento obrigatório. Deve conter apenas os elementos mais representativos constantes na folha de rosto do trabalho, **e não deve vir com ilustrações**. As informações da capa devem ser apresentadas na seguinte ordem:

- a) logomarca da Instituição
- b) nome da Instituição;
- c) título do trabalho;
- d) subtítulo (se houver);
- e) nome do autor;
- f) local;
- g) ano da entrega

## MODELO

a) 3 cm



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO OESTE DO PARÁ**  
**INSTITUTO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA DAS ÁGUAS**  
**CURSO DE BACHARELADO INTERDISCIPLINAR EM CIÊNCIAS E TECNOLOGIA DAS**  
**ÁGUAS**

*(centralizado a 5 cm da borda superior)*

**TÍTULO**

*(centralizado a 12 cm da borda superior)*

**SUBTÍTULO**

*(centralizado se houver)*

## **NOME DO AUTOR**

*(centralizado a 19 cm da borda superior)*

**SANTARÉM – PARÁ**

**ANO**

*(centralizado a 25,5 cm da borda superior)*

### **1.2 ERRATA**

Em casos de erro de natureza gráfica ou outra, e na impossibilidade de se realizar essas correções nos originais destinados aos membros da Banca Examinadora, faz-se uma errata, geralmente em folha de papel avulsa, inserida imediatamente antes da folha de rosto, contendo a indicação da página, do parágrafo e da linha onde se encontra o problema, além da indicação: **onde se lê**, para o que está errado, e **leia-se**, para o que deve ser o correto.

## MODELO

### ERRATA

Na Introdução:

Pag. 5, parágrafo 2º:

**onde se lê:** Aleluia; **leia-se:** Amém

### 1.3 FOLHA DE ROSTO

A folha de rosto é um elemento obrigatório e deve conter os elementos necessários à identificação do trabalho. Deve apresentar o seguinte padrão:

1. Nome do autor
2. Título principal do trabalho;
3. Subtítulo (se houver);
4. Natureza do trabalho;
5. Nome do orientador;
6. Local da instituição
7. Ano de apresentação ou defesa.

## **MODELO**

### **NOME DO AUTOR**

*(centralizado a 5 cm da borda superior)*

### **TITULO**

*(centralizado a 12 cm da borda superior)*

### **SUBTÍTULO**

*(centralizado se houver)*

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Colegiado do Curso de bacharelado interdisciplinar em Ciências e Tecnologia das Águas da Universidade Federal do Oeste do Pará – Campus de Santarém, para a obtenção do grau de Bacharel Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia das Águas.

*(recoo de 7 cm, justificado a 15 cm da borda superior)*

Orientador

*(centralizado a 21 cm da borda superior)*

Co-orientador

*(centralizado se houver)*

**SANTARÉM – PARÁ**

**ANO**

*(centralizado a 25,5 cm da borda superior)*

#### **1.4 FICHA CATALOGRÁFICA**

Elemento obrigatório que deve constar no verso da folha de rosto. Para a elaboração da ficha catalográfica pode-se recorrer à Biblioteca da Universidade Federal do Pará Campus de Santarém.

Obs.: A ficha catalográfica deverá constar apenas na versão final, ou seja, após realizadas as alterações propostas pela comissão examinadora.

#### **1.5 FOLHA DE APROVAÇÃO**

Folha obrigatória que contém:

- a) nome do autor;
- b) título do Trabalho;
- c) subtítulo (se houver);
- c) termo de aprovação;
- d) data de aprovação;
- e) nome, titulação e assinatura dos componentes da Banca Examinadora.

A data de aprovação e as assinaturas dos componentes da Banca Examinadora devem ser colocadas após a aprovação do Trabalho.

**MODELO**

**NOME DO AUTOR**

*(centralizado a 5 cm da borda superior)*

**TÍTULO:**

**SUBTÍTULO:** *(se houver)*

**TERMO DE APROVAÇÃO**

Este Trabalho de Conclusão de Curso foi analisado pelos membros da Banca Examinadora, abaixo assinados:

APROVADO EM: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

**BANCA EXAMINADORA**

---

**Orientador**

---

**1º membro**

---

**2º membro**

**SANTARÉM – PARÁ**

**ANO**

*(centralizado a 25,5 cm da borda superior)*

## 1.6 DEDICATÓRIA (opcional)

O autor pode dedicar seu trabalho a alguém que julgue importante. Serve também para expressar uma homenagem a um grupo de pessoas em função de determinadas características.

### **MODELO**

#### **DEDICATÓRIA**

Aos meus pais, pelo  
apoio incondicional durante  
todos os momentos de minha  
vida.

## **1.7 AGRADECIMENTOS (obrigatório)**

Nessa pagina, fazem-se os agradecimentos às pessoas e entidades que, de uma forma ou de outra, colaboraram decisivamente na realização do Trabalho. O agradecimento deve ser breve, porém sincero, indicando, se quiser, o motivo do agradecimento.

### **MODELO**

#### **AGRADECIMENTOS**

**À minha orientadora, Dr<sup>a</sup>. Fulana de Tal,  
pela ajuda competente e pela confiança  
e apoio a cada momento.**

**Aos meus amigos Tico e Teco, pelo  
carinho.**

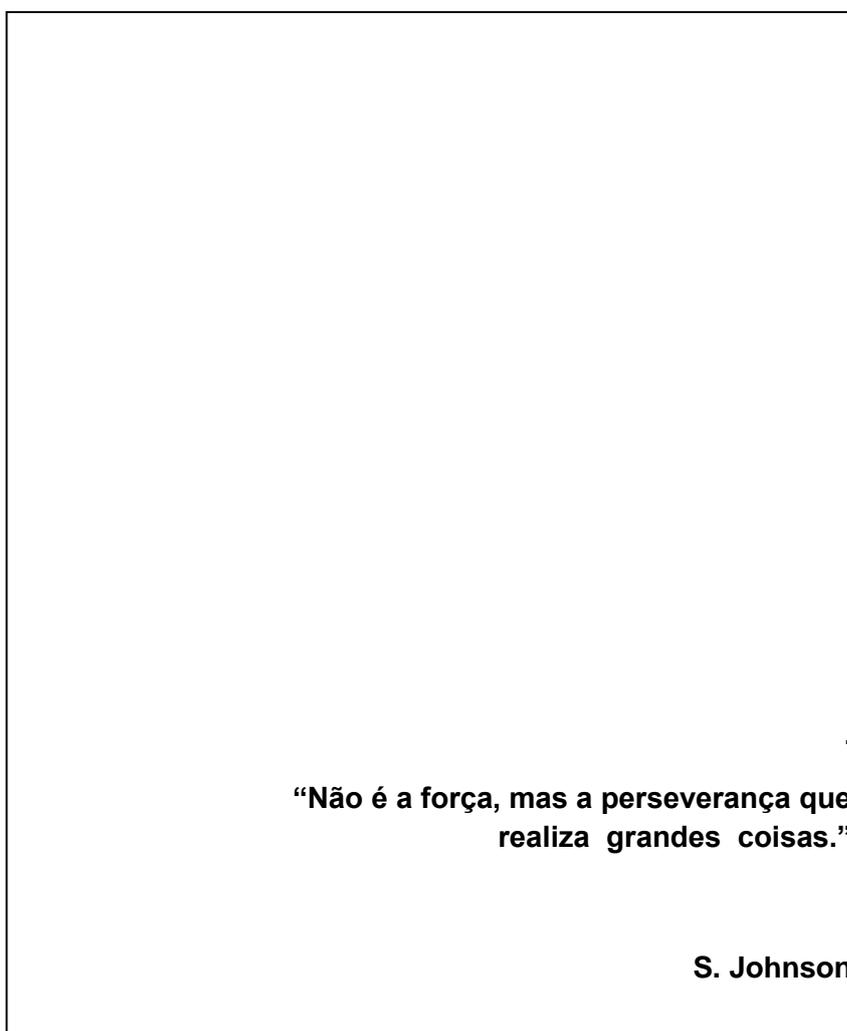
**Aos meus colegas de classe, pelo  
companheirismo durante o decorrer do  
curso.**

**Aos meus professores, pelos  
ensinamentos repassados com**

## 1.8 EPÍGRAFE (opcional)

É um elemento opcional. Trata-se de uma frase de efeito, um pensamento ou mesmo um poema que tem relações pertinentes à intenção do Trabalho. Deve vir seguida de indicação da autoria.

### MODELO



## 1.9. SUMÁRIO

Relação seqüencial de títulos das principais seções (partes, capítulos, etc.) do trabalho com indicação de suas respectivas páginas. A contar da página de rosto. O sumário deve conter o indicativo numérico de cada seção, o título da seção e a paginação separados por uma linha pontilhada.

### MODELO

#### SUMÁRIO

*(centralizado a 5 cm da borda superior)*

	<i>Pág.</i>
<b>LISTA DE FIGURAS</b>	IX
<b>LISTA DE TABELAS</b>	X
<b>RESUMO.....</b>	XI
<b>ABSTRACT.....</b>	XII
<b>1- Introdução.</b> Corrida ou em tópicos	1
<b>2- Objetivos</b>	
<b>3- Material e métodos</b>	
<b>4- Resultados</b>	
<b>5- Discussões</b>	
<b>6- Conclusões</b>	
<b>7- Referencias bibliográficas</b>	
<b>8- Anexos (artigo científico, resumo científico, cadernos temáticos, OUTROS), é optativo e não fará parte da avaliação.</b>	

### **1.10 LISTA DE FIGURAS**

A critério do autor pode ser apresentada uma lista de Figuras, e sua separação numérica com títulos completos de cada uma e a página correspondente, na ordem em que aparecem no texto, e deve figurar em página distinta , com apresentação similar à do sumário. São elementos da lista de figuras: gráficos, fotos, plantas, organogramas, fluxogramas, esquemas, desenhos, e outros.

### **1.11 LISTA DE TABELAS**

A critério do autor pode ser apresentada uma lista de tabelas ou quadros. Esta deve trazer cada item designado pelo seu título, apresentado na ordem em que surge no decorrer do trabalho, acompanhado respectiva página como ocorre num sumário.

### **1.12 RESUMO EM PORTUGUÊS**

Trata-se da apresentação breve e concisa dos aspectos mais relevantes do trabalho. O resumo não pode ter mais de 500 palavras, porém deve dar uma visão geral e ampla, ao mesmo tempo clara e objetiva do conteúdo do trabalho e das conclusões a que se chegou. Deve ser digitado em espaço simples e seguido das palavras mais representativas do conteúdo do trabalho, isto é, palavras-chave.

### **1.13 RESUMO EM LINGUA ESTRANGEIRA (opcional)**

Versão do resumo para a língua estrangeira, inclusive das palavras-chave. Mantém as mesmas regras do resumo em português.

## **2 ELEMENTOS TEXTUAIS (Capítulo 1)**

### **2.1 INTRODUÇÃO**

Esta deve se caracterizar pela exposição da problemática a ser abordada, tratando sobre os aspectos gerais sobre o assunto estudado, bem como trabalhos mais específicos ao tema tratado. Na introdução localiza-se a revisão da bibliografia (literatura pertinentes ao assunto trabalhado) e a justificativa. Devem ser incluídas citações bibliográficas abreviadas (CBA). Este capítulo pode ser apresentado em texto corrido ou em tópicos.

### **2.2 CITAÇÕES DA REVISÃO e REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

As referências bibliográficas e/ou citações usadas na revisão da literatura deverão ser escritas de acordo com as normas abaixo:

#### **2.2.1. CITAÇÕES BIBLIOGRÁFICAS ABREVIADAS**

São feitas dentro do texto do trabalho ou projeto de pesquisa, citando-se apenas os nomes dos autores e as datas de publicações, tais citações bibliográficas devem ser redigidas em caixa alta, como indicado:

**1. Autoria única:**

SMITH (1990), (SMITH 1990), SMITH (1990: p128) e SMITH (1990a, 1990b; 1995).

**2. Dois autores:**

LENT & JURBERG (1965) e (LENT & JURBERG 1965)

**3. Três ou mais autores:**

GUIMARÃES *et al.* (1983) e (GUIMARÃES *et al.* 1983).

Publicações de um mesmo autor ou seqüências de citações devem ser em ordem cronológica.

## 2.2.2. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

São feitas no final do trabalho. Devem ser citadas em ordem alfabéticas crescente. Elas consistem de se citar os autores, a data, o título do trabalho, a revista em que foi publicado, o volume, número e paginação. Neste caso, os autores são citados na íntegra.

**1. Periódicos** (os títulos dos periódicos devem ser escritos por extenso e em negrito, assim como o volume do periódico em negrito e, o número entre parênteses; usar "n dash" como separador de páginas e não o "hífen"):

ZANOL, K.M.R. 1999. Revisão do gênero *Bahita* Oman, 1936 (Homoptera, Cicadellidae, Deltocephalinae). **Biociências** 7 (1): 73–145.

MARTINS, U.R. & M.H.M. GALILEO. 2004. Contribuição ao conhecimento dos Hemilophini (Coleoptera, Cerambycidae, Lamiinae), principalmente da Costa Rica. **Revista Brasileira de Entomologia** 48 (3): 467–472.

APONTE, J.C.; A.J. VAISBERG; R. ROJAS; L. CAVIEDES; W.H. LEWIS; G. LAMAS; C. SARASARA; R.H. GILMAN & G.B. HAMMOND. 2008. Isolation of cytotoxic metabolites from targeted Peruvian Amazonian medicinal plants. **Journal of Natural Products** 71 (1): 102–105.

### 2. Livros:

MICHENER, C.D. 2000. **The Bees of the World**. Baltimore, Johns Hopkins University Press, xiv+913 p.

GAGNÉ, R.J. 1994. **The gall midges of the Neotropical region**. Ithaca, Cornell University Press, 352 p.

### 3. Capítulo de livro:

BALL, G.E. 1985. Reconstructed phylogeny and geographical history of genera of the tribe Galeritini (Coleoptera: Carabidae), p. 276–321. In: G.E. BALL (ed.). **Taxonomy, Phylogeny and Zoogeography of Beetles and Ants**. Dordrecht, W. Junk Publishers, xiii+514 p.

### 4. Internet:

GELLER-GRIMM, F. 2008. **Database Asilidae: Catalog of species**. Disponível em: <http://www.geller-grimm.de/catalog/species.htm> (Acessado: 19 de novembro de 2008).

MARINONI, L. 1997. Sciomyzidae. In: A. SOLIS (Ed.). **Las Familias de insectos de Costa Rica**. Disponível em: <http://www.inbio.ac.cr/papers/insectoscr/texto630.html> (Acessado: 01 de setembro de 2010).

### 5. Tese e Dissertação

MACHADO, E.A. 1992. **Participação da Vitelogenina, Hemeproteína e Lipoforina na Formação de Ovócitos em *Rhodnius prolixus*: Um Estudo**

**Imunocitoquímico.** Dissertação (Mestrado em Biologia Celular). Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 120 p.

VALLE, D. 1992. **Estudo Sobre a Estrutura e a Expressão de Vitelogenina de *Rhodnius prolixus* (Hemiptera, Reduviidae).** Tese (Doutorado em Biologia Celular). Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 180 p.

## 6. Resumos em eventos científicos

BRAYNER, A.R.A. & MEDEIROS, C.B. 1994. Incorporação do tempo em SGDB orientado a objetos. In: **IX Simpósio Brasileiro de Banco de Dados.** 1994. São Paulo. Anais do IX Simpósio Brasileiro de Banco de Dados. USP, São Paulo, p.16–29.

## 7. Legislação (ato normativo, portaria, resolução, medida provisórias, ordem de serviço, instrução normativa, comunicado, aviso, decisão administrativa, entre outros).

BRASIL. Congresso. Senado. Resolução no 17, de 1991. Coleção de Leis da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, v. 183, p. 1156-1157, mai/jun. 1991.

### 2.2.3. USO DO APUD (CITADO POR):

Esta expressão é usada quando se utiliza uma citação obtida dentro de outra citação. Isto é, quando não foi possível obter um trabalho citado por outro autor, mas a informação é usada no trabalho. Exemplo:

Suponha que no trabalho de Hungria (2002) é citado o trabalho de Long (2000), o qual não tivemos acesso direto, mas queremos citar no nosso trabalho. Neste caso, usa-se a expressão:

Segundo Long (2000), apud Hungria (2002), os genes *nod*, essenciais para a nodulação,..

Deste modo, dizemos que não foi possível ler o trabalho de Long (2000) e que obtivemos a informação ao lermos o trabalho de Hungria (2002).

## 2.3. OBJETIVOS

A definição dos Objetivos determina o que o pesquisador quer atingir com a realização do trabalho de pesquisa. Objetivo é sinônimo de meta, fim.

Alguns autores separam os objetivos em objetivos gerais e objetivos específicos, mas não há regra a ser cumprida quanto a isto e outros autores consideram desnecessário dividir os Objetivos em categorias. Um macete para se definir os objetivos é colocá-los começando com o verbo no infinitivo: esclarecer tal coisa; definir tal assunto; procurar aquilo; permitir aquilo outro, demonstrar alguma coisa etc..

#### **2.4. MATÉRIAS E MÉTODOS:**

Deve conter detalhes suficientes para garantir a repetição do experimento por outros estudiosos da área. Estes detalhes incluem:

- Listagem do equipamento utilizado. Caso haja necessidade de descrições, ilustrações devem ser incluídas.
- Descrição das condições do experimento e dos procedimentos na ordem correta, inclusive quais que precauções necessárias para garantir sua precisão e segurança.
- Quando aplicável, referência a experimentos preliminares e descrição de consequentes mudanças na técnica empregada. descrição adequada de controles e tratamentos.
- Quando aplicável descrição do sitio de estudos (localização geográfica, características físicas, ambientais).

#### **2.5. RESULTADOS:**

Parte a ser escrita no pretérito perfeito. Deve prover declaração baseada nos fatos observados, amparados por testes estatísticos, tabelas ou gráficos derivados da análise dos dados registrados ao longo do estudo. Devem ser incluídos com os resultados, quais que diagramas que auxiliem em sua interpretação. Os resultados devem ser apresentados em uma interpretação. Os resultados devem ser apresentados em uma ordem lógica.

Se necessário, ao exemplo de uma tese, os dados originais podem ser incluídos em tabelas como em um Apêndice. As tabelas de resultados devem ser sumárias (concisas).

Experimentos representativos bem sucedidos devem ser descritos em detalhe; também pode ser útil mencionar de maneira breve, os experimentos que não deram certo e seus desvios ou erros, os quais são parte de qualquer investigação.

Lembrar-se de que esta não é a seção para incluir seus comentários.

## **2.6. DISCUSSÃO:**

Neste capítulo, o autor revela seu preparo, maturidade intelectual e capacidade de análise, relacionado às observações experimentos e elaborando conclusões. É a interpretação do autor sobre seus resultados, embora trabalhos relevantes publicados por outros também possam ser mencionados. Deve ser uma consideração objetiva dos resultados apresentados na seção anterior, que conduzirá naturalmente às principais conclusões do trabalho.

Refira-se a quais quer elucidações de problema levantado durante a “Introdução”, e diga como o trabalho se encaixa no contexto de investigações anteriores. Entretanto, evite clamar para o trabalho, pontos que não podem ser comprovados.

Se for conveniente, o autor pode reunir em um só item resultados e discussões.

## **2.7. CONCLUSÕES:**

As conclusões decorrem, naturalmente, das provas arroladas na discussão e deverão ser redigidas de forma clara e concisa, baseadas somente nos fatos comprovados e discutidos. Deve ser listada, cada uma delas como uma declaração separada e numerada.

O autor pode e deve se for o caso, apresentar sugestões sobre o trabalho para melhor aprimoramento dos trabalhos que se seguirem.

## **3. ELEMENTOS PÓS TEXTUAIS**

### **3.1 ANEXOS/APÊNDICE**

Os anexos e apêndices são elementos que constituem suportes para fundamentação, comprovação, elucidação e ilustração do texto, bem como, podem ser ainda um produto do TCC, TAIS COMO, ARTIGO, RESUMO, CADERNO TEMÁTICO, BOLETIM, CARTILHA OU OUTRO . Não apresentam paginação. A identificação dos anexos deve ser feita com letras ou números, seguida de travessão e com o título.

## 4. APRESENTAÇÃO GRÁFICA

### 4.1 SUPORTE

Os Trabalhos de Conclusão de Curso devem ser apresentados em papel branco, formato A4 (210 mm x 297 mm), impressos em uma só face do papel, salvo na folha de rosto em cujo verso deve figurar a ficha catalográfica.

### 4.2 ORIENTAÇÃO PARA DIGITAÇÃO

O alinhamento deve ser feito utilizando o recurso de expansão de linhas (justificado) desde que os espaços entre as palavras da linha não sejam exagerados e deixe um verdadeiro “lacunas” no texto.

Toda a impressão deve ser feita na cor **preta** para facilitar, depois, nas cópias, exceto figuras ou tabelas. Os erros de digitação e/ou de impressão que, porventura ocorrerem, pode ser corrigido depois por uma Errata.

### 4.3 TAMANHO DA FONTE

O *tamanho da fonte* tecnicamente é chamado de **pitch**. No Trabalho Científico deve ser usado o *pitch* 12 para o corpo do texto e o *pitch* 10 para as citações longas, títulos de figuras e tabelas e notas de rodapé.

Ressalta-se que aos títulos e subtítulos **não se deve** dar qualquer destaque relacionado com tamanho de letra, isto é, **não se aumenta o pitch**. O tamanho das letras deve ser o mesmo do corpo do texto.

#### 4.4 MARGENS

As margens para os elementos pré-textuais e textuais devem seguir as regras abaixo. Contudo, o artigo deverá seguir as normas estabelecidas pela revista científica escolhida.

- a) superior: **3 cm**
- b) inferior: **2 cm**
- c) esquerda: **3 cm**
- d) direita: **2 cm**

#### 4.5 ESPAÇAMENTO

Os **títulos principais** devem ficar a 5 cm da borda superior do papel, e centralizados. Isso ocorre nas páginas de início de Sumário; Resumos; Introdução; Lista de ilustrações; Lista de tabelas; Lista de abreviaturas, siglas e símbolos, ou sejam, todas aquelas em que *não aparecem os números* da página.

Os **títulos** que recebem indicativos numéricos devem ficar **alinhados à esquerda**, com *numeral* separado por *um único espaço*. Os **subtítulos** que não recebem indicativo numérico devem ser **centralizados**. Veja a disposição dos títulos na página:

Títulos	Disposição
Errata	variável
Agradecimento	centralizado a 5 cm da borda superior
Resumo em Língua Vernácula	centralizado a 5 cm da borda superior
Resumo em Língua Estrangeira	centralizado a 5 cm da borda superior
Sumário	centralizado a 5 cm da borda superior

Listas	centralizado a 5 cm da borda superior
Revisão da Literatura	centralizado a 5 cm da borda superior
Seção primária (título de capítulo)	alinhado à esquerda a 5 cm da borda superior
Seções secundárias (divisões de capítulos)	Alinhado à esquerda na seqüência do texto
Seções terciárias (divisões de secundárias)	Alinhado à esquerda na seqüência do texto
Seções quaternárias (divisões de terciárias)	Alinhado à esquerda na seqüência do texto
Anexos	variável

#### 4.6. TÍTULOS DOS CAPÍTULOS

Os títulos de início de capítulo, como já dissemos, devem ficar a 5 cm da borda superior do papel. Os títulos de início de capítulo e das seções sem indicativo numérico devem ficar separados do início do texto por **três espaços de 1,5**.

##### Títulos das seções

Os títulos das demais seções (secundária em diante) são separados dos textos que os antecedem e dos que os sucedem, **por dois espaços de 1,5**.

##### Entre as Linhas do texto

A digitação do Trabalho deve ser feita em **espaço 1,5**, com exceção das citações longas, das notas de qualquer natureza e dos resumos na língua vernácula e em língua estrangeira, que serão em espaço simples.

##### Entre parágrafos

O espaço entre parágrafos é de um “enter”.

#### 4.7 INÍCIO DE PARÁGRAFOS E CITAÇÕES

Cada parágrafo do texto deve ter seu início (distanciamento da margem) a aproximadamente 1,5 cm. As citações longas devem ser localizadas a aproximadamente 4 cm da margem, obedecendo às exigências de 1,5 cm para o início do parágrafo.

#### 4.8 PAGINAÇÃO

Os Trabalhos científicos devem ter suas páginas numeradas seqüencialmente, *no canto superior direito*, em algarismos arábicos, *a partir da primeira página da parte textual*, a 2 cm das bordas superior e direita.

Inicia-se a contagem pela Folha de Rosto, porém a numeração só passa a ser colocada a partir da primeira folha da parte textual, em algarismos arábicos. Então, nas páginas anteriores à parte textual não aparecem os números, essas páginas são apenas contadas. A Capa não entra na contagem.

Após a apresentação dos trabalhos, as correções deverão ser feitas nos exemplares a serem encaminhados à Comissão de TCC.

## ANEXO I

**Resolução** N° 783 de 24 de Julho de 2012.

Disponível no endereço eletrônico da instituição.

<http://www.ufopa.edu.br/arquivo/docdiv/2012/potaria-783/view>

## ANEXO J

**Resolução** N° 41 de 20 de Novembro de 2013.

Disponível no endereço eletrônico da instituição.

[http://www.ufopa.edu.br/arquivo/portarias/2014/ufopa\\_consun\\_resolucao\\_041\\_20131120\\_normas\\_gerais\\_pesquisa.pdf](http://www.ufopa.edu.br/arquivo/portarias/2014/ufopa_consun_resolucao_041_20131120_normas_gerais_pesquisa.pdf)



**Universidade Federal do Oeste do Pará**  
**Reitoria**



**PORTARIA Nº 669, DE 16 DE MARÇO DE 2015.**

A **REITORA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO OESTE DO PARÁ**, no uso de suas atribuições conferidas pelo Decreto Presidencial de 28 de março de 2014, publicado no Diário Oficial da União em 31 de março de 2014, Seção 2, pág. 1,

**RESOLVE:**

Designar os servidores abaixo relacionados para, sob a presidência do primeiro, compor o Núcleo Docente Estruturante do Curso Bacharelado em Engenharia Sanitária e Ambiental, do Instituto de Ciências e Tecnologia das Águas, carga horária 2 horas, conforme Art. 14, II, da Instrução Normativa nº 05, de 5 de outubro de 2010.

- I - Israel Nunes Henrique;
- II - Amanda Estefânia de Melo Ferreira;
- III - Rose Caldas de Sousa;
- IV - Jaqueline Portal da Silva;
- V - Leidiane Leão de Oliveira;
- VI - Ynglea Georgina de Freitas Goch;
- VII - Lecueniwton Silva de Moura;
- VIII - Urandi João Rodrigues Junior; e
- IX - Ruy Bessa Lopes.

  
**RAIMUNDA NONATA MONTEIRO**

## ANEXO L

### **Regimento Geral da UFOPA**

#### **RESOLUÇÃO Nº 55, DE 22 DE JULHO DE 2014.**

Disponível no endereço eletrônico da instituição.

<http://www.ufopa.edu.br/arquivo/consun/atas/Resoluon5522.07.14REGIMENTODAUFOPA.pdf>

## ANEXO M

A bibliografia básica disponibilizada ao Curso de Bacharelado em Engenharia Sanitária e Ambiental está descrita a seguir considerando os títulos por componente curricular e número de exemplares disponíveis. 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 e a demanda de novas obras pelos docentes do curso para manter atualizada a relação de livros, bem como a disponibilidade aos alunos de novos conhecimentos.

Além disso, artigos, livros e outras publicações de relevância acadêmica disponíveis na rede mundial de computadores são sugeridos aos discentes, como forma de ampliar o acesso a informação.

### **Bibliografia básica**

**Origem e evolução do conhecimento** - Nº de títulos 03, Nº de exemplares 24; **Sociedade, Natureza e desenvolvimento** - Nº de títulos 03, Nº de exemplares 35; **Estudos Integrativos da Amazônia** - Nº de títulos 03, Nº de exemplares 41; **Lógica, linguagem e comunicação** - Nº de títulos 03, Nº de exemplares 16; **Seminários Integradores** - Nº de títulos 03, Nº de exemplares 18; **Interação na base real** - Nº de títulos 03, Nº de exemplares 28; **Biologia Geral** - Nº de títulos 03, Nº de exemplares 12; **Ecologia básica** - Nº de títulos 03, Nº de exemplares 19; **Saneamento e gestão ambiental** - Nº de títulos 03, Nº de exemplares 64; **Química geral** - Nº de títulos 03, Nº de exemplares 36; **Introdução as ciências aquáticas** - Nº de títulos 03, Nº de exemplares 20; **Legislação ambiental** - Nº de títulos 03, Nº de exemplares 35; **Metodologia e comunicação científica** - Nº de títulos 03,

Nº de exemplares 16; **Fundamentos de cálculo** - Nº de títulos 03, Nº de exemplares 18; **Seminários integradores** - Nº de títulos 03, Nº de exemplares 67; **Instrumentação laboratorial e biossegurança** - Nº de títulos 03, Nº de exemplares 24; **Geologia geral** - Nº de títulos 03, Nº de exemplares 22; **Informática** - Nº de títulos 03, Nº de exemplares 22; **Física geral** - Nº de títulos 03, Nº de exemplares 22; **Meteorologia e climatologia** - Nº de títulos 03, Nº de exemplares 15; **Limnologia** - Nº de títulos 03, Nº de exemplares 10; **Zoologia aquática** - Nº de títulos 03, Nº de exemplares 38; **Bioquímica** - Nº de títulos 03, Nº de exemplares 24; **Cálculo I** - Nº de títulos 03, Nº de exemplares 32; **Microbiologia** - Nº de títulos 03, Nº de exemplares 36; **Estatística experimental** - Nº de títulos 03, Nº de exemplares 18; **Hidrologia e manejo de bacias hidrográficas** - Nº de títulos 03, Nº de exemplares 24; **Expressão gráfica** - Nº de títulos 03, Nº de exemplares 06; **Qualidade da água** - Nº de títulos 03, Nº de exemplares 37; **Ética** - Nº de títulos 03, Nº de exemplares 14; **Avaliação de impactos ambientais** - Nº de títulos 03, Nº de exemplares 36; **Biotecnologia e bioprospecção** - Nº de títulos 03, Nº de exemplares 28; **Poluição de ambientes aquáticos** - Nº de títulos 03, Nº de exemplares 49; **Tecnologias limpas** - Nº de títulos 03, Nº de exemplares 20; **Gestão de resíduos** - Nº de títulos 03, Nº de exemplares 26; **Geoprocessamento** - Nº de títulos 03, Nº de exemplares 36; **Gestão de unidades de conservação** - Nº de títulos 03, Nº de exemplares 10; **Cálculo II** - Nº de títulos 03, Nº de exemplares 08; **Cálculo Numérico** - Nº de títulos 03, Nº de exemplares 14; **Fenômenos de transporte** - Nº de títulos 03, Nº de exemplares 18; **Física I** - Nº de títulos 03, Nº de exemplares 06; **Hidráulica I** - Nº de títulos 03, Nº de exemplares 22; **Projeto de pesquisa em engenharia sanitária e ambiental** - Nº de títulos 03, Nº de exemplares 32; **Química ambiental** - Nº de títulos 03, Nº de exemplares 32; **Tratamento de resíduos sólidos** - Nº de títulos 03, Nº de exemplares 24; **Cartografia e Topografia** - Nº de títulos 03, Nº de exemplares 18; **Física II** - Nº de títulos 03, Nº de exemplares 20; **Hidráulica II** - Nº de títulos 03, Nº de exemplares 14; **Mecânica dos sólidos** - Nº de títulos 03, Nº de exemplares 24; **Qualidade dos solos** - Nº de títulos 03, Nº de exemplares 20; **Sistema de coleta e tratamento de águas residuárias domésticas** - Nº de títulos 03, Nº de exemplares 28; **Sistema de tratamento e abastecimento de água** - Nº de títulos 03, Nº de exemplares 26; **Controle da poluição atmosférica** - Nº de títulos 03, Nº de exemplares 24; **Drenagem urbana e ambiental** - Nº de títulos 03, Nº de exemplares 24; **Economia e administração para engenharia** - Nº de títulos 03, Nº de exemplares 20; **Educação sanitária e saúde pública** - Nº de títulos 03, Nº de exemplares 28; **Instalações prediais e hidrossanitárias** - Nº de títulos 03, Nº de exemplares 40; **Planejamento urbano e ambiental** - Nº de títulos 03, Nº de exemplares 08; **Tratamento de esgoto industrial e agrícola** - Nº de títulos 03, Nº de exemplares 34; **Recuperação de áreas degradadas** - Nº de títulos 03, Nº de exemplares

24; **Ecotoxicologia e análises de risco** - Nº de títulos 03, Nº de exemplares 16; **Eletricidade aplicada a engenharia sanitária e ambiental** - Nº de títulos 03, Nº de exemplares 14; **Materiais de construção e estrutura de concreto armado** - Nº de títulos 03, Nº de exemplares 05; **Operações unitárias e processos para engenharia** - Nº de títulos 03, Nº de exemplares 18; **Projeto de sistema de tratamento de águas residuárias** - Nº de títulos 03, Nº de exemplares 08; **Qualidade e controle ambiental** - Nº de títulos 03, Nº de exemplares 24; **TCC II** - Nº de títulos 03, Nº de exemplares 16; **Estágio supervisionado** - Nº de títulos 03, Nº de exemplares 12; **Estudo de caso em engenharia sanitária e ambiental** - Nº de títulos 03, Nº de exemplares 22; **Educação ambiental** - Nº de títulos 03, Nº de exemplares 22; **Ferramentas computacionais para engenharia sanitária e ambiental** - Nº de títulos 03, Nº de exemplares 25; **Fontes alternativas de energia** - Nº de títulos 03, Nº de exemplares 19; **Fontes e controle da poluição mineral** - Nº de títulos 03, Nº de exemplares 21; **Fundamentos da termodinâmica** - Nº de títulos 03, Nº de exemplares 08; **Fundamentos de físico-química** - Nº de títulos 03, Nº de exemplares 41; **Fundamentos de química analítica** - Nº de títulos 03, Nº de exemplares 08; **Geometria analítica e vetorial** - Nº de títulos 03, Nº de exemplares 38; **Geotecnia** - Nº de títulos 03, Nº de exemplares 31; **Gestão de projetos e processos gerenciais** - Nº de títulos 03, Nº de exemplares 00; **Gestão de recursos hídricos** - Nº de títulos 03, Nº de exemplares 32; **Gestão de resíduos agrícolas e industriais** - Nº de títulos 03, Nº de exemplares 08; **Modelagem matemática em sistemas ambientais** - Nº de títulos 03, Nº de exemplares 06; **Monitoramento ambiental** - Nº de títulos 03, Nº de exemplares 20; **Obras hidráulicas** - Nº de títulos 03, Nº de exemplares 00; **Química da água** - Nº de títulos 03, Nº de exemplares 15; **Química experimental** - Nº de títulos 03, Nº de exemplares 11; **Química orgânica** - Nº de títulos 03, Nº de exemplares 28; **Reciclagem de águas residuárias** - Nº de títulos 03, Nº de exemplares 42; **Saúde e segurança no trabalho** - Nº de títulos 03, Nº de exemplares 01; **Sistema de informação geográfica** - Nº de títulos 03, Nº de exemplares 11; **Sociologia e antropologia aplicada a engenharia sanitária e ambiental** - Nº de títulos 03, Nº de exemplares 13; **Tratamento físico-químico de águas residuárias** - Nº de títulos 03, Nº de exemplares 40; **Microbiologia aplicada a engenharia sanitária e ambiental** - Nº de títulos 03, Nº de exemplares 12.

### **Bibliografia complementar**

A bibliografia complementar disponibilizada ao Curso de Bacharelado em Engenharia Sanitária e Ambiental está descrita abaixo, considerando os títulos por componente curricular e número de exemplares disponíveis. Assim como ocorre com a bibliografia

básica, a atualização do acervo é solicitada pelo NDE do curso de acordo com as demandas dos professores de cada componente curricular e está sendo adquirida conforme a evolução do percurso acadêmico dos estudantes.

Além disso, artigos, livros e outras publicações de relevância acadêmica disponíveis na rede mundial de computadores são sugeridos aos discentes, como forma de ampliar o acesso a informação.

**Origem e evolução do conhecimento** - N° de títulos 05, N° de exemplares 35; **Sociedade, Natureza e desenvolvimento** - N° de títulos 05, N° de exemplares 22; **Estudos Integrativos da Amazônia** - N° de títulos 05, N° de exemplares 28; **Lógica, linguagem e comunicação** - N° de títulos 05, N° de exemplares 32; **Seminários Integradores** - N° de títulos 05, N° de exemplares 48; **Interação na base real** - N° de títulos 05, N° de exemplares 52; **Biologia Geral** - N° de títulos 05, N° de exemplares 41; **Ecologia básica** - N° de títulos 05, N° de exemplares 30; **Saneamento e gestão ambiental** - N° de títulos 05, N° de exemplares 26; **Química geral** - N° de títulos 05, N° de exemplares 40; **Introdução as ciências aquáticas** - N° de títulos 05, N° de exemplares 65; **Legislação ambiental** - N° de títulos 05, N° de exemplares 16; **Metodologia e comunicação científica** - N° de títulos 05, N° de exemplares 22; **Fundamentos de cálculo** - N° de títulos 05, N° de exemplares 34; **Seminários integradores** - N° de títulos 05, N° de exemplares 30; **Instrumentação laboratorial e biossegurança** - N° de títulos 05, N° de exemplares 29; **Geologia geral** - N° de títulos 05, N° de exemplares 38; **Informática** - N° de títulos 05, N° de exemplares 15; **Física geral** - N° de títulos 05, N° de exemplares 25; **Meteorologia e climatologia** - N° de títulos 05, N° de exemplares 32; **Limnologia** - N° de títulos 05, N° de exemplares 52; **Zoologia aquática** - N° de títulos 05, N° de exemplares 23; **Bioquímica** - N° de títulos 05, N° de exemplares 42; **Cálculo I** - N° de títulos 05, N° de exemplares 28; **Microbiologia** - N° de títulos 05, N° de exemplares 33; **Estatística experimental** - N° de títulos 05, N° de exemplares 26; **Hidrologia e manejo de bacias hidrográficas** - N° de títulos 05, N° de exemplares 56; **Expressão gráfica** - N° de títulos 05, N° de exemplares 48; **Qualidade da água** - N° de títulos 05, N° de exemplares 68; **Ética** - N° de títulos 05, N° de exemplares 14; **Avaliação de impactos ambientais** - N° de títulos 05, N° de exemplares 25; **Biotecnologia e bioprospecção** - N° de títulos 05, N° de exemplares 37; **Poluição de ambientes aquáticos** - N° de títulos 05, N° de exemplares 41; **Tecnologias limpas** - N° de títulos 05, N° de exemplares 38; **Gestão de resíduos** - N° de títulos 05, N° de exemplares 29; **Geoprocessamento** - N° de títulos 05, N° de exemplares 52; **Gestão de unidades de conservação** - N° de títulos 05, N° de exemplares 35; **Cálculo II** - N° de títulos 05, N° de exemplares 29; **Cálculo Numérico** - N° de títulos 05, N° de exemplares 15; **Fenômenos de**

**transporte** - Nº de títulos 05, Nº de exemplares 11; **Física I** - Nº de títulos 05, Nº de exemplares 27; **Hidráulica I** - Nº de títulos 05, Nº de exemplares 32; **Projeto de pesquisa em engenharia sanitária e ambiental** - Nº de títulos 05, Nº de exemplares 52; **Química ambiental** - Nº de títulos 05, Nº de exemplares 31; **Tratamento de resíduos sólidos** - Nº de títulos 05, Nº de exemplares 27; **Cartografia e Topografia** - Nº de títulos 05, Nº de exemplares 24; **Física II** - Nº de títulos 05, Nº de exemplares 38; **Hidráulica II** - Nº de títulos 05, Nº de exemplares 30; **Mecânica dos sólidos** - Nº de títulos 05, Nº de exemplares 32; **Qualidade dos solos** - Nº de títulos 05, Nº de exemplares 44; **Sistema de coleta e tratamento de águas residuárias domésticas** - Nº de títulos 05, Nº de exemplares 48; **Sistema de tratamento e abastecimento de água** - Nº de títulos 05, Nº de exemplares 40; **Controle da poluição atmosférica** - Nº de títulos 05, Nº de exemplares 36; **Drenagem urbana e ambiental** - Nº de títulos 05, Nº de exemplares 03; **Economia e administração para engenharia** - Nº de títulos 05, Nº de exemplares 25; **Educação sanitária e saúde pública** - Nº de títulos 05, Nº de exemplares 24; **Instalações prediais e hidrossanitárias** - Nº de títulos 05, Nº de exemplares 62; **Planejamento urbano e ambiental** - Nº de títulos 05, Nº de exemplares 24; **Tratamento de esgoto industrial e agrícola** - Nº de títulos 05, Nº de exemplares 24; **Recuperação de áreas degradadas** - Nº de títulos 05, Nº de exemplares 34; **Ecotoxicologia e análises de risco** - Nº de títulos 05, Nº de exemplares 49; **Eletricidade aplicada a engenharia sanitária e ambiental** - Nº de títulos 05, Nº de exemplares 35; **Materiais de construção e estrutura de concreto armado** - Nº de títulos 05, Nº de exemplares 08; **Operações unitárias e processos para engenharia** - Nº de títulos 05, Nº de exemplares 28; **Projeto de sistema de tratamento de águas residuárias** - Nº de títulos 05, Nº de exemplares 12; **Qualidade e controle ambiental** - Nº de títulos 05, Nº de exemplares 38; **TCC II** - Nº de títulos 05, Nº de exemplares 19; **Estágio supervisionado** - Nº de títulos 05, Nº de exemplares 22; **Estudo de caso em engenharia sanitária e ambiental** - Nº de títulos 05, Nº de exemplares 18; **Educação ambiental** - Nº de títulos 05, Nº de exemplares 11; **Ferramentas computacionais para engenharia sanitária e ambiental** - Nº de títulos 05, Nº de exemplares 15; **Fontes alternativas de energia** - Nº de títulos 05, Nº de exemplares 13; **Fontes e controle da poluição mineral** - Nº de títulos 05, Nº de exemplares 10; **Fundamentos da termodinâmica** - Nº de títulos 05, Nº de exemplares 40; **Fundamentos de físico-química** - Nº de títulos 05, Nº de exemplares 50; **Fundamentos de química analítica** - Nº de títulos 05, Nº de exemplares 36; **Geometria analítica e vetorial** - Nº de títulos 05, Nº de exemplares 32; **Geotecnia** - Nº de títulos 05, Nº de exemplares 99; **Gestão de projetos e processos gerenciais** - Nº de títulos 05, Nº de exemplares 00; **Gestão de recursos hídricos** - Nº de títulos 05, Nº de exemplares 63; **Gestão de resíduos agrícolas e industriais** - Nº de títulos 05, Nº de exemplares 08;

**Modelagem matemática em sistemas ambientais** - N° de títulos 05, N° de exemplares 18; **Monitoramento ambiental** - N° de títulos 05, N° de exemplares 00; **Obras hidráulicas** - N° de títulos 05, N° de exemplares 64; **Química da água** - N° de títulos 05, N° de exemplares 17; **Química experimental** - N° de títulos 05, N° de exemplares 24; **Química orgânica** - N° de títulos 05, N° de exemplares 09; **Reciclagem de águas residuárias** - N° de títulos 05, N° de exemplares 08; **Saúde e segurança no trabalho** - N° de títulos 05, N° de exemplares 09; **Sistema de informação geográfica** - N° de títulos 05, N° de exemplares 00; **Sociologia e antropologia aplicada a engenharia sanitária e ambiental** - N° de títulos 05, N° de exemplares 40; **Tratamento físico-químico de águas residuárias** - N° de títulos 05, N° de exemplares 24; **Microbiologia aplicada a engenharia sanitária e ambiental** - N° de títulos 05, N° de exemplares 09.