

**INSTITUTO
FEDERAL**

PARÁ

Campus
Tucuruí

PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO

**BACHARELADO
EM**

ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL



ABRIL DE 2017

**PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO SUPERIOR DE ENGENHARIA
SANITÁRIA E AMBIENTAL-
CAMPUS TUCURUÍ/IFPA**

Tucuruí/PA
Abril de 2017

EQUIPE DE GESTÃO

CLÁUDIO ALEX JORGE DA ROCHA
Reitor

ELINILZE GUEDES TEODORO
Pró-Reitora de Ensino

RAIMUNDO NONATO SANCHES DE SOUSA
Pró-Reitor de Desenvolvimento Institucional

ANA PAULA PALHETA SANTANA
Pró-Reitora de Pesquisa, Pós-Graduação e Inovação

DANILSON LOBATO DA COSTA
Pró-Reitor de Administração

FABRÍCIO MEDEIROS ALHO
Pró-Reitor de extensão e relações externas

ANDERSON WALBER DE JESUS BARBOSA
Diretor do Campus Tucuruí

AGNALDO LUIZ MEZZOMO
Diretor de Ensino Substituto do Campus Tucuruí

GILBERTO CALDEIRA BARRETO
Coordenador do Curso de Bacharelado em Engenharia Sanitária
do Campus Tucuruí

Sumário

1. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA INSTITUIÇÃO	4
2. APRESENTAÇÃO	6
3. JUSTIFICATIVA.....	8
4. REGIME LETIVO	11
5. OBJETIVO	12
5.1 OBJETIVO GERAL.....	12
5.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	12
6. REQUISITOS E FORMA DE ACESSO AO CURSO	13
7. PERFIL PROFISSIONAL DO EGRESSO:	14
8. REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DO ITINERÁRIO FORMATIVO	17
9. MATRIZ CURRICULAR.....	18
10. DESCRIÇÃO CURRICULAR - (EMENTAS DAS DISCIPLINAS).....	22
11. TRABALHO ACADEMICO DE CONCLUSÃO DE CURSO - TCC.....	82
12. ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO	86
13. ATIVIDADES PRÁTICAS DE ENSINO OU PEDAGÓGICAS	87
14. ATIVIDADES COMPLEMENTARES	88
15. POLÍTICA DE EDUCAÇÃO PARA OS DIREITOS HUMANOS	92
16. POLITICA DE EDUCAÇÃO PARA AS RELAÇÕES ETNICO-RACIAIS.....	93
17. POLÍTICA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL	94
18. POLÍTICA DE INCLUSÃO SOCIAL E ATENDIMENTO A PESSOAS COM DEFICIENCIA OU MOBILIDADE REDUZIDA.....	95
19. APOIO AO DISCENTE	99
20. ATIVIDADES DE TUTORIA.....	100
21. TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO – TICs –.....	102
22. ENADE.....	102
23. ARTICULAÇÃO DO ENSINO COM A PESQUISA E A EXTENSÃO	103
24. SISTEMA DE AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM	104

25. CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE CONHECIMENTOS E EXPERIÊNCIAS ANTERIORES	106
26. SISTEMA DE AVALIAÇÃO DO CURSO	108
27. SISTEMA DE AVALIAÇÃO INSTITUCIONAL.....	109
28. DESCRIÇÃO DO CORPO SOCIAL DO CURSO	109
29. ORIENTAÇÕES METODOLÓGICAS	116
30. COLEGIADO DO CURSO E NDE	118
31. INFRAESTRUTURA FÍSICA E RECURSOS MATERIAIS	119
32. DIPLOMAÇÃO	137
REFERÊNCIA BIBLIOGRAFICA	138

1. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA INSTITUIÇÃO

Nome do Campus: Campus Tucuruí/ IFPA

CNPJ: 10.763.998/0005-63

Esfera Administrativa: Federal

Endereço completo: Avenida Brasília, S/N, Vila Permanente – Tucuruí

Telefone: (94) 3778-4527

Site do Campus: <http://tucurui.ifpa.edu.br/>

E-mail: dg.tucurui@ifpa.edu.br

Eixo Tecnológico ou Área: Ambiente e Saúde

Carga Horária: 5011 horas

Reitor: Cláudio Alex Jorge da Rocha

Pró-Reitor de Ensino: Elinilze Guedes Teodoro

Equipe da Pró-reitoria de Ensino:

- Assistência Administrativa: Juliana Façanha Lopes e Fernanda da Silva Cordovil.
- Diretoria de Políticas Educacionais: Marta Coutinho Caetano
- Departamento de Educação Básica: Gleice Izaura da Costa
- Departamento de Ensino Superior: José Edivaldo Moura da Silva
- Coordenação do PARFOR: Cleidson Paiva Gomes
- Coordenação do PIBID: Raimundo Otoni Melo de Figueredo
- Coordenação PIBID Diversidade e PROCAMPO: Aline Reis
- Coordenação do PED: Louise Ferreira Rosal
- Coordenação do LIFE: Leila Telma Lopes Sodré
- Departamento de Educação à Distância: Marcio Wariss Monteiro
- Coordenação Rede e-TEC Brasil: Kamila Batista da Silva Barbosa
- Coordenação UAB: Joaquim Clemente da Silva Filho
- Departamento de Registros e Indicadores Escolares: Jucinaldo de Freitas Ferreira
- Departamento de Diversidade: Adalcilena Café

- Departamento de Assistência Estudantil: Selma Sousa Costa Silva
- Departamento de Pesquisa Institucional: Maria Betiane Moreira Cavalcante

Pró-Reitor de Pesquisa e Inovação: Ana Paula Palheta Santana

Pró-Reitor de extensão e relações externas: Fabrício Medeiros Alho

Pró-Reitor de Administração: Danilson Lobato da Costa

Pró-Reitor de Desenvolvimento Institucional: Raimundo Nonato Sanches de Sousa

Diretor Geral do Campus: Anderson Walber de Jesus Barbosa

Equipe de elaboração do PPC:

- Adriana Albuquerque do Nascimento
- Allan Jamesson Silva de Jesus
- Augusto da Gama Rego
- Benilde de Nazaré Lameira Rosa
- Devanilda Martins Ranieri da Fonseca
- Elisvânia Nunes Braz
- Geanilson Brito da Silva
- Gilberto Caldeira Barreto
- Isilda Lúcia de Camargo Ribeiro
- Miranilde Oliveira Neves
- Monique Sandra Oliveira Dias Barreto
- Neusa Margarete Gomes Fernandes
- Patrícia Borchardt Santos
- Rosevane Lima Monteiro
- Yeda dos Santos Silva

2. APRESENTAÇÃO

O presente projeto representa o Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia Sanitária e Ambiental – Campus Tucuruí, elaborado pelos docentes membros do Núcleo Docente Estruturante do Curso de Engenharia Sanitária e Ambiental e pela equipe pedagógica, em consonância às Diretrizes Curriculares Nacionais, às diretrizes curriculares do Curso de Engenharia Sanitária e Ambiental, Resolução nº 217/2015 – CONSUP/IFPA e à Resolução 020/2016/CONSUP/IFPA.

O princípio norteador do Projeto Pedagógico do curso de Engenharia Sanitária Ambiental está fundamentado em um currículo onde o processo ensino-aprendizagem é baseado em quatro linhas consideradas relevantes: na construção da cidadania, na compreensão da relação saneamento-meio ambiente-saúde, na percepção e seleção das tecnologias adequadas às necessidades e realidades regionais e na relação ensino e sociedade.

A organização curricular do Curso de Engenharia Sanitária e Ambiental foi elaborada de forma a ofertar uma educação profissional que seja “integrada às diferentes formas de educação, ao trabalho, à ciência e à tecnologia” (Artigo 39 da LDB), objetivando o “permanente desenvolvimento de aptidões para a vida produtiva” (Artigo 39 da LDB), permitindo aos discentes, efetivo acesso às conquistas científicas e tecnológicas da sociedade, que tanto modificam suas vidas e seus ambientes de trabalho. Os elementos estruturais da organização curricular deste curso estão pautados na flexibilidade curricular, na interdisciplinaridade, na contextualização, nas metodologias ativas de aprendizagem, na prática como base da construção do conhecimento, nas modalidades de avaliação e nas atividades de pesquisa e extensão. O plano baseia-se em técnicas pedagógicas que possibilitem a realização do processo ensino-aprendizagem num sentido teórico-prático, destacando-se o fortalecimento dos estágios em ambientes extra-universitários, as atividades de extensão e as atividades complementares articulados com os serviços

de saneamento e com a comunidade, implicando no aprofundamento dos conteúdos humanísticos da prática profissional.

Assim, o currículo do curso será erguido em torno do eixo temático “Saneamento - Meio Ambiente - Saúde”, fundamentado nas características da formação do profissional, com a correspondente atribuição do título, nas atividades e competências para o exercício profissional, nos arranjos produtivos locais e no compromisso social.

3. JUSTIFICATIVA

O IFPA Campus Tucuruí criado em 1995 está localizado na microrregião de Tucuruí com área total de 38.337 km² pertence à mesorregião Sudeste do Pará. Sua população foi estimada em 2009 pelo IBGE em 330.577 habitantes e formada por seis municípios (Breu Branco, Goianésia do Pará, Jacundá, Itupiranga, Novo Repartimento e Tucuruí).

A cidade de Tucuruí é considerada uma cidade muito importante nesta região, pois no trajeto de sua história foi palco de profundas transformações sócio-espaciais, motivadas principalmente pela construção da Usina Hidrelétrica de Tucuruí no período entre 1975-1985. Contudo, o crescimento populacional e a urbanização com aumento de áreas peri-urbanas são elementos partícipes da problemática que envolve a gestão dos serviços de saneamento e da preservação do meio ambiente nos municípios dessa região.

A construção da usina hidrelétrica promoveu intensas mudanças nas formas de apropriação e uso do território na região. Mesmo com a implantação deste grande empreendimento, na área urbana e na área rural ainda é notória a carência de serviços adequados de saneamento (abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem pluvial, manejo dos resíduos sólidos, dentre outros), certamente devido a histórica ineficácia da gestão municipal que associada ao incremento populacional e industrial tem intensificado os agravos na saúde pública bem como aumentado a poluição/contaminação do solo e das águas da região.

Tucuruí está localizada na Região Norte, a região que historicamente está entre as que recebe menos recursos para investimento no setor saneamento, e tem extensa área territorial de elevada precariedade nos serviços de saneamento, tornando o desafio da universalização de tais serviços ainda maior. O processo de

enfrentamento dessa situação demanda a atuação de profissionais da Engenharia Sanitária e Ambiental em quantidade e qualidade suficientes.

Superar as deficiências nos serviços de saneamento é requisito fundamental para promoção de um ambiente propício à saúde e a boa qualidade de vida das pessoas desta região. O empenho do Ministério das Cidades criado em 2003 traduz o compromisso do Governo Federal com a universalização do acesso aos serviços de saneamento básico no País. Para tanto, o IFPA Campus Tucuruí almeja ofertar o Curso de Engenharia Sanitária e Ambiental para municiar a região de profissionais para contribuir na implantação do marco regulatório (Lei Federal 11.445, de 5 de janeiro de 2007) orientado pelos princípios básicos da universalidade, integralidade e equidade.

Esses profissionais colaborarão também na implantação da Lei Federal nº 12.305, 02 de agosto de 2010, que estabelece a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) na qual lança o princípio da responsabilidade compartilhada entre governo, empresas e população, a legislação obriga o retorno dos produtos às indústrias após o consumo, bem como força o poder público a realizar planos para o gerenciamento de resíduos sólidos.

A oferta do Curso de Engenharia Sanitária e Ambiental vai ao encontro da demanda apresentada recentemente em audiências públicas realizadas pelo IFPA / Campus Tucuruí, no período do primeiro semestre de 2016, nos municípios de sua abrangência, com o propósito de definir sua identidade, vocação e missão social, como condição necessária ao desenvolvimento social, ambiental e econômico dos municípios.

A formação desses profissionais pelo IFPA Campus Tucuruí atenderá a perspectiva regional com disposição para inovações e versatilidade, de modo a oferecerem respostas adequadas ao contexto em que se inserem e, em razão disso,

o Instituto propõe a criação deste Curso, sob um enfoque moderno, o que propicia a formação de profissionais com habilidades no eixo de saneamento-meio ambiente-saúde, bem como capaz de utilizar novas tecnologias, no que se refere à execução de projetos de saneamento e avaliação do meio ambiente.

Outrossim, a criação do curso de Engenharia Sanitária e Ambiental no âmbito deste Campus Tucuruí atenderá ao previsto no art. 6º, inciso III, da Lei nº 11.892, de 29 de Dezembro de 2008, que estabelece dentre as finalidades e características dos Institutos Federais a promoção da verticalização da educação básica à educação profissional e à educação superior, otimizando a infra-estrutura física, os quadros de pessoal e os recursos de gestão; além de substituir o curso de tecnologia em saneamento ambiental, resolvendo o problema de evasão do referido curso para os cursos de engenharia ofertados por outras instituições, oportunizando aos nossos alunos dos cursos de saneamento e meio ambiente (matriculados e egressos) a possibilidade de cursarem a engenharia sanitária e ambiental. Ademais, a oferta de vagas no mercado de trabalho para o profissional de engenharia ainda supera significativamente a oferta para o profissional em tecnologia.

A elaboração do Projeto Pedagógico e a implantação do curso de saneamento no campus Tucuruí está baseada na legislação vigente: Lei Nº 9.795/1999; Lei Nº 10.639/2003 (LDB); Lei Nº 11645/08; Lei 13005/2014; Decreto Nº 4281/2002; Decreto Nº 5.626/2005, Decreto Nº 5.773/2006; Decreto nº 6303/2007; Parecer CNE/CP Nº 95/98; Parecer CNE/CES Nº 261/2006; Parecer CNE/CES Nº8/2007; Parecer Nº:CNE/CES 1362/2001; Resolução CNE/CP 01/2004; Resolução CNE/CP 03/2004; Portaria nº40/2007; Resolução Nº 217/2015 – CONSUP/IFPA, Instrução Normativa PROEN/IFPA Nº 02/2015; Resolução 020/2016/CONSUP/IFPA e Referenciais Curriculares Nacionais dos Cursos de Bacharelado e Licenciatura.

4. REGIME LETIVO

O Curso Superior de Engenharia Sanitária foi estruturado em 10 semestres, com os componentes curriculares no regime semestral, perfazendo 5 anos, com 100% da carga horária na modalidade presencial, perfazendo um total de 5011 horas, de acordo com o Referenciais Curriculares Nacionais dos Cursos de Bacharelado e Licenciatura, de abril de 2010.

O curso poderá ser ofertado nos três turnos (matutino, vespertino e noturno), de forma alternada, com disponibilidade de 40 vagas por ano, cabendo ao colegiado do curso no IFPA Campus Tucuruí estabelecer o turno a ser ofertado a cada ano.

O período mínimo de integralização do curso será de 5 (cinco) anos e período máximo de integralização do curso será de 7,5 (sete e meio) anos.

5. OBJETIVO

5.1 OBJETIVO GERAL

Formar profissionais bacharéis em Engenharia Sanitária com visão integrada acerca das diferentes tecnologias que perpassam o eixo “saneamento - meio ambiente - saúde”, contribuindo para melhorar a vida da população da região e propiciando oportunidades para o exercício da cidadania.

5.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ❖ Formar profissionais competentes com perfil ético e de cidadania atuante na área do saneamento e meio ambiente;
- ❖ Ofertar profissionais para atender às demandas da região na área do saneamento e meio ambiente;
- ❖ Apresentar subsídios teóricos e práticos para o desempenho de tecnologias e na gestão dos serviços de saneamento;
- ❖ Contribuir para a implementação da Política Pública de Saneamento Básico, de forma a colaborar com a universalização, a integridade e a equidade do acesso aos serviços públicos de qualidade;
- ❖ Contribuir para a implementação da Política de Gestão e Gerenciamento de Resíduos Sólidos;
- ❖ Promover atividades de ensino, de pesquisa, de extensão e de inovação que contribuam para o desenvolvimento local.

6. REQUISITOS E FORMA DE ACESSO AO CURSO

O acesso ao curso superior de Engenharia Sanitária acontece da mesma forma que os demais cursos de graduação, isto é, estará acessível a candidatos que tenham concluído o ensino médio ou equivalente e tenham sido classificados em processos seletivos que atendam aos regulamentos estabelecidos pelo MEC, as orientações definidas pela Pró-Reitoria de Ensino do IFPA, o Regulamento Didático Pedagógico do Ensino do IFPA, a Lei de Cotas (Lei nº 12.711/2012) e pela Legislação vigente.

As normas, critérios de seleção, programas e documentação dos processos seletivos para o Curso de Engenharia Sanitária e Ambiental, constará em edital próprio aprovado pelo Reitor do IFPA, pela Pró-reitoria de Ensino, pelo Diretor Geral do Campus Tucuruí e pelo Colegiado do Curso.

7. PERFIL PROFISSIONAL DO EGRESSO:

O perfil dos egressos de um curso de engenharia compreenderá uma sólida formação técnico científica e profissional geral que o capacite a absorver e desenvolver novas tecnologias, estimulando a sua atuação crítica e criativa na identificação e resolução de problemas, considerando seus aspectos políticos, econômicos, sociais, ambientais e culturais, com visão ética e humanística, em atendimento às demandas da sociedade.

A proposta pedagógica do curso de engenharia dará condições a seus egressos para adquirir competências e habilidades para:

- ❖ Aplicar conhecimentos matemáticos, científicos, tecnológicos e instrumentais à engenharia;
- ❖ Projetar e conduzir experimentos e interpretar resultados;
- ❖ Conceber, projetar e analisar sistemas, produtos e processos;
- ❖ Planejar, supervisionar, elaborar e coordenar projetos e serviços de engenharia;
- ❖ Identificar, formular e resolver problemas de engenharia;
- ❖ Desenvolver e/ou utilizar 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;
- ❖ Atuar em equipes multidisciplinares;
- ❖ Compreender e aplicar a ética e responsabilidade profissionais;
- ❖ Avaliar o impacto das atividades da engenharia no contexto social e ambiental;
- ❖ Avaliar a viabilidade econômica de projetos de engenharia;
- ❖ Assumir a postura de permanente busca de atualização profissional.

O Bacharel em Engenharia Sanitária e Ambiental ou Engenheiro Sanitarista e Ambiental atua no planejamento, na gestão ambiental e na tecnologia sanitária e ambiental. Em sua atividade, projeta e acompanha a execução de infraestruturas, instalações operacionais e serviços de: abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, drenagem e manejo das águas pluviais urbanas e urbanização, além de instalações prediais hidráulicas e sanitárias. Avalia e analisa os impactos ambientais de empreendimentos nos ecossistemas naturais e propõe ações de preservação, conservação e recuperação do meio ambiente. Coordena e supervisiona equipes de trabalho, realiza pesquisa científica e tecnológica e estudos de viabilidade técnico-econômica; executa e fiscaliza obras e serviços técnicos; efetua vistorias, perícias e avaliações, emitindo laudos e pareceres. Em sua atuação, considera a ética, a segurança, a legislação e os impactos sócio-ambientais.

O engenheiro sanitaria e ambiental se caracteriza pela formação especializada, com estudos específicos, profundos, focados e direcionados à área de saneamento, com competências gerais e específicas, permitindo ao graduado, a carreira profissional nos setores produtivo ou acadêmico e o avanço na sua formação, com a especialização, o mestrado e o doutorado. É fundamental que o egresso do curso tenha consciência do seu papel na sociedade como profissional e cidadão e exerça suas funções com responsabilidade, ética e criatividade, sendo participante e não somente observador das transformações políticas e sociais que ocorrem de forma cada vez mais rápida no mundo globalizado, motivado a participar de equipes multidisciplinares, envolver-se na solução dos problemas e no desenvolvimento local.

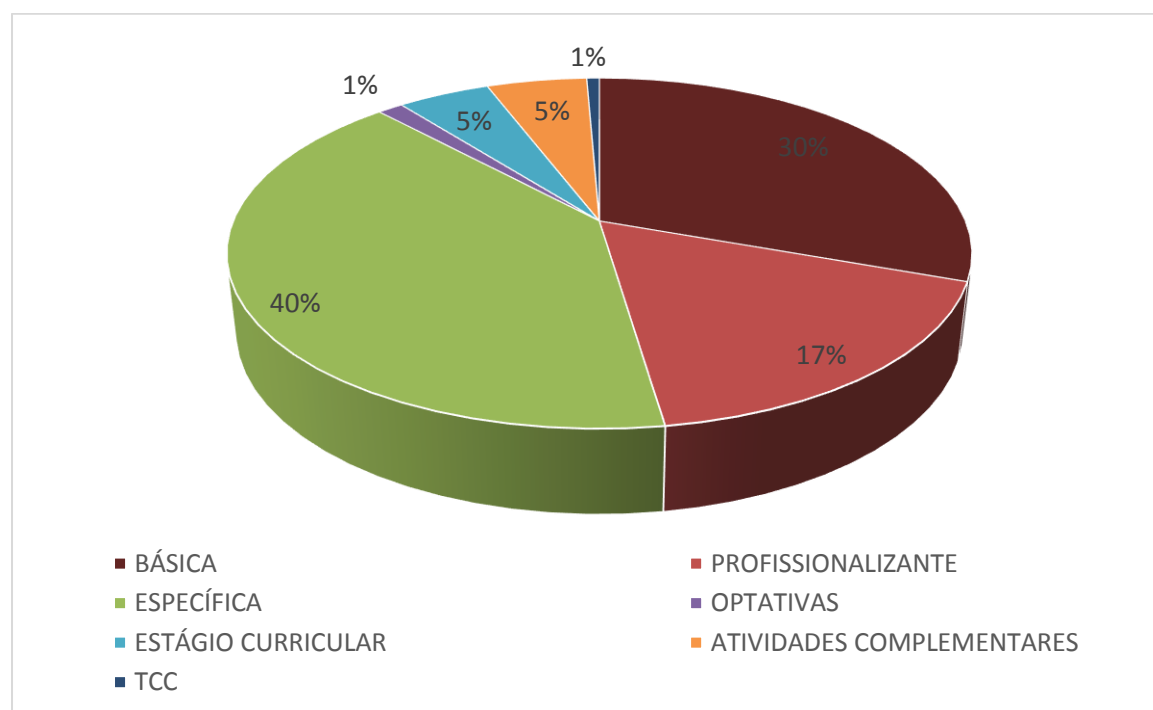
O Engenheiro Sanitarista e Ambiental atua em empresas de tecnologia ambiental; em órgãos públicos e empresas de construção de obras de infraestrutura hidráulica e de saneamento; em empresas e laboratórios de pesquisa científica e tecnológica. Também pode atuar de forma autônoma, em empresa própria ou

prestando consultoria. Somente poderá exercer legalmente sua profissão após o registro no CONFEA/CREA, órgãos responsáveis pelos registros e fiscalização do exercício profissional da Engenharia e Agronomia.

8. REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DO ITINERÁRIO FORMATIVO

A representação gráfica do perfil de formação, apresentada na Figura 1, do Curso de Engenharia Sanitária e Ambiental, apresenta a estrutura formativa do mesmo, indicando a distribuição percentual das atividades curriculares segundo a natureza acadêmica dos componentes curriculares, que promoverão a integralização dentro do eixo “saneamento - meio ambiente - saúde”.

Figura 1: Gráfico representativo do itinerário formativo



9. MATRIZ CURRICULAR

A matriz curricular para formação do engenheiro sanitaria e ambiental foi estruturada em 10 semestres, perfazendo 5 (cinco) anos, com carga horária total de 5.011, formada pelos componentes curriculares de um núcleo de conteúdos básicos, um núcleo de conteúdos profissionalizantes e um núcleo de conteúdos específicos, de atividades de extensão, trabalho de conclusão de curso, de atividades complementares e de estágio curricular, conforme Quadro 1, Quadro 2 e Quadro 3.

O núcleo de conteúdos básicos se constitui dos componentes curriculares que irão fundamentar os conhecimentos da área, oportunizando a educação continuada, de maneira a preparar os discentes para o conhecimento técnico, tecnológico e profissionalizante.

O núcleo de conteúdos profissionalizantes constitui se dos componentes curriculares que visam desenvolver conjunto de habilidades e de competências necessárias para o desenvolvimento das atividades específicas da habilitação.

O núcleo de conteúdos específicos se constitui em extensões e aprofundamentos dos conteúdos do núcleo de conteúdos profissionalizantes, bem como de outros conteúdos destinados a caracterizar modalidades. Constituem-se em conhecimentos científicos, tecnológicos e instrumentais necessários para a definição da modalidade de engenharia sanitária e ambiental e devem garantir o desenvolvimento das competências e habilidades estabelecidas diretrizes.

Os componentes curriculares optativos são destinados normalmente para cumprir determinado número de créditos ou de carga horária. Geralmente apresentam congruência com a área de formação profissional ou para atender determinações da legislação vigente.

Os componentes curriculares a serem ofertadas na forma optativa serão: Educação ambiental, Gerenciamentos de Projetos, Introdução a libras, Modelagem e Simulação Hidráulica e Energética para Sistemas de Saneamento, Reuso de água.

Quadro 1: Resumo de carga horária das componentes curriculares.

COMPONENTES CURRICULARES	CH (REL)
Básicos	1.576
Profissionalizantes	812
Específicos	2.024
Disciplinas Optativas	66
Atividades complementares	260
Estágio curricular supervisionado	240
Trabalho de conclusão de curso	33
TOTAL	5.011

Quadro 2: Matriz Curricular

SEMESTRE	DISCIPLINA	EIXO*	CH (SEM)	CH (AUL)	CH (REL)	N/C
I	Saneamento, Saúde e Meio Ambiente	ESP	3	60	50	N
	Cálculo I	BAS	6	120	100	N
	Física fundamental I	BAS	5	100	83	N
	Química geral I	BAS	4	80	66	N
	Química experimental	BAS	2	40	33	N
	Linguagem, Comunicação e Argumentação	BAS	4	80	66	N
	Informática aplicada	BAS	3	60	50	N
	Desenho Técnico	BAS	3	60	50	N
	SUB TOTAL		30	600	498	
II	Metodologia Científica I	BAS	3	60	50	N
	Ética, cidadania e políticas urbanas	BAS	3	60	50	N
	Cálculo II	BAS	5	80	66	N
	Física fundamental II e Experimental	BAS	6	120	100	N
	Química geral II	BAS	4	80	66	N
	Geometria Analítica e Álgebra Linear	BAS	3	80	66	N
	Língua Estrangeira Instrumental I	BAS	3	40	33	N
	Microbiologia Aplicada	PROF	3	80	66	N
	SUB TOTAL		29	600	497	
III	Cálculo III	BAS	4	80	66	N

	Desenho auxiliado por computador	BAS	4	80	66	N
	Probabilidade e Estatística	BAS	3	60	50	N
	Mecânica dos sólidos I	BAS	3	60	50	N
	Química sanitaria e ambiental	PROF	4	80	66	N
	Topografia aplicada	PROF	4	80	66	N
	Sociedade, tecnologia e meio ambiente	BAS	3	60	50	N
	Lingua Estrangeira Instrumental II	BAS	2	40	33	N
	Fenômenos de transportes	BAS	3	60	50	N
	SUB TOTAL		30	600	497	
IV	Qualidade da Água I	ESP	3	60	50	N
	Práticas de Qualidade da Água	ESP	3	60	50	N
	Higiene e Segurança do Trabalho	PROF	3	60	50	N
	Legislação Aplicada	ESP	4	80	66	N
	Fundamentos de Geotecnia	PROF	3	60	50	N
	Economia Aplicada	BAS	3	60	50	N
	Mecânica dos Sólidos II	BAS	4	80	66	N
	Hidráulica I	PROF	4	80	66	N
	Cálculo Numérico Auxiliado Por Computador	BAS	3	60	50	N
	SUB TOTAL		30	600	498	
V	Hidráulica II	PROF	4	80	66	N
	Saneamento Rural e de Pequenas Comunidades	ESP	2	40	33	N
	Materiais de construção	PROF	4	80	66	N
	Hidrologia	PROF	5	100	83	N
	Saude publica e Epidemiologia	ESP	4	80	66	N
	Hidrobiologia e Limnologia	PROF	4	80	66	N
	Elettricidade Aplicada	PROF	3	60	50	N
	Mecânica dos Solos	ESP	4	80	66	N
	SUB TOTAL		30	600	496	
VI	Estações elevatórias de Água e Esgoto	ESP	3	60	50	N
	Hidrogeologia	ESP	3	60	50	N
	Fundações	ESP	3	60	50	N
	Poluição e Controle no Meio Atmosferico	ESP	3	60	50	N
	Instalações Prediais Hidráulicas e Sanitárias	ESP	5	100	83	N
	Administração e Empreendedorismo	BAS	3	60	50	N
	Hidrometria - Teoria e Prática	ESP	3	60	50	N
	Estrutura de concreto armado	ESP	4	80	66	N
	SIG aplicado	PROF	3	60	50	N
	SUB TOTAL		30	600	499	

VII	Sistemas de Distribuição de Água Potável	ESP	5	100	83	N
	Sistemas de Coleta e Transporte de Esgoto	ESP	5	100	83	N
	Sistemas de Drenagem Pluvial Urbana	ESP	5	100	83	N
	Poluição e Controle da Água	ESP	4	80	66	N
	Vigilância em saúde	ESP	4	80	66	N
	Gestão de Recursos hídricos	ESP	3	60	50	N
	Gestão de Resíduos Sólidos	ESP	3	80	66	N
	SUB TOTAL		30	600	497	
VIII	Tratamento de Efluentes Domésticos	ESP	5	100	83	N
	Gestão integrada da Qualidade	PROF	3	60	50	N
	Tratamento de Água	ESP	5	100	83	N
	Políticas de saneamento	ESP	3	60	50	N
	Projetos de disposição final de resíduos sólidos	ESP	5	100	83	N
	Poluição e Controle do solo	ESP	4	80	66	N
	Instrumentação e Controle Aplicado	ESP	3	60	50	N
	Disciplina Optativa I		2	40	33	N
	SUB TOTAL		30	600	498	
IX	Riscos e Avaliação de Impacto de sistemas de saneamento	ESP	4	80	66	N
	Análise de Dados para Saneamento	ESP	5	100	83	N
	Projetos e Orçamento de Obras de Saneamento	ESP	3	60	50	N
	Eficiência Hidroenergética para Saneamento	ESP	3	60	50	N
	Tratamento de Efluentes Industriais	ESP	5	100	83	N
	Algoritmos e programação	PROF	2	60	50	N
	Licitações e Contratos Administrativos	PROF	2	40	33	N
	Metodologia Científica II e Seminário I	BAS	2	60	50	N
	Disciplina Optativa II		3	40	33	N
	SUB TOTAL		30	600	498	
X	Atividades Complementares			312	260	C
	Estágio Curricular Supervisionado			288	240	C
	Trabalho de Conclusão de Curso - Seminário II			40	33	N
	SUB TOTAL			640	533	
TOTAL				6040	5011	

* Núcleo de conteúdos básicos (BAS), Núcleo de conteúdos profissionalizantes (PROF) e Núcleo de conteúdos específicos (ESP).

Quadro 3: Matriz Curricular – Disciplinas optativas.

DISCIPLINA	EIXO*	CH (SEM)	CH (AUL)	CH (REL)
Educação Ambiental	PROF	2	40	33
Gerenciamentos de Projetos	ESP	2	40	33
Introdução a Libras	ESP	2	40	33
Modelagem e Simulação Hidráulica e Energética para Sistemas de Saneamento	ESP	2	40	33
Reuso de Água	ESP	2	40	33

* Núcleo de conteúdos básicos (BAS), Núcleo de conteúdos profissionalizantes (PROF) e Núcleo de conteúdos específicos (ESP).

10. DESCRIÇÃO CURRICULAR - (EMENTAS DAS DISCIPLINAS)

Na sequência, são apresentadas as ementas das componentes curriculares obrigatórias e das componentes curriculares optativas do curso, com indicação da referência bibliográfica básica e complementar.

DISCIPLINA: SANEAMENTO, SAÚDE E MEIO AMBIENTE

CHR: 50 HORAS CHA: 60 AULAS

PERÍODO: 1º ANO – 1º SEMESTRE

EMENTA: Histórico do saneamento no Brasil. Saneamento como promoção da saúde pública. Saneamento e meio ambiente. Sistemas de Saneamento Básico (abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem urbana e resíduos sólidos).

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. PHILIPPI, Arlindo Jr. **Saneamento, Saúde e Ambiente**. Coleção Ambiental. Editora Manole. 2005. 842p.
2. BRASIL. Ministério da Saúde. Fundação Nacional de Saúde. **Manual de saneamento**. 3. ed. rev. Brasília: FUNASA, 2004. 407 p.
3. FREITAS, Carlos Machado de; PORTO, Marcelo Firpo S. **Saúde, ambiente e sustentabilidade**. Rio de Janeiro: Fiocruz; 2006 120 p.
4. REZENDE, Sonaly Cristina; HELLER, Léo. **O saneamento no Brasil: políticas e interfaces**. 2. ed. rev. e ampl. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2008. 387 p
5. MOTA, Suetônio. **Urbanização e meio ambiente**. 4. ed. Rio de Janeiro: ABES - Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental, 2011.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. CARVALHO, Anésio Rodrigues de; OLIVEIRA, Mariá Vendramini Castrignano de. **Princípios básicos do saneamento do meio**. 10. ed. São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2010. 400 p.
2. DERISIO, José Carlos. **Introdução ao controle de poluição ambiental**. 4. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2012. 223 p.
3. ANJOS JR., Ary Haro dos. **Gestão estratégica do saneamento**. São Paulo: Manole, 2011. xix, 187 p.

DISCIPLINA: CÁLCULO I**CHR: 100 HORAS CHA: 120 AULAS****PERÍODO: 1º ANO – 1º SEMESTRE**

EMENTA: Números Reais. Estudo de funções: conceitos fundamentais, funções polinomiais, trigonométricas, exponenciais, logarítmicas, modulares, inversas, compostas e bijeção. Limites: introdução, propriedades, limites laterais, limites infinitos e limites no infinito, limites fundamentais, continuidade. A função derivada, derivadas das funções polinomiais, trigonométricas, exponenciais, logarítmicas, inversas e compostas, derivadas sucessivas e aplicações das derivadas.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. FLEMMING, Diva Marília; GONÇALVES, Mírian Buss. **Cálculo A: funções, limite, derivação e integração**. 6. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006.
2. GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. **Um curso de cálculo**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001. Volume 1.
3. STEWART, James. **Cálculo**. 6. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010. Volume 1.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. DEMANA, Franklin D, et al. **Pré-cálculo**. 7. ed. São Paulo: Pearson, 2011.

DISCIPLINA: FÍSICA FUNDAMENTAL I**CHR: 83 HORAS CHA: 100 AULAS****PERÍODO: 1º ANO – 1º SEMESTRE**

EMENTA: Movimento em uma dimensão. Movimentos bi e tridimensionais. Forças e leis de Newton. Dinâmica da Partícula. Trabalho e energia. Conservação da energia. Sistemas de partículas. Conservação do Momento Linear e Colisões. Cinemática rotacional. Dinâmica da rotação. Momento angular e sua conservação. Equilíbrio de corpos rígidos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de física básica 2: fluidos, oscilações e ondas, calor**. 4. ed. rev. São Paulo: Blüncher, 2002. 314 p.
2. RAMALHO JÚNIOR, Francisco; FERRARO, Nicolau Gilberto; SOARES, Paulo Antônio de Toledo. **Os Fundamentos da física**. 9. ed. São Paulo: Moderna, 2007. v. 1
3. RESNICK, Robert; HALLIDAY, David; KRANE, Kenneth S. **Física 1**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003. 368 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. ZEMANSKY, S. **Física 1**. 2ª ed. – Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos S.A, 1980.
2. KITELL, K. R. **Curso de Física de Berkeley 1**. – São Paulo: Ed. Edgard Blucher, 1970.
3. SERWAY, Jewett. **Princípios de Física, Vol 2**. – Thonson, 2006.
4. TIPLER, P. A. **Física 1**. 5ª ed. – Rio de Janeiro: Ed. Afiliada, 2005.

DISCIPLINA: QUÍMICA GERAL

CHR: 66 HORAS CHA: 80 AULAS

PERÍODO: 1º ANO – 1º SEMESTRE

EMENTA: I- Tabela periódica e as propriedades dos elementos químicos: a periodicidade das propriedades dos átomos; ligações químicas: molecular, iônica e metálica; forças intermoleculares (forças íon-dipolo, forças dipolo-dipolo, forças de London, ligações de hidrogênio). II- Estrutura dos líquidos: viscosidade e tensão superficial (estrutura dos sólidos e classificação dos sólidos). III- Funções inorgânicas: (ácidos e bases de Arrhenius, de Bronsted –Lowry e Lewis, ácidos e bases fortes e fracos, sais, óxidos). IV- pH de soluções de ácidos e bases fracas: (o pH de soluções de ácidos polipróticos e soluções de sais de ácidos polipróticos). V- Cálculos estequiométricos (mol, massa molecular, determinação das fórmulas químicas, fórmula percentual, fórmula empírica, fórmula molecular e estequiometria de reações químicas, classificação das reações químicas: reação de análise, reação de síntese, reação de simples troca, reação de dupla troca, reação de combustão, etc.). VI- Reações de oxirredução: acerto de coeficientes pelo método de oxirredução, oxidante e redutor. VII- Soluções em água e precipitação: eletrólitos, reações de precipitação, equações iônicas e iônicas simplificadas e aplicações da precipitação. VIII- Reagentes limitantes: (rendimento da reação, limites da reação, análise por combustão). IX- Soluções e concentração das soluções: (concentração comum, molaridade, normalidade, título em massa e em volume de uma solução) X- propriedades coligativas das soluções.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. ATKINS, Peter William; JONES, Loretta. **Princípios de química:**

questionando a vida moderna e o meio ambiente. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.

2. BROWN, T. L.; LEMAY JR, H. E.; BURTENS, B. C.; BURDGE, J.R. **Química, a ciência central.** Tradução da 5ª Edição norte-americana. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.
2. BAIRD, Colin; CANN, Michael. **Química Ambiental.** 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011. ROCHA, J. C. et al. **Introdução Química Ambiental** . Ed. 2ª. Editora Bookman, 2009.
3. ROZENBERG, Izrael Mordka. **Química geral.** São Paulo: Blucher, 2002.
4. MENDHAM, J. et al. **Vogel: análise química quantitativa.** 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. PIVELI, R.P. e KATO, M. T. **Qualidade das Águas e Poluição: Aspectos Físico-Químicos.** Ed. 1ª. Editora ABES, 2005.
2. BRADY, J. E.; HUMISTON, G. E. Química geral. Volume 1. 2a edição. São Paulo: LTC, 1986. (02 ex.)
3. BRADY, J. E.; HUMISTON, G. E. Química geral. Volume 2. 2a edição. São Paulo: LTC, 1986
4. SKOOG, WEST, HOLLER, CROUCH. **Fundamentos de Química Analítica.** Tradução da 8a Edição norte americana. São Paulo: Editora Thomson, 2006.

DISCIPLINA: QUÍMICA EXPERIMENTAL

CHR: 33 HORAS CHA: 40 AULAS

PERÍODO: 1º ANO – 1º SEMESTRE

EMENTA: Regras básicas de segurança, acidentes mais comuns em laboratórios e primeiros socorros. Principais materiais e vidrarias em um laboratório de química. Elaboração de relatório. Técnicas básicas de laboratório (Pesagem e balança analítica, uso dos aparelhos volumétricos, limpeza de materiais volumétricos e técnicas usadas em gravimetria). Ácidos e Bases. Identificação de reações químicas. Identificações de Cátions e Ânions. Preparo e padronização de soluções. Volumetria de neutralização. Volumetria de oxirredução.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. ATKINS, Peter William; JONES, Loretta. **Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente.** 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.
2. LEITE, Flávio. **Amostragem fora e dentro do laboratório.** Campinas, SP: Átomo, 2005.
3. MENDHAM, J. et al. **Vogel: análise química quantitativa.** 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002.

4. MORITA, Tokio; ASSUMPÇÃO, Rosely Maria Viegas. **Manual de soluções, reagentes e solventes: padronização, preparação, purificação com indicadores de segurança e de descarte de produtos químicos**. 2. ed. São Paulo: E. Blücher, 2007.
5. POSTMA, James M.; ROBERTS JUNIOR, Julian L; HOLLENBERG, J. Leland. **Química no laboratório**. Barueri, SP: Manole, 2009.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. BACCAN, Nivaldo. **QUÍMICA analítica quantitativa elementar**. 3. ed. rev. ampl. e reest. São Paulo: E. Blucher, 2001.
2. MAHAN, Bruce M.; MYERS, Rollie J. **Química: um curso universitário**. São Paulo: Blucher, 1995.

DISCIPLINA: LINGUAGEM, COMUNICAÇÃO E ARGUMENTAÇÃO

CHR: 66 HORAS CHA: 80 AULAS

PERÍODO: 1 ANO - 1º SEMESTRE

EMENTA: Linguagem: níveis e funções da linguagem, condições de produção de textos. Fundamentos da comunicação para conversação em público. Técnicas e estratégias para a comunicação oral: teoria e prática da oratória. A organização do discurso. Argumentação e inferência. Intertextualidade e Argumentação. Estratégias para iniciar, desenvolver e concluir uma argumentação. Métodos e técnicas de leitura. Análise e interpretação de textos científicos. Textualidade: princípios de coerência, aspectos de coesão. Gramática aplicada ao texto: a importância da pontuação e da semântica para a linguagem oral e escrita. Práticas comunicativas no ambiente de trabalho: princípios de ética, comunicação e cidadania. Diretrizes para a realização de um seminário: preparação e desenvolvimento. Elaboração e organização do texto científico: fundamentos técnicos para elaboração de resenha, relatórios de acompanhamento de pesquisa, aula prática e elaboração de referência bibliográfica.

Obs: *As pesquisas realizadas e os textos analisados e construídos em sala de aula terão como foco as políticas de educação para os Direitos Humanos.*

BIBLIOGRAFIA:

1. FARACO, Carlos Alberto; TEZZA, Cristóvão. **Prática de texto para estudantes universitários**. 20. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2011. 300 p.
2. FAULSTICH, Enilde L. de J. **Como ler, entender e redigir um texto**. 23. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2011. 140 p.

3. FEITOSA, Ana Cristina. **Redação de Textos Científicos**. 12. ed. Campinas, SP: Papirus, 2009. 155 p.
4. FIORIN, José Luiz. **Argumentação**. 2. ed. São Paulo, SP: Contexto, 2016. 269 p.
5. POLITO, Reinaldo. **Assim é que se fala: como organizar a fala e transmitir ideias**. 28. ed. São Paulo: Saraiva, 2005. 240 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. BECHARA, Evanildo. **Gramática escolar da língua portuguesa**. 2. ed. ampl. e atual. pelo novo Acordo Ortográfico. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2010.
2. BITTAR, **Eduardo Carlos Bianca**. **Ética, Educação, Cidadania e Direitos Humanos**. Barueri, SP: Manole, 2004. 268 p.
3. CURY, Carlos Roberto Jamil; TOSTA, Sandra de Fátima Pereira. (Org.). **Educação, Cidade e Cidadania: leituras de experiências socioeducativas**. Belo Horizonte, MG: PUC – Minas/Autêntica, 2007. 166 p.
4. KOCH, Ingedore Villaça. **O texto e a construção dos sentidos**. 10. ed. São Paulo, SP: Contexto, 2011. 165 p.
5. KOCH, Ingedore Villaça & ELIAS, Vanda Maria. **Escrever e Argumentar**. São Paulo, SP: Contexto, 2016. 235 p.
6. SEVERINO, Antônio Joaquim. **Metodologia do trabalho científico**. 23. ed. São Paulo: Cortez, 2007. 304 p.
7. SIMIS, Anita. **Comunicação, cultura e linguagem**. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2014. 429 p.

DISCIPLINA: INFORMÁTICA APLICADA

CHR: 50 HORAS CHA: 60 AULAS

PERÍODO: 1º ANO – 1º SEMESTRE

EMENTA: Microsoft Office Word – Avançado (ferramentas para elaboração de trabalhos acadêmicos: inserir legendas e índice de ilustrações, referência cruzada, inserir notas de rodapé, sumários, gerenciamento de fontes bibliográficas, layout de página, quebras de página e de seção, recuo e espaçamento, inserir número de página, *equation*, inserir símbolos, inserir fluxogramas); Microsoft Office Excel – Avançado (Ex.: Inserir fórmulas, função SE (condicional), gravar macros, elaboração e formatação de gráficos, ferramenta “atingir metas”, ferramenta “solver”, links entre planilhas, análises de dados, tabelas dinâmicas etc.); Microsoft Office Access (elaboração e utilização de banco de dados).

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. SILVA, Mario Gomes da. **Informática: terminologia; microsoft windows 8, internet , segurança, microsoft word 2013, microsoft excel 2013, microsoft powerpoint 2013, microsoft access 2013**. 1. ed. São Paulo:

- Érica, 2014. 414 p. ISBN 9788536505879 (broch.).
2. MANZANO, André Luiz N. G.; MANZANO, Maria Izabel N. G. **Estudo dirigido de Microsoft Office word 2010 avançado**. 1. ed. São Paulo: Érica, 2012. 144 p. (Coleção P.D.). ISBN 9788536504322 (broch.).
 3. MANZANO, André Luiz N. G. **Estudo dirigido de Microsoft Office excel 2010**. 1. ed. São Paulo: Érica, 2010. 192 p. (Coleção PD). ISBN 9788536502977 (broch.).

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. HADDAD, Renato Ibrahim; HADDAD, Paulo Roberto. **Crie planilhas inteligentes com o Excel 2003: avançado**. 5. ed. São Paulo: Érica, 2007. 380 p. ISBN 9788571949928 (broch.).

DISCIPLINA: DESENHO TÉCNICO

CHR: 50 HORAS CHA: 60 AULAS

PERÍODO: 1º ANO – 1º SEMESTRE

EMENTA: Introdução ao desenho técnico (materiais e instrumentos de desenho, classificação, tipos de linhas, formato de papel, legenda, margens, caligrafia técnica). Construções geométricas. Escalas (numéricas e gráficas). Cotação. Projeções ortogonais. Perspectiva Isométrica. Seccionamento-cortes. Leitura, interpretação e traçado de desenhos técnicos (projetos arquitetônicos e específicos da área). Noções de desenho topográfico.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. BUENO, Claudia Pimentel; PAPAOGLOU, Rosarita Steil. **Desenho técnico para engenharias**. 1. ed. Curitiba: Juruá, 2008. 196 p.
2. SILVA, Arlindo et al. **Desenho técnico moderno**. 4. ed. rev. atual. Rio de Janeiro: LTC, 2010. 475 p.
3. STRAUHS, Faimara do Rocio. **Desenho técnico**. Curitiba, PR: Base Editorial, 2010. 112 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. DAGOSTINO, Frank R. **Desenho arquitetônico contemporâneo**. São Paulo: Hemus, 200. 434 p.
2. MONTENEGRO, Gildo A. **Desenho arquitetônico**. 4. ed. São Paulo: Blücher, 2001. 167 p.

DISCIPLINA: METODOLOGIA CIENTÍFICA I

CHR: 50 HORAS CHA: 60 AULAS

PERÍODO: 1º ANO – 2º SEMESTRE

EMENTA: Método Científico: conceito, composição e tipos de métodos. Pesquisa e

suas Classificações. Etapas da Pesquisa. Estrutura de trabalhos acadêmicos. Leitura, Citações e Referências. Planejamento do Projeto de Pesquisa. Elaboração e Apresentação do Relatório de Pesquisa. Revisão de Literatura – Teoria e Prática. Elaboração de Artigos para Publicação. Normas técnicas do trabalho científico.

Obs: Os textos estudados em sala de aula terão como foco, dentre outras temáticas, as políticas de educação para os Direitos Humanos.

BIBLIOGRAFIA:

1. ANDRADE, Maria Margarida de; MARTINS, João Alcino de Andrade (COLAB.). **Introdução à metodologia do trabalho científico: elaboração de trabalhos na graduação**. 10. ed. São Paulo: Atlas, 2010 158 p.
2. BASTOS, Cleverson Leite; KELLER, Vicente. **Aprendendo a aprender: introdução à metodologia científica**. 22. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2008. 111 p
3. MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Metodologia científica**. 5. ed. rev. ampl. São Paulo: Atlas, 2009. 312 p.
4. **Metodologia científica: fundamentos e técnicas**. CONSTRUINDO o saber: 24. ed. Campinas, SP: Papyrus, 2012. 224 p.
5. TEIXEIRA, Elizabeth. **As Três metodologias: acadêmica, da ciência e da pesquisa**. 9. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2012. 203 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. FRANÇA, Júnia Lessa; VASCONCELLOS, Ana Cristina de. **Manual para normalização de publicações Técnico-Científicas**. 8 ed. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 2009. 258 p.
2. ISKANDAR, Jamil Ibrahim. **Normas da ABNT: comentadas para Trabalho Científico**. 4. ed. Curitiba, PR: Juruá, 2009. 98 p.
3. COSTA, Sergio Francisco. **Método científico: os caminhos da investigação**. São Paulo: HARBRA, 2001. 103 p.
4. CONDURÚ, Marise Teles; PEREIRA, José Almir Rodrigues. **Elaboração de trabalhos acadêmicos**. Editora UFPA. 2013. 259 p,

DISCIPLINA: ÉTICA, CIDADANIA E POLITICAS URBANAS

CHR: 50CHA 60 HORAS

PERÍODO: 1º ANO – 2º SEMESTRE

EMENTA:

Ética e responsabilidades. Ética e moral. Noções de cidadania. Cidadania e participação política e social. Cidadania, direitos sociais e participação política em movimentos urbanos e políticas públicas urbanas.

Ética: definição, campo, objeto e seus intérpretes. Moral: definição e a questão na modernidade. Cidadania: conceito, bases históricas, tipos e questões ideológicas. Estudo dos conceitos de ética, moral, cidadania e suas relações. Movimentos sociais como exercício de cidadania: Movimentos sociais urbanos. Confederação Nacional das Associações de Moradores, Central de Movimentos. Populares, Movimento dos Trabalhadores Sem Teto Urbano, Movimento Nacional de Luta pela Moradia, União Nacional por Moradia Popular. Espaço Urbano Natural e Antrópico. Serviços Urbanos Básicos. Aspectos Socioeconômicos Urbanos e Regionais. Aspectos Institucionais e Legais: Políticas públicas para as cidades, Estatuto da Cidade e Plano Diretor e Política Nacional de Habitação.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. ALOCHIO, Luiz Henrique Antunes. **Direito do Saneamento**. Editora: Millennium. Edição 1/2007
2. BENEVIDES, M. V. **A cidadania ativa**. São Paulo: Ática, 1993
3. BIENENSTEIN, Glauco. **Espaços Metropolitanos em Tempos de Globalização: Um Estudo de Caso do Rio de Janeiro**, Rio de Janeiro, Tese (doutoramento), IPPUR-UFRJ, 2000.
4. GENTIL, H. S. Paul Ricoeur: **A presença do outro. Mente, Cérebro e Filosofia**. 11.ed. São Paulo: Duetto, 2008.
5. IPEA, USP, UFPA, UFPE. **Gestão do Uso do Solo e Disfunções do Crescimento Urbano: Instrumentos de Planejamentos e Gestão Urbana: Belém, Natal e Recife**. Vol. 2, Brasília: IPEA.
6. LIBERAL, M. (Org.). **Um olhar sobre ética e cidadania**. In: **Coleção Reflexão Acadêmica**. São Paulo: Editora Mackenzie, nº1 e nº2, 2002.
7. MOTA, S. **Urbanização e meio ambiente**. Rio de Janeiro: ABES, 2003.351p.
8. MENDONÇA, Kátia. **Política, cidadania e democracia: a questão ética no terceiro milênio**. Anais do VIII Congresso Luso Afro Brasileiro de Ciências Sociais. Coimbra: Universidade de Coimbra, 2004.
9. NODARI, Paulo Cesar. **A ética aristotélica**. Revista Síntese Nova Fase V. 24 N. 78 (1997): 383-410, UFMG. Disponível em: <http://www.faje.edu.br> Acesso em 11 de dezembro de 2012.
10. OLIVEIRA, Manfredo A. de. **Correntes Fundamentais da Ética Contemporânea**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2009
11. PINSKY, Jaime e ELUF, L. N. **Brasileiro(a) é assim mesmo: cidadania e preconceito**. 6 ed. São Paulo: Editora Contexto, 2000.
12. RIOS, Terezinha Azerêdo. **Ética e competência**. 10. Ed. São Paulo: Cortez, 2001. (Coleção Questões da Nossa Época; v.16)
13. ROSSATTO, N. D. **Viver bem: A “pequena ética” de Paul Ricoeur. Mente, Cérebro e Filosofia**. 11. ed. São Paulo: Duetto, 2008.
14. VILAÇA, Flávio. **Uma Contribuição a História do Planejamento Urbano no**

Brasil. Inc.: SCHIFER, S. T. R.; CSABA, D. (Orgs.). O Processo de Urbanização no Brasil. São Paulo-SP, Ed. EDUSP.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. PEREIRA, J. A. R. **Saneamento Ambiental em Áreas Urbanas – Esgotamento Sanitário na Região Metropolitana de Belém.**
2. PHILIPPI, Arlindo Jr. *et al.* **Município e Meio Ambiente.** 1999. 201p.
3. SILVA, C. H. D.da. **Plano diretor: teoria e prática.** São Paulo: Saraiva, 2008.
4. GUERRA, Antonio José Teixeira; CUNHA, Sandra Baptista da (Org). **Impactos ambientais urbanos no Brasil.** 9. ed. Rio de Janeiro, RJ: Bertrand Brasil, 2012. 416 p.
5. BOFF, Leonardo. **Ética e Moral: a busca dos fundamentos.** Petrópolis: Vozes, 2003.
6. CARVALHO, José Murilo de. (2001), **Cidadania no Brasil. O Longo Caminho.** Rio de Janeiro, Editora Civilização Brasileira.
7. DA MATTA, Roberto. **Brasileiro, cidadão?.** São Paulo: Cultura Editores Associados, 1992.
8. _____. **Considerações Sócio-Antropológicas sobre ética na sociedade brasileira.** Rio de Janeiro: Banco Interamericano de Desenvolvimento, 2001.
9. MORIN, DIMENSTEIN, Gilberto. **Como não ser enganado nas eleições.** 2ed. São Paulo: Editora Ática, 1992.
10. GALLO, Silvio. **Ética e Cidadania – caminhos da filosofia.** São Paulo: Papirus, 2002.
11. MORIN, Edgar. Método 6 – Ética. Porto Alegre: Ed. Sulina, 2005. PINKY, Jaime.(org.) **Práticas de Cidadania.** São Paulo: Contexto, 2004.
12. SOUZA, Herbet de; RODRIGUES, Carla. **Ética e Cidadania.** São Paulo: Moderna, 1995.

DISCIPLINA: CÁLCULO II

CHR: 66 HORAS CHA: 80 AULAS

PERÍODO: 1º ANO – 2º SEMESTRE

EMENTA: Integrais definidas e indefinidas, método da substituição, método da integração por partes, teorema fundamental do cálculo, cálculo de áreas.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. FLEMMING, Diva Marília; GONÇALVES, Mírian Buss. **Cálculo A: funções, limite, derivação e integração.** 6. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006.
2. GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. **Um curso de cálculo.** 5. ed. Rio de Janeiro: LTC,

2001. Volume 1.
3. STEWART, James. **Cálculo**. 6. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010. Volume 1.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. ANTON, Howard; BIVENS, Irl; DAVIS, Stephen. **Cálculo**. 8. ed. Porto Alegre: Brookman, 2007. Volume 1. COSTA, Sergio Francisco. **Método científico: os caminhos da investigação**. São Paulo: HARBRA, 2001. 103 p.
2. CONDURÚ, Marise Teles; PEREIRA, José Almir Rodrigues. **Elaboração de trabalhos acadêmicos**. Editora UFPA. 2013. 259 p,

DISCIPLINA: FÍSICA FUNDAMENTAL II E EXPERIMENTAL

CHR: 83 HORAS CHA: 100 AULAS

PERÍODO: 1º ANO – 2º SEMESTRE

EMENTA: Estudar os princípios, conceitos e técnicas com o apoio em Análise Matemática, relativo aos fenômenos: Das oscilações; da estática e dinâmica dos fluidos; Das ondas em meios elásticos; das ondas sonoras; Que envolve os conceitos de temperatura, calor e primeira lei da termodinâmica, teoria cinética dos gases, entropia e segunda lei da termodinâmica. Atividades práticas.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de física básica 2: fluidos, oscilações e ondas, calor**. 4. ed. rev. São Paulo: Blücher, 2002. 314 p.
2. RAMALHO JÚNIOR, Francisco; FERRARO, Nicolau Gilberto; SOARES, Paulo Antônio de Toledo. **Os Fundamentos da física**. 9. ed. São Paulo: Moderna, 2007. v. 1
3. RESNICK, Robert; HALLIDAY, David; KRANE, Kenneth S. **Física 1**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003. 368 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. ZEMANSKY, S. **Física 1**. 2ª ed. – Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos S.A, 1980.
2. KITELL, K. R. **Curso de Física de Berkeley 1**. – São Paulo: Ed. Edgard Blucher, 1970.
3. SERWAY, Jewett. **Princípios de Física, Vol 2**. – Thonson, 2006.
4. TIPLER, P. A. **Física 1**. 5ª ed. – Rio de Janeiro: Ed. Afiliada, 2005

DISCIPLINA: QUÍMICA GERAL II

CHR: 66 HORAS CHA: 80 AULAS

PERÍODO: 1º ANO – 2º SEMESTRE

EMENTA: I- Controle das reações químicas: cinética química: velocidade das

reações químicas, condições das reações químicas e velocidade, efeito da concentração na velocidade de reação, equações de velocidade (ordem geral da reação, constante de velocidade, k , determinando uma equação de velocidade, reações de primeira ordem, reações de segunda ordem reações de ordem zero, métodos gráficos de determinação da ordem da reação e a constante de velocidade, meia-vida e velocidade). II- Princípios de reatividade: equilíbrio químico: natureza do estado de equilíbrio, o quociente de reação e a constante de equilíbrio expressões da constante de equilíbrio (k_c e k_p), determinação da constante de equilíbrio (k_c e k_p), constante de equilíbrio em cálculos, efeito da temperatura sobre a composição no equilíbrio, efeito da adição ou remoção de um reagente ou produto, efeito da variação de volume em equilíbrios na fase gasosa. III- Princípios da reatividade: o efeito do íon comum, controlando o pH: soluções-tampão, titulações de ácido – base, solubilidade dos sais (constante de produto de solubilidade, relação entre solubilidade e k_{ps} , solubilidade e o efeito do íon comum). IV- Princípios de reatividade: entropia e energia livre: princípios de reatividade: reações de transferência de elétrons, células voltaicas simples, potenciais eletroquímicos padrão eletrólise (ínea e aquosa). V- Química nuclear: radioatividade natural, reações nucleares e decaimento radioativo, estabilidade de núcleos atômicos, taxa de decaimento nuclear, reações nucleares artificiais, fissão e fusão nuclear, radiação: segurança e efeitos sobre a saúde.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. ATKINS, Peter William; JONES, Loretta. **Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.
2. BROWN, T. L.; LEMAY JR, H. E.; BURTENS, B. C.; BURDGE, J.R. **Química, a ciência central**. Tradução da 5ª Edição norte-americana. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.
3. BAIRD, Colin; CANN, Michael. **Química Ambiental**. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011. ROCHA, J. C. *et al.* **Introdução Química Ambiental**. Ed. 2ª. Editora Bookman, 2009.
4. ROZENBERG, Izrael Mordka. **Química geral**. São Paulo: Blucher, 2002.
5. MENDHAM, J. *et al.* **Vogel: análise química quantitativa**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. PIVELI, R.P. e KATO, M. T. **Qualidade das Águas e Poluição: Aspectos Físico-Químicos**. Ed. 1ª. Editora ABES, 2005.
2. BRADY, J. E.; HUMISTON, G. E. **Química geral. Volume 1**. 2a edição. São Paulo: LTC, 1986. (02 ex.)
3. BRADY, J. E.; HUMISTON, G. E. **Química geral. Volume 2**. 2a edição. São Paulo: LTC, 1986
4. SKOOG, WEST, HOLLER, CROUCH. **Fundamentos de Química Analítica**.

Tradução da 8a Edição norte americana. São Paulo: Editora Thomson, 2006.

DISCIPLINA: GEOMETRIA ANALÍTICA E ÁLGEBRA LINEAR

CHR: 66 HORAS CHA: 80 AULAS

PERÍODO: 1º ANO – 2º SEMESTRE

EMENTA: Matrizes. Determinantes. Sistemas de Equações Lineares. Vetores: Tratamento geométrico e tratamento algébrico. Espaços e subespaços Vetoriais. Transformações Lineares. Autovalores, autovetores. Aplicações da Álgebra Linear computacional. Geometria Analítica.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. BOLDRINI, José Luiz, et al. **Álgebra Linear**. 3. ed. São Paulo: Harper & Row do Brasil, 1980
2. CORREA, Paulo Sérgio Quilelli. **Álgebra Linear e Geometria Analítica**. 1. ed. São Paulo: Interciências, 2006.
3. LAY, David C. **Álgebra Linear: e suas aplicações**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011. xv, 504 p.
4. LEON, Steven, J. **Álgebra Linear, com aplicações**. 8. ed. São Paulo: LTC, 2011.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. LEITHOLD, Louis. O Cálculo com geometria analítica. 3. ed. São Paulo: HARBRA, 1994. v.1.
2. LIPSCHUTZ, Seymour; LIPSON, marc. Álgebra linear. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011. 432 p.

DISCIPLINA: LÍNGUA ESTRANGEIRA INSTRUMENTAL I

CHR: 33 HORAS CHA: 40 AULAS

PERÍODO: 1º ANO – 2º SEMESTRE

EMENTA: Estratégias de Leitura: Identificação de ideia central (*Skimming*); Localização de informação específica (*Scanning*) e compreensão da estrutura do texto; Uso de pistas contextuais; palavras-chave; referência pronominal. Estratégias de Leitura: Gênero Textual Acadêmico: Artigo Científico (Grupos e formas verbais; grupos nominais, marcadores do discurso). Conteúdo Sistêmico: Pronominal Reference: (Subject pronoun, Possessive Adjectives Pronoun, Object Pronouns); Tempos verbais (Simple Present; Past Tense; Future Tense); Passive to describe process; Defining relative clauses; Present Perfect and Simple Past; Conditional sentences; Modal verbs. Conteúdo Sistêmico: Verb patterns; Word order;

Adjectives; Word formation: prefixes, suffixes, acronyms and compounding

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. ANTAS, Luiz Mendes. **Dicionário de termos técnicos de meio ambiente: inglês - português, português - inglês**. São Paulo: Traço, 2006.
2. SCHUMACHER, Cristina. **Pílulas de Inglês: itens indispensáveis da gramática preposições, formas verbais, pronomes, e muito mais!**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009. 142 p.
3. LEITURA em língua inglesa: uma abordagem instrumental. 2. ed. São Paulo: Disal, 2005. 203 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. HOLDEN, Susan. **O ensino da língua inglesa nos dias atuais**. São Paulo: SBS, 2009. 183 p.

DISCIPLINA: MICROBIOLOGIA APLICADA

CHR: 66HORAS CHA: 80 AULAS

PERÍODO: 1º ANO – 2º SEMESTRE

EMENTA: Conceitos gerais de biologia. Classificação geral dos seres vivos. Características distintivas dos principais dos grupos de microrganismos: vírus, bactérias, protozoários, algas e fungos. Metabolismo microbiano, princípios de nutrição microbiana (condições nutricionais e físicas para o crescimento microbiano). Métodos de controle de microrganismos. Importância dos microrganismos no meio ambiente e nos processos de biodegradação (autodepuração, eutrofização). Introdução à Microscopia e análises microscópicas qualitativas e quantitativas de Bactérias e fungos. Doenças microbianas relacionadas a problemas sanitários.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. ALBERTS, Bruce; BRAY, Dennis; HOPKIN, Karen; JOHNSON, Alexander; LEWIS, Julian; RAFF, Martin; ROBERT, Keith; PETER, Walter. **Fundamentos da Biologia Celular**. 3ª Edição, ArtMed, 2010.
2. TORTORA, Gerard J.; FUNKE, Berdell R; CASE, Christine L. **Microbiologia**. 10. ed. Porto Alegre: Artmed, 2012.
3. TRABULSI, Luiz Rachid (Edit.). **Microbiologia**. 5. ed. São Paulo: Atheneu, 2008. 760 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. HARVEY, Richard A; CHAMPE, Pamela C; FISHER, Bruce D. **Microbiologia ilustrada**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2008. 436 p.
2. PELCZAR JR., Michael J.; CHAN, E. C. S. (Colab.). **Microbiologia:**

conceitos e aplicações .volume 1. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011. 524p.

3. RICKLEFS, Robert E. **A Economia da natureza**. 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2010. 546 p.

DISCIPLINA: CÁLCULO III
CHR: 66 HORAS CHA: 80 AULAS
PERÍODO: 2º ANO – 3º SEMESTRE

EMENTA: Funções de duas ou mais variáveis, derivadas de funções de duas mais variáveis, integração múltiplas, séries, aplicações do cálculo.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. FLEMMING, Diva Marília; GONÇALVES, Mírian Buss. **Cálculo A: funções, limite, derivação e integração**. 6. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006.
2. GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. **Um curso de cálculo**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001. Volume 1.
3. STEWART, James. **Cálculo**. 6. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010. Volume 1.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. ANTON, Howard; BIVENS, Irl; DAVIS, Stephen. **Cálculo**. 8. ed. Porto Alegre: Brookman, 2007.
2. HOFFMANN, Laurence D.; BRADLEY, Gerald L. **Cálculo: um curso moderno e suas aplicações**. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010. xiv, 587 p.

DISCIPLINA: DESENHO AUXILIADO POR COMPUTADOR
CHR: 66 HORAS CHA: 80 AULAS
PERÍODO: 2º ANO – 3º SEMESTRE

EMENTA: Introdução ao CAD (Computer Aided Design), sistemas computacionais (software) utilizados para elaboração, edição ou análise de desenhos de engenharia e/ou arquitetura. Comandos iniciais, comandos de construção, comandos de edição e comandos de visualização de desenhos em sistema CAD.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. JUNGHANS, Daniel. **Informática aplicada ao desenho técnico**. Curitiba, PR: Base Editorial, 2010. 224 p.
2. STRAUHS, Faimara do Rocio. **Desenho técnico**. Curitiba, PR: Base Editorial, 2010. 112 p.
3. LIMA, Cláudia Campos Netto Alves de. **Estudo dirigido de AutoCAD 2014**.

São Paulo: Érica, 2013. 320 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. SILVA, Arlindo et al. **Desenho técnico moderno**. 4. ed. rev. atual. Rio de Janeiro: LTC, 2010. 475 p.
2. YEE, R. **Desenho Arquitetônico: um compêndio visual de tipos e métodos**. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

DISCIPLINA: PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA

CHR: 50 HORAS CHA: 60 AULAS

PERÍODO: 2º ANO – 3º SEMESTRE

EMENTA: Conceitos Básicos: Estatística descritiva, estatística indutiva, população (finita e infinita), amostra, parâmetro e variável (qualitativa e quantitativa). Apresentação de Dados Estatísticos: Tabelas, distribuição de frequência e gráficos. Medidas de Posição: Média, moda e mediana. Medidas de dispersão: Amplitude, variância e desvio padrão. Probabilidades: Definição de probabilidade como frequência relativa, probabilidade condicional e independência. Apresentação e aplicação de softwares utilizados para análises estatísticas.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. CRESPO, Antonio Arnot. **Estatística fácil**. 17. ed. São Paulo: Saraiva, 1999.
2. LARSON, Ron; FARBER, Betsy. **Estatística aplicada**. 4. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010. São Paulo: Atlas, 1995.
3. NOVAES, Diva Valério; COUTINHO, Cileida de Queiroz e Silva. **Estatística para educação profissional**. São Paulo: Atlas, 2009.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. FONSECA, Jairo Simon da; MARTINS, Gilberto de Andrade. **Curso de estatística**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 1996.
2. MAGALHÃES, Marcos Nascimento; LIMA, Antônio Carlos Pedroso de. **Noções de Probabilidade e Estatística**. 7. ed. 3ª reimpressão revista. São Paulo: EDUSP, 2015.
3. MUCELIN, Carlos Alberto. **Estatística**. Curitiba: Editora do Livro Técnico, 2010.

DISCIPLINA: MECÂNICA DOS SÓLIDOS I

CHR: 50 HORAS CHA: 60 AULAS

PERÍODO: 2º ANO – 3º SEMESTRE

EMENTA: Introdução aos princípios gerais. Equilíbrio de um ponto Material.

Equilíbrio um corpo rígido. Resultante de sistemas de forças. Análise estrutural. Forças internas em elementos estruturais. Centros de gravidade, centroide e momento de inércia.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. RIBBELER, R.C. **Estática, Mecânica para Engenharia**. 10. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.
2. MELCONIAN, Sarkis. **Mecânica Técnica e Resistência dos Materiais**. 18 ed. São Paulo: Érica, 2011.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

3. BEER, Ferdinand Pierri; JOHNSTON, E. Russell. **Mecânica Vetorial para Engenheiros, Estática**. 5 ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 1995.

DISCIPLINA: QUÍMICA SANITÁRIA E AMBIENTAL

CHR: 66 HORAS CHA: 80 AULAS

PERÍODO: 2º ANO – 3º SEMESTRE

EMENTA: Hibridização. Isomeria. Conformações. Grupos Funcionais. Hidrocarbonetos alifáticos e aromáticos. Funções oxigenadas: Alcóois, éteres, esteres, aldeídos, cetonas e ácidos carboxílicos. Funções nitrogenadas: aminas, amidas, aminoácidos, proteínas. Polímeros e outros compostos de interesse biológico e tecnológico. Conceito dos termos importantes dentro da química ambiental. Vias de transporte e transformação das substâncias químicas no ambiente aquático. Propriedades químicas da atmosfera. Mecanismos de poluição e seus efeitos. Noções de química do solo.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. BAIRD, Colin; CANN, Michael. **Química Ambiental**. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011.
2. BRUCE, Paula Yurkanis. **Química Orgânica**. 4ª Ed., São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006. V1 e V2.
3. COLIN, Baird. **Química Ambiental**. Porto Alegre, 2002.
4. ROCHA, Julio Cesar; ROSA, André Henrique; CARDOSO, Arnaldo Alves. **Introdução à química ambiental**. Porto Alegre: Bookman, 2004.
5. SOLOMONS, T. W. Graham; FRYHLE, Craig B. **Química orgânica**. 7. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2001- 2002. v. 1

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. ALLINGER, Norman L.; CAVA, Michael P.; JONGH, Don C. de; JOHNSON, Carl R.; LEBEL, Norman A.; STEVENS, Calvin L. **Química orgânica**. 2. ed. Rio de Janeiro Guanabara Koogan, 1976. 961 p

2. COSTA, Paulo R. R.; FERREIRA, V.; ESTEVES, P.; VASCONCELLOS, M. **Ácidos e bases em química orgânica: tópicos especiais em química orgânica**. Porto Alegre: Bookman, 2005. 151 p.
3. MANAHAN, Stanley. **Química ambiental**. 9. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.
4. SPIRO, Thomas G.; STIGLIANI, William M.; BAZITO, Reinaldo C.; FREIRE, Renato S. **Química ambiental**. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.

DISCIPLINA: TOPOGRAFIA APLICADA

CHR: 66 HORAS CHA: 80 AULAS

PERÍODO: 2º ANO – 3º SEMESTRE

EMENTA: Introdução e conceitos fundamentais da topografia. Acessórios e Equipamentos para topografia. Introdução a Planimetria. Estudo de ângulos: Rumos, Azimutes, Deflexões. Métodos de levantamento planimétrico. Ajuste de poligonais aplicadas a rede de abastecimento e drenagem. Sistemas de coordenada UTM, polar e Plano-retangular. Sistema de posicionamento por tecnologia GNSS. Introdução a Altimetria. Métodos de nivelamento: nivelamento geométrico e trigonométrico. Lançamento de estaqueamento, demarcação de obras. 12. Desenho das curvas de nível, perfil do terreno e seções transversais. Calcular volumes de terra (corte e aterro).

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. BORGES, Alberto de Campos. **Exercícios de topografia**. 3. ed. São Paulo: E. Blücher, 1975. ix, 192 p.
2. COMASTRI, José Aníbal; TULER, José Cláudio. **Topografia: altimetria**. 3. ed. Viçosa, MG: UFV, 2005. 200 p.
3. COSTA, Aluizio Alves da. **Topografia**. Curitiba, PR: Editora do Livro Técnico, 2011. 144 p.
4. MCCORMAC, Jack. **Topografia**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011. xv, 391 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. BRASIL. FUNASA. **Manual de saneamento**. 3ª ed. Brasília: FUNASA, 2006.
2. BORGES, Alberto de Campos. **Topografia**. São Paulo: Blucher, 1992. 232 p. - 2 v.

DISCIPLINA: SOCIOLOGIA, TECNOLOGIA E MEIO AMBIENTE

CHR: 50 CHA: 60 AULAS

PERÍODO: 2º ANO – 3º SEMESTRE

EMENTA: Relações entre ambiente e sociedade no mundo contemporâneo. Críticas

ecológicas à lógica consumista e de maximização produtiva das sociedades modernas. Desenvolvimento sustentável, a relação sociedade, tecnologia e ambiente.

A modernidade e a sociedade de risco. Desenvolvimento sustentável e meio ambiente. Sociedade e ética, conduta ética. Valores ético-ambientais. Meio ambiente e as questões sociais na Amazônia. Populações tradicionais, diversidade cultural e meio ambiente. Comunidades tradicionais: a organização de grupos na Amazônia. Contribuições da cultura afro-brasileira e indígena em sua relação com o meio ambiente no Brasil. Ciência, técnica e sociedade. Tecnologia, meio ambiente e sociedade.

BIBLIOGRAFIA:

1. BRASIL. Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica. **Implementação das diretrizes curriculares para a educação das relações étnico-raciais e o ensino de história e cultura afro-brasileira e africana na educação profissional e tecnológica**. Brasília: MEC/SETEC, 2008. 180 p.
2. BECK, U. **Sociedade de risco: rumo a uma outra modernidade**. São Paulo: Ed 34, 2010.
3. BRUSEKE, F. **Risco social, risco ambiental, risco individual**. Paper do NAEA n.64, AGOSTO 1996.
4. BENAKOUCHE, T. **Tecnologia é Sociedade: contra a noção de impacto tecnológico**. In: DIAS, L; C. e SILVEIRA, R. L. L. (orgs.). *Redes, sociedades e territórios*. Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 2007 (2ª. ed.), p. 79-106.
5. DIEGUES, Antônio Carlos Santana. **O mito moderno da natureza intocada**. São Paulo: Hucitec, 2000. (raizesefrutos.files.wordpress.com/2009/09/diegues-o-mito-moderno-da-natureza-intocada.pdf)
6. DOMINGUES, Ivan. **Ética, ciência e tecnologia**. *Kriterion* [online]. 2004, vol.45, n.109, pp.159-174.
7. FURTADO, Lourdes. G. (Org.). **Amazônia: desenvolvimento, sociodiversidade e qualidade de vida**. Belém: UFPA/NUMA, 1997.165 p. (Série Universidade e Meio Ambiente)
8. GIDDENS, A. **As Consequências da Modernidade**. São Paulo: Unesp, 1991.
9. GUIVANT, J. A. **Trajetória das Análises de Risco: da periferia ao centro da teoria social**. BIB, Revista de Informação Bibliográfica em Ciências Sociais, n. 46, 2º semestre de 1998, p.3-38.
10. JONAS, H. **O Princípio Responsabilidade: ensaio de uma ética para a civilização tecnológica**. Rio de Janeiro: Contraponto: ED PUC-RIO, 2006.
11. LATOUR, B. **Jamais fomos modernos**. Rio de Janeiro, Editora 34, 1994
12. SACHS, Ignacy. **Ecodesenvolvimento: crescer sem destruir**. São Paulo: Vértice, 1986.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. CARVALHO, H. M. **Padrões de sustentabilidade: uma medida para o desenvolvimento sustentável.** In: D'INCAO, M. A. e SILVEIRA, I. M. Amazônia e a crise da modernização. Belém, Museu Paraense Emílio Goeldi, 1994
2. DOMINGUES, Ivan. **Ética, ciência e tecnologia: Leitura de introdução a Sociologia.** Rio de Janeiro: LTC, 2008.
3. JOHNSON, A.G. Dicionário de Sociologia: **Guia prático de linguagem sociológica.** Rio de Janeiro: ZAHAR, 2008.
4. ROMÃO, Jeruse. **História da Educação dos Negros e outras histórias.** Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e diversidade, 2005. 278p. (Coleção Educação para todos).
5. TIRAPELI, Percival. **Arte indígena: do pré-colonial à contemporaneidade.** São Paulo: Companhia Editora Nacional, 2006. 59 p.

DISCIPLINA: LÍNGUA ESTRANGEIRA INSTRUMENTAL II**CHR: 33 HORAS CHA: 40 AULAS****PERÍODO: 2º ANO – 3º SEMESTRE**

EMENTA: Estratégias de leitura: Conhecimento Prévio, Cognato; Reconhecimento de Dicas Tipográficas, Inferência contextual, Palavras-chave e *Skimming* and *Scanning*, Itens léxico-gramaticais e Linguísticos presentes nos gêneros textuais. Estratégias de Leitura: Gênero Textual Acadêmico: Artigo Científico (Grupos e formas verbais; grupos nominais, marcadores do discurso).

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. ANTAS, Luiz Mendes. **Dicionário de termos técnicos de meio ambiente: inglês - português, português - inglês.** São Paulo: Traço, 2006.
2. SCHUMACHER, Cristina. **Pílulas de Inglês: itens indispensáveis da gramática preposições, formas verbais, pronomes, e muito mais!.** Rio de Janeiro: Elsevier, 2009. 142 p.
3. LEITURA em língua inglesa: uma abordagem instrumental. 2. ed. São Paulo: Disal, 2005. 203 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

2. HOLDEN, Susan. **O ensino da língua inglesa nos dias atuais.** São Paulo: SBS, 2009. 183 p.

DISCIPLINA: FENÔMENOS DE TRANSPORTE**CHR: 50 HORAS CHA: 60 AULAS****PERÍODO: 2º ANO – 3º SEMESTRE**

EMENTA: Fundamentos, propriedades físicas, estática e cinemática dos fluidos. Teorema de Transporte de Reynolds aplicado às leis de conservação de massa,

quantidade de movimento e energia. Escoamento Potencial. Equações de Navier-Stokes. Análise dimensional e Teoria da Semelhança.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

4. BIRD, R. B.; STEWART, WARREN E.; LIGHTFOOT, E. N.. Fenômenos de Transporte, LTC, 2.ed., 2010.
5. FOX, R.W., MCDONALD A.T. E PRITCHARD, P.J.. Introdução à Mecânica dos Fluidos, 6.ed., Editora LTC, 2006.
6. INCROPERA, F. P.; DEWITT, D. P.. Fundamentos de Transferência de Calor e Massa, 5.ed., Editora LTC. 2003.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

3. . WELTY, J.; WICKS, C. E.; RORRER, G. L.; WILSON, R. E.; FOSTER, D. G.. Fundamentals of Momentum, Heat and Mass Transfer. 6.ed. Wiley; 2014.
4. BRUNETTI, F.. Mecânica dos fluidos. 2.ed São Paulo: Pearson Prantice Hall, 2008.
5. CREMASCO, M. A.. Fundamentos de Transferência de Massa. 3.ed. Editora Edgard Blücher Ltda., 2015
6. KREITH, F.; BOHN, MARK, S.; MANGLIK, R. M.. Princípios de Transferência de Calor. 7.ed. São Paulo, SP: Cengage, 2014.

DISCIPLINA: QUALIDADE DA ÁGUA

CHR: 50 HORAS CHA: 60 AULAS

PERÍODO: 2º ANO – 4º SEMESTRE

EMENTA: Introdução à qualidade da água, usos e rotas do uso da água e impurezas encontradas na água. Padrões da qualidade da água: padrão de potabilidade; padrão de corpos d'água; padrão de lançamento (Resoluções do CONAMA e Portaria de Potabilidade da água). Parâmetros físicos da água (conceito, origem, efeitos e significado: turbidez, cor, sólidos totais, sólidos em suspensão, sólidos dissolvidos, temperatura, sabor, odor. Parâmetros químicos da água (conceito, origem, efeitos e significado): pH, acidez, alcalinidade, dureza, OD, DBO, DQO, outros. Parâmetros microbiológicos da água (conceito, origem, efeitos e significado): coliformes totais, coliformes termotolerantes, *E. coli*. Características dos esgotos Domésticos e Industriais. Interpretação de dados da qualidade da água.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. ESTEVES, Francisco de Assis (Coord.). **Fundamentos de limnologia**. 3. ed. Rio de Janeiro: Enterciência, 2011. 790
2. HELLER, Léo; PÁDUA, Válder Lúcio de. **Abastecimento de água para consumo humano**. 2. ed.,. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2010. 2 v.

3. MACÊDO, Jorge Antônio Barros de. **Águas & águas**. São Paulo: Varela: 2001. xiv, 505 p.
4. VON SPERLING, M. **Introdução à qualidade da água e ao tratamento de esgotos**. 4ª ed. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2014.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. MACEDO, J. A. B. **Métodos Laboratoriais de Análises físico-químicas e microbiológicas**. Editora CRQ-MG. 1009 p.
2. POSTMA, James M.; ROBERTS JUNIOR, Julian L; HOLLENBERG, J. Leland. **Química no laboratório**. Barueri, SP: Manole, 2009.
3. PIVELI, Roque Passos; KATO, Mario Takayuki. **Qualidade das águas e poluição: aspectos físico-químicos**. São Paulo: ABES – Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental, 2005. 285 p.
4. VON SPERLING, Marcos (coord.). **Estudo e modelagem da qualidade das águas de rios**. 2. ed. Belo Horizonte: UFMG, 2008. 588 p.

DISCIPLINA: PRÁTICAS LABORATORIAIS DE QUALIDADE DA ÁGUA

CHR: 50 HORAS CHA: 60 AULAS

PERÍODO: 2º ANO – 4º SEMESTRE

EMENTA: Noções de Segurança em Laboratório. Reconhecimento e manuseio de Vidrarias e equipamentos para análises de água. Preparo de padronização de soluções. Indicadores em titulação: preparação de soluções padrão e seus usos. Procedimento de análises potenciométricas. Procedimento de análises por volumetria. Procedimento de análises espectrofotométricas. Procedimentos de Coleta, transporte e conservação de amostras de água. Procedimentos de análises físico, químicas e microbiológicas em água para consumo humano. Procedimentos de análises físico, químicas e microbiológicas em corpos d'água.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. BICUDO, Carlos E. de M.; BICUDO, Denise de C. (Org.). **Amostragem em limnologia**. 2. ed. São Carlos, SP: RiMa, 2007. xiii, 351 p.
2. ESTEVES, Francisco de Assis (Coord.). **Fundamentos de limnologia**. 3. ed. Rio de Janeiro: Enterciência, 2011. 790 p.
3. MORITA T; ASSUMPTÃO R.M.V. **Manual de Soluções, Reagentes e Solventes. Padronização, Preparação, Purificação, Indicadores de Segurança e Descarte de Produtos Químicos**. Editora Edgard Blucher Ltda; 2º edição; 2007.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. AMERICAN PUBLIC HEALTH ASSOCIATION; Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater; 22º edition; 2012.
2. BRASIL. FUNASA. **Manual prático de análise de água**. 1.ed. Brasília, 2004.

3. BRASIL. Ministério da Saúde. **Vigilância e Controle da Qualidade da Água para Consumo Humano**. Brasília, 2006.
4. MACEDO, J. A. B. de. **Métodos Laboratoriais de Análises físico-químicas e Microbiológicas**. 3.ed. Belo Horizonte: CRQ/MG, 2005.

DISCIPLINA: HIGIENE E SEGURANÇA DO TRABALHO
CHR: 50 HORAS CHA: 60 AULAS
PERÍODO: 2º ANO – 4º SEMESTRE

EMENTA: Segurança no ambiente de trabalho. Higiene ocupacional. Aspectos legais (Consolidação das Leis do Trabalho – CLT e Normas Regulamentadoras – NR's). Prevenção de acidentes e doenças relacionadas ao trabalho. Acidentes do Trabalho e Investigação de Acidentes. Proteção de Máquinas e Equipamentos (NR-12). Equipamentos de Proteção Individual - EPI (NR-06) e Equipamentos de Proteção Coletiva – EPC. Proteção Contra Incêndio (NR-23 e NBR 14276/2006). Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (NR-05). Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade (NR-10). Noções Básicas de Primeiros Socorros. Regras para a Prevenção de Acidentes em Laboratórios. Riscos Ambientais em Laboratórios, Estações de Tratamento de Água e Estações de Tratamento de esgoto.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. ASFAHL, C. R. **Gestão de Segurança do Trabalho de Saúde Ocupacional**. Editora Reichmann & Affonso, 2005.
2. CARDELLA, Benedito. **Segurança no trabalho e prevenção de acidentes: uma abordagem holística**: segurança integrada à missão organizacional com produtividade, qualidade, preservação ambiental e desenvolvimento de pessoas. São Paulo: Atlas, 2011. 254 p.
3. EQUIPE ATLAS. **Segurança e Medicina do Trabalho**. 49ª edição. São Paulo, 2001.
4. GONÇALVES, Edwar Abreu. **Manual de segurança e saúde no trabalho**. 5. ed. São Paulo: LTr, 2011. 1205 p.
5. MELO, M. S. Livro da CIPA – **Manual de Segurança e Saúde no Trabalho** – SP.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. BREVIGLIERO, E.; POSSEBON, J. e SPINELLI, R. **Higiene Ocupacional**. Editora SENAC, 2008.
2. Normas regulamentadoras disponível no site: www.mtps.gov.br/seguranca-no-trabalho/normatizacao/normas-regulamentadoras.

DISCIPLINA: LEGISLAÇÃO APLICADA
CHR: 66 HORAS CHA: 80 AULAS
PERÍODO: 2º ANO – 4º SEMESTRE

EMENTA: Direito ambiental e sanitário na Constituição Federal. Hierarquia das leis. Evolução Histórica do Direito Ambiental no Brasil. Princípios de Direito Ambiental. A Política Nacional de Meio Ambiente, princípios, objetivos e instrumentos. Sistema Nacional do Meio Ambiente. Normas e procedimentos gerais para o Licenciamento Ambiental. Política nacional de recursos hídricos. Lei de Crimes Ambientais. Direito Sanitário. Política Nacional de Saneamento. Política Nacional de Resíduos Sólidos. Lei de Consórcios Públicos. Equivalências entre os conceitos de direito ambiental e direito sanitário quanto à proteção da qualidade de vida.

BIBLIOGRAFIA:

1. FIORILLO, Celso Antonio Pacheco. **Curso de direito ambiental brasileiro**. 13. ed. rev., atual. e ampl. São Paulo: Saraiva, 2012. 902 p.
2. GRANZIERA, Maria Luiza Machado. **Direito ambiental**. 2. ed. rev. atual. São Paulo: Atlas, 2011. xxx,776 p.
3. GUERRA, Antonio José Teixeira; CUNHA, Sandra Baptista da (Org). **Impactos ambientais urbanos no Brasil**. 9. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2012. 416 p.
4. SANTOS, Luciano Miguel Moreira dos. **Avaliação ambiental de processos industriais**. 4. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2011. 136 p.
5. SIRVINSKAS, Luis Paulo. **Manual de direito ambiental**. 12. ed. São Paulo: Saraiva, 2014. 984 p.
6. TAUKE, Sâmia Maria; GOBBI, Nivar; FOWLER, Harold Gordon (Org). **Análise ambiental: uma visão multidisciplinar**. 2. ed. São Paulo: UNESP, 1995. 206 p. (Natura naturata)

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. CARVALHO, Carlos Gomes de. **Dicionário jurídico do ambiente**. São Paulo: Letras e Letras, 1991. 359 p.
2. CRISTOFOLETTI, Antônio. **Modelagem de sistemas ambientais**. São Paulo: Edgard Blucher, 1999. 236 p.
3. LA ROVERE, Emilio Lèbre (Coord.). **Manual de auditoria ambiental**. 3. ed. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2011. 134 p.
4. OLIVEIRA, Flávia de Paiva Medeiros de; GUIMARÃES, Flávio Romero. **Direito, meio ambiente e cidadania: uma abordagem interdisciplinar**. São Paulo: Madras, 2004. 141 p.

DISCIPLINA: FUNDAMENTOS DE GEOLOGIA

CHR: 50 HORAS CHA: 60 AULAS

PERÍODO: 2º ANO – 4º SEMESTRE

EMENTA: Importância e conceitos fundamentais da geologia. Minerais (propriedades e identificação). Minerais formadores de rochas. Tipos e classificação de rochas (magmática, ígneas, metamórficas e sedimentares). Intemperismo das rochas. Formação dos solos. Classificação genética dos solos. Investigação do subsolo (caracterização e classificação geológica e geotécnica de maciços rochosos).

sondagens rotativa com coleta de amostras, amostragem de solos com amostras

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. POPP, José Henrique. **Geologia geral**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010. 309 p.
2. BOSCOV, Maria Eugenia Gimenez. **Geotecnia ambiental**. Oficina de Textos, 2008.
3. DAS, Braja M.; SOBHAN, Khaled. **Fundamentos de engenharia geotécnica**. São Paulo: Cengage Learning, 2014. 612 p.
4. LEPSCH, Igo Fernando. **Formação e conservação dos solos**. 2. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2010. 216 p.
5. TEIXEIRA, Wilson (Org.). **Decifrando a terra**. 2. ed. São Paulo: Nacional, 2009. 623 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. GUERRA, Antonio Teixeira; GUERRA, Antonio José Teixeira. Novo dicionário geológico-geomorfológico. 9. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2011. 648 p.
2. MACAMBIRA, Edesio Maria Buenano; RICCI, Paulo dos Santos Freire. **Geologia e recursos minerais da folha Tucuruí**: SA.22-Z-C, Estado do Pará, escala 1:250.00. Belém: CPRM, 2013. 122 p.
3. SCHOBENHAUS, Carlos; SILVA, Cassio Roberto da. **Geoparques do Brasil: propostas**. Rio de Janeiro: CPRM, 2012. 745 p.

DISCIPLINA: ECONOMIA APLICADA

CHR: 50 HORAS CHA: 60 AULAS

PERÍODO: 2º ANO – 4º SEMESTRE

EMENTA: Introdução à Economia - conceito, problemas fundamentais, funcionamento de uma economia de mercado. Conceito de Microeconomia e custo de oportunidade. Demanda, oferta, ponto de equilíbrio. Elasticidade, Produção, análise em políticas públicas. Estrutura de Mercado: concorrência perfeita, monopólio, oligopólio, oligopsonio, teoria dos jogos. Introdução a Macroeconomia: conceitos de Contabilidade Nacional. Moeda: meios de pagamento, Banco central, Sistema Financeiro Nacional. Setor externo, comércio internacional, câmbio, globalização. Desenvolvimento econômico e economia brasileira. Economia sanitária e ambiental. Estimativa de custo econômico sanitário e ambiental. Classificação dos valores ambientais.

BIBLIOGRAFIA:

1. BECKER, Bertha K.; EGLER, Claudio A. G. **Brasil: uma nova potência regional na Economia-Mundo**. 6. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2010. 267 p.
2. BRUNSTEIN, Israel. **Economia de empresas: gestão econômica de negócios**. 1. ed. São Paulo: Atlas, 2005. 182 p.

3. MANKIW, N. Gregory. **Introdução à economia**. São Paulo: CENCAGE Learning, 2010. 838 p.
4. MENDES, Judas Tadeu Grassi. **Economia: fundamentos e aplicações**. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009. xii, 264 p.
5. PINHO, Diva Benevides; VASCONCELLOS, Marco Antônio Sandoval de (Org.). **Manual de economia**. 6. ed. São Paulo: Saraiva, 2011. 670 p.
6. RICKLEFS, Robert E. **A Economia da natureza**. 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2010. 546 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. MOTTA, Ronaldo Seroa da. **Economia ambiental**. Rio de Janeiro: FGV, 2006. 225 p.
2. TEBCHIRANI, Flávio Ribas. **Princípios de Economia**: micro e macro. Curitiba: InterSaberes, 2012. 206 p.
3. THOMAS, Janet M.; Scott, Callan J. **Economia ambiental**: Fundamentos, políticas e aplicações. Tradução: Antônio Cláudio Lot e Marta Reyes Gil Passos. São Paulo: Cengage Learning, 2010. 556 p.
4. VASCONCELLOS, M. A. S. **Economia**: micro e macro. 5. ed. São Paulo-SP: Atlas, 2011. 453 p.

DISCIPLINA: MECÂNICA DO SÓLIDOS II

CHR: 66 HORAS CHA: 80 AULAS

PERÍODO: 2º ANO – 4º SEMESTRE

EMENTA: Conceito de Tensão e deformação; tensão e deformação em carregamento axial: diagrama tensão-deformação de materiais dúcteis e frágeis, lei Hooke, coeficiente de Poisson. Torção, Flexão e esforços cisalhantes. Introdução aos estados planos de tensão e deformação.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. BEER, Ferdinand Pierri; JOHNSTON, E. Russell. **Resistência dos Materiais**. 3 ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 1995.
2. MELCONIAN, Sarkis. **Mecânica Técnica e Resistência dos Materiais**. 18 ed. Rio de Janeiro: Interciência, 1979.
3. NETO, José de Almeida Freitas; JUNIOR, Ernesto Sperandio. **Exercícios de Estática e Resistência dos Materiais**. 3 ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 1995.
4. RIBBELER, R.C. **Resistência dos Materiais**. 5. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2004.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. NASH, William A. **Resistência dos Materiais**. 1 ed. São Paulo: MCGRAW-HILL do Brasil, LTDA, 1961

DISCIPLINA: HIDRÁULICA I**CHR: 66 HORAS CHA: 80 AULAS****PERÍODO: 2º ANO – 4º SEMESTRE**

EMENTA: Importância da hidráulica para a Engenharia Sanitária e Ambiental. Leis de Pascal e de Stevin e Manometria. Princípios gerais dos movimentos dos fluidos, Teorema de Bernoulli e Perda de Carga. Escoamento uniforme em tubulações e perdas de carga localizadas e distribuídas. Sistemas hidráulicos de tubulações. Transientes hidráulicos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. PORTO, R.M. Hidráulica Básica. 4ª edição, Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, 2004.
2. BATISPTA, M.; LARA, M. Fundamentos da Engenharia Hidráulica. 2.ed. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2003.
3. AZEVEDO NETTO, J. M. Manual de Hidráulica. 8. ed. São Paulo: Editora Edgard Blücher Ltda., 1998.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. GARCEZ, L. N.. Elementos de engenharia hidráulica e sanitária. Edgard Blucher. 2004. 372p.
2. VIANNA, M. R.. Mecânica dos Fluidos para Engenheiros. Editora. 509 p.

DISCIPLINA: CÁLCULO NÚMÉRICO AUXILIADO POR COMPUTADOR**CHR: 50 HORAS CHA: 60 AULAS****PERÍODO: 2º ANO – 4º SEMESTRE**

EMENTA: Noções básicas sobre erros. Erros na fase de modelagem. Erros na fase de resolução: conversão de bases, erros de arredondamento, erros de truncamento e propagação de erros. Introdução a resolução de sistemas não-lineares: método de iteração linear, método da bissecção, método da secante, método newton-Raphson, comparação entre os métodos. Interpolação. Ajustamento de curvas. Integração numérica. Solução numérica de equações diferenciais ordinárias.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. BARROSO, Leônidas Conceição, et al. **Cálculo Numérico**. 2. ed. São Paulo: Harbra, 1987
2. FRANCO, Neide Bertoldi. **Cálculo Numérico**. 1. ed. São Paulo: Pearson, 2006.
3. SPERANDIO, João Teixeira Décio. **Cálculo Numérico, características Matemáticas e Computacionais dos Métodos Numéricos**. 1. ed. São Paulo: Pearson Prentice, 2003

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. RUGGIERO, Márcia A. Gomes; LOPES, Vera Lúcia da Rocha. **Cálculo Numérico Aspectos Teóricos e Computacionais**. 2. ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 1996

DISCIPLINA: HIDRÁULICA II**CHR: 66 HORAS CHA: 80 AULAS****PERÍODO: 3º ANO – 5º SEMESTRE**

EMENTA: Escoamento em superfícies livres. Canais: escoamento permanente e uniforme. Escoamento permanente gradualmente variado. Escoamento Variável em canais. Orifícios, bocais e vertedouros e aplicações práticas.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. PORTO, R.M. Hidráulica Básica. 4ª edição, Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, 2004.
2. BATISPTA, M.; LARA, M. Fundamentos da Engenharia Hidráulica. 2.ed. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2003.
3. AZEVEDO NETTO, J. M. Manual de Hidráulica. 8. ed. São Paulo: Editora Edgard Blucher, 1998.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. GARCEZ, L. N.. Elementos de engenharia hidráulica e sanitária. Editora Edgard Blücher Ltda.. 2004. 372p.
2. VIANNA, M. R.. Mecânica dos Fluidos para Engenheiros. Editora. 509 p.

DISCIPLINA: SANEAMENTO RURAL E PEQUENAS COMUNIDADES**CHR: 33 HORAS CHA: 40 AULAS****PERÍODO: 3º ANO – 5º SEMESTRE**

EMENTA: Situação do Saneamento Rural no Brasil. Aspectos de sustentabilidade dos sistemas de saneamento em áreas rurais. Soluções alternativas para tratamento da água (sedimentação simples; radiação solar; filtração caseira, filtração lenta, tratamento simplificado, desinfecção por fervura e hipocloração; tipos de cloradores). Soluções alternativas para tratamento e destinação final dos esgotos domésticos (tanques sépticos, filtro anaeróbio, fossa biodigestora, valas de infiltração, valas de filtração e sumidouro). Soluções alternativas gerenciamento dos resíduos sólidos em áreas rurais (compostagem, biodigestores, biofertilizantes, composto orgânico).

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. BRASIL. Lei Federal n.º 11.445, de 5 de janeiro de 2007: Diretrizes nacionais para o saneamento básico.
2. BRASIL. FUNASA. **Manual de saneamento**, 3ª ed. Brasília: 2006.
3. JORDÃO, Eduardo Pacheco; PESSÔA, Constantino Arruda. **Tratamento de Esgotos Domésticos**. 6ª Edição. Editora ABES. 969 p.
4. MANO, Eloisa Biasotto; PACHECO, Élen B. A. V. (Élen Beatriz Acordi Vasques); BONELLI, Cláudia M. C. (Cláudia Maria Chagas). **Meio ambiente, poluição e reciclagem**. 2. ed. São Paulo: Blücher, 2010. xiii, 182 p.
5. HELLER, L. e PÁDUA, V. L. **Abastecimento de água para consumo humano**. 2 ed. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2010.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. ANDREOLI, Cleverson Vitorio; FERNANDES, Fernando; DOMASZAK, Susan Carla. **Reciclagem Agrícola do Lodo de Esgoto**. Editora (?), 82 p.
2. LIMA, Luiz Mário Queiroz. **Lixo: tratamento e biorremediação**. 3. ed. São Paulo: Hemus, 2004. 265 p.
3. SOUZA NETO, Miguel Elias de. **Manual prático com fórmulas de saneamento básico**. Belém: Gráfica Moderna, 2009. 61 p. TOMAZ, Plínio.

DISCIPLINA: MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO

CHR: 66 HORAS CHA: 80 AULAS

PERÍODO: 3º ANO – 5º SEMESTRE

EMENTA: Materiais de Construção Civil (agregados, aglomerantes, ferro de construção, tijolo e revestimentos). Composições de argamassas de acordo com os traços, constituintes e suas finalidades nas obras de saneamento. Concreto (conceito, traço ou dosagem, resistência consistência plástica, impermeabilidade, concreto armado). Pintura (aplicações para impermeabilização; e identificação por cores das linhas de fases líquidas e gasosas em estações de tratamento). Tubos, conexões e registros utilizados nas instalações hidráulico-sanitárias (rede e prediais).

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. SILVA, Jorge Xavier da; Z Aidan, Ricardo Tavares (Org). **Geoprocessamento & análise ambiental: aplicações**. 6. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2012. 363 p.
2. FITZ, Paulo Roberto. **Geoprocessamento sem complicação**. São Paulo: Oficina de Textos, 2008. 160 p.
3. FLORENZANO, Teresa Gallotti. **Iniciação em sensoriamento remoto: imagens de satélite para estudos ambientais**. 2. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2007. 101p.
4. NOVO, Evelyn Márcia Leão de Moraes. **Sensoriamento remoto: princípios e aplicações**. 4. ed., rev. São Paulo: E. Blücher, 2010. 387 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. BORGES, Alberto de Campos. **Prática das pequenas construções**. 9. ed. São Paulo: Blucher, 2009. 385 p.

DISCIPLINA: HIDROLOGIA**CHR: 83 HORAS CHA: 100 AULAS****PERÍODO: 3º ANO – 5º SEMESTRE**

EMENTA: Conceitos básicos de climatologia: clima, tempo, atmosfera terrestre e suas características, radiação solar e centros de pressão, elementos climáticos e fatores climáticos. Bacia Hidrográfica. Precipitação. Escoamento Superficial. Infiltração. Evaporação e Evapotranspiração. Águas Subterrâneas. Monitoramento hidrológico. Medição de Vazões. Previsões de Enchentes. Regularização de Vazões. Erosão, Produção e Transporte de Sedimentos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. PINTO, N. L.S.; HOLTZ, A. C. T.; MARTINS, J. A. E GOMIDE, F. L. S. **Hidrologia Básica**. Editora Edgard Blücher Ltda, 1976.
2. TUCCI, C.E.M. **Hidrologia: Ciência e Aplicação**. Editora UFRGS-ABRH. 3. ed., 2004.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. GARCEZ, L. N. E ALVAREZ, G. A. **Hidrologia**. Editora Edgard Blucher Ltda, 2. ed. 2002.
2. PORTO, R. L. L.; ZAHED FILHO, K. e SILVA, R. M. **Hidrologia Aplicada**. Escola Politécnica da Universidade de São Paulo – Departamento de Engenharia Hidráulica e Sanitária.
3. TUCCI, C. E. M. **Inundações urbanas**. Porto Alegre: ABRH;

DISCIPLINA: SAÚDE PÚBLICA E EPIDEMIOLOGIA**CHR: 66 HORAS CHA: 80 AULAS****PERÍODO: 3º ANO – 5º SEMESTRE**

EMENTA: Conceito de Saúde individual e coletiva. Histórico da saúde pública no Brasil. Histórico da reforma sanitária no Brasil até o SUS. Controle social; instâncias colegiadas (Conselhos, Conferências, Comissões Intergestoras Bipartite e Tripartite, Conass, Conasems). Descentralização, municipalização e territorialização das ações e serviços de saneamento. Indicadores de saúde: IDH, mortalidade infantil, mortalidade na infância. Noções de epidemiologia. Aspectos gerais das grandes epidemias no Brasil. Vigilância epidemiológica: Doenças e Agravos Não-Transmissíveis. Doenças Emergentes e Reemergentes.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. BERTOLLI FILHO, Claudio. **História da saúde pública no Brasil**. 5. ed. São Paulo: Ática, 2011. 72 p.
2. IYDA, Massako. **Cem anos de saúde pública: a cidadania negada**. São Paulo: Ed. UNESP, 1994. 148 p.
3. ROUQUAYROL, Maria Zélia; SILVA, Marcelo Gurgel Carlos da. Rouquayrol: **Epidemiologia & Saúde**. 7. ed. Rio de Janeiro: MedBook, 2013. xiv, 736 p.
4. PEREIRA, Maurício Gomes. **Epidemiologia: teoria e prática**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, c1995. 596 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. BRASIL. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. **Guia de vigilância epidemiológica**. 6. ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2007. 815 p. (Série A. Normas e manuais técnicos)
2. AGUIAR, Raymunda Viana. **Processos de saúde, doença e seus condicionantes**. Curitiba: Editora do Livro Técnico, 2011. 120 p.
3. TARRIDE, Mario Iván. **Saúde Pública - Uma complexidade anunciada**. Editora Fiocruz. 107 p

DISCIPLINA: HIDROBIOLOGIA E LIMNOLOGIA**CHR: 66 HORAS CHA: 80 AULAS****PERÍODO: 3º ANO – 5º SEMESTRE**

EMENTA: Introdução, conceitos e definição em Limnologia. Princípios e conceitos relativos a ecossistemas. Os organismos e as comunidades de ecossistemas aquáticos. Ecologia das populações e comunidades aquáticas animais e vegetais. Ecossistemas de água doce: rios, lagos, represas e reservatórios. Ações antrópicas nos ecossistemas aquáticos. Metodologias de amostragem de organismos aquáticos e práticas de campo.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. BEGON, Michael; TOWNSEND, Colin R.; HARPER, John L. **Ecologia: de indivíduos a ecossistemas**. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2007. x, 740p.
2. ESTEVES, Francisco de Assis (Coord.). **Fundamentos de limnologia**. 3. ed. Rio de Janeiro: Enterciência, 2011. 790p.
3. TOWNSEND, Colin R.; BEGON, Michael; HARPER, John L. **Fundamentos em ecologia**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010. viii, 576 p.
4. BICUDO, Carlos E. de M.; BICUDO, Denise de C. (Org.). **Amostragem em limnologia**. 2. ed. São Carlos, SP: RiMa, 2007. xiii, 351 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. ODUM, Eugene Pleasants; BARRETT, Gary W. **Fundamentos de ecologia**.

- São Paulo: Cengage Learning, 2007. xvi, 612 p.
2. RICKLEFS, Robert E. **A Economia da natureza**. 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2010. xxiv, 546 p.

DISCIPLINA: ELETRICIDADE APLICADA

CHR: 50 HORAS CHA: 60 AULAS

PERÍODO: 3º ANO – 5º SEMESTRE

EMENTA: Grandezas Elétricas Básicas: Condutores e isolantes, correntes elétricas (contínua e alternada) e tensão elétrica, potências elétricas (ativa, reativa e aparente) e energia, Fator de Potência. Circuitos Elétricos: Resistores, Indutores, Capacitores, Fontes de Alimentação, Leis Básicas, Circuitos de Corrente Contínua (série e paralelo), Circuitos de Corrente Alternada (série e paralelo). Motores elétricos: partes constituintes, Princípio de Funcionamento de Motores de Indução, Potência, Tensão Nominal e Corrente Nominal, Frequência, Rotação Nominal, Classificação do Conjugado, Fator de Serviço, Grau de Proteção, Classe de Isolamento, Placa de Identificação, Tipos de partidas de motores elétricos, Manutenção de Motores Elétricos. Medição de Grandezas Elétricas: Voltímetro, Amperímetro, Ohmímetro, Multímetro, Analisador de Qualidade de Energia, Transformadores de Correntes e Transformadores de Potencial. Demanda de Energia Elétrica: Cálculo de Demanda de Energia Elétrica, Cálculo do Fator de Carga e Cálculo do Fator de Demanda, Eficiência Energética.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA. **Resolução normativa nº 414, de 9 de setembro de 2010. Estabelece as Condições Gerais de Fornecimento de Energia Elétrica de forma atualizada e consolidada.** Brasília, 2010. Disponível em: <http://www.aneel.gov.br/biblioteca/downloads/livros/REN_414_2010_atual_R_EN_499_2012.pdf> Acesso em: 10 dez 2010.
2. ALMEIDA, J. E. **Motores Elétricos: Manutenção e Testes**. 3ª Edição, São Paulo: Editora HEMUS, 2004. 190 p.
3. GUSSOW, Milton; COSTA, Aracy Mendes da (Trad.). **Eletricidade básica**. 2. ed., atual. e ampl. Porto Alegre: Bookman, 2009. 571 p.
4. MARKUS, Marco. **Circuitos elétricos: corrente contínua e corrente alternada teoria e exercícios**. 9. ed. São Paulo: Érica, 2011. 303 p.
5. MENDONÇA, Roberlam Gonçalves de; RODRIGUES, Rui Wagner. **Eletricidade básica**. Curitiba, PR: Editora do Livro Técnico, 2010. 232p.
6. SAY, M. G. **Eletricidade geral: fundamentos**. São Paulo: Hemus, 2004. [360] p.
7. SÓRIA, Ayres Francisco da Silva. **Eficiência energética**. Curitiba, PR: Base

- Editorial, 2010. 272 p.
8. WOLSKI, Belmiro. **Circuitos e medidas elétricas**. Curitiba, PR: Base Editorial, 2010. 176 p.
9. WOLSKI, Belmiro. **Eletricidade básica**. Curitiba, PR: Base Editorial, 2010. 160 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. EDMINISTER, Joseph. **Circuitos elétricos: resumo da teoria, 350 problemas resolvidos**, 493 problemas propostos. 2. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 1991. 585 p.
2. GOMES, Heber Pimentel ; OLIVEIRA, Paulo Sérgio O. de. **Manual de Sistemas de Bombeamento – Eficiência Energética**. Editora: Editora Universitária – UFPB. 186 p.
3. MARKUS, Marco. **Circuitos elétricos: corrente contínua e corrente alternada teoria e exercícios**. 8. ed. São Paulo: Érica, 2011. 288 p.
4. OLIVEIRA, Carlos César Barioni de. **Introdução a sistemas elétricos de potência: componentes simétricas**. 2. ed. São Paulo: E. Blücher, 2000. ix, 467 p.
5. TSUTIYA, Milton Tomoyuki. **Redução do Custo de Energia Elétrica em Sistemas de Abastecimento de Água**. Editora ABES. 185 p.

DISCIPLINA: MECÂNICA DOS SOLOS

CHR: 66 HORAS CHA: 80 AULAS

PERÍODO: 2º ANO – 3º SEMESTRE

EMENTA: Origem e formação dos solos. Identificação e classificação dos solos. Índices físicos dos solos: teor de umidade, peso específico; índices de vazios; grau de compactação; porosidade; grau de saturação, peso específico de um solo saturado; peso específico de um solo submerso. Classificação granulométrica de um solo. Plasticidade e consistência dos solos. Compactação dos solos. Permeabilidade dos solos (coeficiente de permeabilidade, fatores que influenciam na permeabilidade). Capacidade de absorção do solo (teste de percolação; coeficiente de percolação ou infiltração). Pressões atuantes em um solo. Resistência ao Cisalhamento dos solos. Empuxos de terra. Estabilidade de Taludes.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. CAPUTO, Homero Pinto. **Mecânica dos solos e suas aplicações**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1987. v. 1.
2. CAPUTO, Homero Pinto. **Mecânica dos solos e suas aplicações**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1983. v. 2
3. GUIDICINI, Guido; NIEBLE, Carlos Manoel. **Estabilidade de taludes naturais e de escavação**. 2. ed. São Paulo: E. Blücher, 1984. 194 p.
4. PINTO, Carlos de Sousa. **Curso básico de mecânica dos solos: em 16**

aulas. 3. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2006. 355 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. CAPUTO, Homero Pinto. **Mecânica dos solos e suas aplicações:** exercícios e problemas resolvidos. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1987. v. 3
2. RODRIGUES, Rosicler Martins. **O solo e a vida.** São Paulo: Moderna, 2001. 48 p.
3. VARGAS M. **Introdução à mecânica dos solos.** São Paulo: MCgraw-Hill do Brasil, Ed. da Universidade de São Paulo.

DISCIPLINA: ESTAÇÕES ELEVATÓRIAS DE ÁGUA E ESGOTO

CHR: 50 HORAS CHA: 60 AULAS

PERÍODO: 3º ANO – 6º SEMESTRE

EMENTA: Introdução: definição, importância e principais tipos de elevatórias. Componentes de uma estação elevatória: equipamentos eletromecânicos, tubulações e construção civil. Bombas: classificação das bombas. Seleção de conjuntos elevatórios: bombas em série e bombas em paralelo; escolha do tipo de bomba; curva da bomba *versus* curva do sistema. Aspectos operacionais: rotinas de controle operacional das bombas. Tubulações e órgãos acessórios: tubulação de sucção e recalque, barrilete, válvulas de bloqueio, retenção, de pé, manômetros e vacuômetros, sistema de escorva de bombas. Eficiência energética dos sistemas de recalque de água e esgoto: conhecimento do sistema tarifário, redução da potência do equipamento, alteração do sistema operacional, automação de estações elevatórias, variadores de rotação das bombas. Sistema de automação de estações elevatórias de água e esgoto: considerações gerais, objetivos, partes constituintes, proteções dos equipamentos eletromecânicos, proteções hidráulicas e sistêmicas, requisitos de operação e controle, principais componentes de automação de estações elevatórias.

BIBLIOGRAFIA:

1. AZEVEDO NETTO, José Martiniano; ARAUJO, Roberto de (Coord.). **Manual de hidráulica.** 8. ed. atual. São Paulo: E. Blücher, 1998. 669p.
2. BAPTISTA, Márcio Benedito; COELHO, Márcia Maria Lara Pinto. **Fundamentos de engenharia hidráulica.** 3. ed. rev. e ampl. Belo Horizonte: UFMG, 2010. 473 p.
3. MACINTYRE, Archibald J. **Bombas e instalações de bombeamento.** 2. ed. rev. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2011. 782 p.
4. TSUTIYA, Milton Tomoyuki. **Abastecimento de água.** 4. ed. São Paulo: [s. n.], 2006. xiii, 643 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. CRESPO, Patrício Gallegos. **Elevatórias nos Sistemas de Esgotos**, UFMG. 2001.
2. MACINTYRE, Archibald Joseph. **Bombas e instalações de bombeamento**. Editora: LTC. 1997. 782p.
3. SILVA, Joel Jayme Athaniel. Eficiência Operacional – Bombeamento de água e esgoto, tubulações de ferro fundido e aço, mediação de vazão e controle de perdas. Editora Madio. 568 p.
4. ROBERT, J. Houghtalen; AKAN, A. Osman; HWANG, Ned H.C. **Engenharia Hidráulica** - 4ª EDIÇÃO. – Editora: Pearson. 2013. 336p.
5. TOMAZ, Plínio. Golpe de Ariete em casas de bombas. Editora Navegar. 321 p.

DISCIPLINA: HIDROGEOLOGIA

CHR: 50 HORAS CHA: 60 AULAS

PERÍODO: 3º ANO – 6º SEMESTRE

EMENTA: Conceitos fundamentais de hidrogeologia. Parâmetros hidráulicos dos aquíferos. Escoamento de águas subterrâneas e mecânicas dos poços. Transporte de massa. Poluição e contaminação dos aquíferos. Caracterização hidroquímica das águas subterrâneas. Poluição e contaminação dos aquíferos. Gestão de aquíferos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. MANZIONE, Rodrigo Lilla. **Águas Subterrâneas**. Paco Editorial, 2015.
2. NAGHETTINI, Mauro; PINTO, Éber José de Andrade. **Hidrologia estatística**. CPRM, 2007.
3. FEITOSA, Fernando A. C (Org.). **Hidrogeologia: conceitos e aplicações**. 3. ed. Rio de Janeiro: Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais, 2008. xviii, 812 p.
4. MACÊDO, Jorge Antônio Barros de. **Águas & águas**. São Paulo: Varela: 2001. xiv, 505 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. DE OLIVEIRA BRAGA, Antonio Celso. **Geofísica aplicada: métodos geoeletricos em hidrogeologia**. Oficina de Textos, 2016.
2. DO CARMO CALIJURI, Maria; CUNHA, Davi Gasparini Fernandes. **Engenharia Ambiental: conceitos, tecnologia e gestão**. Elsevier Brasil, 2013.
3. Henry, R. **Ecótonos nas Interfaces dos Ecossistemas Aquáticos**. Rima Editora. São Carlos, SP. 2003. 349p.

DISCIPLINA: FUNDAÇÕES

CHR: 50 HORAS CHA: 60 AULAS

PERÍODO: 3º ANO – 6º SEMESTRE

EMENTA: Fundamentos do projeto estrutural. Propriedades do concreto, do aço e

concreto armado. Análise de esforços. Análise de deformações. Estados limites de projeto. Verificação e dimensionamento de elementos estruturais. Escavações. Obras de contenção de terras.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. ALONSO, Urbano Rodrigues. Previsão e controle das fundações: uma introdução ao controle da qualidade em fundações. uma introdução ao controle da qualidade em fundações. São Paulo: Edgard Blücher, 1991. 142 p.
2. CINTRA, José Carlos A; AOKI, Nelson; ALBIERO, Jose Henrique. Tensão admissível em fundações diretas. São Carlos, SP: RiMa, 2003 134 p.
3. HACHICH, Waldemar (Ed.). Fundações: teoria e prática. São Paulo: PINI, 1998. 751 p.
4. MILITITSKY, Jarbas; CONSOLI, Nilo Cesar; SCHNAID, Fernando. Patologia das fundações. São Paulo: Oficina de Textos, 2005. 207 p.
5. RODRIGUEZ ALONSO, Urbano. Dimensionamento de fundações profundas. São Paulo: E. Blücher, 1989. 169 p.
6. VELLOSO, Dirceu de Alencar; LOPES, Francisco de Rezende. Fundações, volume 1: critérios de projeto: investigação de subsolo: fundações superficiais. Nova Ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2004. 226 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. RODRIGUEZ ALONSO, Urbano. Exercícios de fundações. São Paulo: Blucher, 1983. 201 p.
2. RODRIGUEZ ALONSO, Urbano. Exercícios de fundações. 2. ed. São Paulo: Blucher, 2010. 206 p.

DISCIPLINA: POLUIÇÃO E CONTROLE NO MEIO ATMOSFÉRICO

CHR: 50 HORAS CHA: 60 AULAS

PERÍODO: 3º ANO – 6º SEMESTRE

EMENTA: Atmosfera, características e composição. Histórico da poluição do ar. Principais poluentes atmosféricos. Poluição do ar em diferentes escalas espaciais. Meteorologia e dispersão de poluentes na atmosfera. Modelagem matemática do transporte de poluentes atmosféricos. Padrões de qualidade do ar. Controle da poluição do ar. A poluição do ar nas grandes cidades brasileiras. Poluição sonora.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. DERISIO, José Carlos. **Introdução ao controle de poluição ambiental**. 4. ed. atual. São Paulo: Oficina de Textos, 2012. 224 p.
2. BRANCO, Samuel Murgel; MURGEL, Eduardo. **Poluição do ar**. 2. ed. São Paulo: Moderna, 2004. 112 p.
3. SALIBA, Tuffi Messias. **Manual prático de avaliação e controle do ruído**: PPRA. 7. ed. São Paulo: LTr, 2010. 140 p.
4. SANTOS, Ubiratan de Paula. **Ruído**: riscos e prevenção. 3. ed. São Paulo: Hucitec, 1999. 157 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. DO CARMO CALIJURI, Maria; CUNHA, Davi Gasparini Fernandes. **Engenharia Ambiental: conceitos, tecnologia e gestão**. Elsevier Brasil, 2013.
2. FRONDIZI, CARLOS ALBERTO. **Monitoramento da qualidade do ar: teoria e prática**. Editora E-papers, 2008.
3. VIEIRA, Neise Ribeiro. **Poluição do ar: indicadores ambientais**. Editora E-papers, 2009.

DISCIPLINA: INSTALAÇÕES PREDIAIS HIDRÁULICAS E SANITÁRIAS**CHR: 83 HORAS CHA: 100 AULAS****PERÍODO: Xº ANO – Xº SEMESTRE**

EMENTA: Equipamentos Urbanos e as Instalações Prediais. Normalização e legislação. Projetos de Instalações Prediais de Água Fria. Projetos de Instalações de Prevenção e Combate contra Incêndio. Projetos de Instalações Prediais de Esgotos Sanitários. Projetos de Instalações de Esgotamento das Águas Pluviais. Projetos de Instalações Prediais de Água Quente.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 7198 - Projeto e execução de instalações prediais de água quente. 1993.
2. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 5626 - Instalação predial de água fria. 1998.
3. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 8160 - Sistemas prediais de esgoto sanitário - Projeto e execução. 1999.
4. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 10844. Instalações prediais de águas pluviais. 1989.
5. CREDER, H.. Instalações Hidráulicas e Sanitárias. LTC, 2006.
6. CARVALHO JÚNIOR, R. Instalações prediais hidráulico-sanitárias - princípios básicos para elaboração de projetos. Editora Edgard Blücher Ltda., 2014.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. TANAKA, Tokudy. Instalações Prediais Hidráulicas e Sanitárias.
2. Normas ABNT complementares.

DISCIPLINA: ADMINISTRAÇÃO E EMPREENDEDORISMO**CHR: 50 HORAS CHA: 60 AULAS****PERÍODO: 3º ANO – 6º SEMESTRE**

EMENTA: Administração: evolução e conceitos. Principais teorias administrativas. Empresa: características e estrutura organizacional, Marketing, Produção, P&D, Finanças, Gestão de Pessoas. Planejamento: estratégico, tático e operacional; ferramentas e processos. Cultura organizacional, motivação e necessidades

humanas, relações humanas, ética profissional, comunicação. Legislação trabalhista e profissional. Empreendedorismo: conceitos, histórico. Negócios, carreiras, liderança, criatividade, inovação, legislação. Tipos de empreendedorismo. Identificando oportunidades e assessoria para o negócio. Plano de Negócio.

BIBLIOGRAFIA:

1. DONELAS, J. **Empreendedorismo**: Transformando idéias em negócios. 5 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2015.
2. FAYOL, Henri. **Administração industrial e geral**: previsão, organização, comando, coordenação, controle . 10. ed. São Paulo: Atlas, 2009.
3. GAUTHIER, F. A. O. **Empreendedorismo**. Curitiba: ELT, 2010.
4. GAUTHIER, Fernando Alvaro Ostuni; MACEDO, Marcelo; LABIAK JUNIOR, Silvestre. **Empreendedorismo**. Curitiba, PR: Editora do Livro Técnico, 2010. 120 p.
5. KOTLER, P.; KELLER K. L. **Administração de Marketing**. 4.ed. São Paulo-SP: Pearson, 2011. 750 p.
6. THOMPSON, Arthur A. **Planejamento estratégico**: elaboração, implementação e execução . São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2003. 431 p.
7. TORRES, J. C. B. (Org). **Manual de ética: questões de ética teórica e aplicada**: contribuições para estudo da ética filosófica e análise de problemas morais. Petrópolis, RJ: Vozes, 2014.
8. ZUGMAN, Fábio. **Administração para profissionais liberais**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005. 211p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. CHÉR, R. **Empreendedorismo na Veia**: um aprendizado constante. 2ed. Rio de Janeiro: Elsevier; SEBRAE, 2014.
2. CHIAVENATO, I. **Introdução a Teoria Geral da Administração**. 7. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2004.
3. CORBARI, EC ; MACEDO, J de J. **Administração Estratégica de Custos**. Curitiba – PR: IESDE, 2012.
4. CORREIA, H. L.; CORREIA, C. A. **Administração de Produção e Operações**. 2 ed. Atlas, 2013.
5. MAXIMIANO, A. A. **Introdução a Administração**. 8.ed. São Paulo-SP: Atlas, 2011.

DISCIPLINA: HIDROMETRIA - TEORIA E PRÁTICA

CHR: 50 HORAS CHA: 60 AULAS

PERÍODO: 3º ANO – 6º SEMESTRE

EMENTA: Conceitos básicos de Hidrometria. Batimetria. Medição de vazão Líquida. Medição de níveis. Curva de descarga. Medição do transporte de sedimentos. Projetos de estações de medição. Estatística aplicada à hidrometria. Práticas de

hidrometria.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. DELMEE, G, J.. Manual de Medição de Vazão. 3.ed. Editora Edgard Blücher Ltda, 2003.
2. SANTOS, I.; FILL, H. D.; SUGAI, M; R; V. B.; BUBA, H.; KISHI, R. T. MARONE, E.; LAUTERT, F. Hidrometria Aplicada. ITD, 2001.
3. AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS. Orientações Para Elaboração Do Relatório De Instalação De Estações Hidrométricas. Brasília, 2014.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. TUCCI, C.E.M. **Hidrologia: Ciência e Aplicação**. Editora UFRGS-ABRH. 3. ed., 2004.
2. AZEVEDO NETTO, J. M. Manual de Hidráulica. 8. ed. São Paulo: Editora Edgard Blucher, 1998.

DISCIPLINA: ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO

CHR: 66 HORAS CHA: 80 AULAS

PERÍODO: 3º ANO – 6º SEMESTRE

EMENTA: Fundamentos do projeto estrutural. Propriedades do concreto, do aço e concreto armado. Análise de esforços. Análise de deformações. Estados limites de projeto. Verificação e dimensionamento de elementos estruturais.

BIBLIOGRAFIA:

1. CARVALHO, Roberto Chust; FIGUEIREDO FILHO, Jasson Rodrigues de. **Cálculo e detalhamento de estruturas usuais de concreto armado: segundo a NBR 6118:2003**. 3. ed. São Carlos, SP: EdUFSCar, 2007. 367 p.
2. CARVALHO, Roberto Chust; PINHEIRO, Libânio Miranda. **Cálculo e detalhamento de estruturas usuais de concreto armado: volume 2**. São Paulo: Pini, 2009. 581 p.
3. BOTELHO, Manoel Henrique Campos; MARCHETTI, Osvaldemar. **Concreto armado eu te amo**. 4. ed. rev. e ampl. São Paulo: E. Blücher, 2006. 2 v
4. BORGES, Alberto Nogueira. **Curso prático de cálculo em concreto armado: projetos de edifícios**. 1. ed. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 2004. 262p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. LEONHARDT, Fritz. **Construções de concreto. volume 1: princípios básicos do dimensionamento de estruturas de concreto armado**. 1. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 1979. v. 1.
2. BRANDÃO, Ivens Coimbra. **Fundamentos para o cálculo em concreto**

armado: aplicados à flexão pura. Belém: CEJUP, 1993. 219 p.

a.

DISCIPLINA: SISTEMA DE INFORMAÇÃO GEOGRÁFICA - SIG

CHR: 50 HORAS CHA: 60 AULAS

PERÍODO: 3º ANO – 6º SEMESTRE

EMENTA: Introdução ao geoprocessamento. Escalas, Coordenadas e projeções cartográficas. Transporte de coordenadas e transformação em sistemas polar-plano retangular. Coleta e organização de dados: Topográficos, cartográficos, por sensores remotos. Método de coleta de dados por GPS e Drone. Sistema de desdobramento de cartas ao milionésimo. Sistemas de Informações Geográficas (SIG): visão geral das funções de um SIG. Estrutura de dados e operações em geoprocessamento. Georreferenciamento e Sistema Geodésico Brasileiro. Princípios de Sensoriamento remoto e principais sistemas sensores. Técnicas de processamento e georreferenciamento de imagens. Técnicas de extração e mapeamento de redes de drenagem (SRTM). Estudo de Sistemas CAD e SIG. Cadastro Técnico Multifinalitário: ajuste de bases cadastrais e SIG. Sistema Cartográfico Nacional – SCN.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. FITZ, Paulo Roberto. **Geoprocessamento sem complicação.** São Paulo: Oficina de Textos, 2008. 160 p.
2. FLORENZANO, Teresa Gallotti. **Iniciação em sensoriamento remoto: imagens de satélite para estudos ambientais.** 2 ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2007. 101p.
3. NOVO, Evelyn Márcia Leão de Moraes. **Sensoriamento remoto: princípios e aplicações.** 4. ed., rev. São Paulo: E. Blücher, 2010. 387 p.
4. SILVA, Jorge Xavier da; ZAIDAN, Ricardo Tavares (Org). **Geoprocessamento & análise ambiental: aplicações.** 6 ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2012. 363 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. FLORENZANO, Teresa Gallotti. **Iniciação em sensoriamento remoto: imagens de satélite para estudos ambientais.** 2 ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2007. 101p.
2. JUNIOR, Claudio Bielenki; Ademir Paceli BARBASSA - **Geoprocessamento e recursos hídricos.** Editora Edufscar. 2013. 257p.

DISCIPLINA: SISTEMAS DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA POTÁVEL

CHR: 50 HORAS CHA: 60 AULAS

PERÍODO: 3º ANO – 6º SEMESTRE

EMENTA: Concepções de projetos de sistemas de abastecimento de água potável. Unidade de captação (definição, importância e tipos, principais componentes,

projeto e aspectos operacionais e construtivos). Adução de água (definição, importância e tipos, principais componentes, projeto e aspectos operacionais e construtivos). Reservação (definição, importância e tipos, principais componentes, projeto e aspectos operacionais e construtivos). Redes de distribuição de água (definição, importância e tipos, principais componentes, projeto e aspectos operacionais e construtivos). Apresentação de projetos de sistemas de abastecimento de água potável. Gestão de sistemas de abastecimento de água potável.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. HELLER, L. e PÁDUA, L. de. Abastecimento de água para consumo humano.
2. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2006;
3. 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;

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. COELHO, A. C., Micromedicação em Sistemas de Abastecimento de Água. João Pessoa: Editora UFPB, 2009.
2. GOMES, H. P.; BEZERRA, S. T. M.. DTA – Documento técnico de apoio nº D2: Macromedicação. 3.ed, João Pessoa, 2009.
3. GOMES, H. P.. Sistemas de Abastecimento de Água – Dimensionamento Econômico e Operação de Redes e Elevatórias. João Pessoa: Editora UFPB, 2009.

DISCIPLINA: SISTEMAS DE COLETA E TRANSPORTE DE ESGOTO

CHR: 83 HORAS CHA: 100 AULAS

PERÍODO: 4º ANO – 7º SEMESTRE

EMENTA: Introdução ao esgotamento sanitário (importância e aspectos legais). Estimativa das vazões de esgoto. Estudo de concepção de sistemas de esgoto sanitário e normas técnicas. Componentes do sistema de esgoto (rede coletora; órgãos acessórios das redes; interceptores e emissários). Hidráulica e dimensionamento de redes de esgotos. Assentamento de coletores de esgotos (métodos construtivos e controle da declividade). Operação e manutenção de redes; interceptores e emissários. Atualidades e tendências.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. NUVOLARI, Ariovaldo (coord.). **Esgoto Sanitário:** Coleta, transporte, tratamento e reúso agrícola. 2 ed rev. São Paulo: Editora Blücher, 2011. 565p.
2. PEREIRA, José Almir Rodrigues; SOARES, Jaqueline Maria. **Rede Coletora de Esgoto Sanitário:** projeto, construção e operação. 2 ed. Belém: GPHS/UFPA, 2010.

3. TSUTIYA, Milton Tomoyuki, SOBRINHO, Pedro Além. **Coleta e transporte de esgoto**. 2 ed. São Paulo: Editora ABES. 2000. 574 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE. **Apresentação de Projetos de Sistema de Esgotamento Sanitário**: Orientações Técnicas. Brasília, 2003. 24 p.
2. TOMAZ, Plínio. **Rede de Esgoto**. São Paulo: Editora Navegar, 2011. 256 p.
3. CRESPO, Patrício Gallegos. Sistema de esgotos. Belo Horizonte: DESA/UFGM, 1997.

DISCIPLINA: SISTEMAS DE DRENAGEM PLUVIAL URBANA

CHR: 83 HORAS CHA: 100 AULAS

PERÍODO: 4º ANO – 7º SEMESTRE

EMENTA: Delimitação de bacias de drenagem. Concepção de sistemas de drenagem urbana pluvial. Elementos de microdrenagem: dimensionamento e projeto. Elementos de macrodrenagem: dimensionamento e projeto. Especificações de construção dos sistemas de drenagem (materiais, abertura e escoramento de valas, execução de lastros). Drenagem urbana sustentável.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

3. BOTELHO. M. H. C.. **Águas de chuva - Engenharia das Águas Pluviais nas Cidades**. Ed. Edgard Blucher. 3ªed. 2011;
4. PINTO, N. L.S.; HOLTZ, A. C. T.; MARTINS, J. A. E GOMIDE, F. L. S. **Hidrologia Básica**. Editora Edgard Blücher Ltda, 1976.
5. TUCCI, C.E.M. **Hidrologia: Ciência e Aplicação**. Editora UFRGS-ABRH. 3ª ed., 2004.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

4. AZEVEDO NETTO, J. **Manual de Hidráulica**. Brasil: Edgard Blucher Ltda, 1982.
5. DAEE/CETESB. **Drenagem Urbana**. 2a Ed. São Paulo, 1980.
6. GARCEZ, L. N. E ALVAREZ, G. A. Hidrologia. Editora Edgard Blücher Ltda, 2ª ed. 2002.
7. PORTO, R. L. L.; ZAHED FILHO, K. e SILVA, R. M. **Hidrologia Aplicada**. Escola Politécnica da Universidade de São Paulo – Departamento de Engenharia Hidráulica e Sanitária.
8. TUCCI, C. E. M. **Inundações urbanas**. Porto Alegre: ABRH;
9. TUCCI, C. E. M.; MARQUES, D. M. L. M. **Avaliação e controle da drenagem urbana**. Volumes 1 e 2. Porto Alegre: ABRH.

DISCIPLINA: POLUIÇÃO E CONTROLE DA ÁGUA

CHR: 66 HORAS CHA: 80 AULAS

PERÍODO: 4º ANO – 7º SEMESTRE

EMENTA: Histórico e antecedentes da poluição ambiental. Poluentes e contaminantes. Principais fontes poluidoras e poluentes hídricos. A poluição ambiental em escala global, regional e local. Usos da água e requisitos de qualidade: Resolução CONAMA nº430/11 e Portaria MS 2914/11. Alteração da qualidade das águas e suas consequências. Ecotoxicologia: agrotóxicos, contaminantes industriais e medicamentos. Bioacumulação. Quantificação das cargas poluidoras e equivalente populacional. Modelos matemáticos referentes a qualidade da água: índices e indicadores de qualidade de água. Métodos de determinação da poluição por matéria orgânica. Autodepuração dos cursos d'água: aspectos ecológicos da autodepuração, o balanço do oxigênio dissolvido e formas de controle Contaminação por microrganismos patogênicos: decaimento bacteriano, controle da contaminação por patogênicos. Eutrofização dos corpos d'água: consequências, graus de trofia, nutriente limitante, estimativa da carga e da concentração de fósforo, controle da eutrofização.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. DERISIO, José Carlos. **Introdução ao controle de poluição ambiental**. 4. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2012. 223 p.
2. MAGOSSÍ, Luiz Roberto; BONACELLA, Paulo Henrique. **Poluição das águas**. 3. ed. São Paulo: Moderna, 2013. 88 p. (Coleção desafios).
3. MOTA, Suetônio. **Introdução à engenharia ambiental**. 4. ed. Rio de Janeiro: ABES, 2010. 388 p.
4. VON SPERLING, M. **Introdução à qualidade da água e ao tratamento de esgotos**. 4ª ed. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2014.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. LIBÂNIO, Marcelo. Fundamentos de qualidade e tratamento de água. 3. ed. Campinas, SP: Átomo, 2010. 493 p.
2. MACÊDO, Jorge Antônio Barros de. **Águas & águas**. São Paulo: Varela: 2001. xiv, 505 p.
3. PIVELI, Roque Passos; KATO, Mario Takayuki. **Qualidade das águas e poluição: aspectos físico-químicos**. São Paulo: ABES – Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental, 2005. 285 p.
4. PONTIN, Joel Arnaldo; MASSARO, Sérgio. **O que é poluição química**. 3. ed. São Paulo: Brasiliense, 2001. 71 p. (Primeiros passos ; 267).
5. VON SPERLING, Marcos (coord.). **Estudo e modelagem da qualidade das águas de rios**. 2. ed. Belo Horizonte: UFMG, 2008. 488 p.

DISCIPLINA: VIGILÂNCIA EM SAÚDE

CHR: 66 HORAS CHA: 80 AULAS

PERÍODO: 4º ANO – 7º SEMESTRE

EMENTA: Histórico da Vigilância Sanitária no Brasil. Sistema Nacional de Vigilância Sanitária (SNVS). O papel da Vigilância Sanitária - Direito e deveres do consumidor. Legislações sanitárias vigentes. Vigilância Sanitária dos alimentos. Vigilância Sanitária dos medicamentos. Vigilância Sanitária de Serviços de interesse a saúde. Procedimentos de inspeção e fiscalização sanitária. Procedimentos administrativos. Infrações e penalidades. Vigilância em Saúde Ambiental. Vigilância e Controle da qualidade da água para consumo humano. Vigilância da qualidade do ar e do solo.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. AMARAL, Atanásio Alves do; CAMARGO FILHO, Claudio Barberini. **Controle e normas sanitárias**. Curitiba, PR: Livro Técnico, 2011.112 p.
2. BERTOLLI FILHO, Claudio. **História da saúde pública no Brasil**.5. ed. São Paulo: Ática, 2011. 72 p.
3. BRASIL. **Vigilância e controle da qualidade da água para consumo humano**. Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde. – Brasília : Ministério da Saúde, 2006 .212 p.
4. BRASIL. **Cartilha de vigilância sanitária: cidadania e controle social**. 2. ed. Brasília: Agência Nacional de Vigilância Sanitária, 2002. 55 p., il. color.
5. DE SETA, Marismar Horsth org.. ; PEPE, Vera Lúcia Edais org.. ; OLIVEIRA, Gisele O'Dwyer de org.. **Gestão e vigilância sanitária/ modos atuais do pensar e fazer**. Rio de Janeiro: FIOCRUZ, 2006. 283 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. JAY, James M.; TONDO, Eduardo Cesar (Trad.). **Microbiologia de alimentos**. 6. ed. Porto Alegre: Artmed, 2005. 712 p.

DISCIPLINA: GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS

CHR: 50 HORAS CHA: 60 AULAS

PERÍODO: 3º ANO – 6º SEMESTRE

EMENTA: • Bacias hidrográficas: caracterização morfológica e uso e ocupação do solo. Problemas socioambientais e econômicos em bacias hidrográficas: uma abordagem sistêmica da sustentabilidade. Histórico da gestão da água no Brasil: modelos de gestão burocrático, econômico-financeiro e sistêmico-participativo. Lei Federal 9.433/97: Política Nacional de Recursos Hídricos. Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos. Instrumentos da Política Nacional de Recursos Hídricos. Política Estadual de Recursos Hídricos. Conflitos pelo uso da água, planejamento e tomada de decisão para recursos hídricos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. BRASIL. Casa Civil. Lei n. 9.433, de 8 de janeiro de 1997. 2007. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9433.htm>.
2. BERTALANFFY, L. V. **Teoria dos Sistemas: Fundamentos, desenvolvimentos e aplicações**. 3.ed. Petropolis-RJ: Editora Vozes, 2008. 360p.
3. PARÁ. SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE Política de recursos hídricos do estado do Pará. Belém: SEMA, 2012. Disponível em: <https://www2.mppa.mp.br/sistemas/gcsubsites/upload/41/POLITICA_DE_RECursos_HIDRICOS_DO_ESTADO_DO_PARA.pdf>
4. BRASIL. Ministério do Meio Ambiente: Secretaria de Recursos Hídricos. Plano Nacional de Recursos Hídricos. Síntese Executiva. Brasília: MMA, 2006.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. AZAMBUJA, R. A. Teoria Geral de Sistemas. Blumenau: Departamento de Sistemas e Computação, 2004. Disponível em: http://www.inf.furb.br/~zamba/docs/tgs_v2004.pdf Acesso em: 13 Jun 2008. (Apostila).
2. CACELA FILHO, F. C. O.. O Reflexo da Degradação Ambiental e sua Relação com Gestão Hídrica da Bacia Hidrográfica do Rio Ararandeuá - PA. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós Graduação em Engenharia Civil da Universidade Federal do Pará. 2009.
3. MAGALHÃES, R. C.. Cenários Estratégicos em Recursos Hídricos: Estudo da Bacia do Rio Ararandeuá. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós Graduação em Engenharia Civil da Universidade Federal do Pará. 2009.

DISCIPLINA: GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

CHR: 66 HORAS CHA: 80 AULAS

PERÍODO: 4º ANO – 7º SEMESTRE

EMENTA: Resíduos sólidos: conceito e perspectivas atuais. Aspectos legais: Lei Federal nº 12305/10 Política Nacional de Resíduos Sólidos, Decreto nº 5940/2006, Lei Federal nº 11.107/2005, Lei Estadual nº 7.088/2008, Lei Federal nº 13.186/15, Decreto nº 7747/2012, Decreto Federal nº 7.405 /2010, Lei Estadual nº 7.731/2013, Resolução CONAMA 307/2002 (Resíduos da construção civil), Plano Estadual de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos. Caracterização: levantamentos de dados e preparo de amostras, quantitativa e qualitativa do resíduo urbano. Gerenciamento integrado de resíduos sólidos: conceito, ordem de prioridade, acondicionamento, coleta, transporte, transferência dos resíduos. Coleta seletiva: resíduos sólidos urbanos, construção civil, serviços de saúde. Principais formas de tratamento e disposição final dos resíduos sólidos: lixões, aterro sanitário, aterro industrial, incineração, pirólise, *landfarming*, compostagem e autoclavagem. Limpeza urbana:

limpeza de logradouros e organização e administração do serviço de limpeza urbana. Resíduos sólidos e saúde pública. Impacto ambiental da disposição de resíduos sólidos urbanos e industriais; Biorremediação de áreas afetadas por resíduos sólidos. Alternativas de uso de resíduos do saneamento. Alternativas de Disposição de Resíduos Sólidos Urbanos para Pequenas Comunidades. Recuperação energética de resíduos sólidos urbanos. Manejo dos Resíduos sólidos perigosos. Plano de gerenciamento de resíduos sólidos (PGRS).

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. LIMA, Luiz Mário Queiroz. **Lixo: tratamento e biorremediação**. 3. ed. São Paulo: Hemus, 2004. 265 p.
2. DI BERNARDO, Luiz; DANTAS, Angela Di Bernardo; CENTURIONE FILHO, Paulo Luiz (Autor). **Ensaio de tratabilidade de água e dos resíduos gerados em estações de tratamento de água**. São Carlos, SP: RiMa, 2002 237 p.
3. MOERI, Ernesto; NIETERS, Andreas; RODRIGUES, Delcio. **Áreas contaminada: remediação e revitalização**. São Paulo: Signus, 2007. 204 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT - NBR 10.007:2004: **Amostragem de resíduos sólidos**.
2. BRASIL. Ministério da Saúde. Fundação Nacional de Saúde. **Manual de saneamento**. 3. ed. rev. Brasília: FUNASA, 2004. 407 p.
3. PROGRAMA DE PESQUISA EM SANEAMENTO BÁSICO (BRASIL). **Gerenciamento de resíduos sólidos urbanos com ênfase na proteção dos corpos d'água**: prevenção, geração e tratamento de lixiviados de aterros sanitários. Belo Horizonte: ABES, 2006. 475 p.
4. MANO, Eloisa Biasotto; PACHECO, Élen B. A. V. (Élen Beatriz Acordi Vasques); BONELLI, Cláudia M. C. (Cláudia Maria Chagas). **Meio ambiente, poluição e reciclagem**. 2. ed. São Paulo: Blücher, 2010. xiii, 182 p.
5. SISINNI, Cristina Lucia Silveira (org) e OLIVEIRA, Rosália Maria de. **Resíduos sólidos, ambiente e saúde**: uma visão multidisciplinar. Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ, 200. 142p.
6. IPT. **Lixo municipal: manual de gerenciamento integrado**. 2. ed. São Paulo: Instituto de Pesquisas Tecnológicas, 2001. Disponível na internet.

DISCIPLINA: TRATAMENTO DE ESGOTO SANITÁRIO

CHR: 83 HORAS CHA: 100 AULAS

PERÍODO: 4º ANO – 8º SEMESTRE

EMENTA: Características de esgoto doméstico. Relações Dimensionais: Vazão, Massa, Concentração, Carga. Grau de tratamento do esgoto e padrão de lançamento de efluentes. Processos físicos, químicos e biológico do tratamento do esgoto (combinação de tecnologias de tratamento e flexibilidade operacional). Lodo: produção, tratamento (adensamento, estabilização, desidratação) e destinação final. Biogás: produção, tratamento e aproveitamento. Monitoramento do Processo (pontos de amostragem, coleta de amostras e parâmetros de interesse). Operação e manutenção de uma ETE. Atualidades e tendências.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. JORDÃO, Eduardo Pacheco; PESSÔA, Constantino Arruda. **Tratamento de Esgotos Domésticos**. 6ª Edição. Editora ABES. 969 p.
2. METCALF & EDDY. **Tratamento de efluentes e recuperação de recursos**. 5 ed. Porto Alegre: AMGH, 2016. 1980 p.
3. VON SPERLING, Marcos. **Lodos ativados**. 2. ed. Belo Horizonte: UFMG, 2002. 428 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. ANDREOLI, Cleverson V. (Coord.). **Lodo de esgotos: tratamento e disposição final**. Belo Horizonte: DESA/ UFMG. 481 p.
2. CAMPOS, José Roberto (Coord.). **Tratamento de esgotos sanitários por processo anaeróbio e disposição controlada no solo**. Rio de Janeiro: PROSAB/ABES, 1999. 464p.
3. NUVOLARI, Ariovaldo (Coord.). **Esgoto sanitário: coleta, transporte, tratamento e reúso agrícola**. 2. ed. rev. atual. e ampl. São Paulo: Blucher, 2011. 566 p.
4. VON SPERLING, Marcos. **Princípios básicos do tratamento de esgoto**. 8 reimpr. Belo Horizonte: DESA/UFMG, 1996. 211 p.

DISCIPLINA: GESTÃO INTEGRADA DA QUALIDADE

CHR: 50 HORAS CHA: 60 AULAS

PERÍODO: 4º ANO – 8º SEMESTRE

EMENTA: Gestão de Pessoas, Desenvolvimento sustentável, Sistema de Gestão Ambiental e NBR ISO 14.001, Saúde e Segurança do Trabalho e OHSAS 18001, Qualidade e NBR ISO 9001. Gestão Ambiental dos Serviços de Saneamento, Sistema de Gestão e o Ciclo PDCA. Ferramentas de gestão, Sistemas integrados: Metodologias de desenvolvimento e de implementação de sistemas integrados. Indicadores de desempenho. Auditorias. Certificação.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. PALADINI, Edson P. **Gestão da qualidade: teoria e prática**. ed. São Paulo: Atlas, 2012. 302 p.
2. MARSHALL JUNIOR, Isnard. **Gestão da qualidade**. ed. Rio de Janeiro:

- Editora FGV, 2010. 203 p.
3. ANJOS JR., Ary Haro dos. **Gestão estratégica do saneamento**. São Paulo: Manole, 2011. xix, 187 p. (Série sustentabilidade)
 4. José. **Sistema de Gestão Integrados**. 4ª ed. São Paulo: Senac SP, 2008. 391 p

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. COSTA, Érico da Silva. **Gestão de pessoas**. Curitiba: Editora do Livro Técnico, 2010. 120 p. (Gestão e Negócios).

DISCIPLINA: TRATAMENTO DE ÁGUA CHR: 83 HORAS CHA: 100 AULAS PERÍODO: 4º ANO – 8º SEMESTRE

EMENTA: Características físico-químicas e microbiológicas das águas e padrões de potabilidade. Tecnologias de tratamento de água (Ciclo completo, FDD, FL e outras). Processos e unidades de tratamento de uma ETA (Coagulação e misturadores rápidos; Floculação e floculadores; Decantação e decantadores; Flotação e flotadores. Filtração e Filtros; Desinfecção e desinfetantes. Fluoretação e correção de pH. Principais operações de uma ETA. Outros processos como aeração, oxidação. Análises químicas realizadas em uma ETA. Produtos químicos utilizados no tratamento e casa de química de uma ETA. Ensaio de jar test. Projetos das unidades de tratamento de água.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

2. DI BERNARDO, L. e DANTAS A. D. B. **Métodos e técnicas de tratamento de água**. 2ª ed., Vol 1 e 2. São Carlos: Rima, 2005.
3. HELLER, L. e PÁDUA, V. L. **Abastecimento de água para consumo humano**. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2006.
4. RICHTER, C. A. e AZEVEDO NETO, J. M. **Tratamento de água: tecnologia atualizada**. Editora Edgar Blucher, 2003.
5. TSUTIYA, Milton Tomoyuki. **Abastecimento de água**. 4. ed. São Paulo: [s. n.], 2006. xiii, 643 p.
6. VIANNA, Marcos Rocha. **Casas de química para estações de tratamento de água**. 2. ed. Belo Horizonte: Imprimatur Artes Ltda, 2001. 122 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. DI BERNARDO, Luiz; DANTAS, Angela Di Bernardo; CENTURIONE FILHO, Paulo Luiz (Autor). **Ensaio de tratabilidade de água e dos resíduos gerados em estações de tratamento de água**. São Carlos, SP: RiMa, 2002. 237 p.

DISCIPLINA: POLÍTICAS DE SANEAMENTO

CHR: 50 HORAS CHA: 60 AULAS

PERÍODO: 4º ANO – 8º SEMESTRE

EMENTA: Evolução dos serviços de saneamento no Brasil. Política Nacional de Saneamento Básico. Prestação de Serviço Público: direta, indireta, gestão associada (convênio de cooperação e consórcio público). Sistema nacional de informações de saneamento. Indicadores dos serviços de saneamento. Plano de Saneamento. Regulação dos serviços de saneamento. Política tarifária dos serviços de saneamento. Controle social na prestação dos serviços de saneamento. Programas de Qualidade nos serviços de saneamento.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. ANJOS JR., Ary Haro dos. **Gestão estratégica do saneamento**. São Paulo: Manole, 2011. xix, 187 p.
2. **SANEAMENTO Saúde e Ambiente: fundamentos para um desenvolvimento sustentável**. São Paulo: Manole, 2005. 842 p.
3. REZENDE, Sonaly Cristina; HELLER, Léo. **O saneamento no Brasil: políticas e interfaces**. 2. ed. rev. e ampl. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2008. 387 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. BRASIL. Ministério da Saúde. **Fundação Nacional de Saúde. Manual de saneamento**. 3. ed. rev. Brasília: FUNASA, 2004. 407 p.
2. MORAES, L.R.S.; BORJA, P.C. **Política e Plano Municipal de Saneamento Ambiental: experiências e recomendações**. Brasília: Organização Pan-Americana da Saúde; Ministério das Cidades, 141p. 2005.

DISCIPLINA: PROJETOS DE DISPOSIÇÃO FINAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS

CHR: 83 HORAS CHA: 100 AULAS

PERÍODO: 4º ANO – 8º SEMESTRE

EMENTA:

Aspectos gerais da disposição final de resíduos sólidos. Aterro: conceito e tipos. Seleção de áreas para a implantação de aterros sanitários. Capacidade e Vida Útil do Aterro. Dimensionamento de valas. Coleta e tratamento de lixiviados. Drenagem de gases. Impermeabilização do solo. Monitoramento e qualidade do aterro sanitário. Selagem do aterro. Licenciamento ambiental. Disposição de resíduos perigosos e resíduos da construção civil. Créditos de carbono e biogás.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

4. LIMA, Luiz Mário Queiroz. **Lixo: tratamento e biorremediação**. 3. ed. São Paulo: Hemus, 2004. 265 p.
5. MOERI, Ernesto; NIETERS, Andreas; RODRIGUES, Delcio. **Áreas**

contaminada: remediação e revitalização. São Paulo: Signus, 2007. 204 p.

6. MANO, Eloisa Biasotto; PACHECO, Élen B. A. V. (Élen Beatriz Acordi Vasques); BONELLI, Cláudia M. C. (Cláudia Maria Chagas). **Meio ambiente, poluição e reciclagem.** 2. ed. São Paulo: Blücher, 2010. xiii, 182 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. ADDIS, Bill. **Reúso de Materiais e Elementos de Construção.** OFICINA DE TEXTOS, 2010, 368 p.
2. ALMEIDA, Márcio; MARQUES, Esther. Aterros Sobre Solos Moles - Projeto e Desempenho. 2ª ed. Editora: oficina de textos. São Paulo: 2014.
3. BIDONE, Ricardo Figueira. Tratamento de lixiviado de aterro sanitário por um Sistema Composto Por Filtros Anaeróbios seguidos de banhados construídos - Estudo de Caso - Central de Resíduos do Recreio, em Minas do Leão/RS. 1ª edição. Minas do leão/RS: Edgard Blucher, 2008.
4. CANDIANI, Giovano; MOREIRA, João Manoel Losada. Estudo da Geração de Metano em uma Célula de Aterro Sanitário. Jundiaí: Paco Editorial, 2015. 176 p.
5. IPT. **Lixo municipal: manual de gerenciamento integrado.** 2. ed. São Paulo: Instituto de Pesquisas Tecnológicas, 2001. Disponível na internet
6. PROGRAMA DE PESQUISA EM SANEAMENTO BÁSICO (BRASIL). **Gerenciamento de resíduos sólidos urbanos com ênfase na proteção dos corpos d'água:** prevenção, geração e tratamento de lixiviados de aterros sanitários. Belo Horizonte: ABES, 2006. 475 p.

DISCIPLINA: POLUIÇÃO E CONTROLE DO SOLO
CHR: 66 HORAS CHA: 80 AULAS
PERÍODO: 4º ANO – 8º SEMESTRE

EMENTA: Características do solo de interesse ambiental. Os principais fenômenos de poluição e degradação do solo (erosão, salinização, desertificação, contaminação). Principais contaminantes inorgânicos e orgânicos do solo e suas possíveis fontes. Comportamentos e mecanismos envolvidos na dinâmica de poluentes (retenção, transformações, transporte). Monitoramento e legislação. Análise de riscos. Técnicas de controle e remediação da poluição do solo e águas subterrâneas.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. DERISIO, José Carlos. **Introdução ao controle de poluição ambiental.** 4. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2012. 223 p.
2. EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. **Manual de métodos de análise de solo.** 2. ed. Rio de Janeiro: EMBRAPA, 1997.
3. MOERI, Ernesto; NIETERS, Andreas; RODRIGUES, Delcio. **Áreas contaminada: remediação e revitalização.** São Paulo: Signus, 2007. 204 p.

4. MOTA, Suetônio. **Introdução à engenharia ambiental**. 5. ed. Rio de Janeiro: ABES, 2010. 524 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. ARAUJO, Gustavo Henrique de Sousa; ALMEIDA, Josimar Ribeiro de GUERRA, Antonio José Teixeira. **Gestão ambiental de áreas degradadas**. 8. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2012. 320 p.
2. ROCHA, Julio Cesar; ROSA, André Henrique; CARDOSO, Arnaldo Alves. **Introdução à química ambiental**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009. 256 p.
3. SPIRO, Thomas G.; STIGLIANI, William M.; BAZITO, Reinaldo C.; FREIRE, Renato S. **Química ambiental**. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009. 334 p.

DISCIPLINA: INSTRUMENTAÇÃO E CONTROLE APLICADOS

CHR: 50 HORAS CHA: 60 AULAS

PERÍODO: 4º ANO – 8º SEMESTRE

EMENTA: Características metrológicas de sistemas de medição. Sensores e atuadores. Aplicações para medição de pressão. Aplicações para vazão. Aplicações para medição de Temperatura. Aplicações para medição de Nível. Aplicações para medição de Rotação. Aplicações para medição de vibração. Aplicações para medição de grandezas elétricas. Calibração e aferição de equipamentos. Concepções de estações de medição. Sistemas de telemetria. Sistemas supervisórios.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. SIGHIERI, Luciano; NISHINARI, Akiyoshi. Controle automático de processos industriais: instrumentação. 2. ed. São Paulo: E. Blücher, 1973.
2. MORAES, Cícero Couto de; CASTRUCCI, Plínio Benedicto de Lauro. Engenharia de automação industrial. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.
3. NATALE, Ferdinando. Automação industrial. 8. ed. São Paulo: Érica, 2004.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. BEGA, Egídio Alberto (Org.). Instrumentação industrial. 3. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2011. xxv, 668 p.
2. MEDEIROS FILHO, Solon de. Medição de energia elétrica. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1997. 483 p.
3. MENDONÇA, Roberlam Gonçalves de; RODRIGUES, Rui Vagner. Eletricidade básica. Curitiba, PR: Editora do Livro Técnico, 2010. 232 p.

DISCIPLINA: RISCOS E AVALIAÇÃO DE IMPACTO DE SISTEMAS DE SANEAMENTO

CHR: 66 HORAS CHA: 80 AULAS

PERÍODO: 5º ANO – 9º SEMESTRE

EMENTA: **Unidade I** - Técnicas de Análise de Riscos: Conceitos Básicos; Técnicas de Análise de Perigos e Operabilidade (HAZOP), Análise de Modos de Falhas e Efeitos (AMFE) e Análise de Árvore de Falhas (AAF). Análise sumária de processos: equipamentos mais usados no controle de agentes agressivos em indústrias. **Unidade II** - Definição de Avaliação de Impacto Ambiental. Objetivos da Avaliação de Impacto Ambiental. Elementos Envolvidos no processo de Avaliação de Impacto Ambiental. Elementos Inerentes a Avaliação de Impacto Ambiental. Identificação e Avaliação de Impactos. Matrizes de Impacto. Estudo de Impacto Ambiental. Fases do EIA.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. BARBOSA, R.P. **Avaliação de risco e impacto ambiental**. 1ª ed. Ed. ÉRICA, 2014.
2. FREITAS, C. M. PORTO, M. F. S., MACHADO, J. M. H. **Acidentes Industriais Ampliados**. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2000.
3. GUERRA, Antônio José Teixeira; CUNHA, Sandra Baptista da (Org). **Impactos ambientais urbanos no Brasil**. 9. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2012. 416 p.
4. SÁNCHEZ, Luis Enrique. **Avaliação de impacto ambiental**. Oficina de Textos, 2015.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. CARVALHO, Carlos Gomes de. **Dicionário jurídico do ambiente**. São Paulo: Letras e Letras, 1991. 359 p.
2. CHRISTOFOLETTI, Antônio. **Modelagem de sistemas ambientais**. São Paulo: Edgard Blucher, 1999. 236 p.
3. LA ROVERE, Emilio Lèbre (Coord.). **Manual de auditoria ambiental**. 3. ed. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2011. 134 p.

DISCIPLINA: ANÁLISE DE DADOS PARA SANEAMENTO

CHR: 83 HORAS CHA: 100 AULAS

PERÍODO: 5º ANO – 9º SEMESTRE

EMENTA: **Unidade I** – Planejamento de experimentos. **Unidade II** – Estatística multivariada. **Unidade III** – Introdução à modelagem ambiental. **Unidade IV** – monitoramento ambiental: monitoramento do meio aquático; monitoramento meio atmosférico; monitoramento do meio terrestre e águas subterrâneas. **Unidade V** – indicadores ambientais. **Unidade VI** – séries temporais: séries estacionárias e não estacionárias; medidas de dependência linear; testes de estacionariedade; modelos autorregressivo; modelos média móveis; modelos arima; sazonalidade em series temporais; metodologia box & jenkins para modelos arima; previsão de modelos arima; regressão com series temporais.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. CHRISTOFOLETTI, Antônio. **Modelagem de sistemas ambientais**. São Paulo: Edgard Blucher, 1999. 236 p.
2. HAIR, Joseph F. et al. **Análise multivariada de dados**. Bookman Editora, 2009.
3. LARSON, Ron; FARBER, Betsy. Estatística aplicada. 4. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010. xiv, 637 p.
4. MORETTIN, P. A.; TOLOI, C.M.C. **Análise de Séries Temporais**. São Paulo: Edgard Blücher, 2004.
5. TAUK, Sâmia Maria; GOBBI, Nivar; FOWLER, Harold Gordon (Org). **Análise ambiental: uma visão multidisciplinar**. 2. ed. São Paulo: UNESP, 1995. 206 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. CARVALHO, Carlos Gomes de. **Dicionário jurídico do ambiente**. São Paulo: Letras e Letras, 1991. 359 p.
2. CHRISTOFOLETTI, Antônio. **Modelagem de sistemas ambientais**. São Paulo: Edgard Blucher, 1999. 236 p.
3. LA ROVERE, Emilio Lèbre (Coord.). **Manual de auditoria ambiental**. 3. ed. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2011. 134 p.

DISCIPLINA: PROJETO E ORÇAMENTO DE OBRAS DE SANEAMENTO**CHR: 50 HORAS CHA: 60 AULAS****PERÍODO: 5º ANO – 9º SEMESTRE**

EMENTA: Projetos - elementos componentes: memoriais descritivo e justificativo, memória de cálculo, especificações técnicas, orçamentos e elementos gráficos. Partes constituintes de um orçamento: Especificação técnica, Planilha Orçamentária e Cronograma Físico-financeiro. Planilha orçamentária: definição, aplicação e importância; tabelas de composição de preços, encargos sociais, estimativas de custos, benefícios e despesas indiretas – BDI, composição unitária, elaboração de exemplos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. BEZERRA FILHO, João Eudes. **Orçamento aplicado ao setor público: abordagem simples e objetiva**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2013. 278 p. ISBN 9788522479719 (broch.).
2. CARDOSO, Roberto Sales. **Orçamento de obras em foco: um novo olhar sobre a engenharia de custos**. 2. ed. São Paulo: PINI, 2011. 498 p. ISBN 9788572662369 (Broch.).
3. **TCPO: tabelas de composições de preços para orçamentos**. 14. ed. São Paulo: Pini, 2012. 659 p. ISBN 9788572662512 (broch.).

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. TISAKA, Maçachico. **Orçamento na construção civil: consultoria, projeto e execução**. 2. ed. rev. e ampl. São Paulo: Pini, 2011;

2. TSUTIYA, Milton Tomoyuki. **Abastecimento de água**. 4. ed. São Paulo: [s. n.], 2006. xiii, 643 p.

DISCIPLINA: EFICIÊNCIA HIDROENERGÉTICA PARA SANEAMENTO
CHR: 50 HORAS CHA: 60 AULAS
PERÍODO: 5º ANO – 9º SEMESTRE

EMENTA: Sistema Tarifário Brasileiro de Energia Elétrica: Bandeiras Tarifárias, Estrutura Tarifária (subgrupos, classes e subclasses), Modalidades e Postos Tarifários, Elementos da Fatura de Energia Elétrica. Consumo de energia elétrica em sistemas de saneamento: abastecimento de água. Esgotamento sanitário. Drenagem Urbana. Indicadores hidroenergéticos para saneamento. Planos de ação para eficiência hidráulica e energética.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA. Resolução normativa nº 414, de 9 de setembro de 2010. Estabelece as Condições Gerais de Fornecimento de Energia Elétrica de forma atualizada e consolidada. Brasília, 2010.
2. _____. Nota Técnica nº 139/2008-SRE/ANEEL: Segunda revisão tarifária periódica da concessionária de distribuição de energia elétrica, de 23/04/2008. Brasília: 2008.
3. **GOMES, Heber Pimentel. Sistema de Saneamento: eficiência energética.** João Pessoa: Editora universitária/UFPB, 2010. Disponível em: <http://www.lenhs.ct.ufpb.br/wp-content/uploads/arquivos/Livro_Eficiencia_Energetica.pdf> Acesso em: 25 de jun. de 2012.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. CARAVANTES, Geraldo R. et al. **Administração: Teoria e Processo**. São Paulo: Pearson Prantice Hall, 2005. 572p.
2. GOMES, H. P.. **Sistemas de Abastecimento de água: dimensionamento econômico e operação de redes e elevatórias**. 3.ed . João Pessoa: Editora universitária/UFPB, 2009.
3. GOMES, H. P. (Org); CARVALHO, P. S. O. (Org). **Manual de Sistemas de Bombeamento – Eficiência Energética: Eficiência energética**. Editora Universitária/UFPB, 2012.
4. NEW YORK STATE. **Water & Wastewater Energy Management: Best Practices Handbook**. New York: NYSERDA, 2010. 92p.

DISCIPLINA: TRATAMENTO DE EFLUENTES INDUSTRIAIS
CHR: 83 HORAS CHA: 100 AULAS
PERÍODO: 5º ANO – 9º SEMESTRE

EMENTA: Noções sobre processamentos industriais e fluxogramas de processos industriais. Despejos industriais e caracterização de efluentes líquidos. Padrões de lançamento de efluentes industriais. Tipos e seleção de sistemas de tratamento (ensaios de tratabilidade). Processos físicos, químicos e biológicos de tratamento de efluentes industriais. Controle operacional em unidades de tratamento. Visitas a indústrias.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. CAVALCANTI, José Eduardo W. de A. **Manual de Tratamento de Efluentes Industriais**. Editora: Engenho. 2012. 500p.
2. METCALF & EDDY. **Tratamento de efluentes e recuperação de recursos**. 5 ed. Porto Alegre: AMGH, 2016. 1980 p.
3. LEME, Edson José de Arruda. **Manual prático de tratamento de águas residuárias**. São Carlos: UFSCar, 2010. 595p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. CHERNICHARO, Carlos Augusto de Lemos. **Reatores anaeróbios**. Belo Horizonte: DESA/UFMG, 2007. 379 p.
2. NUNES, José Alves. **Tratamento Biológico de Águas Residuárias**. 3 ed. Aracajú: Editora J. Andrade, 2012.
3. NUNES, José Alves. **Tratamento Físico-Químico de Águas Residuárias Industriais**. 6 ed. Aracajú: Editora J. Andrade, 2012.
4. BRAILE, Pedro Márcio; CAVALCANTI, José Eduardo W. de A. **Manual de tratamento de águas residuárias industriais**. São Paulo: CETESB, 1993. 764p.

DISCIPLINA: ALGORITMOS E PROGRAMAÇÃO

CHR: 50 HORAS CHA: 60 AULAS

PERÍODO: 5º ANO – 9º SEMESTRE

EMENTA: Noções de lógica de programação (resolução de problemas - entrada, processamento e saída; algoritmos e programas; dados e instruções; métodos para representação de algoritmos; teste de mesa). Dados, expressões e algoritmos sequenciais (variáveis e constantes; operadores relacionais e lógicos; expressões aritméticas e lógicas; precedência de operadores; comando de atribuição). Estruturas de controle (execução condicional - if, else, switch etc; estruturas de repetição - for, while, do while etc). Estruturas complexas (vetores; matrizes; Strings - funções de manipulação de strings). Modularização (Funções - chamada e retorno; passagem de parâmetros (valor).

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. OLIVEIRA, Marco Aurélio Medina. **Algoritmo e Programação Teoria e Prática**. São Paulo: Novatec, 2005.

2. FORBELLONE, Luiz Villar, EBERSPACHER, Henri F. Lógica de Programação: A Construção de Algoritmos e Estruturas de Dados. São Paulo, Makron Books, 2005.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. FORBELLONE, André Luiz Villar & Eberspacher, Henri Frederico. Lógica de Programação: A Construção de Algoritmos e estruturas de dados. 3ª ed. São Paulo: Makron Books, 2005 .
2. MANZANO, J. A. N. G. & OLIVEIRA, J. F. Algoritmos: Lógica para Desenvolvimento de Programação. 17ª Ed. São Paulo: Érica, 2005.

DISCIPLINA: LICITAÇÕES E CONTRATOS ADMINISTRATIVOS

CHR: 33 HORAS CHA: 40 AULAS

PERÍODO: 5º ANO 9º SEMESTRE

EMENTA: Licitação: conceito, dos entes obrigados a licitar, modalidades de licitação, finalidades da licitação, objeto da licitação, licitação enquanto processo administrativo, princípios vetores da licitação, inexigibilidade e dispensa de licitação, peculiaridade de cada uma das modalidades de licitação, etapas da licitação. Contrato administrativo: peculiaridades, das cláusulas exorbitantes, modificação unilateral, fiscalização, imposição de sanções, garantia de execução, ocupação provisória de bens e serviços e rescisão unilateral.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. **LICITAÇÕES e contratos da administração pública.** 15. ed. atual. São Paulo: Saraiva, 2014. 397 p. (Coleção Saraiva de legislação).
2. BRAUNERT, Rolf Dieter Oskar Friedrich. **Como licitar obras e serviços de engenharia: leis nº 5.194/66 e nº 6.496/77 resoluções e normatização do CONFEA súmulas, decisões e acórdãos do TCU.** 2. ed. Belo Horizonte: Fórum, 2010. 343 p.
3. FERNANDES, J. U. Jacoby. **Contratação direta sem licitação: dispensa de licitação, inexigibilidade de licitação, comentários às modalidades de licitação, inclusive o pregão, procedimentos exigidos para a regularidade da contratação direta.** 9. d. Belo Horizonte: Fórum, 2011. 794 p. (Coleção Jacoby de direito público ; 6).

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. FERREIRA, Daniel Furtado. **A licitação pública no Brasil e sua nova finalidade legal: a promoção do desenvolvimento nacional sustentável.** Belo Horizonte: Fórum, 2012. 263 p.
2. JUSTEN FILHO, Marçal. **Comentários à lei de licitações e contratos**

- administrativos.** 10. ed. São Paulo: Dialética, 2004. 703 p.
3. TISAKA, Maçachico. **Orçamento na construção civil: consultoria, projeto e execução.** 2. ed. rev. e ampl. São Paulo: Pini, 2011.

DISCIPLINA: METODOLOGIA CIENTÍFICA II E SEMINÁRIO I
CHR: 50 HORAS CHA: 60 AULAS
PERÍODO: 5º ANO – 9º SEMESTRE

EMENTA: Problemas de Pesquisa e sua formulação. A importância da ética na pesquisa.

Técnicas para elaboração de pré-projeto de pesquisa. Concepção, planejamento e desenvolvimento de projetos científicos. Pesquisa de Campo e Relatório de Pesquisa. Normas técnicas do trabalho científico. Normas para apresentação do TAC. Coleta de dados. Análise e interpretação de dados. Elaboração do projeto de TCC. Apresentação de Seminário I.

Obs: Os textos estudados em sala de aula terão como foco, dentre outras temáticas, as políticas de educação para os Direitos Humanos.

BIBLIOGRAFIA:

1. CARVALHO, Maria Cecília Maringoni de. Metodologia científica: fundamentos e técnicas. CONSTRUINDO o saber: 24. ed. Campinas, SP: Papirus, 2012. 224 p.
2. MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. Metodologia científica. 5. ed. rev. ampl. São Paulo: Atlas, 2009. 312 p.
3. SEVERINO, Antônio Joaquim. Metodologia do trabalho científico. 23. ed. São Paulo: Cortez, 2007. 304 p.
4. TEIXEIRA, Elizabeth. As Três metodologias: acadêmica, da ciência e da pesquisa. 9. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2012. 203 p.
5. THIOLLENT, Michel. Metodologia da pesquisa-ação. 18. ed. São Paulo: Cortez, 2011. 136 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. FRANÇA, Júnia Lessa; VASCONCELLOS, Ana Cristina de. Manual para normalização de publicações Técnico-Científicas. 8 ed. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 2009. 258 p.
2. FURASTÉ, Pedro Augusto. Normas técnicas para o trabalho científico: explicitação das normas da ABNT. 10. ed. Porto Alegre: [s.n.], 2001. 119 p.
3. ISKANDAR, Jamil Ibrahim. Normas da ABNT: comentadas para Trabalho Científico. 4. ed. Curitiba, PR: Juruá, 2009. 98 p.
4. COSTA, Sergio Francisco. Método científico: os caminhos da investigação. São Paulo: HARBRA, 2001. 103 p.
5. CONDURÚ, Marise Teles; PEREIRA, José Almir Rodrigues. Elaboração de trabalhos acadêmicos. Editora UFPA. 2013. 259 p.

DISCIPLINA: EDUCAÇÃO AMBIENTAL
CHR: 33 HORAS CHA: 40 AULAS
OPTATIVA

EMENTA: Fundamentos Epistemológicos Educacionais e Ambientais. Educação Ambiental: Histórico, Conceito e Política Nacional. Documento de referência para a Educação Ambiental. Problemas e Potencialidades sócio-ambientais. Instrumentação e Planejamento da Educação para Gestão Ambiental. Programas de Educação Ambiental. Metodologias, Práticas e Dinâmicas em Educação Ambiental no ambiente urbano, rural e unidades de conservação. Elaboração de projetos de Educação Ambiental.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. BITTAR, Eduardo C. B. **Ética, educação, cidadania e direitos humanos: estudos filosóficos entre cosmopolitismo e responsabilidade social.** Barueri, SP: Manole, 2004. 268 p.
2. DIAS, Genebaldo Freire. **Educação ambiental: princípios e práticas.** 7. ed. São Paulo: Gaia, 2001. 551 p.
3. MELLO, Reynaldo F. L. de. **Sociologia ambiental: a breve história da concepção da sociedade sustentável.** São Paulo: LCTE, 2007. 104 p.
4. PEDRINI, Alexandre de Gusmão (Org.). **Metodologias em educação ambiental. Petrópolis.** RJ: Vozes, 2007. 239 p.
5. PHILIPPI JÚNIOR, Arlindo (Ed.). **Educação ambiental em diferentes espaços.** São Paulo: Signus, 2007. xvi, 597 p.
6. PHILIPPI JÚNIOR, Arlindo; PELICIONI, Maria Cecília Focesi (Ed.). **Educação ambiental e sustentabilidade.** São Paulo: Manole, 2005.
7. PORTILHO, Fátima. **Sustentabilidade ambiental, consumo e cidadania.** 2. ed. São Paulo: Cortez, 2010. 255 p.
8. SANTOS, Adriana Paula Quixabeira R. e Silva Oliveira; RAPÔSO, Áurea Quixabeira R. e Silva; FARTES, Vera Lúcia Bueno. **Ecopráticas na EPT: desenvolvimento, meio ambiente e sustentabilidade.** Maceió, AL: IFAL, 2011. 92 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. BRASIL. Programa parâmetros em ação: meio ambiente na escola: guia do formador. Brasília: MEC, 2001. 426 p.
2. LENZI, Cristiano Luis. **Sociologia ambiental: risco e sustentabilidade na modernidade.** Bauru, SP: EDUSC, 2006 216 p.
3. MINC, Carlos. **Ecologia e cidadania.** 2. ed. reform. São Paulo: Moderna, 2005. 152 p.

DISCIPLINA: GERENCIAMENTO DE PROJETOS AMBIENTAIS

CHR: 33 HORAS CHA: 40 AULAS

OPTATIVA

EMENTA: Definição de projeto e de programa. Ciclo de vida do projeto. Interessados no projeto. Plano de gerenciamento. Gerenciamento de escopo. Gerenciamento do tempo. Gerenciamento de custos. Gerenciamento de qualidade. Gerenciamento de recursos humanos. Gerenciamento de comunicação. Gerenciamento de riscos. Gerenciamento de aquisições e Gerenciamento de alterações. Tecnologias de gerenciamento de projetos. Atualidades e tendências.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. DINSMORE, Paul C; CAVALIERI, Adriane (Org). **Como se tornar um profissional em gerenciamento de projetos: livro - base de preparação para certificação PMP (R) - Project management professional** . 4. ed., rev. e ampl. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2011. 383 p.
2. KERZNER, Harold. **Gerenciamento de Projetos: uma abordagem sistêmica para planejamento, programação e controle**. 11. ed. Blucher. 784p.
3. MARTLAND, Carl D. **Avaliação de Projetos: por uma Infraestrutura mais sustentável**. Tradução Luiz Claudio de Queiroz Faria. Revisão técnica Vera Regina Tângari. 1. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. ALMEIDA, Fernando José de; FONSECA JUNIOR, Fernando Moraes. **ProInfo: projetos e ambientes inovadores**. Brasília: Ministério da Educação, 2000. 96 p.
2. LIMMER, Carl Vicente. **Planejamento, Orçamentação e Controle de Projetos e Obras**. 1. ed. . Rio de Janeiro: LTC, 1997. 240p.
3. TISAKA, Maçachico. **Orçamento na construção civil: consultoria, projeto e execução**. 2. ed. rev. e ampl. São Paulo: Pini, 2011.

DISCIPLINA: INTRODUÇÃO A LIBRAS

CHR: 33 HORAS CHA: 40 AULAS

OPTATIVA

EMENTA: Aspectos histórico-culturais, linguísticos, educacionais e sócio-antropológico. Datilografia do alfabeto manual e números. Características Básicas da fonologia. Ensino contemporâneo de línguas e de teorias recentes de aquisição de segunda língua. Desenvolvimento de expressão visual-espacial. Noções básicas de LIBRAS com vistas a uma comunicação funcional entre ouvintes e surdos no âmbito do mundo do trabalho.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. GÓES, Maria Cecília Rafael de. **Linguagem, surdez e educação**. 3. ed. Campinas, SP: Autores Associados, 2002. 97 p.

2. SALLES, Heloisa Maria Moreira Lima. BRASIL Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Especial. **Ensino de língua portuguesa para surdos:** caminhos para a prática pedagógica. Brasília, DF: MEC, 2004.
3. SANTANA, Ana Paula. **Surdez e linguagem:** aspectos e implicações neurolinguísticas . 3. ed. São Paulo: Plexus, 2007. 268p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. FONSECA, Vera Regina J. R. M. **Surdez e Deficiência Auditiva.** São Paulo: casa do Psicólogo, 2001.
2. QUADROS, Ronice Muller; KARNOPP, Lodenir Becker. **Língua de Sinais Brasileira.** Porto Alegre: Artmed, 2004.

DISCIPLINA: MODELAGEM E SIMULAÇÃO HIDRÁULICA E ENERGÉTICA PARA SISTEMAS DE SANEAMENTO
CHR: 33 HORAS CHA: 40 AULAS
OPTATIVA

EMENTA: Softwares para modelagem e simulação redes hidráulicas de saneamento. Introdução à modelagem e simulação. Modelagem e simulação hidráulica utilizando o *Epanet 2.0*. Modelagem e simulação hidráulica utilizando o *Storm Water Management Model (SWMM)*. Análise operacional de redes hidráulicas. Calibração de modelos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. ELETROBRAS-PROCEL SANEAR; UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA. *Epanet 2.0 – Manual do usuário*. João Pessoa, 2007.
2. ELETROBRAS-PROCEL SANEAR; UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA. *SWMM - Modelo de Gestão de Drenagem Urbana*. João Pessoa.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. GOMES, H. P. (organizador). *Sistemas de Bombeamento: Eficiência Energética*. João Pessoa. ed. 2. Editora Universitária, 2009;
2. GOMES, H.P. *Sistemas de abastecimento de água: dimensionamento econômico e operação de redes e elevatórias*. João Pessoa. ed. 2. Editora Universitária, 2004;
3. BOTELHO. M. H. C.. *Águas de chuva - Engenharia das Águas Pluviais nas Cidades*. Ed. Edgard Blucher. 3ªed. 2011;

DISCIPLINA: REUSO DAS ÁGUAS
CHR: 50 HORAS CHA: 60 AULAS

PERÍODO: 3º ANO – 6º SEMESTRE

EMENTA: Introdução, histórico. Escassez de água. Conflitos de uso. Estratégias para a minimização de conflitos pelo uso da água. Conceitos básicos sobre reúso de água e necessidade de reúso. Tipos de reúso. Reuso industrial. Reuso urbano para fins potáveis e não potáveis. Reuso agrícola. Diretrizes e normas para reúso. Grupos de risco e medidas preventivas. Estudos de caso e seminários - apresentação de temas específicos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. LUZ, Luiz Augusto Rodrigues da. **A reutilização da água: mais uma chance para nós**. Rio de Janeiro, RJ: Qualitymark, 2005. 126 p.
2. MIERZWA, José Carlos; HESPANHOL, Ivanildo. **Água na indústria: uso racional e reúso**. São Paulo: Oficina de Textos, 2005. 143 p.
3. SANTOS, Hilton Felício dos; MANCUSO, Pedro Caetano Sanches (Edit.). **Reúso de água**. Barueri, SP: Manole, 2003. xvii, 579, 8 p.
4. TELLES, Dirceu D'Alkmin; COSTA, Regina Pacca. **REÚSO da água: conceitos, teorias e práticas**. 2. ed. São Paulo: Blucher, 2010. xvi, 408 p.
5. MAGALHÃES JÚNIOR, Antônio Pereira. **Indicadores ambientais e recursos hídricos: realidade e perspectivas para o Brasil a partir da experiência francesa**. 4. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2012. 686 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. BRANCO, Samuel Murgel. **Água: origem, uso e preservação**. São Paulo: Moderna, 1993. 71 p.
2. MACÊDO, Jorge Antônio Barros de. **Águas & águas**. São Paulo: Varela: 2001. xiv, 505 p
3. METCALF & EDDY. **Wastewater engineering: treatment and reuse**. 4. ed. New York: McGraw-Hill, 2003. xxviii, 1819 p. (The McGraw-Hill series in civil and environmental engineering).
4. MIERZWA, José Carlos; HESPANHOL, Ivanildo. **Água na indústria – Uso racional e reúso**. Editora Oficina de Textos. 135 p.

11. TRABALHO ACADEMICO DE CONCLUSÃO DE CURSO - TCC

O Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) é atividade obrigatória para obtenção de diploma do Curso de Engenharia Sanitária e Ambiental do IFPA – Campus Tucuruí, com carga horária de 33 horas, em consonância com a Resolução 073/2016/CONSUP/IFPA, que dispõe sobre o Regulamento Geral para Elaboração,

Redação e Avaliação de Trabalho de Conclusão de Curso e com o Manual de Normalização de Trabalhos de Conclusão de Curso (TCC) do IFPA (Instrução Normativa 02/2015 – PROEN).

O objetivo principal do TCC é contribuir para o desenvolvimento da capacidade científica, crítico-reflexiva e criativa do aluno, assegurando a coerência no seu processo formativo, ampliando e consolidando os estágios e as atividades complementares.

O TCC será elaborado em temática livre, porém condizente à Área de Engenharia Sanitária e/ou de acordo com as linhas de pesquisa que poderão ser apresentadas pelo Colegiado do Curso, a estrutura deverá seguir orientações contidas no Manual de Normalização de Trabalhos de Conclusão de Curso (TCC) do IFPA (Instrução Normativa 02/2015 – PROEN).

A produção acadêmica será individual ou em dupla, sob a orientação de um professor do curso ou de área afim do quadro docente do campus Tucuruí. O professor orientador deverá possuir, como formação mínima, pós-graduação em nível de especialização, e experiência profissional em docência superior ou em orientação de trabalhos de conclusão de curso de cursos de graduação.

O acompanhamento, execução e elaboração do trabalho, critérios de avaliação e aprovação, rege-se pela normativa interna do IFPA e segue as seguintes etapas:

- Apresentação do Termo de Aceite do orientador.
- O pré-projeto de TCC deverá ser apresentado ao colegiado do curso, com o seguinte roteiro mínimo: a) título/tema do trabalho; b) área do curso a que se vincule; c) proposta de trabalho para o TCC contendo: introdução, justificativa, problema, hipóteses, questões norteadoras, objetivos gerais e específicos, referencial teórico, metodologia e bibliografia.

- Realização de matrícula na unidade curricular de TCC no início do semestre letivo em que fará a sua defesa perante a Banca Avaliadora.
- Elaboração de um plano de atividades, aprovado pelo professor orientador;
- Reuniões periódicas do aluno com o professor orientador;
- Elaboração da produção monográfica pelo estudante, de acordo com manual;
- Formalização de entrega ao orientador que, por sua vez, o encaminhará ao Colegiado do Curso, junto com o Termo de Depósito de TCC, o Termo de Responsabilidade de Autoria e a Ficha de Acompanhamento das Atividades do TCC, dentro do prazo estipulado.
- Avaliação e defesa pública do trabalho perante uma banca examinadora.

Estará apto a apresentar o TCC, o estudante que tenha cursado, com aprovação, todas as unidades curriculares que compõem a matriz curricular do seu curso, com exceção para o aluno que, no último período do curso, deixar de ser aprovado em alguma disciplina, mas que, a critério de seu orientador, tiver concluído satisfatoriamente o TCC. Após parecer favorável e anuência do professor orientador quanto à versão do TCC a ser avaliado pela banca, o estudante deverá providenciar cópias impressas e encadernadas (em espiral) em número suficiente para todos os membros da banca avaliadora (inclusive para os membros suplentes).

A avaliação do TCC será realizada por banca examinadora, composta por no mínimo dois avaliadores, além do orientador, sendo obrigatório que pelo menos um dos titulares da Banca Avaliadora seja do quadro de docentes do IFPA.

A defesa do TCC será realizada em evento específico, de caráter público, amplamente divulgada no âmbito da Coordenação do Curso e será composta de cinco momentos:

- Apresentação oral do TCC pelo estudante;
- Arguição dos membros da Banca Avaliadora;

- Fechamento do processo de avaliação, com participação exclusiva dos membros da Banca Avaliadora;
- Divulgação do resultado ao estudante;
- Escrita da ata, preenchimento e assinatura de todos os documentos pertinentes.

O tempo de apresentação do TCC será de 20 minutos, com tolerância máxima de 10 minutos, e o estudante será avaliado quanto ao conteúdo do trabalho escrito e quanto a apresentação oral. Os critérios de avaliação são apresentados em uma Ficha de Avaliação Individual, sendo atribuída nota de 0,0 a 6,0 ao trabalho escrito e nota 0,0 a 4,0 à apresentação oral, conforme os seguintes critérios:

Para o trabalho escrito:

- Relevância acadêmico-científica do tema/problema (1,0)
- Fundamentação teórica/ Descrição e pertinência metodológica (1,5)
- Consistência dos resultados e considerações finais (1,5)
- Correção gramatical, formatação e contexto geral (1,0)
- Referencial bibliográfico: atualização e pertinência (1,0)

Para a apresentação oral:

- Sequência lógica da apresentação (1,0)
- Domínio do conteúdo (1,5)
- Qualidade da apresentação (1,0)
- Utilização adequada do tempo (0,5)

A composição da Nota Final do Trabalho de Conclusão de Curso será obtida através do cálculo da média aritmética simples das notas atribuídas pelos integrantes da Banca Avaliadora. A nota mínima para aprovação do TCC deverá ser 7,0 (sete).

O prazo para entrega da versão final do TCC será definido pela banca avaliadora no ato da defesa, sendo no máximo de 30 (trinta) dias após

apresentação da mesma. Deverá ser entregue a versão final impressa (uma cópia encadernada em capa dura) e outra digital gravada em CD Room - formato PDF com todas as alterações ou correções solicitadas pela Banca Examinadora, incluindo a ficha catalográfica e a folha de aprovação que contém as assinaturas dos membros da banca e o conceito do TCC à Coordenação do curso que encaminhará à biblioteca do campus juntamente com o Termo de Doação.

12. ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO

O estágio supervisionado deverá contemplar todas as competências gerais previstas do curso, sob à luz das legislações vigentes do estágio curricular (Lei de Estágio nº 11788, 25/09/2008), favorecendo a vivência de experiências que possibilitem a construção dessas competências no mundo do trabalho.

O estágio curricular poderá ser realizado ao longo do curso, totalizando uma carga horária mínima de 240 horas.

Para obter a validação das atividades de estágio o aluno deverá estar matriculado na Coordenação de Estágio. Após o cumprimento da carga horária mínima, devidamente comprovada, será emitido o Atestado de Conclusão de Estágio pela Coordenação de Estágio do Campus Tucuruí. As seguintes condições devem ser observadas:

- As atividades de estágio devem ser realizadas durante o período de vinculação do aluno ao curso ou até o período máximo de integralização do curso - 7,5 (sete e meio) anos;
- O aluno deverá apresentar todos os documentos comprobatórios, conforme a Lei de Estágio e orientações da Pró-reitoria de Extensão;

- Após a conclusão do curso o aluno que não realizar as atividades de estágio deverá solicitar anualmente para a Coordenação de Estágio a renovação de sua matrícula.

O aluno que estiver exercendo atividades profissionais, atividades de pesquisa, atividades de extensão e atividades de inovação, entre outras compatíveis com as competências da área de Saneamento poderá computar a carga horária para o Estágio Supervisionado, mediante apresentação de projetos, relatórios e documentos comprobatórios ao Setor de Estágio do Campus Tucuruí, das atividades desenvolvidas e devidamente assinados pela coordenação do curso e professor responsável, conforme normativa interna do campus.

Para que a atividade de pesquisa, de extensão ou de inovação possa ter validade como carga horária de estágio, o aluno deverá protocolar encaminhando para análise da coordenação do curso, que, depois de emitir seu parecer, deverá encaminhar o processo para a Direção de Ensino, e em caso de deferimento encaminhar à Diretoria de Pesquisa e Extensão do Câmpus Tucuruí do IFPA.

O Coordenador de estágio supervisionado e o professor-orientador, designado pela Coordenação do Curso, do Campus Tucuruí deverão planejar visitas as atividades de modo a garantir momentos presenciais, bem como supervisionar e orientar a prática profissional vivenciada pelos alunos no decorrer das atividades de estágio.

13. ATIVIDADES PRÁTICAS DE ENSINO OU PEDAGÓGICAS

As atividades pedagógicas visam à melhor formação profissional com articulação entre teoria e prática e participação ativa do discente sob orientação do docente. Assim sendo, deverão ocorrer experiências ao longo do curso, a partir do primeiro semestre do curso, mediante elaboração e execução de ações ou

atividades de ensino, pesquisa e/ou extensão que visem vivência e/ou resolução de situações problemas. Bem como trabalhos e aulas práticas nos laboratórios do Campus e visitas técnicas, nas quais o aluno possa coletar, analisar, discutir dados, elaborar hipóteses, contribuir para o desenvolvimento de um aprendizado significativo.

14. ATIVIDADES COMPLEMENTARES

As atividades complementares têm como objetivo estimular e criar mecanismos que possibilitem a aprendizagem acadêmica através da participação em experiências científica e tecnológicas, que contribuam para ampliação de conhecimentos pertinentes ao seu futuro profissional, atendendo às Diretrizes Curriculares do Curso de Engenharia Sanitária e Ambiental, e valorizando, na forma de créditos, o envolvimento do estudante em atividades de interesse acadêmico.

As Atividades Complementares são parte integrante do currículo do Curso. Constituem-se em uma das dimensões do Projeto Pedagógico que garante a articulação teoria-prática como indissociáveis. Têm como finalidade oferecer ao estudante vivências em diferentes áreas de seu interesse, através da iniciação científica, da extensão e da monitoria, entre outras, de modo a contribuir para a sua formação profissional.

O cumprimento das atividades acadêmicas curriculares complementares é o requisito indispensável de integralização curricular do curso, devendo, assim, o aluno realizar a partir do 1º semestre do curso, totalizando até o final do curso a carga horária de 200 horas para a integralização curricular do curso.

Para obter a validação das atividades complementares (iniciação científica, extensão e monitoria entre outras) o aluno deverá requerer ao Coordenador de

Curso, por meio do Protocolo Acadêmico, anexando cópias dos certificados ou documentos comprobatórios equivalentes, da atividade e da carga horária. As seguintes condições devem ser observadas:

- As atividades devem ser realizadas durante o período de vinculação do aluno ao curso;
- A obrigatoriedade do cumprimento de, no mínimo, 60 (sessenta) horas de atividades de extensão;
- As solicitações de validação devem ser encaminhadas até um mês antes da conclusão do curso;
- Cada documento comprobatório que se enquadre em mais de um tipo de atividade acadêmica poderá ser validado uma única vez.

A análise das solicitações ficará baseada dentro dos limites especificados no Quadro 4. Na orientação sobre a escolha das atividades complementares, deve-se priorizar os objetivos do curso: a pesquisa, o ensino e o exercício da cidadania. A participação em eventos referentes aos temas transversais: Direitos humanos, Educação Ambiental e Relações étnico raciais também poderá ser pontuada como atividade complementar.

Quadro 4: Atividades Acadêmicas Curriculares Complementares

Nº	ATIVIDADES	CRITÉRIOS DE VALIDAÇÃO	Carga horaria	CARGA HORARIA MÁXIMA VALIDADA
1	Participação em eventos técnico-científicos na área. (local e regional).	Apresentação de documento comprobatório da atividade e da carga horária	8 horas por dia do evento	24

2	Participação em eventos técnico-científicos na área. (nacional e internacional).	Apresentação de documento comprobatório da atividade e da carga horária	8 horas por dia do evento	32
3	Apresentação em congressos e seminários técnico-científicos na área. (local e regional),	Apresentação de documento comprobatório.	10 horas por trabalho	40
4	Apresentação em congressos e seminários técnico-científicos na área. (nacional).	Apresentação de documento comprobatório	15 horas por trabalho	60
5	Apresentação em congressos e seminários técnico-científicos na área. (internacional).	Apresentação de documento comprobatório	30 horas por trabalho	60
6	Estágios (não obrigatório)	Apresentação de documento comprobatório da atividade e da carga horária.	Carga horária comprovada	30
7	Participação em programas de <i>trainee</i> .	Apresentação de documento comprobatório da atividade e da carga horária.	Carga horária comprovada	50

8	Ações de caráter científico, técnico, cultural e comunitário.	Declaração da instituição ou órgão responsável pela atividade prestada.	Carga horária comprovada	20
9	Submissão de trabalhos técnico-científicos (com orientação de docente) em periódicos	Apresentação de cópia do trabalho realizado.	5 horas por trabalho	20
10	Aprovação de trabalhos técnico-científicos (com orientação de docente) em periódicos	Apresentação de cópia do trabalho realizado e do aceite.	30 horas por trabalho	90
11	Elaboração, coordenação e/ou participação da organização por eventos técnicos ou científicos.	Apresentação de documento comprobatório da atividade e da carga horária.	Carga horária comprovada	40
12	Participação e/ou desenvolvimento de projetos de ensino, pesquisa, extensão e inovação.	Apresentação de documento comprobatório da atividade e da carga horária.	Carga horária de até 60 horas por projeto	120
13	Monitoria em disciplinas do curso ou disciplinas afins	Apresentação de documento comprobatório da atividade e da carga horária	50% da carga horária da disciplina	60

14	Curso e oficinas de capacitação	Apresentação de documento comprobatório da atividade e da carga horária	Carga horária comprovada	60
15	Participação em ou desenvolvimento de outras atividades específicas do curso (a serem definidas no projeto pedagógico de cada curso)	Apresentação de documento comprobatório da atividade e da carga horária	Carga horária comprovada	20

15. POLÍTICA DE EDUCAÇÃO PARA OS DIREITOS HUMANOS

Um terço da população mundial (mais de 2,3 bilhões de pessoas) vive sem acesso às instalações sanitárias adequadas, fundamentais para o enfrentamento dos elevados índices de mortalidade por agentes infecciosos (UN News Centre, 2016). Devido à importância para sustentabilidade, a Assembleia Geral das Nações Unidas reconheceu o saneamento como um direito humano, colocando a prestação adequada dos serviços de saneamento no sexto dos 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (DPSs), agora fazendo parte da Agenda para o Desenvolvimento Sustentável até 2030.

Associado à importância dessa temática, tem-se a educação para os direitos humanos como compromisso do Instituto Federal por considerar importante o desenvolvimento social a partir da criação e difusão de valores que provoquem mudança no contexto de mudanças ambientais, desigualdade e exclusão social. E por reconhecer a produção do conhecimento como mola do desenvolvimento científico, tecnológico e social responsável pela melhoria na qualidade de vida.

Para isto, os direitos humanos serão trabalhados de forma transversal no decorrer do curso: no ensino como conteúdo e/ou como base nos componentes curriculares diversos; na pesquisa com caráter inter e transdisciplinar; e se possível na extensão por meio de programas e projetos voltados para que visem a difusão da universalidade de valores de igualdade e justiça com ênfase ao saneamento como um direito humano. De modo que o curso trabalhe almejando a compreensão, por parte dos acadêmicos e egressos, do saneamento como direito humano para promoção da dignidade humana, e assim consiga formar cidadãos “hábeis para participar de uma sociedade livre, democrática”.

16. POLITICA DE EDUCAÇÃO PARA AS RELAÇÕES ÉTNICO-RACIAIS

As instituições de ensino têm papel importante no cumprimento da Lei 11.645/08, da Educação das Relações Étnico-Raciais, bem como o tratamento de questões e temáticas que dizem respeito aos afrodescendentes no âmbito acadêmico frente ao desafio da inclusão e sustentabilidade almejada no modelo atual de desenvolvimento.

Para isto, o Curso de Engenharia Sanitária e Ambiental oferece garantia de acesso, por meio de ações afirmativas, permanência e êxito por meio da interferência pedagógica no reconhecimento, valorização da diversidade de modo a contemplar o direito da inclusão à educação a partir do trabalho sobre a história e a cultura africana, afro-brasileira e indígena.

As questões referentes às relações étnico-raciais estão presentes no curso de forma evidente na disciplina Sociologia, Tecnologia e Meio ambiente, que contempla a proposta de trabalhar os aspectos sociais concernentes à história e a cultura afro-brasileira e indígena, as contribuições da cultura afro-brasileira e

indígena em sua relação com o meio ambiente no Brasil e os desafios socioambientais das comunidades tradicionais, principalmente quilombolas e indígenas.

Entretanto, os discentes poderão também participar de atividades que tratam da temática em eventos como oficinas, palestras, cine debate que são promovidos ao longo do ano letivo pelo Núcleo de Estudos Afro-brasileiro e Indígena do campus (NEABI).

A participação do discente nestas discussões e atividades tem o propósito de provocar a reflexão sobre as nossas identidades culturais, sobre as políticas públicas e ações sociais atuais destinadas às relações étnico-raciais, sobre as condições de vida e saúde das famílias negras e quilombolas, e, por conseguinte, a relação destas circunstâncias com o acesso ao saneamento básico, considerado um direito sanitário.

17. POLÍTICA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

A educação ambiental no contexto acadêmico tem como proposta promover a ética e a cidadania sanitária e ambiental, formando indivíduos que sejam partícipes na construção de uma sociedade sustentável, socialmente justa e ecologicamente equilibrada, por meio do envolvimento do discente em ações e atividades que despertem para a sustentabilidade socioambiental.

No Curso de Engenharia Sanitária e Ambiental, o atendimento a legislação vigente, referente às políticas de educação ambiental (Lei nº 9.795/1999, Decreto nº 4.281/2002 e Resolução nº 2, de 15 de junho de 2012) pode ocorrer por meio da abordagem transversal do tema junto aos conteúdos dos componentes curriculares que compõem a formação do engenheiro, por meio da oferta da disciplina optativa

de Educação Ambiental, atividades complementares, participação na Jornada do Meio Ambiente, evento que tem ocorrido anualmente no Campus, e/ou por meio de participação em projetos de ensino, pesquisa e extensão.

A Instituição com a formação da Comissão Central da Política de Meio Ambiente e Qualidade de Vida do IFPA, vem somando esforços no sentido de trabalhar e envolver toda a comunidade acadêmica nas questões ambientais.

18. POLÍTICA DE INCLUSÃO SOCIAL E ATENDIMENTO A PESSOAS COM DEFICIÊNCIA OU MOBILIDADE REDUZIDA

Nos últimos anos, pessoas com necessidades especiais tem efetivado seus direitos e adentrado através de processos seletivos e/ou concursos nas instalações dos Institutos Federais, a fim de galgarem aptidões e qualificações profissionais e/ou efetivos empregos, respectivamente. Perante a crescente demanda de pessoas com necessidades especiais, o Campus Tucuruí tem realizado esforços para proporcionar a inclusão desses cidadãos, disponibilizando recursos humanos, materiais e adaptações estruturais para atendê-los.

O Campus conta com os serviços de seu Núcleo de Atendimento às Pessoas com Necessidades Educacionais Específicas (NAPNE). Esses Núcleos consistem em estratégia preconizada pela Ação TEC NEP da Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica (SETEC/MEC) para promover a inclusão escolar de pessoas com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades/superdotação, de forma a contribuir para o acesso, permanência e saída com êxito desse grupo na Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica.

No Campus Tucuruí, o NAPNE foi implantado em 2011, com a matrícula na instituição do primeiro aluno com deficiência visual (Cegueira). Necessita atualmente de corpo técnico especialista para atuar nas diversas especificidade de atendimento educacional especializado, já que possui em seu quadro discente alunos cegos e surdos, porém hoje (2016) quem compõe o Núcleo são apenas docentes especialistas em Educação Especial e estagiários da área de Pedagogia para realizar atividades que envolvem a produção de materiais adaptados.

Corroborando com os Referenciais de Acessibilidade na Educação Superior e a Avaliação do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES, 2013), o IFPA/ Campus Tucuruí, estabelece uma política de acessibilidade voltada à inclusão plena dos estudantes, professores e colaboradores com deficiência e/ou mobilidade reduzida, envolvendo os processos de seleção, no planejamento e execução orçamentária; nos projetos pedagógicos dos cursos; disponibilização de material pedagógico e recursos acessíveis.

O NAPNE conjuntamente com a equipe multidisciplinar do Campus, composta por Assistente Social, Psicólogo e Pedagogos, trabalha para/com os deficientes no sentido de lhes garantir a autonomia relativa não só quanto as barreiras arquitetônicas, mas também as atitudinais e pedagógicas com o propósito de incluí-los no processo e formá-los profissionais.

O novo prédio do Campus, inaugurado no ano de 2016, possui infraestrutura adequada, de acordo com a NBR 9050/ 2004, norma brasileira que trata da acessibilidade.

O prédio onde funcionam os cursos de saneamento e meio ambiente, oferece uma infraestrutura adaptada com rampas de acesso às pessoas com deficiência; corredores largos, facilitando a locomoção e acesso a vários ambientes; estacionamento e/ou acesso adequado e reservado, próximo às edificações, para

portadores de necessidades especiais; banheiros masculino e feminino adaptados; biblioteca e laboratórios com computadores adaptados aos deficientes visuais; as portas das salas possuem identificação em Braille.

O IFPA Campus Tucuruí, por meio do NAPNE, estabelece uma política de acessibilidade voltada à inclusão dos estudantes, disponibilizando pessoal e materiais pedagógicos, orientando professores com estratégias que favoreçam o acesso do estudante ao currículo e sua interação com o grupo.

As prioridades até meados do ano de 2016, tem sido a inclusão de alunos com Cegueira e Surdez devido às demandas de discentes do Campus. Para subsidiar e atender às especificidades do público da Educação Especial no Campus o NAPNE possui vários recursos da Tecnologia Assistiva.

Para atendimento e autonomia dos deficientes visuais, o Campus através de Projeto do NAPNE adquiriu: impressora Braille, Máquina de escrever Perkins; Máquina fusora para relevo tátil, duplicador Braille, Lupa Portátil, regletes de mesa, punção, soroban, cadernos Braille, kit de desenho para cegos. Disponibilizados ao uso dos alunos cegos e orientados pelo profissional especialista na área de Educação Especial seu respectivo suporte aos docentes. O campus também conta com piso tátil instalado para o acesso de suas áreas.

Aos alunos surdos, estão sendo efetivados esforços no sentido de garantir o que prevê o Decreto 5.626/ 2005, que regulamenta a Lei 10.436/ 2002, mas comumente conhecida como Lei da Libras, em seu Capítulo IV fala do acesso das pessoas surdas à educação, onde: as instituições federais de ensino devem garantir, obrigatoriamente, às pessoas surdas acesso à comunicação, à informação e à educação nos processos seletivos, nas atividades e nos conteúdos curriculares desenvolvidos em todos os níveis, etapas e modalidades de educação, desde a educação infantil até à superior.

Para este fim o NAPNE está mobilizando ações a fim de garantir a efetivação de uma profissional intérprete de Libras nas salas de aula com alunos surdos e ainda um professor especialista na área de surdez, para intermediar o processo ensino-aprendizagem em contra turno, como prevê a legislação.

A promoção de cursos de formação é uma crescente oferta no NAPNE, e mais recentemente o NAPNE tem promovido cursos de formação de professores na área de deficiência auditiva, ofertando também cursos de Libras afim de apoiar a comunidade escolar, no uso e na difusão de Libras entre professores, alunos, funcionários, direção da escola e familiares. Um dos objetivos, é de orientar aos docentes nas ações dentro da sala de aula no sentido de adotar mecanismos de avaliação coerentes com aprendizado de segunda língua, na correção das provas escritas, valorizando o aspecto semântico e reconhecendo a singularidade lingüística manifestada no aspecto formal da Língua Portuguesa.

O Plano de desenvolvimento do Campus, a ampliação no corpo técnico especializado do NAPNE nas áreas específicas, (surdez, cegueira, deficiência intelectual, tgd, altas habilidades e superdotação).

O processo de avaliação das necessidades dos alunos especiais do IFPA/ Campus Tucuruí, sejam elas com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento ou altas habilidades e superdotação considera três momentos distintos, respeitando as especificidades e adequações necessárias quanto aos objetivos, metodologias e temporalidade:

- No seu processo de matrícula, através da avaliação diagnóstica, competência do setor Psicossocial para diagnose inicial da necessidade de profissionais específicos para atendimento deste aluno, quanto a elaboração e adaptação de recursos no processo ensino-aprendizagem, com posterior encaminhamento ao NAPNE.

- No decorrer da sua formação, com o acompanhamento do NAPNE, onde são adaptados os instrumentos necessários para o acesso às pessoas com deficiência de forma adequada para obtenção do seu respectivo aprendizado, incluindo o contra turno das aulas regulares, em conjunto com docentes das diversas disciplinas e especialistas em Libras e/ ou Braille em determinadas situações;
- No momento da correção das provas, quando se faz necessário considerar as diferenças específicas inerentes a cada pessoa com necessidades educacionais, para que o domínio do conhecimento seja aferido por meio de critérios compatíveis com as características especiais desses alunos.

Dessa forma, o Campus Tucuruí acredita estar contribuindo para uma educação que visa a cidadania de todos, mesmo que ainda se faça necessário potencializar o corpo técnico especialista na área de Educação Especial, o Campus tem efetivado ações que contemplam a proposta Inclusiva oriunda do Ministério da Educação.

19. APOIO AO DISCENTE

A Política de Assistência Estudantil é concebida, no Campus Tucuruí, como parte do processo educativo e se concretiza por meio de ações e programas, voltados ao estudante, com objetivo de melhorar a permanência e o êxito escolar. Todas ações de Assistência Estudantil do Campus estão fundamentadas em dois principais documentos: o Decreto nº 7.234/2010, que regulamenta o Programa Nacional de Assistência Estudantil – PNAES e a Resolução N° 134/2012- CONSUP, que institucionaliza a Política de Assistência ao Estudante no âmbito do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará - IFPA.

No Campus Tucuruí, a assistência estudantil é exercida de forma articulada ao ensino, à pesquisa e à extensão, com vistas à formação integral, estimulando a criatividade, a reflexão crítica e a apreensão das dimensões cultural, esportiva, artística, política, científica e tecnológica. O Campus Tucuruí desenvolve ações de assistência ao educando, tais como: Auxílio transporte municipal, auxílio transporte intermunicipal, auxílio moradia, auxílio creche, auxílio saúde com recurso para a compra de óculos e medicação contínua, bolsa estudante-atleta, reforço alimentar, auxílio digital, uniforme escolar, atendimento psicossocial, horários de atendimento intraescolar, aulas de reforço, curso de nivelamento das disciplinas de matemática, física e química para os discentes ingressantes, apoio financeiro e transporte institucional para realização de visitas técnicas, apoio financeiro para participação de discente em eventos técnico científicos, culturais e esportivos, bolsa de iniciação científica para participação em projetos de pesquisa, extensão, monitoria ou inovação.

O discente também pode participar do Programa de Bolsa Permanência do MEC, programa este que é gerenciado pelo Setor Psicossocial do Campus e Pró – reitoria de Ensino do IFPA.

O discente do curso para ter acesso aos auxílios financeiros deve participar e atender os requisitos estabelecidos nos editais, que são publicados anualmente pela Diretoria de Ensino e Diretoria de Pesquisa, Extensão e Inovação.

Além disso, quanto ao apoio pedagógico- psicossocial o discente pode contar com a equipe multidisciplinar formada por pedagogos, psicóloga, assistente social, técnica educacional e assistente de alunos.

20. ATIVIDADES DE TUTORIA

As componentes curriculares que compõem a matriz curricular do curso poderão ter destinado da sua respectiva carga horária até 20% para atividades não presenciais, conforme Portaria 2.253 de 18 de outubro de 2001. Para isto, é necessário que estas atividades estejam previstas no Plano de disciplina elaborado pelo docente da disciplina, cadastrado no SIGAA e entregue a Coordenação do Curso.

No planejamento da atividade não presencial deverá estar definida utilização das TIC (Tecnologias de Informação e Comunicação), como: bate-papo ou chat, mensagem instantânea ou ICQ, vídeo-conferência, web: homepage, e-mail e fórum entre outras; o grau e nível de interação professor e alunos. Assim como os objetivos da atividade; critérios para avaliação e forma de correção da atividade com acompanhamento dos discentes para que as dificuldades na aprendizagem sejam identificadas e recuperadas no decorrer do processo educativo, priorizando as avaliações presenciais, conforme § 2º, Art.4, do Decreto Nacional Nº 5.622, de 19 de dezembro de 2005; apresentação do feedback após as correções da avaliação cronograma de início e término da atividade. As atividades poderão ocorrer dentro do ambiente do SIGAA.

O material didático a ser utilizado para a tutoria deverá ser estruturado como mediador com linguagem dialógica que desenvolva autonomia, a capacidade de aprender e autodesenvolver, sendo permanentemente atualizado, com indicações de possíveis fontes de pesquisa para complementação e adequado aos alunos portadores de necessidades especiais.

A tutoria promovida no curso de Engenharia Sanitária e Ambiental será pautada na maior integração e interação possível entre professores e estudantes, a fim de desenvolver a interdisciplinaridade, o respeito e solidariedade entre os participantes e a motivação do aprender a aprender.

21. TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO – TICs –

As Tecnologias de Informação e Comunicação – TICs, estão presentes, são importantes e potencializadoras do processo ensino-Aprendizagem. Os discentes do curso, ao longo de sua trajetória acadêmica, terão acesso a diversas metodologias integradoras do ensino, fundamentadas no uso intensivo de tecnologias. O Campus dispõe de um laboratório de informática que atende aos demais cursos da instituição, além deste, está em fase de implantação um laboratório de informática específico para os discentes do curso. No ambiente da biblioteca existem 06 cabines de acesso à internet, com a ocupação do novo prédio do campus mais cabines serão disponibilizadas.

A instituição disponibiliza um ambiente virtual através do SIGAA (Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas), destinado a informatizar os procedimentos da área acadêmica e permitindo acesso aos gestores, coordenadores, docentes e discentes. A disponibilização da rede WI FI do campus e o uso do SIGAA possibilitam uma ampla e rápida interação entre os discentes, docentes e coordenação do curso, principalmente com o uso de ferramentas como chat, email, vídeo conferência, fóruns, envio de materiais didáticos, entre outros que potencializam o processo ensino aprendizagem. O uso das TICs deverá constar no planejamento da disciplina, no item “recursos didáticos”, descrevendo claramente a metodologia, os conteúdos que serão trabalhados, as formas de avaliação, a carga horária e as ferramentas de comunicação que serão utilizadas (fórum, chat, etc.).

22. ENADE

O Enade é componente curricular obrigatório dos cursos de graduação, conforme determina a Lei do Sinaes (nº 10.861/2004). De acordo com a legislação,

devem ser inscritos no Exame estudantes de todos os cursos de graduação, durante o primeiro (ingressantes) e último (concluintes) ano do curso.

É importante destacar que no histórico escolar do estudante fica registrada a situação de regularidade em relação a essa obrigação. Ou seja, ficará atestada sua efetiva participação ou, quando for o caso, a dispensa oficial pelo Ministério da Educação (MEC), na forma estabelecida em regulamento.

É componente curricular obrigatório dos cursos de graduação, sendo requisito obrigatório para a conclusão do curso e recebimento do Diploma pelo estudante.

Todo ano as orientações, regras e cursos a serem avaliados são apresentados e estabelecidos por meio de publicação de uma Portaria (DOU) e de um Manual do Estudante disponível no Portal do Inep (<http://portal.inep.gov.br>). Quando o curso for indicado para o ENADE, cabe ao discente realizar a prova do ENADE e preencher o questionário do estudante e ao coordenador fazer as inscrições, verificar a situação de regularidade junto ENADE dos discentes, divulgar, incentivar e acompanhar a participação do discentes no ENADE e responder o questionário próprio para coordenador.

23. ARTICULAÇÃO DO ENSINO COM A PESQUISA E A EXTENSÃO

A indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão como princípio pedagógico consagrado juntamente com o princípio da autonomia universitária, na Constituição Federal de 1988, nos termos do artigo 207 é essencial para o avanço do conhecimento científico e para a formação de profissionais tecnicamente competentes e eticamente comprometidos com a sociedade.

A promoção do ensino, da pesquisa e da extensão no Curso de Engenharia Sanitária e Ambiental é considerada fundamental para a efetivação do papel social do instituto. Assim sendo, é efetuada pelo trabalho conjunto do coordenador, docentes, discentes e comunidade a partir do desenvolvimento e/ou participação em ações e projetos que abranjam as dimensões científica, social, cultural, política, ambiental e econômica. Com foco no combate à exclusão social e no compartilhamento dos saberes produzidos, propiciando a conquista da cidadania e a percepção do meio ambiente, como patrimônio natural e cultural da humanidade.

No decorrer do curso, o fortalecimento do ensino, pesquisa e extensão é articulado de forma trans e interdisciplinar em função das demandas locais e regionais, como, por exemplo, a elaboração de projetos básicos de engenharia para comunidades. Esses projetos seriam produzidos pelos alunos, sob orientação dos professores, que estejam realizando disciplinas do núcleo de conteúdos específicos com apoio de alunos que estejam realizando disciplinas do núcleo de conteúdos profissionalizantes. A disponibilização de bolsas de iniciação científica oferecidas pelo Instituto Federal do Pará poderá ser instrumento fomentador desse tipo de atividade de ensino, pesquisa e extensão.

Dessa forma ocorre aproximação entre teoria-prática e sociedade-instituto, por meio da promoção da pesquisa articulada e vinculada com a resolução de problemas sociais que permeiam a área de abrangência do Campus, com ações práticas que disseminem conhecimentos ou intervenha socialmente visando a melhoria da relação homem-natureza e, por consequência da qualidade de vida da população, de forma a estimular a responsabilidade social do instituto federal.

24. SISTEMA DE AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM

A sistemática de avaliação do Curso Superior de Engenharia Sanitária terá como base o Regulamento Didático-pedagógico do ensino do IFPA/2015 e a Lei de Diretrizes e Bases da Educação.

Será observada também a capacidade do aluno de mobilizar, articular e colocar em ação valores, conhecimentos e competências necessários para o desempenho eficiente e eficaz de atividades requeridas pela natureza do curso.

As avaliações deverão ser realizadas utilizando instrumentos que contemplem trabalhos efetuados de forma coletiva ou individual, com vistas a verificar se o aluno logrou atingir as competências e habilidades exigidas em cada semestre. O professor poderá utilizar diferentes formas e instrumentos de avaliação, que levem o aluno ao hábito da pesquisa, da reflexão, da criatividade e aplicação do conhecimento em situações variadas, tais como: Elaboração e execução de projeto, Experimentos, Pesquisa bibliográfica, Pesquisa de campo, Prova escrita e/ou oral, Prova prática, Produção técnico-científica, artística ou cultural e Seminário.

Os componentes curriculares são no regime semestral, a avaliação será diagnóstica e formativa, ocorrendo de forma processual e contínua, por meio da qual o professor, munido de suas observações, terá um diagnóstico pontual da turma. Os resultados das avaliações deverão ser utilizados pelo professor como meio para a identificação dos avanços e dificuldades dos alunos, com vistas ao redimensionamento do trabalho pedagógico na perspectiva da melhoria do processo ensino-aprendizagem.

A média semestral de cada componente curricular cursada será calculada da seguinte forma:

$$MS = \frac{1^a \text{ BI} + 2^a \text{ BI}}{2} \geq 7,0$$

Onde: MS = Média Semestral em cada componente curricular

BI = Avaliação Bimestral

O aluno será aprovado na componente curricular se obtiver nota maior ou igual a sete ($MF \geq 7,0$) e frequência igual ou superior a 75%.

Caso a média semestral seja menor que sete ($MF < 7,0$), o aluno fará prova final. O aluno estará aprovado após a realização da prova final se obtiver Média Final maior ou igual a seis ($MF \geq 7,0$), calculada da seguinte forma:

$$MF = \frac{MB + PF}{2} \geq 7,0$$

Onde: MF = Média Final em cada componente curricular

MB = Média Bimestral

PF = Prova Final

O aluno reprovado em até 2 (dois) componentes curriculares poderá dar prosseguimento aos estudos obrigando-se a cursar os componentes, em regime de dependência, em turmas e horários diferenciados do qual se encontra regularmente matriculado.

O aluno reprovado em 03 (três) ou mais componentes curriculares ficará automaticamente reprovado no período letivo, devendo cursar no período letivo seguinte apenas os componentes curriculares em que ficou reprovado.

25. CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE CONHECIMENTOS E EXPERIÊNCIAS ANTERIORES

O aluno do curso poderá solicitar aproveitamento de estudos já realizados a fim de integralizar componente(s) integrante(s) da matriz curricular do curso ao qual encontra-se vinculado. Poderá integralizar componente curricular por meio de

aproveitamento de estudos, até o limite de 50% (cinquenta por cento) da carga horária da matriz curricular do curso.

O aluno do deverá solicitar aproveitamento de estudos, via processo, conforme período previsto no Calendário Acadêmico do campus, à Direção de Ensino do Campus, que encaminhará para análise e parecer da Coordenação do Curso. O requerimento para aproveitamento de estudos deverá ser acompanhado das cópias dos seguintes documentos devidamente e assinados pela instituição de origem do requerente: histórico escolar, programas ou ementário de componentes curriculares cursados e documento que comprove a autorização de funcionamento ou o reconhecimento do curso de origem.

O aproveitamento de estudos para fins de integralização de componente curricular será concedido quando:

- A carga horária do componente curricular cursado for igual ou maior que a carga horária do componente integrante da matriz curricular do curso no IFPA;
- O estudante tenha cursado o componente curricular com aprovação em outro curso de mesmo nível de ensino ou de nível superior ao do curso no IFPA;
- O perfil formativo do componente curricular do curso no IFPA estiver expresso no ementário do componente já cursado na outra instituição.
- Ter cursado o componente curricular num prazo máximo de 10 (dez) anos, decorridos entre o final do período letivo em que o componente curricular foi cursado e a data do protocolo do requerimento de aproveitamento de estudos no IFPA.

Os critérios para avaliação da concessão do aproveitamento de estudos seguirão as orientações estabelecidas no Regulamento Didático-pedagógico de Ensino do IFPA

26. SISTEMA DE AVALIAÇÃO DO CURSO

A avaliação do Curso de Engenharia Sanitária e Ambiental se dará por meio de análises de acompanhamento criteriosas e periódicas do Projeto Pedagógico. Esta análise crítica e consensual será parte integrante de proposições e implementações de novas atividades pedagógicas relevantes ao processo ensino-aprendizagem e possibilitará a detecção de pontos de deficiência ou de discordância com os objetivos do curso. Fará parte das análises de acompanhamento atividades e instrumentos de diagnósticos com os alunos desde o seu ingresso no curso e durante todo o processo de aprendizagem, verificando-se as mudanças instituídas durante a formação e vivência acadêmica. Esta avaliação possibilitará, por comparação entre as diferentes avaliações, a verificação da efetivação desta proposta de Projeto Pedagógico do Curso.

Para fins da análise de acompanhamento, deve-se realizar ao longo de cada semestre uma avaliação que abranja a avaliação dos componentes curriculares e atividades acadêmicas específicas do curso, avaliação dos docentes, avaliação dos espaços educativos como os laboratórios, biblioteca, sala de aula, auditório entre outros e a autoavaliação do discente. Para a realização destas avaliações utilizar – se a um formulário que contemple todos os itens a serem avaliados, além de abrir um espaço para que o discente possa externar pontos que considere que não foram contemplados no formulário.

Os resultados das avaliações servirão de base para adequações e melhorias. As observações/anotações realizadas por coordenadores, professores e orientadores de aprendizagem sobre o processo de ensino-aprendizagem agregadas a pesquisa com alunos indicarão adequações necessárias às próximas versões do Projeto Pedagógico do Curso.

27. SISTEMA DE AVALIAÇÃO INSTITUCIONAL

A avaliação institucional será conduzida pela Comissão Própria de Avaliação - CPA, constituída conforme prevê a Lei nº 10.861/2004, que conduzirá os processos de avaliação internos da instituição, de sistematização e de prestação das informações. Este processo deverá ocorrer de forma contínua e permanente com o propósito de avaliar e identificar as condições do ensino, da pesquisa, da extensão e da gestão da instituição, apontando suas potencialidades e fragilidades.

Este procedimento colabora com a reestruturação das atividades de ensino, pesquisa, extensão e de gestão, visando melhorias em cada um desses pilares fundamentais da instituição.

28. DESCRIÇÃO DO CORPO SOCIAL DO CURSO

A Coordenação do Curso de Engenharia Sanitária e Ambiental tem 10 (dez) docentes da área específica, além de contar com mais 30 (trinta) docentes de outras coordenações que podem atuar em componentes curriculares básicas, profissionalizantes e específicas, conforme apresentado Quadro 5.

A Coordenação do Curso de Engenharia Sanitária e Ambiental conta com o apoio e colaboração de uma equipe multidisciplinar do campus formada por 04 (quatro) pedagogos, 01 (uma) psicóloga, 01 (uma) assistente social, 01 técnico em assuntos educacionais, 03 assistentes de alunos, 01 (um) técnico de laboratório, 01 (uma) bibliotecária e assistente administrativo responsável pela Coordenação de Controle e Registros Acadêmicos, conforme Quadro 6.

Quadro 5: Relação dos docentes atuantes no Curso de Engenharia Sanitária e Ambiental

PROFESSOR	CPF	GRADUAÇÃO	ESPECIALIZAÇÃO	MESTRADO	DOCTORADO	REG. DE TRAB
Adriana Albuquerque do Nascimento	638.185.582-72	Tecnologia em Controle Ambiental	Gestão e Auditoria Ambiental	(1)	-	DE
Allan Jamesson de Jesus	664.985.622-34	Engenharia Ambiental	-	Ciências Animal	(2)	DE
Augusto da Gama Rego	767.166.272-00	Engenharia Sanitária	-	Engenharia Civil	Eng. de Recursos Naturais	DE
Benedito Junior Correa Tourão	786.376.272-34	Licenciatura em Matemática	Educação Matemática	(1)		
Benilde de Nazaré Lameira Rosa		Licenciatura em Ciências Sociais	Ciência Política	Ciências Sociais	Ciências Sociais	DE
Cristina Pantoja Rocha		Licenciatura em Ciências Biológicas	-	Biologia Ambiental	Biologia Ambiental	DE
Devanilda Martins Ranieri da Fonseca	305.013.262-00	Engenharia Sanitária	Saneamento Ambiental	Gestão de Recursos Naturais e Desenv. Local da	-	20 h

				Amazônia		
Dorivaldo Rosa França	999.088 .326-20	Administra- ção	-	Administra- ção Pública	-	DE
Elinelson Pinheiro de Souza		Engenharia de Produção	Engenharia de Segurança do Trabalho	-	-	-
Fabiola Graziela Noronha Barros	646.121 .802-59	Engenharia de Computação	-	Engenharia Elétrica	Engenharia Elétrica	DE
Isilda Lúcia de Camargo Ribeiro	215.757 .110-87	Licenciatura em Química	Metodologia do Ensino	Matemática e Estatística	-	DE
Geanilson Brito da Silva	591.642 .202-49	Licenciatura em	Matemática Aplicada	(1)	-	DE
Gilberto Caldeira Barreto	633.199 .182-49	Engenharia Sanitária	-	Engenharia Civil	(2)	DE
Helineudes Paiva da Silva	021.782 .274-65	Engenharia Civil e Licenciatura em Física		Mestre em Processos Construtivos e Saneamento Urbano		40

Janilson Leão de Souza	988.651 .372-15	Engenharia Elétrica	-	Telecomunicação		DE
Jefferson Carmo da Costa		Licenciatura em Matemática	-	Matemática		DE
Jerry Williamis Lima Alves	909.627 .372-91	Licenciatura em Física	-	Geofísica	-	DE
José Pereira da Silva Filho	451.392 .453-53	Licenciatura em Filosofia	-	Filosofia	-	DE
João Elias Vidueira Ferreira		Licenciatura em Química	-	Química	Química	DE
Landry Pereira da Silva	612.783 .942-49	Tecnologia em Processamento de Dados	Especialista em Análise de Sistemas	Matemática	-	DE
Lilian Coelho de Freitas		Engenharia da Computação	-	Computação Aplicada	(2)	DE
Luciana Mendes Fernandes	696.822 .912-91	Bacharel em Ciências Biológicas	-	Biologia de Agentes Infecciosos e Parasitários	-	DE

Luciano Domingues Queiroz	708.698 .392-68	Ciências Biológicas	-	Biologia Ambiental	(2)	DE
Luiza de Nazaré Almeida Lopes	637.440 .902-72	Engenhari a Sanitária	-	Engenhari a Civil	(2)	DE
Maria Lusinete da Silva	364.017 .141-15	Licenciatur a em Letras/Lín gua Inglesa	PROEJA	Educação	-	DE
Miranilde Oliveira Neves	573.814 .372-87	Licenciatur a em Letras – Língua Portugues a	Docência do Ensino Superior	-	Ciência da Educaçã o	DE
Monique Sandra Oliveira Dias Barreto	745.454 .002-30	Engenhari a Sanitária	-	Engenhari a Civil	-	DE
Neiva Ormanes	519.671 .209-78	Licenciatur a em Letras/Lín gua Inglesa	Psicopeda- gogia	-	-	DE
Neusa Margarete Gomes Fernandes	241.839 .700-91	Engenhari a Civil	Instalações Prediais	Tecnologi a Ambiental e Recursos Hídricos	-	DE

Oberdan da Silva Medeiros	708453 102-59	Licenciatura em Ciências Sociais	Metodologia do Ensino da Filosofia e Sociologia	(1)	-	DE
Patrícia Borchardt Santos	772707 032-72	Licenciatura em Matemática	-	Matemática Aplicada e Estatística	-	DE
Raimundo Nonato Sanches de Souza	327.373 .942-87	Licenciatura em Letras – Língua Portuguesa	Língua Portuguesa	Políticas da Educação	-	DE
Rodrigo da Silva Maia		Licenciatura em Ciências Biológicas	-	Ciências ambientais	(2)	DE
Rosevane Lima Monteiro	724.763 .462-68	Licenciatura em Química	-	Química	-	DE
Rondinelli Oliveira Pinto	564.159 .232-34	Licenciatura em Matemática	Educação Matemática	Matemática	-	40
Samuel da Luz Borges	237231 302-91	Licenciatura em Ciências Biológicas	Ensino de Ciências e Matemática	Doenças Tropicais	-	DE

Térlys de Araújo Silva		Engenharia Civil	Engenharia de Produção	(1)		DE
Wagner Luiz Gonçalves da Silva	848.139.382-72	Agronomia	Manejo Florestas Tropicais	(1)	-	DE
Wellington Alex dos Santos Fonseca	646.885.002-97	Engenharia Elétrica	-	Engenharia Elétrica	Engenharia Elétrica	DE
Yeda dos Santos Silva	829.367.302-87	Engenharia Ambiental	Geoprocessamento e Georreferenciamento de Imóveis Rurais e Urbanos	Ciência do Ambiente	-	DE

(1) Cursando Mestrado

(2) Cursando Doutorado

Quadro 6: Relação dos Técnicos Administrativos que dão apoio no Curso de Engenharia Sanitária e Ambiental.

NOME	CPF	CARGO
Eleazar Venancio Carrias	605.605.762-34	Pedagogo
Elisvânia Nunes Braz	462.785.592-34	Pedagogo
Robson Tavares Gonzalves	571.212.302-91	Pedagogo
Ronaldo Meireles Martins	482.656.082-68	Pedagogo
Ana Carolina Leal Folha de Castro	656.643.732-91	Psicóloga
Elizabeth Cristina Nascimento	433.428.842-15	Assistente Social

Branch		
Luana Pereira da Silva	615.130.082-34	Bibliotecária
Analielle de Araújo Silva	790.434.292-87	Coordenador de Controle e Registro Acadêmico
Maria do Perpetuo Socorro Sarmiento Pereira	461.137.032/15	Técnico em Assuntos Educacionais
Maria do Socorro Gonçalves de Andrade	151.392.392-72	Assistente de aluno
Valdinei Matias Santana	641.831.812/91	Assistente de aluno
Maiara Oliveira da Silva	000.375.572.03	Assistente de aluno
André Cavalcante de Lima	020.738.392-82	Técnico de Laboratório

29. ORIENTAÇÕES METODOLÓGICAS

A prática docente é didaticamente orientada para a utilização de diferentes métodos, técnicas e estratégias de ensino com o objetivo de atender a heterogeneidade do corpo discente do Curso de Engenharia Sanitária e Ambiental. O ensino é voltado para a construção do saber que permeia a mobilização, problematização de temas relacionados ao saneamento e sustentabilidade, valorizando o conhecimento adquirido e sua devida atualização aliada aos princípios éticos e aos valores sociais, políticos e econômicos compromissados com a sociedade. Para isto é necessária articulação entre teoria e prática durante todo processo de ensino-aprendizagem através de estratégias que tornem a aprendizagem significativa.

Assim, considerando importante a interação entre discentes, docentes e comunidade da área de abrangência do campus e estrapolação do espaço físico das salas de aula são planejados e executados projetos de pesquisa e extensão interdisciplinares que visam a melhoria na qualidade de vida, abordando diferentes olhares e conhecimentos sobre determinada situação-problema.

Dessa forma, as estratégias utilizadas no Curso de Engenharia Sanitária e Ambiental são adaptáveis conforme heterogeneidade das turmas. Todavia, destacam-se aquelas voltadas para interação dialógica entre aluno-professor por meio da mediação entre aulas (feed back), valorização da identidade sociocultural do discente, e socialização de conhecimentos trabalhados com aproximação destes às realidades no decorrer do curso com fins de aproximação da teoria à prática. Além de estudos individualizados por meio do atendimento intraescolar; do uso do quadro branco: para aula expositiva e/ou dialogadas; resolução de exercícios, estudos: de caso e dirigidos, seminários, aulas práticas em laboratórios e visitas técnicas.

A fim de tornar os encontros de aprendizagem momentos de troca de experiências, diálogo e produção significativa as aulas são dinamizadas por meio da utilização de tecnologias como: computador, data-show, internet, e-mail, ambientes virtuais (SIGAA); além de aulas práticas em laboratórios, visitas técnicas e enriquecimento do assunto abordado com auxílio de obras, imagens, artigos e vídeos entre outros conforme atualização metodológica apontar como necessária.

Para garantia da eficácia destas estratégias de ensino, o planejamento ocorre de forma coletiva ao início de cada semestre letivo. Sendo sua avaliação contínua, juntamente com o NDE e Colegiado do Curso, com o objetivo de retroalimentação e readequação das práticas educativas de forma que sejam desenvolvidas as competências e habilidades necessárias para a prática profissional. O documento norteador das ações educativas do docente é a ementa disciplinar enquanto reflexo

do objetivo do curso e dos documentos orientadores a nível institucional, estes de conhecimento do grupo discente e docente com a finalidade de maior interação entre as diferentes áreas de conhecimentos na construção do “aprender a aprender”.

A fim de acompanhar as evoluções tecnológicas o curso promoverá atividades à distância, diante das quais haverá interação entre docentes e discentes com a atuação em fóruns, chats e vídeos aulas considerados canais de comunicação.

30. COLEGIADO DO CURSO E NDE

O Colegiado do Curso de Engenharia Sanitária e Ambiental é constituído pelo coordenador do curso, quatro docentes da área de formação técnica, três docentes da área de formação geral, um pedagogo e um discente, conforme orientações do Regulamento didático pedagógico do IFPA (2015). Os membros foram nomeados através da Portaria Nº 081/2017-DG/Campus Tucuruí, Anexo 4. O Colegiado do Curso de Engenharia Sanitária e Ambiental do IFPA – Campus Tucuruí (CCTSA) será subordinado e regido pelo seu regimento interno, elaborado de acordo com as disposições dos órgãos institucionais superiores e aprovado pelo CEPE (Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão do Campus).

O Núcleo Docente Estruturante (NDE) do Curso de Engenharia Sanitária e Ambiental, desde da implantação do curso já passou por algumas alterações na sua formação, em virtude de afastamento, remoção ou nomeação de docentes. Atualmente tem na sua formação, dois docentes com titulação de especialista, oito docentes com titulação de mestre e dois docentes com titulação de doutor, nomeados através da Portaria Nº 080/2017-DG/Campus Tucuruí, Anexo 3.

31. INFRAESTRUTURA FÍSICA E RECURSOS MATERIAIS

O Ministério de Educação (MEC) através da publicação do documento intitulado Referenciais Curriculares Nacionais dos Cursos de bacharelado e licenciatura (2010), estabelece para o Curso de Engenharia Sanitária e Ambiental os seguintes ambientes acadêmicos: Laboratórios de: Mecânica; Eletricidade; Química Inorgânica, Analítica e Físico-Química; Biologia, Ecologia e Microbiologia; Geologia, Geotecnia e Solos; Geoprocessamento; Análise de Águas; Hidráulica e Hidrologia; Caracterização e Tratamento de Resíduos; Informática com programas especializados. Biblioteca com acervo específico e atualizado.

A infraestrutura do campus destinada ao Curso de Engenharia Sanitária e Ambiental atende a infraestrutura recomendada no Referenciais Curriculares Nacionais dos Cursos de Bacharelado e Licenciatura. Os ambientes acadêmicos disponibilizados para o curso estão indicados no Quadro 7, e os materiais, equipamentos, e acervo bibliográfico discriminados, por ambiente, são apresentados nos quadros que se seguem.

Observa-se que o Laboratório para realização das análises físico-químicas está identificado como Laboratório de Qualidade da Água, Quadro 11, e o Laboratório para análises microbiológicas como Laboratório de Biologia, Quadro 16.

Quadro 7: Infraestrutura Física do IFPA - Campus Tucuruí.

Dependências	Quantidade
Sala de Direções	04
Salas de Coordenações	01
Salas de Aulas para o curso	03
Sanitários	08

Pátio Coberto/Área de Lazer/Convivência	02
Setor de Atendimento/Tesouraria	01
Auditórios	02
Sala de Áudio/Salas de Apoio	01
Biblioteca	01
Laboratório de Qualidade da Água	01
Laboratório de Hidráulica	01
Laboratório de Tratabilidade da Água	01
Laboratório de Informática (sede e núcleo)	03
Laboratório de Edificações	01
Laboratório de Biologia (Ensino e Pesquisa)	02
Sala de Desenho	01

A biblioteca atualmente conta com o acervo multidisciplinar sintetizado no Quadro 8, de forma a atender as diferentes demandas da produção do conhecimento científico.

Quadro 8: Biblioteca IFPA - Campus Tucuruí

Especificação	Quantidade	
	Títulos	Exemplares
Métodos de Pesquisa	24	137

Ciência da Computação	187	1498
Filosofia	59	108
Ciências Sociais	209	909
Educação	248	1056
Linguística	67	292
Ciências Naturais e Matemática	73	475
Física	27	186
Química e Ciências Correlatas	28	111
Ciências da Terra	21	56
Ciências da Vida	106	624
Ciências da Saúde	77	392
Engenharia e Operações Correlatas	244	1786
Agricultura e Tecnologias Correlatas	33	253
Administração	52	316
Artes	41	110
Literatura	311	687
Geografia	95	217
História	4	10

TOTAL	1906	9223
-------	------	------

Os Laboratórios de Saneamento do Campus Tucuruí (Tratabilidade, Hidráulica e Hidrologia e Qualidade da Água são de extrema importância para o desenvolvimento das atividades de ensino, pesquisa e extensão, permitindo a realização de práticas associadas aos componentes curriculares específicos do curso. No Quadro 9, Quadro 10 e Quadro 11 são apresentados os equipamentos existentes para utilização nas atividades de ensino, pesquisa e extensão.

Quadro 9: Equipamentos do Laboratório de Tratabilidade - Campus Tucuruí

Equipamento	Quantidade	Marca	Patrimônio
Jar Test Floc Control III	1	Policontrol	14
Bancada ETA	1	-	Sem tombamento
Bancada ETE	1	-	Sem tombamento

Quadro 10: Equipamentos do Laboratório de Hidráulica e Hidrologia - Campus Tucuruí

Equipamento	Quantidade	Marca	Patrimônio
Contador de pulso	1	-	-
Bebedouro Master Garrafão inox 127V	1	Libell	003610
Haste a Vau	1	-	9608
Lastro com	1	-	9610

haste de fixação			
Banqueta para Laboratório	10	Cusa	10778/10779/10780/10781/10782/10783/10784/10785/10786/10787
Medidor de fluxo ultrasonic VEC-USM-100-H	1	Vectus	9605
Molinete Hidrométrico	1	HIDRO MEC	9606
Medidor elétrico analógico de nível d'água – HSNA-300	1	HS hidro suprimentos industria	9367
Analizador de energia trifásico – KEW 6310	1	Homis	9619
Guincho fluviométrico manual	1	Hidrometria	9609
RiberBoat R2V21.0 - Medidor de Vazão ADCP para Canais Abertos	1	Mf representação, serviços e comércioos de	11693

		maquina s	
Carneiro Hidráulico de pequena vazão	1	Marunby	739
Conjunto Para Hidráulica Sensor, Software e Interface- Hidrdinam, com 5 painéis	1	Provitec Ltda	3319
Bomba Peristáltica DM Modelo 5000/5900	1	Provitec	Sem tombamento
Painel hidrostático FR2- EQ033	1	Cipde	Sem tombamento
Medidor ultrassônic o	2	Site Lab	663/5327

Quadro 11: Equipamentos do Laboratório de Qualidade da Água - Campus Tucuruí.

Equipamento	Quantidade	Marca	Patrimônio
Espectrofotometro simples FEI Nr	1	Marte	3617
Bebedouro Master Garrafão inox 127 V	1	Libell	003611
Câmara escura Transiluminador UV modelo CE-850	1	Cienlab	9596
Quanti-Tray sealer model 2x	1	INDEX	10057
Fotômetro de chama	2	ESICO	11953/11952
Manifold P/SPE Extração em Fase Solida 12 Portas	1	-	9182
Calorímetro Portátil – Método DPD cl800	1	MS Tecnopon Equipamentos Especiais LTDA	642
Medidor de DQO DM-DQO	2	Digimed	9198/9199
Medidor de cor – Mod aquacolor Cor	2	Policontrol	9186/9185
Medidor de Ferro – DM-FE	2	Digimed	9200/9201
Medidor de Sílica – DM-Si	2	Digimed	9202/ 9203
Colorímetro MODELO CI-3003	1	Biospectro	Sem tombamento
Calorímetro	1	LOVIBOND	3597
Kit visodisc Comparador sinal visual para cloro -	1	POLICONTROL	13

Método DPD			
Condutivímetro – mCA - 150	2	Tecnopon	18/ 646
Turbidímetro TB-1000	1	Tecnopon	84
PH / ISE Bancada MP 523	2	Analyser	10463/ 10464
Aagitador magnético com aquecimento TMA20C	1	Thelga	3615
Balança analítica 220g, precisão: 0,0001g	1	Eduotec	99
Ponto de fusão – Q340S13	1	Quimis	Sem tombamento
Dessecador de vidro	2	-	Sem tombamento
Manta de aquecimento – Luca -500	1	Lucadema	3418
Aparelho de Jar Test Mod 2036P nº01	1	-	9193
Bomba de Vácuo Q-355B1	1	Quimes aparelhos Científicos	Sem tombamento
Autoclave Vertical Modelo linha AV	1	Phoenix Luferco	Sem tombamento
Banho Maria mod. Mc 105 D	1	Dellta BH_MG	3833
Deionizador Misto Q180M	1	Quimes aparelhos Científicos	Convênio 014
Destilador Mod. BD10L	1	Biopar equipamento	Sem tombamento

Garrafa de Vandor N 2L	2	Alfakit	Sem tombamento/ 3613
Bottletop dispenser 2.5-10ml genius	1	Vitlab	3529
Dispenser Autoclavável DF: 100ml	1	Digipet	3618
Barrilete para estocagem de água destilada – capacidade de 50l	2	Casa Labor	643/ 642
Capela e exaustão	1	Casa Labor	Sem tombamento
Micro-ondas, modelo: PMS 40	1	Philco	631
Bebedouro Master Garrafão inox 127V	1	Libell	003609
Refrigerador Duplex, capacidade refrigeração: 440L, Frost Free 409 L 2 portas	2	CONSUL	41/42
Balança eletrônica AD 2000 20 10 g/0,01g	1	Marte	3616
Liquidificador Industrial. Lar 15 bac. 15 L, 73,6 W	1	Vitalex	537
Espectrofotômetro Microprocessado e Digital de laboratório UV/VIS Duplo	1	BIOESPECTRO	692
Ph-Metro digital pH.20.pH21	2	Hanna instrumentos	160/161

Agitador Magnético Sem Aquecimento, Capacidade de Agitação de 6 litros, 220V	2	Fisatom	3615/ 3614
Contador de Colonia Mod: CP 600PLUS	1	Phoenix Iuferco	9196
Balança mecânica de plataforma mod - 104	1	Balmak	Sem tombamento
Phmetro Modelo T-1000-NS 0410/0411	2	Tekna	3492/ 3493
Balança eletrônica 3000g Mod.02001005, marca Edutec, modelo 30001TF	1	-	Sem tombamento
Mini Agitador magnético 50W, Q221M	1	QUIMIS	43
Agitador de tubos com aquecimento TC-021	1	TECNAL	Sem tombamento
Chapa aquecedora DB-IV AC	1	Biomixer	641
Auto Clave Q-190-21	1	Quimes Aparelhos Científicos	Convênio 006
Incubadora Refrigeradora, tipo BOD, Modelo SI-200/334	1	Solab	735
Estufa modelo Q-316B22	1	Quimes aparelhos Científicos	Convênio 487
Banho Maria, modelo Q-334-28	1	Quimes aparelhos Científicos	Convênio 490

Incubadora modelo EL 101/1	1	Eletrolab	154
Incubadora B.O.D, modelo SL 200/334	1	Solab	664
Mufla, modelo Q-318D24	1	Quimes aparelhos Científicos	Convênio 007
Estante de aço ---com seis prateleiras, 300mm	3	PANDIN	73038/ convênio 006/ convênio 006
Manta de aquecimento – Luca -500	1	Lucadema	3419
Estufa Mod.02	1	Med Clave	640
Bottletop dispenser 2.5-10ml genius	1	Vitlab	3530
Dispenser 50ml	1	Digitrat pro	612

Além dos laboratórios específicos, o Curso de Engenharia Sanitária e Ambiental conta com o apoio e disponibilidade de outros laboratórios e equipamentos de responsabilidade de outras coordenações, conforme descrição dos equipamentos listados no

Quadro 12, Quadro 13, Quadro 14, Quadro 15, Quadro 16 e Quadro 17.

Quadro 12

Quadro 12: Equipamentos de Informática e Eletrônica - Campus Tucuruí

Equipamento	Qtd.	MARCA	PATRIMONIO
Nobreak interativo 700 e 1400va	2	Sms	78.847/78.848
Estabilizador	2	Sense	N tombamento
Impressora Hp Deskjet	1	HP	78.846
Roteador Wireless WRN 240	1	Intel Bras	78.849
Microcomputador ALL-in-one HP Ommi 200 pc	2	HP	78.947/78.948
Microcomputador	2	LG	N tombamento
Receptor gps	8	Trex legend	40.472/40.490/40.465/40.471/78.950/78.951/78.952/40.472
Receptor Gpsmap 76csx	2	Garmin	79.705/79.706
Celular	1	Treo	N tombamento
Máquina fotográfica	1	Nikon	83.107
Máquina fotográfica – SI 605	1	Samsung	72595
Amplificador de Som com Subwoofer	1	CLONE	Sem Tombamento
Estabilizador Progressive 5.0 BIFX	1	SMS	Sem Tombamento
Microcomputador	1	Lenovo	049138
Projeto Proinfo do MEC	2	Diebold	080362/ 080375
Telefone fixo	1	Siemens euroset 3005	072990
Projeto SVGA	1	LG	Sem tombamento

Projektor XGA	1	HITACHI	F91014875
---------------	---	---------	-----------

Quadro 13: Equipamentos de Laboratório de Edificações - Campus Tucuruí

Equipamento	Qtd.	Marca	Patrimônio
Repartidor de amostras-Quarteador	01	Solotest	083237
Aparelho Casagrande	01	Solotest	Não tombamento
Kit Limite de Plasticidade (Cápsulas de alumínio ø 40x20, 60x40 e 120x50), (Placa de vidro esmerilhado), (Cilindro comparador "gabarito"), (Cápsula de porcelana ø 16cm), (Espátula de aço inox).	03	Solotest	Não tombamento
Molde e Soquete Proctor.	01	Solotest	Não tombamento
Almofariz de porcelana com Mão de gral para almofariz	01	Solotest	Não tombamento
Tacho de ferro fundido	01	Solotest	Não tombamento
Peneiras Granulométricas quadradas	02	solotest	Não tombamento
Capeador para corpos de prova	01	Solotest	Não tombamento
Conjunto para abatimento do tronco de cone (Slump test)	05	Solotest	Não tombamento
Destilador de água	01	Eduotec	083130
Cronometro Mod. CD 2800 Digital 1 100 seg	04	Instrutherme	083070/ 083071/ 083072/ 083073

PHmetro digital de bolso com eletrodo	01	Analutical instrumentos	083129
Plaina desengrosso Mod. 2012 NB	01	Makita	083231
Balança tipo Roberval 25 kg	01	CRAM	Não tombamento
Balança plataforma elétrica, com torre, 120 Kg	01	URANO	Não tombamento
Peneiras granulométricas quadrada	02 conj	-----	Não tombamento
Aparelho de VICAT para cimento	01	Solotest	Não tombamento
Balança BEL	01	BEL	Não tombamento
Estufa De Leo tipo: ABSBDT	01	De Leo	N/S 1110
Copilot	01	FORNEY	Não tombamento
Agitador de peneiras	01	-----	Não tombamento
Agitador de peneiras Eletromecânico	01	Solotest	Não tombamento
Peneiras para análise e controle granulométricos	02 conj	Bronzinox	Não tombamento
Fôrma cilíndrica metálica para concreto 6 Kg ø 15x30cm		Solotest	Não tombamento
Prensa Hidráulica Manual com Indicador Digital (COPILOT)	01	Forney	Não tombamento
Furadeira 500 Watt	01	SKIL	Não tombamento
Furadeira tipo impacto, potencia 700 W	02	DWT	072534/ 072535
Furadeira 700W	01	Black &	Não tombamento

		Decker	
Vibrador de concreto	01	BOSCH	079704
Lixadeira Angular SA7021 - 220	02	Makita	073068/ 073069
Serra circular	02	DEWALT	072536/ 072537
Transferidor de aço LAM+C100150 mm	01	STARRET	Não tombamento
Betoneira	400 L	CSM	Não tombamento

Quadro 14: Equipamentos da Sala de Desenho- Campus Tucuruí.

Equipamentos	Quantidade
Pranchetas	25
Réguas paralelas	25
Bancos	30

Quadro 15: Equipamentos de Laboratório de Informática - Campus Tucuruí.

Equipamentos	Quantidade
Microcomputador de mesa completo com	30
Microcomputador de mesa completo com	30

Quadro 16: Equipamentos de Laboratório de Biologia - Campus Tucuruí

Equipamento	Quantidade
Agitadores magnético e orbital	2
Auto-clave	1
Balanças semi- e analítica	2
Câmara Asséptica	1
Capela de Exaustão de Gases	1
Capela de Fluxo Laminar	1

Centrífuga	3
Destilador	1
Espectrofotômetro	1
Estufa bacteriológica	1
Estufa de secagem	1
Glicosímetro	1
Kit para Eletroforese	1
Laminário Histológico	2
Laminário Parasitológico	4
Leitor de Elisa	1
Lupa	2
Micropipetadores	15
Microscópio Biológico	28
Micrótomo de congelamento	1
Painéis Anatômicos	14
Peças Anatômicas	15
PHmetro	2
Termociclador	1
Televisor	1
DVD	5
Computadores com internet	2
Data-Show	2

O curso também conta com a disponibilidade dos veículos institucionais para apoio nas atividades de ensino, pesquisa e extensão, como realização de visitas técnicas, acompanhamento de estágio, acompanhamento de atividades externas,

(como aulas práticas de campo, coleta de amostras, visitas à comunidades, entre outras), conforme Quadro 17.

Quadro 17: Veículos do Campus Tucuruí.

Especificação	Quantidade
VEÍCULOS AUTOMOTIVOS para efetivação de trabalhos de campo e acompanhamento de estágio supervisionado	03
Micro ônibus com 27 lugares, realização de visita técnica	01
Ônibus com 50 lugares, realização de visita técnica	01

32. DIPLOMAÇÃO

O diploma com o título de engenheiro sanitaria e ambiental será conferido ao aluno que finalizar todos os componentes curriculares da matriz curricular, incluindo o estágio supervisionado conforme legislação própria, atividades complementares, aprovação e entrega do TCC, submissão de um artigo científico em periódico qualificado pela CAPES, no prazo estipulado, e apresentar situação regular junto ao ENADE.

A expedição do diploma, certificado e registro é feita pela secretaria acadêmica do campus, mediante solicitação. Os diplomas são assinados pelo Reitor do IFPA, pelo Diretor Geral do campus e pelo Diplomado e devidamente registrados, na forma da lei.

O tempo máximo para a integralização curricular do curso será igual ao número de períodos da estrutura curricular acrescido de 50%, ou seja, 15 (quinze) semestres.

REFERÊNCIA BIBLIOGRAFICA

1. BRASIL. Comitê Nacional de Educação em Direitos Humanos. **Plano Nacional de Educação em Direitos Humanos**. Brasília: Secretaria Especial dos Direitos Humanos, Ministério da Educação, Ministério da Justiça, UNESCO, 2007. Disponível em <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=2191-plano-nacional-pdf&Itemid=30192> Acesso em 11 ago 2016.
2. BRASIL, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Indissociabilidade ensino–pesquisa–extensão e a flexibilização curricular: uma visão da extensão. **Fórum de Pró-Reitores de Extensão das Universidades Públicas Brasileiras**. Porto Alegre: UFRGS ; Brasília : MEC/SESu, 2006. Disponível em <https://www.unifal-mg.edu.br/extensao/files/file/colecao_extensao_univeristaria/colecao_extensao_universitaria_4_indissociabilidade.pdf> Acesso em: 12 ago. 2016.
3. BRASIL. Aprova o Plano Nacional de Educação - PNE e dá outras providências. **Lei Federal**. Brasília, 2014.
4. BRASIL. **Referenciais Curriculares Nacionais dos Cursos de Bacharelado e Licenciatura**. Ministério da Educação. Brasília, 2010.
5. BRASIL. Dispõe sobre carga horária mínima e procedimentos relativos à integralização e duração dos cursos de graduação, bacharelados, na modalidade presencial. **Parecer CNE/CES Nº 8/2007**. Conselho Nacional de Educação. Brasília, 2007.
6. BRASIL. Dispõe sobre procedimentos a serem adotados quanto ao conceito de hora-aula e dá outras providências. **Parecer CNE/CES Nº 261/2006**. Conselho Nacional de Educação. Brasília, 2006.
7. BRASIL. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia. **Resolução CNE/CP: 11/2002**: Conselho Nacional de Educação. Brasília, 2002.
8. BRASIL. Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Engenharia. **Parecer CNE/CES Nº 1362/2001**. Conselho Nacional de Educação. Brasília, 2001.

9. BRASIL. Regulamentação de Processo Seletivo para acesso a cursos de graduação de Universidades, Centros Universitários e Instituições Isoladas de Ensino Superior. **Parecer CNE/CP N.º 98/1999.** : Conselho Nacional de Educação.. Brasília, 1999.
10. BRASIL. Constituição. Lei nº 9795, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. **Lei de Educação Ambiental.** Brasília, 1999.
11. BRASIL. **Decreto nº 4281**, de 25 de junho de 2002. Regulamenta a Lei no 9.795, de 27 de abril de 1999, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental, e dá outras providências. Brasília, 2002.
12. BRASIL. **Decreto nº 5626**, de 22 de dezembro de 2005. Regulamenta a Lei no 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras, e o art. 18 da Lei no 10.098, de 19 de dezembro de 2000. Brasília, 2005.
13. BRASIL. **Decreto nº 57731**, de 09 de maio de 2006. Dispõe sobre o exercício das funções de regulação, supervisão e avaliação de instituições de educação superior e cursos superiores de graduação e sequenciais no sistema federal de ensino. Brasília, 2006.
14. BRASIL. **Decreto nº 6303**, de 12 de dezembro de 2007. Altera dispositivos dos Decretos nos 5.622, de 19 de dezembro de 2005, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, e 5.773, de 9 de maio de 2006, que dispõe sobre o exercício das funções de regulação, supervisão e avaliação de instituições de educação superior e cursos superiores de graduação e sequenciais no sistema federal de ensino. **Decreto.** Brasília, 2007.
15. BRASIL. Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana. **Parecer N.º: CNE/CP 003/2004:** Ministério da Educação. Brasília, 2004.
16. BRASIL. Institui o e-MEC, sistema eletrônico de fluxo de trabalho e gerenciamento de informações relativas aos processos de regulação, avaliação e supervisão da educação superior no sistema federal de educação, e o Cadastro e-MEC de Instituições e Cursos Superiores e consolida disposições sobre

- indicadores de qualidade, banco de avaliadores (Basis) e o Exame Nacional de Desempenho de Estudantes (ENADE) e outras disposições. **Portaria Normativa Nº 40, de 12 de Dezembro de 2007**: Ministério da Educação. Brasília, 2010.
17. BRASIL. Lei nº 10639, de 9 de janeiro de 2003. Altera a Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir no currículo oficial da Rede de Ensino a obrigatoriedade da temática "História e Cultura Afro-Brasileira", e dá outras providências. **Lei Federal**: Legislação Federal. Brasília, 2003.
18. BRASIL. **Lei nº 11645**, de 10 de março de 2008. Altera a Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, modificada pela Lei no 10.639, de 9 de janeiro de 2003, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir no currículo oficial da rede de ensino a obrigatoriedade da temática "História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena". **Lei Federal**. Brasília, 2008.
19. BRASIL. **Portaria no 1024/2006**: Ministério da Educação. Brasília, 2006.
20. BIANCHETTI, Lucídio. **In/Exclusão no trabalho e na educação**: aspectos mitológicos, históricos e conceituais. Campinas, SP: Papirus, 2011.
21. FAZENDA, Ivani *et al.* **O que é interdisciplinaridade?** São Paulo, SP: Cortez, 2008.
22. INSTITUTO FEDERAL DE EDUCACAO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PARÁ. Eliana Amoedo de Souza Brasil. Ifpa/comite Gestor do Sistema Integrado de Bibliotecas do Ifpa (Org.). **Manual de normalização dos trabalhos acadêmicos do IFPA 2015- 2020**. Belém: Ifpa, 2015. Disponível em: <<http://www.tucurui.ifpa.edu.br/downloads/normas-discentes/1474-instrucao-normativa-tcc/file>>. Acesso em: 10 jun. 2016.
23. INSTITUTO FEDERAL DE EDUCACAO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PARÁ. Resolução nº 020, de 03 de março de 2016. Estabelece os procedimentos a serem adotados para autorização de criação de cursos, aprovação, atualização ou aditamento de Projeto Pedagógico de Curso (PPC) do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Para (IFPA). **Resolução Nº. 020/2016-CONSUP**: Conselho Superior. Belém, 2016.

24. INSTITUTO FEDERAL DE EDUCACAO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PARÁ.
Regulamento didático pedagógico do ensino no IFPA. Belém, 2015.
25. JANSTCH, Ari Paulo et al. **Interdisciplinaridade:** para além da filosofia do sujeito. 9 ed. Petrópolis , RJ: Vozes, 2011.
26. RAMOS, Zaíra Leite. **Conhecimentos Pedagógicos.** 2 ed. Brasília, DF: Ed. Vestcom, 2007.
27. UN News Centre. **Proper sanitation becomes separate UN human right in enhanced fight against deadly infections.** Disponível em:
<<http://www.un.org/apps/news/story.asp?NewsID=52924#.V6iEWfkrLDf>>. Acesso em: 8 ago. 2016.”

ANEXOS

Anexo 1 – Processo de solicitação de Portaria de nomeação do Coordenador do Curso.....	141
Anexo 2 - Portaria do NDE do Curso.....	151
Anexo 3 - Portaria do Colegiado do Curso.....	153
Anexo 4 – Ata de aprovação da atualização do PPC do Curso do NDE.....	155
Anexo 5 - Ata de aprovação da atualização do PPC do Curso do Colegiado.....	156
Anexo 6 – Declaração da Direção Geral do Campus quanto a infraestrutura existente no Campus Tucuruí.....	157

LISTA DE FIGURAS, TABELAS E QUADROS

Quadro 1: Resumo de carga horária das componentes curriculares.	19
Quadro 2: Matriz Curricular.	19
Quadro 3: Matriz Curricular – Disciplinas optativas.	22
Quadro 4: Atividades Acadêmicas Curriculares Complementares	89
Quadro 5: Relação dos docentes atuantes no Curso de Engenharia Sanitária e Ambiental	110
Quadro 6: Relação dos Técnicos Administrativos que dão apoio no Curso de Engenharia Sanitária e Ambiental.	115
Quadro 7: Infraestrutura Física do IFPA - Campus Tucuruí.....	119
Quadro 8: Biblioteca IFPA - Campus Tucuruí	120
Quadro 9: Equipamentos do Laboratório de Tratabilidade - Campus Tucuruí	122
Quadro 10: Equipamentos do Laboratório de Hidráulica e Hidrologia - Campus Tucuruí ..	122
Quadro 11: Equipamentos do Laboratório de Qualidade da Água - Campus Tucuruí.	124
Quadro 12: Equipamentos de Informática e Eletrônica - Campus Tucuruí	132
Quadro 13: Equipamentos de Laboratório de Edificações - Campus Tucuruí	133
Quadro 14: Equipamentos da Sala de Desenho- Campus Tucuruí.	135
Quadro 15: Equipamentos de Laboratório de Informática - Campus Tucuruí.	135
Quadro 16: Equipamentos de Laboratório de Biologia - Campus Tucuruí	135
Quadro 17: Veículos do Campus Tucuruí.	137